

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์
สิงหาคม 2560

การพัฒนาแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์

สิงหาคม 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์
สิงหาคม 2560

การตี กำนุ ณ อยุธยา. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6. ปรินูญานิพนธ์ ปร.ด.(การวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสนา จุฬรัตน์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพันธ์ ศรีวันยงค์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย รัตนโรจน์สกุล, อาจารย์ ดร.อัครา ประเสริฐสิน.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยแบ่งการดำเนินงานวิจัยเป็น 3 ระยะ สำหรับงานวิจัยในระยะที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียน 314 คน จากโปรแกรมเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนไผ่ทุฒศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การวิเคราะห์ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับจากทั้งสามระดับชั้น

งานวิจัยในระยะที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยรูปแบบการเรียนรู้พัฒนาจากแนวคิดของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์บูรณาการร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและหลักการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของกิจกรรมอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 งานวิจัยในระยะที่ 3 มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ต่ำ แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 14 คนและกลุ่มควบคุม 13 คนโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 2) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ 3) แบบประเมินผลงาน วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การใช้สถิติทดสอบ t-test และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) ในระยะหลังการทดลองเด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 2) ในระยะหลังการทดลองเด็กกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ในระยะหลังการทดลองผลงานของเด็กกลุ่มทดลองแสดงให้เห็นถึงความคิดริเริ่ม การแก้ปัญหา มีรายละเอียดและการสังเคราะห์ที่ทำให้ผลงานมีความเป็นเอกลักษณ์

DEVELOPMENT OF CREATIVE PROBLEM SOLVING AND CREATIVITY
LEARNING MODEL FOR FOURTH TO SIXTH GRADE GIFTED STUDENTS



AN ABSTRACT
BY
PARADEE KAMBHU NA AYUDHAYA

Presented in Partial Fulfillment of the Requirement for the
Doctor of Education Degree in Philosophy Program in
Research and Development on Human Potentials
at Srinakharinwirot University

August 2017

Paradee Kambhu Na Ayudhaya. (2017). *Development of Creative Problem Solving and Creativity Learning Model for Fourth to Sixth Grade Gifted Students*. Dissertation. Ph.D. (Philosophy Program in Research and Development on Human Potentials). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Asst. Prof. Dr. Pasana Chularut, Asst. Prof. Dr. Siriparn Sriwanyong, Asst. Prof. Dr. Pissamai Ratanarojsakul, Dr. Ujsara Prasertsin.

The purpose of this research was to develop a creative problem solving and creativity learning model for gifted students in the fourth to sixth grade. The research involved three phases. The purpose of the first phase was to study creative problem solving and creativity in fourth to sixth grade gifted students. The samples consisted of three hundred and fourteen students in the gifted programs and in fourth to sixth grade at Phathai-Udomsuksa School. The instruments were a Creative Problem Solving test and a Torrance Test of Creativity. Percentage, mean and standard deviation were used for the purpose of data analysis. The findings revealed that: gifted students from fourth grade had the lowest scores in terms of a Creative Problem Solving and a Creativity Test among the three levels. The purpose of the second phase was to develop a learning model to enhance creative problem solving and creativity for gifted students. The learning model was based on a Creative Problem Solving approach, integrated with the Problem Based Learning model and the Authentic Learning Approach. The index of Item Objective Congruence (IOC) of learning activities was between 0.80-1.00. The purpose of the Third phase was to study the effects of using the learning model to enhance creative problem solving and creativity among gifted student. The samples were fourth grades gifted students who had low scores on creative problem solving and creativity test, fourteen gifted students were assigned to the experimental group while thirteen gifted students were assigned to the control group. The research design was an Embedded Design. The instruments used in this phase were as follows: 1) Creative Problem Solving test; 2) Torrance Test of Creativity; 3) and Product assessment. The mean, standard deviation and t-test were used for the purpose of data analysis. The findings reveal that: 1) there are significant differences in terms of scores between the experimental group and the control group at a level of .01; 2) there are significant differences in terms of scores on pretest and posttest in the experimental group at a level of .01; 3) The Products they make from activities show more novelty, resolution, elaboration and synthesis, all of which made them unique.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
ของ
ภารดี กำภู ณ อยุธยา

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	คณะกรรมการสอบปากเปล่า
.....ที่ปรึกษาหลัก	ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสนา จุลรัตน์)	(รองศาสตราจารย์ ดร.ประยุทธ์ ไทยธานี)
.....ที่ปรึกษาร่วม	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพันธ์ ศรีวันยงค์)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสนา จุลรัตน์)
.....ที่ปรึกษาร่วม	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย รัตนโรจน์สกุล)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพันธ์ ศรีวันยงค์)
.....ที่ปรึกษาร่วม	กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อัสรา ประเสริฐสิน)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย รัตนโรจน์สกุล)
	กรรมการ
	(อาจารย์ ดร.อัสรา ประเสริฐสิน)
	กรรมการ
	(รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี)
	กรรมการ
	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรภรณ์ ศรีสวัสดิ์)

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ทุนสนับสนุนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความเมตตาและความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากผู้มีอุปการคุณหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสนา จุลรัตน์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพันธ์ ศรีวันยงค์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย รัตนโรจน์สกุลและอาจารย์ ดร.อัจศรา ประเสริฐสิน คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ ชี้แนะแนวทางตลอดการดำเนินการวิจัยซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งช่วยสนับสนุนให้กำลังใจจนการทำปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ประยุทธ์ ไทยธานี ประธานสอบปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. อารี พันธุ์มณี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรภรณ์ ศรีสวัสดิ์ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอันมีประโยชน์อย่างยิ่งในการปรับแก้ไขปริญญานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ ลังกา ที่ให้คำปรึกษาอันมีประโยชน์ต่องานวิจัยตลอดมา ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์สละเวลาในการถ่ายทอดความรู้ ให้ข้อมูลและคำแนะนำที่มีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย ประกอบด้วยศาสตราจารย์ ดร.อารี สันตหวิ ศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ ศาสตราจารย์ ดร.ดารณี อุทัยรัตนกิจ ศาสตราจารย์ ศรียา นิยมธรรม รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี รองศาสตราจารย์ ดร.ประยุทธ์ ไทยธานี รองศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณีที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการอบรมการใช้เครื่องมือในการดำเนินการวิจัยและถ่ายทอดความรู้ในการทำวิจัยที่มีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคณะผู้บริหารโรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา อาจารย์อุษณีย์ บุรณเชษฐกุล และคุณครูทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินการวิจัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยอย่างยิ่ง รวมทั้งขอขอบคุณนักเรียนที่น่ารักทุกคนที่ให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ในการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ของภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่สาว สามิและลูกที่เป็นผู้สนับสนุน ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่มีค่ายิ่งของผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาเอกทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือรวมทั้งให้กำลังใจซึ่งกันและกันตลอดมา รวมทั้งขอขอบพระคุณผู้ให้ความอนุเคราะห์ท่านอื่นๆที่ผู้วิจัยไม่สามารถเอ่ยนามได้หมดมา ณ ที่นี้ คุณประโยชน์จากงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้ผู้มีพระคุณทุกท่านตามที่ได้กล่าวมา

ภารดี กำภู ณ อยุธยา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
คำถามการวิจัย.....	6
ความมุ่งหมายการวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย.....	7
ขอบเขตการวิจัย.....	7
สมมุติฐานการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	12
2 แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดในการวิจัย	17
ตอนที่ 1 : การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	17
ภูมิหลังความเป็นมา.....	17
ความหมายและนิยาม.....	17
แนวคิดที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	18
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	25
องค์ประกอบและแนวทางการวัดของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์....	27
ความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างการคิดแก้ปัญหา การคิด แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์.....	33
รูปแบบของบุคคลที่ใช้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	34
การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถ พิเศษ.....	35
การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์ปัญหาจริง.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	38
ตอนที่ 2 : ความคิดสร้างสรรค์	50
ความหมายของความคิดสร้างสรรค์.....	50
องค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์.....	51
ประเภทของความคิดสร้างสรรค์.....	52
ระดับของความคิดสร้างสรรค์.....	53
ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์.....	53
แนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	54

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	54
ปัญหาในการสอนความคิดสร้างสรรค์ในโรงเรียน.....	55
แนวทางในการวัดความคิดสร้างสรรค์ทางการศึกษา.....	56
ตอนที่ 3 : เด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	59
ภูมิหลังความเป็นมาที่เกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	59
ความหมายและนิยามของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	62
พัฒนาการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	66
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	73
การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	75
การเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	76
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	79
ตอนที่ 4 : การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ...	84
รูปแบบ.....	84
รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	86
การจัดการเรียนรู้.....	89
การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง.....	90
ยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์.....	95
การจูงใจ.....	99
การใช้ตัวแบบ.....	100
แนวทางการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	104
การประยุกต์แนวคิดเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์.....	105
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	109
ขั้นตอนดำเนินการวิจัย.....	112
ระยะที่ 1 ศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6.....	112
ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	116

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3 (ต่อ)		
	ระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	120
4	การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มี ความสามารถพิเศษ.....	126
	ผลการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับข้อมูลในการพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ.....	126
	ผลการวิจัยเชิงปริมาณเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิด สร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6.....	135
	อภิปรายผลการวิจัย.....	139
5	การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	145
	ผลการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับข้อมูลในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์.....	145
	ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และ ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	162
6	การศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	189
	ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	189
	อภิปรายผลการวิจัย.....	209
7	บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	223
	การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6.....	223
	การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และ ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	225
	ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	228
	บรรณานุกรม.....	234

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	245
ภาคผนวก ก รายชื่อและประวัติของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย.....	246
ภาคผนวก ข ผลการตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	248
ภาคผนวก ค ตัวอย่างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	256
ภาคผนวก ง ภาพผลงานของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	308
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	317



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงการสังเคราะห์แนวทางการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	24
2 สรุปความแตกต่างระหว่างการคิดแก้ปัญหา การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์.....	34
3 แสดงคุณลักษณะทางจิตและอารมณ์ของบุคคลที่มีการคิดแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์.....	53
4 แสดงคำที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	63
5 แสดงแนวทางการนิยามความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	64
6 สรุปลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	67
7 สรุปปัญหาที่เกิดจากคุณลักษณะของความสามารถพิเศษ.....	69
8 สรุปปัญหาที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้.....	70
9 สรุปลักษณะความต้องการตามพัฒนาการด้านพุทธิปัญญา.....	71
10 สรุปลักษณะความต้องการตามพัฒนาการด้านอารมณ์.....	71
11 สรุปลักษณะความต้องการตามพัฒนาการด้านสังคม.....	72
12 สรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	106
13 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้.....	123
14 การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์.....	133
15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษพิจารณาแยกตาม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6.....	136
16 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในแต่ละองค์ประกอบพิจารณารวมทั้งระดับชั้นประถมศึกษาปีที่4-6.....	137
17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละของความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละ องค์ประกอบพิจารณารวมทั้งระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6.....	137
18 รายวิชาที่มีการเรียนการสอนเฉพาะสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	146
19 การสังเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพื่อเป็นแนวทางใน การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้.....	152
20 การสังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเป็นแนวทางในการ พัฒนารูปแบบการเรียนรู้.....	160

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
21	การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์.....	163
22	ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์.....	172
23	โครงสร้างของกิจกรรมในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์.....	176
24	ผลการเปรียบเทียบระดับการการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิด สร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลอง.....	189
25	ผลการเปรียบเทียบระดับการการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิด สร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง.....	190
26	ผลการเปรียบเทียบระดับการการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิด สร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองในระยะก่อนและหลังการทดลอง.....	190
27	ผลการเปรียบเทียบระดับการการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิด สร้างสรรค์ของกลุ่มควบคุมในระยะก่อนและหลังการทดลอง.....	191
28	ผลการเปรียบเทียบระดับการการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละ องค์ประกอบของกลุ่มทดลองในระยะก่อนและหลังการทดลอง.....	191
29	ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบของกลุ่ม ทดลองในระยะก่อนและหลังการทดลอง.....	192
30	แสดงผลการประเมินผลงาน ระยะก่อนและหลังการทดลอง.....	193

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	14
2 แสดงรูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธี.....	110
3 แสดงการออกแบบการวิจัยโดยรูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสาน.....	111
4 แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์ตามองค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ ปัญหา.....	195
5 แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา.....	197
6 แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การ แก้ปัญหา.....	199
7 แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว.....	201
8 แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม.....	203
9 แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ....	205
10 แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการจินตนาการตั้งชื่อภาพ...	207
11 แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อ ปัญหา.....	208
12 โมเดลในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์....	227

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

มนุษย์เกิดมาต้องเผชิญกับปัญหารอบด้าน การคิดแก้ปัญหาเป็นเสมือนเครื่องมือที่สำคัญของมนุษย์ในการเรียนรู้และเผชิญกับอุปสรรคเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างปกติสุข(ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2556: 150) เพราะในขณะที่สังคมปัจจุบันกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วไปสู่โลกยุคไร้พรมแดนซึ่งเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสาร ทุกชีวิตที่ดำเนินอยู่ในสังคมได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกและปัญหาที่เกิดขึ้นในวิถีชีวิตปัจจุบันมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นทั้งในด้านการเรียนหรือการดำเนินชีวิต ดังนั้น ผู้เรียนที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ดีจึงจะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างราบรื่น (มนัส บุญประกอบ. 2542: 10; อุษณีย์ อนุรุทธีวงศ์. 2553: 195) การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการคิดแก้ปัญหาในรูปแบบหนึ่งที่บูรณาการความคิดระดับสูงเข้าด้วยกันภายในกระบวนการเดียวกัน ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้วยวิธีใหม่และส่งผลให้แก้ปัญหาได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Vangundy. 1987: 4-6) การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงกลายเป็นกระบวนการคิดที่สำคัญและควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างสิ่งใหม่จากการแก้ปัญหาได้ จากความสำคัญดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดแนวทางการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อพัฒนาให้เกิดเป็นทักษะนี้ให้ผู้เรียน ดังนั้นผู้เรียนที่มีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะสามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนโดยมีทางออกในรูปแบบใหม่และมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2541: 1)

การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการคิดที่มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ มีขั้นตอนที่เป็นระบบและสามารถนำไปปฏิบัติจนเกิดเป็นผลสำเร็จซึ่งสอดคล้องกับเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะ ที่ได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นการบูรณาการความคิดสร้างสรรค์เข้ากับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา ซึ่งช่วยให้บุคคลสามารถคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ และได้ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกรอบแนวคิดที่สามารถปรับและยืดหยุ่นได้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนของการสำรวจข้อมูลและสภาพปัญหา การค้นพบปัญหา การระดมความคิดในการแก้ปัญหา การค้นพบปัญหาและการวางแผนในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปปฏิบัติให้เป็นผลสำเร็จได้จริง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2541: 8; Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 26; Mitchell; & Kowalik. 1989: 4)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์พัฒนามาจาก อเล็กซ์ ออสบอร์น (Alex Osborn) ในปี 1930 ซึ่งเสนอแนวคิดในลักษณะของการนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้แก้ปัญหาที่เป็นสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน ในตอนเริ่มต้น แนวคิดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว ต่อมาเมื่อมีการนำแนวคิดนี้มาใช้ในแวดวงการศึกษาทำให้มีการศึกษาวิจัยด้านนี้มากขึ้น และแนวโน้มของงานวิจัยในปัจจุบันพบว่าแนวคิดดังกล่าวน่าจะเสริมสร้างคุณลักษณะการคิดที่ไม่ใช่เพียงแต่ความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว แต่น่าจะเป็นคุณลักษณะการคิดที่เกิดจากการบูรณาการทั้งการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เข้าด้วยกัน ดังนั้น งานวิจัยในปัจจุบันจึงมีความพยายามที่จะวัดคุณลักษณะการคิดที่แสดงออกถึงการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยตรง จึงทำให้มีการพัฒนาแบบวัดและพัฒนาการคิดปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของตัวแปรตาม (dependent variables) ในงานวิจัยต่างๆ ในเวลาต่อมา ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาทั้งการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นคุณลักษณะการคิดที่เกิดจากกระบวนการตามแนวคิดดังกล่าว (อุษณีย์ อนุรุทวงศ์. 2553: 208; Vangundy. 1987: 4-6; Brophy. 1998: 133-134; Treffinger; & Isaksen. 2005: 342-350)

แม้ว่าความคิดสร้างสรรค์จะมีความสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แต่ก็มิมีโนทัศน์และกระบวนการที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน กล่าวคือ ในขณะที่การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนเพื่อขจัดปัญหาและนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ มีกระบวนการที่บูรณาการการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน ส่วนความคิดสร้างสรรค์มีวัตถุประสงค์ที่ยืดหยุ่นกว่า มีกระบวนการคิดที่เฉพาะเจาะจงและให้ความสำคัญกับความคิดแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับความคิดเดิม (Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 26; อารี พันธุ์มณี. 2547: 5-9) ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่สำคัญหมายถึงคุณลักษณะความคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นความสามารถในการคิดได้หลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะความคิดที่หลากหลาย ทั้งความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะสามารถค้นพบสิ่งใหม่ทำให้เกิดแนวทางที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นทักษะที่จำเป็นและสำคัญเพราะผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีโอกาสนำความรู้ที่ตนมีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีกว่า และเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาตนเองและสังคมในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551: 4) ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยกำหนดเป็นสมรรถนะสำคัญที่ควรพัฒนาให้เกิดในผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2556: 203-211; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 26; สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551: 4; อารี พันธุ์มณี. 2547: 6)

การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นกับ
 ผู้เรียนได้และมีการนำแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั้งใน
 โรงเรียนและมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังมีการศึกษาวิจัยและการจัดสัมมนาเกี่ยวกับตัวแปรดังกล่าว
 เกิดขึ้นทั่วโลกทุกปี ผลจากการศึกษาพบว่า ผู้เรียนสามารถคิดอย่างเป็นระบบในการแก้ปัญหาและ
 ได้ฝึกการคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการเดียวกัน นอกจากผลที่ได้จะเป็นการสร้างนวัตกรรมแล้วยังมี
 ความเป็นเอกลักษณ์อีกด้วย (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2553: 208-21; Puccio. 1994: 8) นอกจากนี้
 ในปัจจุบันยังมีการศึกษาและวิจัยในมุมมองใหม่ๆ ออกมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการนำแนวคิด
 ดังกล่าวมาจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
 สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (Treffinger; & Isaksen. 2005: 342-350) ทั้งนี้จากการศึกษา
 พบว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีความเหมาะสมและ
 สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ (Schack. 1993: 32-38) เพราะเด็กที่มี
 ความสามารถพิเศษมีการทำงานของสมองที่มีประสิทธิภาพสูง ทำให้เด็กมีลักษณะการคิดที่แตกต่าง
 และต้องการประสบการณ์การเรียนรู้ที่ท้าทายและซับซ้อนมากกว่าเด็กทั่วไปรวมทั้งการแสดงออก
 ทางความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรปกติทั่วไปไม่สามารถตอบสนองต่อความ
 ต้องการตามพัฒนาการของเด็กกลุ่มนี้ได้เพียงพอ แต่การจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิด
 แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์จะช่วยเปิดโอกาสให้เด็กกลุ่มนี้ได้แสดงออกทาง
 ความคิดได้อย่างอิสระ ได้รับการพัฒนาการคิดระดับสูง นอกจากนี้เด็กยังสามารถศึกษาในสิ่งที่ตน
 สนใจได้อย่างลึกซึ้ง การที่เด็กทำงานร่วมกันทำให้ได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมทั้งได้
 ทำความเข้าใจอารมณ์และความต้องการของผู้อื่น ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นการบูรณาการของการ
 ทำงานของสมองทุกส่วน กรอบแนวคิดของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
 จึงกลายเป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเช่นเดียวกับการ
 สอนคิดให้กับเด็กในระบบการศึกษาทั่วไป ซึ่งเกิดจากการศึกษาวิจัยนำร่องของทอแรนซ์(Torrance)
 ปาร์น(Parnes)และเทรฟฟิงเกอร์ (Treffinger) ที่ได้เสนอแนวทางและทำให้การพัฒนาการออกแบบ
 การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นอย่าง
 แพร่หลาย (มลิวัลย์ ลับไพรี. 2549: 13-15; ศรีเรือน แก้วกังวาน. 2550: 119-143; Clark. 1997: 54-
 62; Colangelo; & Davis. 2003: 327-332; Gallagher; & Gallagher. 1994: 43; VanTassel-Baska.
 1994: 313)

ในปัจจุบันหลายประเทศตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องจัดการศึกษา
 สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษให้สามารถพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ จึงส่งผลให้มีงานวิจัยที่
 ศึกษาการนำแนวคิดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาจัดการเรียนรู้ให้กับเด็กที่มีความสามารถ
 พิเศษ เช่น งานวิจัยของเครมอนด์ (Cramond; Martin; & Shaw. 1990: 141-155) ที่ศึกษาการนำ
 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาจัดการเรียนรู้ให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าเด็กที่ได้เรียนรู้รูปแบบดังกล่าวจะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้

อย่างสร้างสรรค์ ผลการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของแซ็ค (Schack. 1993: 32-38) ที่ศึกษาการนำแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์ (Treffinger) และคณะไปจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยศึกษาใน เด็กที่มีความสามารถพิเศษ เด็กเรียนดีและเด็กที่เรียนอยู่ในระดับเกรดเฉลี่ยปกติ ผลการทดลองระบุว่าเด็กทั้ง 3 กลุ่มต่างมีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ดีขึ้น นอกจากนี้ จากการศึกษาพบว่า ในปัจจุบันแนวโน้มงานวิจัยสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศ มักเน้นการบูรณาการศาสตร์หลายสาขาวิชา (Interdisciplinary Lesson) เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่เกิดขึ้นทั่วโลก การศึกษาลักษณะนี้พยายามบูรณาการการเรียนการสอนเข้ากับประสบการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544: 85; Neilhart; & Chu. 2013: 290-306)

ส่วนการวิจัยในประเทศไทยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษยังมีจำนวนน้อยมาก เมื่อเทียบกับงานวิจัยต่างประเทศ แต่จากการศึกษาพบว่า มีแนวโน้มการให้ความสนใจมากขึ้นในระยะเวลาที่ผ่านมา โดยมีงานวิจัยที่ทำการศึกษายู่ในเพียงบางสาขาวิชาโดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจสืบเนื่องมาจากความจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศและเพื่อให้ทันต่อกระแสความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น (เจลิยวศรี พิบูลชลและคณะ. 2554: 10) เช่น งานวิจัยของ อาพันธ์ชนิต เจนจิต (2546) ที่ศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนเรขาคณิตโดยใช้แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเด็กนักเรียนประถมศึกษาดอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับกิจกรรมดังกล่าวมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ที่ศึกษาพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเด็กนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าครูและนักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านภาษา วากรรม กิจกรรมปฏิบัติสังคมและความสัมพันธ์ขึ้น

จากการตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในบริบทของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันตามทฤษฎีของ皮อาเจต์(Piaget) ซึ่งจากการศึกษาพัฒนาการของเด็กทั่วไปในวัยนี้ตามทฤษฎี พบว่า อยู่ในขั้นพัฒนาการเกิดความคิดรวบยอดอย่างใช้เหตุผลเป็นรูปธรรม(Concrete Operations Thought Phase) เด็กมีพัฒนาการทางการรู้คิดที่ก้าวหน้าอย่างมากเพราะสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลได้มากขึ้น มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆและสามารถประมวลข้อมูลอย่างมีความหมายทำให้สามารถคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้น รวมทั้งสามารถจินตนาการและเกิดภาพในใจได้ซึ่งช่วยให้เด็กสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในวัยนี้ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับเด็กทั่วไปแต่ก็มีความสามารถอันโดดเด่นก่อนลำดับพัฒนาการจึงมีความ

ต้องการที่จะเรียนรู้เพื่อตอบสนองต่อลักษณะการรู้คิดดังกล่าว แต่ในระดับที่มีความท้าทายและซับซ้อนมากขึ้นกว่าเด็กทั่วไป (ศรีเรือน แก้วกังวาน. 2550: 122; พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. 2547: 42-45; J.J. Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 18) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544: 18) ที่ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษควรเริ่มตั้งแต่ระดับประถมศึกษา(Elementary level) เพราะเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่จะทำให้รากแก้วทางปัญญาฝังรากลึก โดยเฉพาะการส่งเสริมด้านการคิดและความคิดสร้างสรรค์ (VanTassel-Baska. 1994: 313) นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้โดยให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษในด้านต่างๆ มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกัน จะทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่หลากหลาย รู้จักแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และปรับเปลี่ยนทัศนคติในการเรียนรู้ด้านอื่นที่อยู่นอกเหนือความสนใจของตน และเป็นการให้ความสำคัญกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในทุกสาขาตามแนวคิดของทฤษฎีพหุปัญญา(ผดุงอารยะวิญญู. 2551: 1-3; Thornton. 1995: 1-2; Gallagher; & Gallagher. 1994: 18)

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะมาเป็นแนวคิดหลักในการเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาเทรฟฟิงเกอร์และคณะได้ศึกษาและพัฒนาแนวคิดของออสบอร์น(Osborn) มาตั้งแต่ปี1982 มาจนถึงปัจจุบัน รวมทั้งให้ความสำคัญกับการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับกลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยเสนอองค์ประกอบและขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้อย่างชัดเจน ตลอดจนมีความยืดหยุ่นและมีความเป็นพลวัตทำให้สะดวกในการนำไปปฏิบัติในเด็กทุกกลุ่มอายุและประยุกต์ใช้ได้หลากหลายรูปแบบกิจกรรม (Treffinger; & Isaksen. 2005: 342-350) โดยผู้วิจัยสังเคราะห์ร่วมกับแนวคิดของวอลล์ลาซ (Wallas) ออสบอร์น(Osborn) ออสบอร์น-พาร์เนส(Osborn-Parnes) และใช้ยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์ (Williams)ร่วมกับเทคนิคเชิงจิตวิทยาเพื่อช่วยกระตุ้นให้เด็กได้สามารถแสดงออกทางความคิดได้มากขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง(Real-Life Problem) เพื่อให้มีกรอบแนวคิดของข้อมูลในการอ้างอิงเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) (Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 10, 30-36; Vangundy. 1987: 4-6; Mitchell; & Kowalik. 1989: 4-6; ทิศนา ขัมมณี. 2553: 133-135; ชัยรัตน์ สุทธิรัตน์. 2554: 101-102)

สำหรับการศึกษาผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานได้จากรูปแบบการเรียนรู้ด้วย ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า การวัดประเมินจากผลงานเป็นวิธีวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด (Brophy. 1998: 133) แต่จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา มีงานวิจัยที่ศึกษาในประเด็นนี้น้อยมาก ดังนั้นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลงานที่เกิดจากกระบวนการ โดยสังเคราะห์ขั้นตอนจากแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน(Problem-Based Learning) มากำหนดเป็นขั้นตอนในการปฏิบัติการแก้ปัญหาและขั้นตอนการประเมินผลจากการแก้ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยมีความมุ่งหมายว่าการศึกษาผลของ

การนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้จากการวัดตามกระบวนการ (Process based measure) และการวัดจากผลงาน(Product)จะช่วยให้เกิดความมั่นใจในประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น (Brophy. 1998: 133)

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) ซึ่งเป็นการเชื่อมระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างครอบคลุมและเชิงลึกมากขึ้น ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพพร้อมกับข้อมูลเชิงปริมาณโดยนำวิธีเชิงคุณภาพมาใช้ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง (Embedded Design) (อัครา ประเสริฐสิน. 2557: 111; อ้างอิงจาก Creswell; & Clark. 2007) ซึ่งผู้วิจัยหวังว่าการผสมผสานวิธีวิจัยดังกล่าวจะสามารถสะท้อนความเป็นจริงได้ดีขึ้นและสามารถตอบคำถามการวิจัยได้อย่างครอบคลุมและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

คำถามการวิจัย

- 1.เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับใด
- 2.รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เป็นอย่างไร
- 3.รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่4-6ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้หรือไม่

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

- 1.เพื่อศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
- 3.เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ดังนี้
 - 3.1เพื่อเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่เข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

3.2 เพื่อเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่เข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้ทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะได้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปพัฒนารูปแบบการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และได้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน รวมทั้งการทำให้สังคมได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษให้สามารถพัฒนาได้เต็มศักยภาพมากขึ้นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์กับผู้เรียนทั่วไป เพราะทั้งการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อทุกคนในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต

ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) โดยแบ่งการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ผู้วิจัยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณและใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพในการพัฒนาเครื่องมือโดยการศึกษาเอกสารและข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จากนั้นผู้วิจัยนำแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในส่วนที่วัดตามกระบวนการและแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance) ไปศึกษาระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ประชากร

ประชากรในระยะที่ 1 คือ เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนไผ่ทออุดมศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 รวมทั้งสิ้น 314 คน แบ่งเป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 105 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 110 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 99 คน ที่ได้รับการคัดแยกกว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษตาม

กระบวนการและขั้นตอนของโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีความสามารถอันโดดเด่นและ/หรือมีศักยภาพในด้านวิชาการด้านใดด้านหนึ่งจากทั้ง 4 ด้านดังนี้ ด้านภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ โดยเด็กต้องสามารถอ่านและเขียนตอบคำถามได้ (กระบวนการคัดแยก ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

ผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพในระยะที่ 1 คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ หรือมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน จากมหาวิทยาลัย สถาบันและโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ผู้วิจัยนำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการศึกษาเอกสารและข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การเข้าไปสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและกิจกรรมของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากระยะที่ 1 มาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์และนำรูปแบบที่ได้ไปทดลองใช้(Try out)กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้

ระยะที่ 3 การศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธีแบบ Embedded Design: Embedded Experimental Model ซึ่งเป็นการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพภายในวิธีการวิจัยเชิงปริมาณกึ่งทดลอง คือ การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบวัดและการประเมินผลงานที่ได้จากรูปแบบการเรียนรู้ และการศึกษาเชิงคุณภาพ คือ การสัมภาษณ์เด็กก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม และการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรม

ประชากร

ประชากรในระยะที่ 3 คือ เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 รวมทั้งสิ้น

314 คน แบ่งเป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 105 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 110 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 99 คน ที่ได้รับการคัดแยกว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามกระบวนการและขั้นตอนของโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีความสามารถอันโดดเด่นและ/หรือมีศักยภาพในด้านวิชาการด้านใดด้านหนึ่งจากทั้ง 4 ด้านดังนี้ ด้านภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ โดยเด็กต้องสามารถอ่านและเขียนตอบคำถามได้ (กระบวนการคัดแยก ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

กลุ่มตัวอย่าง

เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา ที่ได้รับการคัดแยกว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามกระบวนการและขั้นตอนของโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เลือกจากประชากรแบบเฉพาะเจาะจง(Purposive sampling) จากนั้นคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีความสามารถพิเศษในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้รับการทดสอบการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระยะที่ 1 แล้วมีคะแนนเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทั้งนี้เพื่อให้การจัดรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมตามระดับชั้น จากนั้นคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ต่ำที่สุดจำนวน 30 คนโดยใช้เกณฑ์อิงกลุ่ม และเป็นกลุ่มที่ไม่ซ้ำกับกลุ่มที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง แล้วนำมาสุ่มอย่างง่ายเข้ากลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 15 คนและกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน โดยกลุ่มตัวอย่างต้องสามารถอ่านและเขียนตอบคำถามได้ แต่หลังจากการดำเนินการทดลองพบว่า สมาชิกในกลุ่มทดลอง 1 คนขาดการเข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้ และสมาชิกในกลุ่มควบคุม 2 คนไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองจึงเหลือสมาชิกในกลุ่มทดลอง 14 คน และสมาชิกในกลุ่มควบคุม 13 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

2. ตัวแปรตาม

2.1 การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.2 ความคิดสร้างสรรค์

สมมติฐานในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 3 คือ การศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่เข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลอง
2. เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่เข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์อย่างมีแบบแผน ประกอบด้วย แนวคิดพื้นฐาน หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาของการจัดการเรียนรู้ ลำดับขั้นตอนและยุทธวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ การประเมินผล บรรยายภาคในการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ชุดกิจกรรม สารสำคัญ วัตถุประสงค์ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม การวัดและการประเมินผล โดยมีขั้นตอนของกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา (Constructing Opportunity) หมายถึง การที่เด็กใช้ความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาแล้วสามารถบอกข้อมูลและสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา(Framing Problem) หมายถึง การที่เด็กใช้ความคิดและสามารถบอกปัญหาที่สำคัญที่สุดที่ต้องการแก้ไขได้

ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา (Generate Ideas) หมายถึง การที่เด็กใช้ความคิดและสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย มีความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำและแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาที่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนในขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา (Development Solution) หมายถึง การที่เด็กใช้การคิดและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ตนคิดว่าดีที่สุดและสามารถบอกเหตุผลในการตัดสินใจได้

ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา(Building Acceptance) หมายถึง การที่เด็กสามารถบอกขั้นตอนในการแก้ปัญหอย่างเป็นลำดับ สามารถบอกถึงวิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ ในการแก้ปัญหาได้

ขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา (Solution Implementation) หมายถึง การที่เด็กสามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาที่วางแผนไว้แล้วทำให้เกิดผลงานจากการแก้ปัญหาและสามารถอธิบายผลงานของตนได้

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา (Evaluation) หมายถึง การที่เด็กใช้ความคิดพิจารณาผลงานที่ได้จากการแก้ปัญหาของตนเองและสามารถบอกได้ถึง ข้อดี ข้อเสียและส่วนที่ต้องการปรับปรุงได้

2.การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) หมายถึง ความสามารถของเด็กในการคิดเพื่อแก้ปัญหาด้วยวิธีที่แปลกใหม่อย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับ โดยเริ่มต้นจากการกำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไข การคิดวิธีแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด มีความหลากหลาย แปลกใหม่และไม่ซ้ำ ตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาและสามารถบอกเหตุผลในการตัดสินใจได้ วางแผนแก้ปัญหา ปฏิบัติตามแผนแก้ปัญหาและสามารถบอกข้อดี ข้อเสียจากการแก้ปัญหาได้ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบดังนี้

1.องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา (Understanding The Challenge) หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจได้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับปัญหา โดยสามารถบอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาและสามารถระบุปัญหาที่สำคัญที่สุดที่ต้องการแก้ไขได้

2.องค์ประกอบด้าน การสร้างสรรค์วิธีในการแก้ปัญหา (Generate Ideas) หมายถึง ความสามารถในการคิดวิธีแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด โดยวิธีแก้ปัญหามีความหลากหลาย มีความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำและแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ

3.องค์ประกอบด้าน การเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา (Preparing for action) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาและสามารถบอกเหตุผลในการตัดสินใจได้ รวมทั้งวางแผน สามารถบอกขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ และสามารถบอกถึงวิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ ในการแก้ปัญหาได้

3. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) หมายถึง ความสามารถของเด็กในการคิดสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม มีลักษณะการคิดที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ คิดได้หลายรูปแบบ สามารถสังเกตเห็นรายละเอียดที่ผู้อื่นไม่เห็น ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบดังนี้

1. ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว และมีปริมาณคำตอบมากที่สุดในเวลาที่กำหนดให้ โดยนับปริมาณคำตอบที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยไม่คำนึงว่าคำตอบนั้นจะซ้ำกับคำตอบคนอื่นหรือไม่

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถในการคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดของผู้อื่น โดยพิจารณาจากสัดส่วนความถี่ของคำตอบ คำตอบใดที่ตอบซ้ำมากจะได้คะแนนน้อยหรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบใดซ้ำน้อยหรือไม่ซ้ำเลยจะได้คะแนนมาก

3. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถในการคิดถึงหลายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ โดยพิจารณาจากรายละเอียดที่นำมาตกแต่งในแต่ละส่วนแล้วทำให้มีความหมายมากขึ้น

4. ความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ (Abstractness of Titles) หมายถึง ความสามารถในการคิดตั้งชื่อภาพ โดยพิจารณาจากชื่อภาพที่สื่อความหมายตรงกับภาพ และมีคำขยายหรือมีคำที่มีลักษณะที่ลึกซึ้ง

5. ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา (Resistance To Premature Closure) หมายถึง ความสามารถในการคิดใคร่ครวญพิจารณาอย่างรอบคอบในการแก้ปัญหา มีความอดทน ไม่ยอมแพ้ต่อปัญหา โดยพิจารณาจากความคิดที่ไม่ด่วนสรุปในทันที แต่มีการคิดใคร่ครวญอย่างรอบคอบ

4. เด็กที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กที่แสดงออกซึ่งความสามารถอันโดดเด่น และ/หรือมีศักยภาพในด้านวิชาการด้านใดด้านหนึ่งจากทั้ง 4 ด้านดังนี้ ด้านภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์เดียวกัน โดยในงานวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จากโรงเรียนไพฑูริยมศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) สำหรับในระยะที่ 1 การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เป็นการใช่วิธีวิจัยเชิงปริมาณและใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพในการพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance) ไปศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ในระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ผู้วิจัยนำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ การสังเกตแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนและกิจกรรมของกลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษ การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิ และข้อมูลเชิงปริมาณที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากระยะที่ 1 มาเป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อการพัฒนาแบบวัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด

แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระยะที่ 2 มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของเด็กที่มีความสามารถพิเศษมากยิ่งขึ้น

สำหรับในระยะที่ 3 การศึกษาผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ ผู้วิจัยศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบที่ได้จากแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะ โดยใช้แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามกระบวนการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.องค์ประกอบด้านการเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา
- 2.องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีในการแก้ปัญหา
- 3.องค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา

นอกจากนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่ได้จากรูปแบบการเรียนรู้ด้วย เนื่องจากการศึกษา พบว่า การประเมินจากผลงานเป็นวิธีวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพและจากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบงานวิจัยที่ศึกษาในเรื่องนี้น้อยมาก ดังนั้นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลงานที่เกิดจากกระบวนการ โดยผู้วิจัยสังเคราะห์ขั้นตอนดังกล่าวมาจากแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการประเมินตามสภาพจริง และผู้วิจัยศึกษาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก ของทอแรนซ์ (Torrance) ซึ่งมี 5 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.องค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว
- 2.องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม
- 3.องค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ
- 4.องค์ประกอบด้านความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ
- 5.องค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งเป็นประเด็นหลักตามลำดับดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 : การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

- 1.1 ภูมิหลังความเป็นมาที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 1.2 ความหมายและนิยามของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 1.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 1.5 องค์ประกอบและแนวทางการวัดของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 1.6 ความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างการคิดแก้ปัญหา การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
- 1.7 รูปแบบของบุคคลที่ใช้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 1.8 การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 1.9 การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์ปัญหาจริง
- 1.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ตอนที่ 2 : ความคิดสร้างสรรค์

- 2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
- 2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์
- 2.3 ประเภทของความคิดสร้างสรรค์
- 2.4 ระดับของความคิดสร้างสรรค์
- 2.5 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์
- 2.6 แนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- 2.7 รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- 2.8 ปัญหาการสอนความคิดสร้างสรรค์ในโรงเรียน
- 2.9 แนวทางการวัดความคิดสร้างสรรค์ทางการศึกษา

ตอนที่ 3: เด็กที่มีความสามารถพิเศษ

- 3.1 ภูมิหลังความเป็นมาเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 3.2 ความหมายและนิยามของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

- 3.3 พัฒนาการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 3.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 3.5 การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 3.6 การเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ตอนที่ 4 : การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

- 4.1 รูปแบบ
- 4.2 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 4.3 การจัดการเรียนรู้
- 4.4 การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง
- 4.5 ยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์
- 4.6 การจูงใจ
- 4.7 การใช้ตัวแบบ
- 4.8 แนวทางจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 4.9 การประยุกต์แนวคิดเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ตอนที่1 : การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.1 ภูมิหลังความเป็นมาที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ในปี1930 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ถูกพัฒนาขึ้นจากงานของ อเล็กซ์ เอฟ ออสบอร์น(Alex F. Osborn) ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็น “Father of brainstorming” ออสบอร์น(Osborn) เป็นผู้บริหารบริษัทโฆษณาที่ให้ความสนใจอย่างจริงจังกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา เขาสนใจศึกษาจินตนาการของมนุษย์และเริ่มศึกษางานวิจัยที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เขาได้เขียนหนังสือชื่อ “applied imagination” ที่กล่าวถึงการใช้จินตนาการเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงในชีวิต ทั้งทางด้านการงานและการดำเนินธุรกิจซึ่งเขาเรียกกระบวนการนี้ว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ “Creative Problem Solving” เป็นผลงานที่เขาศึกษาและพัฒนามาจากงานของ วอลลลาซ(Wallas)และสเปียร์แมน(Spearman) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ออสบอร์น(Osborn)เป็นคนแรกที่ทำให้คำนี้เป็นที่รู้จักและใช้กันอย่างกว้างขวางในแวดวงทางจิตวิทยาการรู้คิดหรือจิตวิทยาทางสติปัญญา(Cognitive Psychology) ในปี1955 ออสบอร์น(Osborn)เป็นผู้มีส่วนร่วมในการจัดตั้ง Creative Problem Solving Institutes (CPSI)ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเป็นสมาชิกทั้งจากในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่น ๆอีกหลายประเทศ ต่อมาในปี1697 นักจิตวิทยา ซิดนีย์ เจ พาร์น (Sidney J. Parnes) ซึ่งได้รับอิทธิพลจากงานของออสบอร์น(Osborn) ได้เห็นศักยภาพของแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนำมาพัฒนาโดยทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในเวลาต่อมา ปัจจุบันแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นที่รู้จักและถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย มีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาเกี่ยวกับการนำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์(CPS Model) มาใช้ ทั้งในแวดวงการศึกษา การจัดการในองค์กร และการดำเนินธุรกิจในรูปแบบการการจ้ดโปรแกรมเพื่อการพัฒนาและการฝึกอบรม รวมทั้งสามารถบูรณาการผสมผสานกับเทคนิคอื่นได้อีกหลายรูปแบบ(อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2553: 208; Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 27; Vangundy. 1987: 4-6)

1.2 ความหมายและนิยามของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาพบว่า แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ถูกพัฒนามาตลอด โดยมีการนำไปใช้และวิจัยพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ทั้งทางด้านการดำเนินธุรกิจและการนำไปใช้ในการจัดการศึกษาอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในเรื่องเกี่ยวกับการ “สอนคิด”ให้กับนักเรียนและนักศึกษา (Treffinger; & Isaken. 2005: 342) แวนกันดี(Vangundy. 1987: 2) ได้เสนอมุมมองเกี่ยวกับคำว่า สร้างสรรค์ (Creative) ในแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า ช่วยทำให้เรามองเห็นความแตกต่าง ระหว่างวิธีแก้ปัญหาโดยทั่วไปกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ชัดเจน ซึ่งโดยทั่วไปวิธีแก้ปัญหามักให้ความสำคัญกับกระบวนการคิดวิเคราะห์ แต่ในขณะที่การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่ให้ความสำคัญกับทั้งการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) และการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ดังนั้น การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงเป็นกระบวนการที่ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาและค้นพบวิธีใหม่ที่จะจัดการกับ

ปัญหาอย่างที่คุณแก้ปัญหาไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน และมีความเหมาะสมกับสภาวะปัญหาที่หลากหลาย

ในขณะที่ โนว์เลอร์ (Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 26; citing Noller.1979) ได้ให้ความหมายของ การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) ตามคำศัพท์แต่ละคำในภาษาอังกฤษว่า

Creative หมายถึงการคิดสิ่งใหม่ในการแก้ปัญหาซึ่งมีความสัมพันธ์หรือมีความหมายต่อผู้คิดแก้ปัญหานั้นๆ

Problem หมายถึงสถานการณ์ปัญหาที่ท้าทายและเปิดโอกาสหรือสถานการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับผู้แก้ปัญหา

Solving หมายถึงหนทางการแก้ปัญหาที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือทำให้เกิดความพึงพอใจในการแก้ปัญหานั้น

และได้สรุปความหมายของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นกระบวนการคิด และ วิธีปฏิบัติอย่างเป็นระบบ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ และสามารถนำไปปฏิบัติจนเกิดเป็นผลสำเร็จ (Mitchell; & Kowalik. 1989: 4) สอดคล้องกับไอเซนเชนดอร์วิลและเทรฟฟิงเกอร์ (Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 26) ที่ได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นกระบวนการคิดที่สามารถปรับและยืดหยุ่นได้ โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ บูรณาการร่วมกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่และได้ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ทำให้เกิดความคิดอย่างเป็นระบบ การทำความเข้าใจปัญหา การคิดได้หลากหลายมุมมองอย่างแตกต่าง การประเมินค่า และการนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริงให้เป็นผลสำเร็จ

จากการศึกษาการให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปความหมายสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ดังนี้ การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึงกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยให้ความสำคัญกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ผลของการคิดแก้ปัญหานำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือวิธีแก้ปัญหาใหม่ และสามารถพิสูจน์ได้จากการปฏิบัติและนำไปใช้ได้จริง

1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ถูกพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง ในช่วงแรกเน้นให้ความสำคัญกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ มาภายหลังจึงมีการพัฒนาโดยเพิ่มรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการผสมผสานกระบวนการคิดและวิธีต่างๆให้สามารถปรับใช้ได้เหมาะสมกับทุกกรณี โดยสามารถที่จะเลือกใช้ปรับขั้นตอนตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหาที่เผชิญได้ เพราะแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกออกแบบมาให้สามารถยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนและเป็นพลวัต ซึ่งเป็นพื้นฐานของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Mitchell; & Kowalik. 1989: 16) ดังนั้นการศึกษาพัฒนาการของแนวคิด

เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะช่วยให้เข้าใจถึงความเป็นมา วัตถุประสงค์ของแต่ละขั้นตอน เพื่อให้สามารถนำรูปแบบดังกล่าวไปใช้ได้อย่างสร้างสรรค์และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรวมทั้งแก้ไขปัญหาลายเปิดที่ซับซ้อนให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.1 แนวคิดของวอลลาซ(Wallas)

ในปี 1926 วอลลาซ (Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 10; citing Wallas. 1926) เป็นหนึ่งในบุคคลแรกๆที่ได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ บนพื้นฐานจากการทำความเข้าใจความคิดสร้างสรรค์ของศิลปินและนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงจำนวนมาก ซึ่งเขาได้พัฒนาเป็นขั้นตอนการคิดดังนี้

ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นที่ 1 ขั้นการเตรียมตัว (Preparation)เป็นขั้นตอนสำรวจปัญหาในทุกแง่มุม

ขั้นที่ 2 ขั้นการบ่มฟักความคิด (Incubation)เป็นขั้นตอนการคิดเกี่ยวกับปัญหาในวิธีที่แตกต่างจากที่เคยปฏิบัติ

ขั้นที่ 3 ขั้นการค้นพบความคิด (Illumination)เป็นขั้นตอนที่ค้นพบความคิดที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ

ขั้นที่ 4 ขั้นการพิสูจน์ความคิด(Verification)เป็นขั้นตอนการทดสอบความคิดที่ได้และพัฒนาความคิดให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

1.3.2 แนวคิดของออสบอร์น (Osborn)

ออสบอร์น(Vangundy. 1987: 4-6; citing Osborn. 1953) เป็นผู้ริเริ่มในการเสนอแนวคิดในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างจริงจัง โดยศึกษาและพัฒนาจากงานของวอลลาซ(Wallas)และสเปียร์แมน(Spearman) โดยเริ่มพัฒนาเป็น 3 ขั้นตอนพื้นฐาน

ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของออสบอร์น(Osborn)

ขั้นที่ 1 การค้นหาความจริง Fact-Finding ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย

1) Problem Definition เป็นขั้นตอนคิดวิเคราะห์ให้เห็นสาเหตุของปัญหาโดยการวิเคราะห์แยกเป็นส่วนๆ ตามความสำคัญของปัญหา

2) preparation เป็นขั้นตอนคิดทำความเข้าใจปัญหาโดยการรวบรวมข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหา

ขั้นที่ 2 การค้นหาวิธีแก้ปัญหา Idea-Finding ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย

1) Idea Productionเป็นขั้นตอนคิดเกี่ยวกับหนทางในการแก้ปัญหาที่สามารถเป็นไปได้ทั้งหมด

2) Idea developmentเป็นขั้นตอนคิดสังเคราะห์วิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด และเป็นไปได้มากที่สุด

ขั้นที่ 3 การค้นหาคำตอบ Solution-Finding ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย

1) Evaluationเป็นขั้นตอนการคิดประเมินวิธีแก้ปัญหา

2) Adoption เป็นขั้นตอนการคิดตัดสินใจในการเลือกวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด

สรุปแนวคิดของออสบอร์น (Osborn)

จากแนวคิดในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ทั้ง 3 ขั้นตอน จะเห็นได้ว่า หลักการของออสบอร์น ได้แยกขั้นตอนของการคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาที่สามารถเป็นไปได้ทั้งหมด และขั้นตอนการคิดวิเคราะห์ออกจากกัน โดยเขาได้ให้ความสำคัญกับขั้นตอนในการคิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้สามารถคิดแก้ปัญหาด้วยหนทางที่หลากหลายและเป็นไปได้มากที่สุด ก่อนที่จะไปสู่ขั้นตอนของการประเมินค่าและคิดตัดสินใจ และหลักการต่อมา คือ หากคิดหาหนทางได้หลากหลายวิธี ก็จะทำให้ได้หนทางแก้ปัญหาที่มีคุณภาพมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งออสบอร์นได้เสนอแนวคิดนี้ไว้ในหลักการของการระดมความคิด (Brainstroming) ซึ่งเขาเป็นผู้ริเริ่มแนวความคิดนี้ (Vangundy. 1987: 4-6)

1.3.3 การคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของออสบอร์น-พาร์น

(Osborn-Parnes)

ซิดนีย์ เจ พาร์น (Sidney J. Parnes) เป็นนักจิตวิทยาที่มีความสนใจในงานของออสบอร์น (Osborn) เขาเล็งเห็นศักยภาพของแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์และนำมาพัฒนาใช้ในงานทางจิตวิทยาโดยทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมและเพิ่มรายละเอียดขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ เป็น 5 ขั้นตอนและพัฒนาเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้ (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2555: 209-210; Mitchell; & Kowalik. 1989: 4-6)

ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของออสบอร์น-พาร์น (Osborn-Parnes)

ขั้นตอนที่ 1 การค้นหาจุดมุ่งหมาย (Object-Finding)

เป็นขั้นตอนเกิดความรู้สึกเกี่ยวกับความไม่ชัดเจน ความคลุมเครือที่ทำนายของปัญหา ต่อจากนั้นจะเริ่มมองเห็นและพยายามคิดวิเคราะห์สภาพปัญหาที่มีความยุ่งเหยิง (Mess) เพื่อเลือกประเด็นที่ต้องการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 2 การค้นหาความจริง (Fact-Finding)

เป็นขั้นตอนของความพยายามในการค้นหาข้อมูลและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาให้ได้ทุกแง่มุมมากที่สุด รวมทั้งสืบเสาะค้นหาข้อมูลที่มีความสำคัญต่อสถานการณ์ที่ยังไม่เคยรู้มาก่อน

ขั้นที่ 3 การค้นหาปัญหา (Problem-Finding)

เป็นขั้นตอนของความพยายามในการชี้สภาพปัญหาที่เป็นไปได้ทั้งหมดและพยายามสร้างความชัดเจนของปัญหาว่า ปัญหาใดเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด และอะไรเป็นประเด็นที่ต้องหาคำตอบเพื่อบรรลุมติประสงค์ของปัญหา

ขั้นที่ 4 การค้นหาวิธีแก้ปัญหา (Idea – Finding)

เป็นขั้นตอนระดมความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาให้ได้มากและหลากหลายวิธีมากที่สุด ทุกหนทางที่สามารถเป็นไปได้

ขั้นที่ 5 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา (Solution-Finding)

เป็นขั้นตอนในการคิดตัดสินใจเพื่อเลือกวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดจากวิธีแก้ปัญหาทั้งหมด

ขั้นที่ 6 การค้นพบวิธีแก้ปัญหาที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance Finding)

เป็นขั้นตอนวางแผนเพื่อนำวิธีแก้ปัญหาที่ได้ไปใช้ให้เกิดผลสำเร็จ

สรุปแนวคิดของ ออสบอร์น-พาร์น (Osborn-parnes)

แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของพาร์น(Parnes) เป็นที่รู้จักกันในชื่อของThe Osborn-Parnes Problem-solving model เนื่องจากได้นำแนวคิดของออสบอร์น (Osborn) มาพัฒนาโดยพาร์น(Parnes) (Vangundy. 1987: 5-6; citing Parnes. 1967) ได้เพิ่มเติมขั้นตอนที่ 3 การค้นหาปัญหา (Problem-Finding) และขั้นตอนที่ 5 การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance Finding) โดยให้เหตุผลว่า เขาต้องการให้ความสำคัญกับขั้นตอนของการพยายามทำความเข้าใจปัญหาและขั้นตอนในการเตรียมการเพื่อคิดแก้ปัญหา และกล่าวถึงการให้ความสำคัญกับการสำรวจปัญหาให้มีความชัดเจนว่า ปัญหาที่แท้จริงคืออะไร ก่อนที่จะกำหนดเป้าหมายและรวบรวมความคิดในการแก้ปัญหา เพราะจากประสบการณ์จะพบว่า หลายครั้งที่การคิดวิธีแก้ปัญหาไม่ตรงกับปัญหา ดังนั้นการเพิ่มขั้นตอนการค้นหาปัญหาจะช่วยให้เราสามารถแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดมากขึ้น และการเพิ่มขั้นตอนที่ 6 การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance Finding) เป็นการให้ความสำคัญกับขั้นตอนการวางแผนวิธีแก้ปัญหามาทำให้บรรลุผลสำเร็จ และทำให้เกิดประโยชน์ได้จริง

1.3.4 แนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะ

เทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะได้นำแนวคิดของออสบอร์น(Osborn) มาพัฒนาและยังคงทำงานวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ได้นำเสนอขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้(Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 30-36)

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจปัญหา (Constructing Opportunity)

เป็นขั้นตอนเบื้องต้นในการตรวจสอบสภาพปัญหา เพื่อตั้งเป้าหมายและทิศทางเพื่อกำหนดสภาพปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจข้อมูล (Exploring Data)

เป็นขั้นตอนสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาทั้งหมดเพื่อช่วยให้ผู้แก้ปัญหา สามารถมองเห็นความท้าทายของสภาพปัญหาได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การค้นพบปัญหา (Framing Problem)

เป็นขั้นตอนในการกำหนดปัญหาว่า ปัญหาที่แท้จริงคืออะไรที่ผู้แก้ปัญหาต้องให้ความสำคัญ เพื่อกำหนดเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง โดยการกำหนดปัญหาดังกล่าวจะมีความกระชับ มีลักษณะที่เปิดโอกาส เปิดกว้าง ในการหาหนทางสำหรับแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การระดมความคิด(Generate Ideas)

เป็นขั้นตอนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการคิดแก้ปัญหาให้ได้แนวคิดที่มีความหลากหลาย ความแปลกใหม่ และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาที่ได้กำหนดหรือระบุไว้อย่างชัดเจนในขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 5 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา(Development Solution)

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ กลั่นกรอง และพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ รวมทั้งการจำแนก แยกแยะ ปรับและคัดเลือก เพื่อสร้างสรรค์และประยุกต์วิธีการแก้ปัญหา กระบวนการคิดในขั้นตอนนี้จะเปิดโอกาสให้เราได้สำรวจ ตรวจสอบ แนวทางแก้ปัญหาอย่างรอบคอบ ซึ่งในบางครั้งเราจะพบว่า แค่เพียงมีแนวความคิดใหม่ ๆ อาจไม่เพียงพอ แต่เราต้องพิจารณาความคิดเหล่านั้นด้วยความเข้าใจ และพิจารณาถึงความเป็นไปได้อย่างรอบคอบด้วย

ขั้นตอนที่ 6 การวางแผนในการแก้ปัญหา (building Acceptance)

เป็นขั้นตอนในการวางแผน เตรียมแผนงาน และเตรียม ทางเลือกเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา เพื่อหาหนทางที่ดีที่สุด และเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา สำหรับในขั้นตอนนี้ จะมีการพัฒนาแผนงานในการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การทำให้เกิดเป็นผลสำเร็จ

สรุปแนวคิดของ เทรฟฟิงเกอร์(Treffinger) และคณะ

เทรฟฟิงเกอร์(Treffinger) เป็นผู้หนึ่งที่ทำการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง ภายหลังจากที่ ออสบอร์น(Osborn) เสียชีวิตลง เขาได้พยายามพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ง่ายขึ้นและมีความชัดเจนมากขึ้น โดยการพยายามอธิบายถึงวัตถุประสงค์และแนวคิดในแต่ละขั้นตอนโดยละเอียด เพื่อให้ผู้ปฏิบัติเข้าใจถึงหลักการที่แท้จริงได้อย่างถูกต้อง และได้เสนอสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ดังนี้ (Treffinger; Isaksen; & Dorval. 2010: Online)

1.Proven เป็นแนวคิดที่ได้รับการพิสูจน์แล้วถึงผลและประสิทธิภาพโดยงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์จำนวนมากและยังมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาตลอด 80 กว่าปีทั่วโลก

2.Portable เป็นแนวคิดที่ผสมผสานระหว่างความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา ซึ่งบุคคลสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม สำหรับทุกช่วงอายุ และในทุกวัฒนธรรม

3.Powerful เป็นแนวคิดที่สามารถบูรณาการและประยุกต์ใช้กับทุกสภาพปัญหา รวมทั้งการสร้างสรรคเทคนิคใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดความแตกต่าง ซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในการงานและการดำเนินชีวิต

4. Practical เป็นแนวคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทั้งในสภาพปัญหาจริงในชีวิตประจำวันและปัญหาที่ทำทนาย

5. Positive เป็นแนวคิดที่ช่วยให้เราสามารถแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างอิสระ และเมื่อนำไปใช้เป็นกลุ่มจะช่วยพัฒนาการทำงานเป็นทีม การร่วมมือกัน ซึ่งช่วยให้เกิดการพัฒนาอย่างสร้างสรรค์หลากหลายในการแก้ปัญหาที่ทำทนายและมีความซับซ้อน

จากแนวคิดที่เทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะให้ความสำคัญกับการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง โดยเฉพาะการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน และความพยายามที่กระตุ้นให้ผู้แก้ปัญหาสามารถประยุกต์เทคนิคใหม่ๆ ควบคู่ไปกับหลักการในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีผู้นำไปใช้อย่างแพร่หลายทั้งในวงการการศึกษา องค์กรและในภาคธุรกิจ แม้จะมีการกำหนดขั้นตอนและกรอบแนวคิดไว้อย่างชัดเจนแต่ เทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะได้ระบุถึงความยืดหยุ่นในการนำแนวคิดไปใช้จริง ซึ่งขั้นตอนสามารถที่จะปรับโดยพิจารณาตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ของปัญหาและลักษณะของผู้แก้ปัญหาได้อย่างไม่มีข้อบังคับที่กำหนดไว้อย่างตายตัว เพื่อให้การนำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด (Treffinger; Isaksen; & Dorval. 2010: Online) โดยในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากแนวคิดของวอลลาซ (Wallas) ออสบอร์น(Osborn) ออสบอร์น-พาร์น(Osborn-Parnes) และเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะ แสดงดังตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 แสดงการสังเคราะห์แนวคิดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

Wallas	Osborn	Osborn-Parnes	Treffinger และคณะ	การสังเคราะห์แนวคิด ในงานวิจัยครั้งนี้
ขั้นที่ 1 ขั้น การเตรียมตัว Preparation	ขั้นที่ 1 การค้นหา ความจริง Fact- Finding -Problem Definition -preparation	ขั้นที่ 1 การค้นหา จุดมุ่งหมาย (Object-Finding) ขั้นที่ 2 การค้นหา ความจริง (Fact-Finding) ขั้นที่ 3 การค้นหา ปัญหา (Problem-Finding)	-ขั้นตอนที่ 1การสำรวจ สภาพปัญหา (Constructing Opportunity) ขั้นตอนที่ 2การสำรวจ ข้อมูล (Exploring Data) ขั้นตอนที่ 3การค้นพบ ปัญหา (Framing Problem)	ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจ สภาพปัญหา (Constructing Opportunity) ขั้นตอนที่ 2การค้นพบ ปัญหา (Framing Problem)
ขั้นที่ 2 ขั้น การบ่มฟัก ความคิด Incubation	ขั้นที่ 2 การค้นหา วิธีแก้ปัญหา Idea- Finding -Idea Production -Idea development	ขั้นที่ 4 การค้นหาวิธี แก้ปัญหา (Idea – Finding) ระดม ความคิดแก้ปัญหา	ขั้นตอนที่ 4 การระดม ความคิดในการแก้ปัญหา (Generate Ideas)	ขั้นตอนที่ 3 การระดม ความคิดในการ แก้ปัญหา (Generate Ideas)
ขั้นที่ 3 ขั้น การค้นพบ ความคิด Illumination	ขั้นที่ 3 การค้นหา คำตอบ Solution- Finding -Evaluation -Adoption	ขั้นที่ 5 การค้นพบวิธี แก้ปัญหา (Solution- Finding)	ขั้นตอนที่ 5การค้นพบวิธี แก้ปัญหา(Development Solution)	ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบ วิธีแก้ปัญหา (Development Solution)
ขั้นที่ 4 ขั้น การพิสูจน์ ความคิด Verification		ขั้นที่ 6 การค้นพบวิธี แก้ปัญหาที่เป็นที่ ยอมรับ (Acceptance Finding)	ขั้นตอนที่ 6การวางแผน ในการแก้ปัญหา (building Acceptance)	ขั้นตอนที่ 5การ วางแผนในการ แก้ปัญหา (building Acceptance)

1.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับแนวคิดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น พบว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่มีความซับซ้อน และไม่สามารถอธิบายได้อย่างครอบคลุมด้วยแนวคิดหรือทฤษฎีใดทฤษฎีเดียว ในแต่ละขั้นตอนมีเนื้อหาและข้อมูลที่แตกต่างกัน พรอคโต(Procto. 2014: 37-38) ได้ศึกษาถึงแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับการอธิบายกระบวนการคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีทางประสาทวิทยาที่ศึกษาการทำงานของสมอง การเรียนรู้ด้วยสมองทั้งสองซีก(Whole Brain Learning)และทฤษฎีการเรียนรู้ทางพุทธิปัญญา(Cognitive Theory)ที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสมองทั้งสองซีก(Whole Brain Learning Theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสมองทั้งสองซีกกล่าวถึงการทำงานของสมองซีกซ้ายและขวาที่มีหน้าที่ในการทำงานต่างกัน กระบวนการทางสมองเบื้องต้นทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัส การมองเห็น การได้ยิน การใช้ภาษา การใช้เหตุผลเป็นต้น ครึ่งหนึ่งของสมองส่วน Limbic system ในสมองแต่ละซีก มีหน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุมเกี่ยวกับความหิว การตื่น การนอนหลับ อุณหภูมิของร่างกาย จังหวะการเต้นของหัวใจ ความดันเลือด และอารมณ์ นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการแปลสารข้อมูลที่เข้ามาและนำไปสู่ระบบความจำ สมองทั้ง 2 ซีกและครึ่งของสมองส่วน Limbic system ทั้ง 2 ข้าง ทำให้สามารถแบ่งสมองออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งสมองทั้ง 2 ซีกเชื่อมต่อกันด้วยเนื้อเยื่อที่เรียกว่า Corpus Collusum เมื่อเราต้องแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือทำงานที่ยุ่งยาก และต้องการวิธีคิดที่แตกต่าง สมองจะมีการเชื่อมโยงกันทันทีในบริเวณสมองทั้ง 2 ซีก โดยผ่าน Corpus Collusum การเชื่อมโยงความคิดภายในสมองแต่ละส่วน(Quadrant)สามารถทำได้ง่ายกว่า การเชื่อมโยงความคิดระหว่างด้านล่างทั้งสองหรือด้านบนทั้งสองจะกระทำไดยากกว่า ในขณะที่การเชื่อมโยงความคิดแบบทแยงมุมนั้นทำได้ยากที่สุดเพราะไม่มีสะพานเชื่อมต่อโดยตรง ในช่วงระหว่างปี 1960 งานวิจัยเกี่ยวกับสมองได้สรุปว่า สมองทั้ง 2 ซีก ทั้งซ้ายและขวาทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการคิดระดับสูง โดยสมองแต่ละซีกทำหน้าที่เกี่ยวกับความคิดระดับสูงแตกต่างกันและมีโหมดเกี่ยวกับการคิด 2 รูปแบบ คือ แบบที่ใช้ภาษาและไม่ใช้ภาษา ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเกิดจากการทำงานของสมองทั้ง 2 ซีกแยกกัน โดยสมองซีกซ้ายทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ตรรกะ การตัดสินใจ การใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ภาษา การวิเคราะห์ ในขณะที่สมองซีกขวามักทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการรู้สึกรูปแบบ จินตนาการ ญาณปัญญา การสังเคราะห์ สุนทรียภาพต่างๆ (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2545: 57-63; Procto. 2014: 41-42)

เฮอร์แมน(Herrmann) (Procto. 2014: 41-42; citing Herrmann. 1990) ได้แสดงให้เห็นรูปแบบของสมอง 2 ส่วนของCerebral system และอีก 2 ส่วนของ Limbic system นอกจากจะแสดงให้เห็นถึงการทำงานของสมองที่ต่างกันซ้ายและขวาแล้ว ยังแสดงให้เห็นถึงรูปแบบทางด้านการรู้คิดที่ต่างกัน ทฤษฎีนี้อยู่บนพื้นฐานความคิดเรื่องความโดดเด่น เมื่อร่างกายมีของสองสิ่ง

ย่อมมีสิ่งหนึ่งที่โดดเด่นว่าอีกสิ่งหนึ่งตามธรรมชาติ การที่บุคคลมีแนวโน้มที่จะทำสิ่งต่างๆตามรูปแบบที่ตนถนัดจึงเป็นเรื่องสำคัญ

จากการศึกษาดังกล่าวพบว่า นักคิดที่มองภาพรวมเกี่ยวกับสิ่งใหม่ๆ การใช้ญาณปัญญา ไตร่ตรองเกี่ยวกับผลที่จะเกิดขึ้น แก้ไขปัญหาปลายเปิด สนุกกับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ การทดลอง การคิดที่อยู่บนพื้นฐานของญาณปัญญามากกว่าตรรกะ ชอบสังเคราะห์ความคิด และหาแนวทางในการแก้ปัญหาในมุมมองที่แตกต่าง จะมีลักษณะที่มีความสอดคล้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากที่สุด ซึ่งมีงานวิจัยจำนวนมากที่พบว่า สมอชีกขาซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับญาณปัญญา (intuition) การสร้างความคิด (ideation) และสมอชีกซ้ายซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และประเมินผล (evaluation) ซึ่งกระบวนการคิดจากสมอทั้งสอง 2 ซีกดังที่กล่าวมาล้วนเป็นกระบวนการที่สำคัญในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งสิ้น ดังนั้น สิ่งที่ควรให้ความสำคัญคือจะทำอย่างไรให้การทำงานร่วมกันของสมอทั้งสองซีกในกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความกลมกลืนและทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด (Procto, 2014: 42-43; Brophy, 1998: 127; citing Garrett. 1976; Hines. 1991; Hoppe; & Ryle. 1990; Ornstein. 1977; C.W.Taylor. 1987)

1.4.2 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์(Bruner)

บรูเนอร์ (สราญค์ ไคว้ตระกูล. 2553: 212-215; อ้างอิงจาก Bruner. 1960, 1966, 1971) เชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนได้ประมวลสารสนเทศจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเองซึ่งนำไปสู่การค้นพบการแก้ปัญหา โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้เลือกสิ่งที่ตนเองต้องการรับรู้ตามความสนใจ ใส่ใจต่อสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้จึงเกิดจากการค้นพบจากความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลเกิดจากการปฏิสัมพันธ์นอกจากจะเกิดขึ้นในตัวผู้เรียนแล้ว ยังจะเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมด้วย การเรียนรู้จะเกิดจากการที่ผู้เรียนสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบใหม่กับประสบการณ์และทำให้เกิดความหมายใหม่นั้นเอง หลักการดังกล่าวมีความสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการค้นพบ การแก้ปัญหา นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งใหม่โดยผู้เรียนเป็นผู้คิดและลงมือกระทำด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะสามารถจำสิ่งที่ตนได้เรียนรู้ได้ดีและได้นาน เกิดความภาคภูมิใจซึ่งเป็นเสมือนแรงจูงใจภายในตัวของผู้เรียน นอกจากนี้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่บูรณาการความคิดระดับสูงเข้าด้วยกันทั้งการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ทำให้เกิดการทำงานเชื่อมโยงของสมอทั้งสอง 2 ซีก มีผลทำให้โครงสร้างทางสติปัญญา มีการขยายและมีความซับซ้อนขึ้น ซึ่งบรูเนอร์(Bruner)เชื่อว่า โครงสร้างทางสติปัญญาตั้งแต่เกิดในวัยทารกยังไม่มีมีความซับซ้อนมากนัก และควรได้รับการพัฒนาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยควรเริ่มจากประสบการณ์ที่ใกล้ตัวไปสู่ประสบการณ์ที่ไกลตัวเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

สำหรับในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะนำแนวคิดจากทฤษฎีดังกล่าวมาใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการการทำงานของสมองทุกส่วน ให้มีการเชื่อมโยงการทำงานภายในสมองส่วนต่างๆ และการบูรณาการการคิดระดับสูง ให้มีการทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และการเรียนรู้ที่เกิดจากการค้นพบและการแก้ปัญหาจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งใหม่โดยผู้เรียนเป็นผู้คิดและลงมือกระทำด้วยตัวเองจากประสบการณ์จริง รวมทั้งฝึกการปฏิบัติด้วยกระบวนการและวิธีการที่หลากหลาย

1.5 องค์ประกอบและแนวทางการวัดของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.5.1 องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ไอแซคเซน ดอร์วัลและเทรฟฟิงเกอร์(Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 230-234) ได้ปรับปรุงแก้ไขแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนำเสนอ 3 องค์ประกอบสำหรับ 6 ขั้นตอน ได้แก่

องค์ประกอบด้าน การเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา(Understanding the Challenges) มีวัตถุประสงค์เพื่อ ทำความเข้าใจให้ชัดเจนเกี่ยวกับสภาพปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ ว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร โดยการเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา ตรวจสอบสภาพปัญหา โอกาสและความท้าทายที่เกี่ยวกับปัญหา ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา (Constructing Opportunity)

เป็นขั้นตอนเบื้องต้นในการสำรวจสภาพปัญหา เพื่อกำหนดเป้าหมาย ทิศทางเพื่อกำหนดสภาพปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจข้อมูล (Exploring Data)

เป็นขั้นตอนสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาทั้งหมดเพื่อช่วยให้ผู้แก้ปัญหา สามารถมองเห็นความท้าทายของสภาพปัญหาได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การค้นพบปัญหา (Framing Problem)

เป็นขั้นตอนในการกำหนดปัญหาว่า ปัญหาที่แท้จริงคืออะไรที่ผู้แก้ปัญหาต้องให้ความสำคัญ เพื่อกำหนดเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง โดยการกำหนดปัญหาดังกล่าวจะมีความกระชับ มีลักษณะที่เปิดโอกาส เปิดกว้าง ในการหาหนทางสำหรับแก้ปัญหา

องค์ประกอบด้าน การสร้างสรรค์วิธีในการแก้ปัญหา(Generate Ideas)

มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาให้มีความหลากหลายมากที่สุด แปลกใหม่และแตกต่างจากที่เคยปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 4 การระดมความคิด(Generate Ideas)

เป็นขั้นตอนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการคิดแก้ปัญหาให้ได้แนวคิดที่มีความหลากหลาย ความแปลกใหม่ และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาที่ได้กำหนดหรือระบุไว้อย่างชัดเจนในขั้นตอนที่ 1

องค์ประกอบด้าน การเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา(Preparing for action)

มีวัตถุประสงค์เพื่อ นำแผนการที่วางไว้และเป็นไปได้ไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้เกิดผลสำเร็จจริง ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย

ขั้นตอนที่ 5 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา(Development Solution)

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ กลั่นกรอง และพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ รวมทั้งการจำแนก แยกแยะ ปรับและคัดเลือก เพื่อสร้างสรรค์และประยุกต์วิธีการแก้ปัญหา กระบวนการคิดในขั้นตอนนี้จะเปิดโอกาสให้เราได้สำรวจ ตรวจสอบ แนวทางแก้ปัญหาย่างรอบคอบ ซึ่งในบางครั้งเราจะพบว่า แค่เพียงมีแนวความคิดใหม่ๆอาจไม่เพียงพอ แต่เราต้องพิจารณาความคิดเหล่านั้นด้วยความเข้าใจ และพิจารณาถึงความเป็นไปได้อย่างรอบคอบด้วย

ขั้นตอนที่ 6 การวางแผนในการแก้ปัญหา(building Acceptance)

เป็นขั้นตอนในการวางแผน เตรียมแผนงาน และเตรียม ทางเลือกเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา เพื่อหาหนทางที่ดีที่สุด และเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา สำหรับในขั้นตอนนี้ จะมีการพัฒนาแผนงานในการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การทำให้เกิดเป็นผลสำเร็จ

ในขณะที่ ลาโวเนน ออติโอและเมซาลอ(Lavonen; Autio; & Meisalo. 2004: 107-115) ได้เสนอแนวทางการวิเคราะห์องค์ประกอบการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 ประสบความสำเร็จในกระบวนการแก้ปัญหา (success in problem-solving process) หมายถึง ผู้เรียนสามารถระบุและกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการคิดแก้ปัญหา

องค์ประกอบที่ 2 การระดมความคิดให้เป็นผลสำเร็จ (productive ideation) หมายถึง ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาด้วยการระดมความคิดที่สร้างสรรค์มีความแปลกใหม่ร่วมกันในกลุ่ม

องค์ประกอบที่ 3 การร่วมมือสนับสนุนและการประเมินค่า(Collaborative support and evaluation) หมายถึง ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีในการคิดแก้ปัญหา ได้อย่างเป็นประโยชน์

องค์ประกอบที่ 4 ทศนคติทางบวก (positive attitude) หมายถึง ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อกระบวนการในการเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

โดยทั้ง 4 องค์ประกอบได้ถูกนำมาสร้างแบบประเมินการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ โดยเป็นแบบประเมินด้วยตนเอง ทั้งหมด 23 ข้อ ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

ในขณะทำงานวิจัยในประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ได้เสนอแนวทางในการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ดังนี้

กัญญรัตน์ โจรและคณะ(2554) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกันโดยเสนอองค์ประกอบของทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ 4 องค์ประกอบ

- 1.ความคิดคล่องตัว (fluency)
- 2.ความคิดยืดหยุ่น (flexibility)
- 3.ความคิดริเริ่ม (originality)
- 4.ความสามารถในการใช้เหตุผล(Reasoning)

โดยนำทั้ง 4 องค์ประกอบมาพัฒนาแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งหมด 5 ข้อ ด้วยการกำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาแล้วให้ผู้เข้ารับการทดสอบตอบคำถามรวมทั้งการพิจารณาผลงาน

สำหรับในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ได้ศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนของเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะเป็นหลักร่วมกับแนวคิดของวอลลาซ(Wallas) ออสมบอร์น(Osborn) ออสมบอร์น-พาร์น(Osborn-Parnes) โดยยังคงยึดตามองค์ประกอบหลักและขั้นตอนที่สำคัญแต่มีการประยุกต์ใช้และการปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีความเหมาะสมกับระดับอายุและพัฒนาการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษมากขึ้น รวมทั้งมีการปรับปรุงภาษาที่ใช้เพื่อให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยบูรณาการเข้ากับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน(Problem-Based Learning)และหลักการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง(Authentic Learning) จากนั้นจึงนำมาสังเคราะห์ทำให้ได้องค์ประกอบและขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับงานวิจัยครั้งนี้

1.5.2 แนวทางการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาพบว่า ในอดีตที่ผ่านมาแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกพัฒนามาเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นในช่วงแรกของการทำวิจัยจึงนิยมใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับการยอมรับและนิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง ได้แก่ The Torrance Tests of Creative Thinking The Guilford divergent – thought tests และ The Wallach-Kogan Testsต่อมาเมื่อมีการนำแนวคิดนี้มาใช้ในแวดวงการศึกษาทำให้มีการศึกษาวิจัยด้านนี้มากขึ้น และแนวโน้มของงานวิจัยในปัจจุบันพบว่าแนวคิดดังกล่าวน่าจะเสริมสร้างคุณลักษณะการคิดที่ไม่ใช่เพียงแต่ความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว แต่น่าจะเป็นคุณลักษณะการคิดที่เกิดจากการบูรณาการทั้งการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เข้าด้วยกัน ดังนั้น งานวิจัยในปัจจุบันจึงมีความพยายามที่จะวัดคุณลักษณะการคิดที่แสดงออกถึงการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยตรง จึงทำให้มีการพัฒนาแบบวัดและพัฒนาการคิดปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทของตัวแปรตาม (dependent variables) ในงานวิจัยต่างๆ ในเวลาต่อมาดังนั้น (อุษณีย์ อนุรุทธีวงศ์. 2553: 208; Vangundy. 1987: 4-6; Brophy. 1998: 133-134; Treffinger; & Isaksen. 2005: 342-350)

ดังนั้นแนวโน้มของงานวิจัยในปัจจุบันจึงมีการศึกษาและพัฒนาแบบวัดเพื่อวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในลักษณะของตัวแปรตามเกิดขึ้นหลายรูปแบบ ทั้งการวัดตามกระบวนการ(process based measure) การวัดจากผลงาน(product)ที่เกิดจากการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์รวมถึงการวัดปัจจัยที่มีอิทธิพล แต่วิธีที่ดีที่สุดในการวัดตัวแปรการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นควรวัดด้วยผลงาน(product)ที่เกิดจากกระบวนการ การวัดด้วยวิธีที่หลากหลายมากกว่าที่จะวัดจากทางการรู้คิด(Cognitive trait measure)เพียงอย่างเดียวจะช่วยให้เกิดความมั่นใจในประสิทธิภาพของโปรแกรมมากยิ่งขึ้น และหากมองว่าการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสร้างสรรค์ความคิด(Ideation)และการประเมินค่า(Evaluation) การวัดความสามารถในการประเมินวิธีการแก้ปัญหาด้วยก็จะเป็นประโยชน์และมีความเหมาะสม(Brophy, 1998: 133)

เนื่องจากการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นมีลักษณะเป็นกระบวนการ(process) การวัดองค์ประกอบตามขั้นตอนกระบวนการคิดช่วยให้มั่นใจขึ้นว่า กิจกรรมได้เสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ทั้งหมดทั้งกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพ(Brophy, 1998: 134; citing Runco, 1991; Treffinger, 1987) มัมฟอร์ด(Mumford)และคณะ(1997: 77-88.) ได้พัฒนาแบบวัด Processes-Based Measures of creative Problem Solving โดยเสนอแนวทางในการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบของกระบวนการ ดังนี้ 1) Problem Construction 2) Information Encoding 3) Category Selection 4) Category Combination

สอดคล้องกับ สรวงสุตา ปานสกุล (2545) ที่ศึกษาการนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต และได้เสนอองค์ประกอบของทักษะกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามขั้นตอนไว้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การค้นหาความจริง 2) การค้นหาปัญหา 3) การค้นหาความคิด 4) การค้นหาคำตอบ 5) การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ โดยนำองค์ประกอบมาพัฒนาเป็นแบบทดสอบความสามารถเชิงสร้างสรรค์แบบเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อและพิจารณาร่วมกับแบบประเมินการเรียนรู้แบบร่วมมือบนอินเทอร์เน็ต

สำหรับการวัดจากผลงานที่เกิดจากการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์(product)ใช้เกณฑ์ เช่น ความคิดริเริ่ม(originality) ความเป็นไปได้(Feasibility) การนำไปใช้ประโยชน์(Usefulness) รวมถึงด้านความงาม(Aesthetic Appeal)ช่วยให้การวัดมีความเที่ยงตรงและมีค่าความเชื่อมั่นมากกว่าการใช้แบบทดสอบความสามารถอื่นๆ โดยเกณฑ์มักพิจารณาจาก 3 เกณฑ์สำคัญ ดังนี้ (Brophy, 1998: 135; citing Csikszentmihalyi; & Getzels, 1970; Getzels; & Csikszentmihalyi, 1967, 1975; Besemer; & Treffinger, 1981)

1. มิติคุณภาพ Novelty พิจารณาจากระดับของความใหม่(Geminal) ความคิดริเริ่ม(originality) การเปลี่ยนแปลงรูปแบบ(Transformation)ของผลิตภัณฑ์หรือวิธีการแก้ปัญหาที่ได้จากการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.มิติการแก้ปัญหาResolution พิจารณาจากระดับของคุณค่า(valuable) ความเหมาะสม(adequate) และความเป็นเหตุเป็นผล(Logical)ของผลิตภัณฑ์หรือวิธีการแก้ปัญหาที่ได้จากการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3.มิติของรายละเอียดและการสังเคราะห์Elaboration พิจารณาจากวิธีที่แสดงออก(Expressive) ความสวยงาม(Elegant) การประดิษฐ์หรือทักษะ(Well crafted)ของผลิตภัณฑ์หรือวิธีการแก้ปัญหาที่ได้จากการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐานปณี สีเจลิยว (2553) ที่ศึกษาการนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ที่นำเกณฑ์การพิจารณาผลงานมาสร้างแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์โดยแบ่งออกเป็น 3 มิติ 7 มโนทัศน์ ดังนี้

1.มิตินวภาพ Novelty พิจารณาจากมโนทัศน์ ความคิดริเริ่ม ความน่าประหลาดใจ

2.มิติการแก้ปัญหาResolution พิจารณาจากมโนทัศน์ การมีคุณค่า ความสมเหตุสมผล การใช้ประโยชน์

3.มิติของรายละเอียดElaboration พิจารณาจากมโนทัศน์ การจัดส่วนประกอบ การเป็นที่เข้าใจได้

และสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์(2543)ที่ศึกษาได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของเซดรีนเบอร์เกอร์วิชากลุ่มสร้างสรรค์ประสบการณ์ชีวิตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนำเกณฑ์การพิจารณาผลงานมาสร้างแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์โดยแบ่งออกเป็น 3 มิติและจำแนกเป็น 14 ประเภทโดยศึกษาจากแนวคิดของบีซีเมอร์(Besemer)และเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย บทความและทฤษฎีต่างๆที่ศึกษาเกณฑ์ในการประเมินผลงานการคิดสร้างสรรค์มากกว่า 90 ชิ้น จัดเป็นเกณฑ์การประเมินทั้งสิ้น 125 เกณฑ์ แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นหลักเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1.มิตินวภาพ Novelty พิจารณาจากกระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ การมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานในอนาคตในด้าน การเพาะความคิด (germinate) การคิดริเริ่ม (Original) และการเปลี่ยนรูป (transformation)

2.มิติการแก้ปัญหาResolution พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ในด้านเพียงพอ(adequate) ความเหมาะสม(Appropriate) ความสมเหตุสมผล(logical)การใช้ประโยชน์ได้(Useful)และคุณค่า(valuable)

3. มิติของรายละเอียดElaboration พิจารณาจากความสมบูรณ์ ซับซ้อน ประณีต ความชำนาญ การสื่อความหมาย ในด้านชวนดู(Attractive)ความซับซ้อน(Complex)ความประณีต(Elegant)การสื่อความหมาย(Expressive)ความสมบูรณ์ (Organic)และการใช้ฝีมือ(Well crafted)

1.5.3 สรุปองค์ประกอบและแนวทางในวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น พบว่า ในอดีตที่ผ่านมาแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกพัฒนามาเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ต่อมาเมื่อมีการนำแนวคิดนี้มาใช้ในแวดวงการศึกษาทำให้มีการศึกษาวิจัยด้านนี้มากขึ้น และแนวโน้มของงานวิจัยในปัจจุบันพบว่าแนวคิดดังกล่าวน่าจะเสริมสร้างคุณลักษณะการคิดที่ไม่ใช่เพียงแต่ความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว แต่น่าจะเป็นคุณลักษณะการคิดที่เกิดจากการบูรณาการทั้งการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เข้าด้วยกัน การวัดตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียวไม่ครอบคลุมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้เพราะความคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่างก็มีนิพจน์และกระบวนการที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน

ดังนั้นงานวิจัยในปัจจุบันจึงมีความพยายามที่จะวัดคุณลักษณะการคิดที่แสดงออกถึงการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยตรงและควรมีการวัดจากหลากหลายมิติ เพื่อให้เกิดความครอบคลุมมากกว่าที่จะวัดในมิติใดเพียงมิติเดียว ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งเป็นการคิดระดับระดับสูงจะถูกกระตุ้นให้แสดงออกมาเมื่อเผชิญกับปัญหาที่ไม่เคยประสบมาก่อน คำถามที่ยังไม่มีทางแก้ที่ชัดเจน ผลสำเร็จของการแก้ปัญหาแสดงออกในรูปของคำอธิบาย การตัดสินใจ พฤติกรรมที่แสดงออก และผลผลิต (King; Goodson; & Rohani. 1998: 32-33) ดังนั้นการวัดจึงสามารถจัดกระทำได้ในหลายรูปแบบ เช่น แบบเลือกตอบ(Selection) ได้แก่ แบบสอบปรนัย จับคู่ แบบจัดกระทำ(generation) ได้แก่ การตอบแบบสั้นๆ การเขียนตอบแบบเรียงความ การแสดงออก และแบบอธิบาย(Explanation) ได้แก่ การให้เหตุผลในการเลือกหรือการแสดงออก

สำหรับในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อใช้ในการศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อให้มีความเหมาะสมและมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ บริบทและกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดยเฉพาะ ทั้งนี้ได้ศึกษาจากงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้น โดยกำหนดกรอบแนวคิดในการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็น 2 มิติ ดังนี้

1. การวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามกระบวนการ (Processes-Based Measures of creative Problem Solving) หมายถึง การพิจารณาคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยพิจารณาตามตัวบ่งชี้ของพฤติกรรมตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ตามลำดับขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.การวัดจากผลงานที่เกิดจากการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์(Product measure of creative Problem Solving) หมายถึง การพิจารณาคะแนนที่ได้จากการผลงานที่เกิดจากการนำวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปปฏิบัติจริงตามเกณฑ์การประเมินที่ได้กำหนดไว้

1.6 ความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่าง การคิดแก้ปัญหา การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

การคิดแก้ปัญหา หมายถึง กระบวนการคิดเพื่อเปลี่ยนสภาพปัจจุบันไปสู่สภาพสิ่งที่คาดหวัง ซึ่งสิ่งที่คาดหวังนั้นมีทั้งเป้าหมายที่ชัดเจน หรืออาจเป็นความต้องการที่ไม่มีความชัดเจนก็ได้ โดยที่ปัญหาเป็นช่องว่างระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสภาพปัจจุบัน ดังนั้นการแก้ไขปัญหาคือ การกำจัดช่องว่างที่เกิดขึ้น (ทาคาฮาชิ มาโคโตะ. 2551: 2-4) สอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ(2551: 5)ที่ให้ความหมายไว้ว่า เป็น ความสามารถทางสมองในการขจัดสภาวะที่ไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเองและสิ่งแวดล้อมให้ผสมผสานกลมกลืนกลับเข้าสู่สภาวะสมดุล การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นรูปแบบหนึ่งของการแก้ปัญหา ที่เน้นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา ในขณะที่การแก้ปัญหาให้ความสำคัญกับการจัดการกับสภาพที่เป็นปัญหาให้หมดไป ลดช่องว่างที่เกิดขึ้นโดยเน้นใช้ความจริงที่เป็นเหตุเป็นผล แต่การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้ความสำคัญกับการที่หนทางในการแก้ปัญหานั้นต้องสามารถนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ วิธีหรือแนวคิดใหม่ เปิดโอกาสให้กับทางเลือกใหม่ และก่อให้เกิดนวัตกรรม โดยที่ผลของการแก้ปัญหาสามารถนำไปปฏิบัติและพิสูจน์ได้ว่าเป็นไปได้จริง

ในขณะที่ความคิดสร้างสรรค์มีความหมายถึง กระบวนการคิดที่มาจากสมรรถภาพทางสมองที่มีลักษณะความคิดแบบเอนกนัย นำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ ความคิดใหม่ เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ และความไวต่อปัญหา จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ให้ความสำคัญกับ ความแปลกใหม่ ความแตกต่าง ไม่ซ้ำเดิมโดยความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยจินตนาการที่จะช่วยให้เกิดความคิดแปลกใหม่ขึ้น ลักษณะการคิดแบบเอนกนัยจึงเป็นลักษณะการคิดที่สำคัญของการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่ การคิดแก้ปัญหานั้นลักษณะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นเหตุเป็นผล และเน้นลักษณะการคิดแบบเอนกนัย เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว อย่างไรก็ตาม มีผู้ที่เสนอมุมมองต่อความคิดสร้างสรรค์ว่ามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการคิดแก้ปัญหา โดยมองว่า การคิดสร้างสรรค์เป็นความรู้สึกไวต่อปัญหา และมองกระบวนการคิดสร้างสรรค์เช่นเดียวกับกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ (อารี พันธุ์ณี, 2557; 3-7)

ดังนั้นการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงเป็นกระบวนการคิดที่บูรณาการทั้งการคิดแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ไว้อย่างเป็นขั้นตอนและมีวิธีคิดอย่างเป็นระบบ และมีการใช้ความคิดทั้งการคิดแบบเอนกนัยและเอนกนัยในกระบวนการเดียวกัน เพื่อให้ได้วิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพที่สุด ความแตกต่างระหว่างการคิดแก้ปัญหา การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ สามารถแสดงเป็นตารางได้ ดังนี้

ตาราง 2 สรุปความแตกต่างระหว่างการคิดแก้ปัญหา การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์

ประเด็น	การคิดแก้ปัญหา	การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	ความคิดสร้างสรรค์
ความหมาย	กระบวนการคิดที่มาจากความสามารถทางสมองในการจัดสภาวะที่ไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเองและสิ่งแวดล้อมให้ผสมผสานกลมกลืนกลับเข้าสู่สภาวะสมดุล	กระบวนการคิดแก้ปัญหา โดยให้ความสำคัญกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ผลของการคิดแก้ปัญหา นำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ วิธีใหม่ และสามารถพิสูจน์ได้จากการปฏิบัติและนำไปใช้ได้จริง	กระบวนการคิดที่มาจากสมรรถภาพทางสมองที่มีลักษณะความคิดแบบอเนกนัยนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ความไวต่อปัญหา
วัตถุประสงค์	มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อแก้ปัญหา เกี่ยวข้องกับความจริงที่เกิดขึ้น	มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ วิธีคิดใหม่ โดยการใช้จินตนาการ	มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เกี่ยวข้องกับการใช้จินตนาการมากกว่า มีลักษณะส่วนบุคคล และมีเป้าหมายที่ยืดหยุ่นมากกว่า
ทักษะการคิดที่สำคัญ	การคิดวิเคราะห์ การคิดแบบอเนกนัย	บูรณาการระหว่างการคิดแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์	การคิดแบบอเนกนัย -คิดริเริ่ม -คิดคล่องตัว -คิดยืดหยุ่น -คิดละเอียดลออ
หลักการสำคัญ	เน้นการจัดสภาวะที่ไม่สมดุลที่เกิดขึ้นแล้วปรับให้กลับเข้าสู่สภาวะสมดุล	เน้นการจัดสภาวะที่ไม่สมดุลที่เกิดขึ้นโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์	เน้นความคิดใหม่ แปลกใหม่ ที่ไม่ซ้ำเดิม
ผลลัพธ์ที่ได้	สภาวะที่เป็นปัญหาหมดไป	-สภาวะปัญหาหมดไป -เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ วิธีคิดใหม่ -สามารถพิสูจน์ได้ นำไปใช้ได้จริง	-เกิดจากความพอใจที่ได้แสดงออกทางความคิดการกระทำจนกระทั่งพัฒนาเป็นการคิดค้นสร้างสรรค์สิ่งใหม่ การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ

1.7 รูปแบบของบุคคลที่มีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาพบว่า รูปแบบของบุคคลที่มีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีลักษณะแตกต่างกัน ตามลักษณะการคิดและการทำงาน บางคนชอบแก้ปัญหาคนเดียวและบางคนชอบแก้ปัญหาเป็นกลุ่มในการค้นหาและพัฒนาความคิด ทั้งจากความคิดที่มีอยู่แล้วนำมาพัฒนาให้ดีขึ้นหรือนำมาใช้ในแนวทางใหม่ ในขณะที่บางคนชอบที่จะเสนอแนวความคิดใหม่ที่ยังไม่เคยมีใครคิด

มาก่อน งานวิจัยในปัจจุบันพยายามที่จะทำความเข้าใจเชิงลึกและศึกษาถึงความแตกต่างของบทบาทและรูปแบบที่แต่ละบุคคลใช้ในการคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม (Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 170-171)

ดังนั้นการศึกษาถึงรูปแบบของการแก้ปัญหาในแต่ละบุคคลจะมีส่วนสำคัญที่ทำให้เข้าใจความแตกต่างและสามารถการจัดรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยที่พิจารณาจากรูปแบบที่บุคคลใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทและช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยอาศัยพื้นฐานจากกระบวนการที่แต่ละบุคคลใช้ในกระบวนการคิดแต่ในสถานการณ์จริงจะพบว่า บางครั้งบุคคลพิจารณาการแก้ปัญหาจากหลากหลายมิติ การศึกษารูปแบบการแก้ปัญหานี้จึงเป็นการศึกษาแนวโน้มที่บุคคลเลือกให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกหรือให้คุณค่าในการตัดสินใจ (Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 174-175)

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้สถานการณ์ปัญหาที่หลากหลายทั้งรูปแบบของกระบวนการแก้ปัญหาแบบคนเดียวหรือแบบกลุ่ม รวมทั้งรูปแบบของเนื้อหาในกิจกรรมที่ต้องการความหลากหลายของวิธีในการตัดสินใจ เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้เรียนรู้กระบวนการในการคิดแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดวิธีคิดใหม่ ทางเลือกใหม่ และแตกต่างจากที่เคยปฏิบัติ นอกจากนี้การจัดรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าวในลักษณะเป็นกลุ่มช่วยเปิดโอกาสให้เด็กสามารถเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความคิด การอภิปรายหนทางในการแก้ปัญหา รวมทั้งการสร้างสรรค์วิธีต่างๆ ทำให้เด็กได้เห็นรูปแบบการแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลที่มีลักษณะและกระบวนการที่ต่างกัน การได้เรียนรู้เครื่องมือและเทคนิคที่ต่างไปจากรูปแบบที่เด็กเคยใช้ ทำให้เด็กรู้จักบูรณาการวิธีในการแก้ปัญหาส่งผลมีทางเลือกใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาได้มากขึ้น

1.8 การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

เทรฟฟิงเกอร์และไอแซคเซน(Treffinger; & Isaksen. 2005: 342-350)ได้เสนอบทความเรื่อง “Creative Problem Solving: The History, Development, and Implications for Gifted and Talent Development” ซึ่งกล่าวถึงการนำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้ในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เนื่องจากกรอบแนวคิดของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลายเป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เช่นเดียวกับการสอนคิดให้กับเด็กในระบบการศึกษาทั่วไป แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญเพื่อปรับปรุงรูปแบบให้มีลักษณะที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น มีความยืดหยุ่นและมีพลวัต โดยเน้นความสำคัญที่การคิด การแลกเปลี่ยนความคิด การเลือกวิธีและเครื่องมือในการช่วยคิดที่เหมาะสมกับปัญหา ซึ่งทำให้รูปแบบเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเหมาะสมกับเด็กทุกวัย

รูปแบบเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้รับผลสำเร็จจากการนำไปจัดการศึกษาสำหรับเด็กตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาจนถึงมหาวิทยาลัย สนับสนุนและเปิดโอกาสให้เด็กเรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการสร้างสรรค์และปัญหาที่เกิดขึ้นจริงทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งในปัจจุบันยังมีการศึกษาและวิจัยในมุมมองใหม่ๆออกมาอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกันกับการจัดรูปแบบเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่เสนอมุมมองในการพัฒนาและการนำรูปแบบดังกล่าวไปใช้ ดังนี้

1) เน้นความสำคัญของการนำรูปแบบเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมีความหมายมากกว่าเน้นที่การเรียนรู้รูปแบบเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพราะเป้าหมายที่สำคัญที่สุด คือ การพัฒนาความสามารถของเด็กที่มีความสามารถพิเศษให้สามารถแก้ปัญหาหรือความท้าทายที่เกิดขึ้นจริงได้เป็นผลสำเร็จอย่างสร้างสรรค์ ดังนั้นการจัดรูปแบบเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพที่สุดคือการเปิดโอกาสให้เด็กได้เผชิญปัญหาท้าทายที่เกิดขึ้นจริงและสามารถที่จะนำหนทางในการแก้ปัญหาไปใช้ได้ในชีวิตจริง มากกว่าจะเป็นการวางแผนแก้ปัญหาที่สมมุติขึ้น รูปแบบที่จัดขึ้นเพื่อให้เด็กได้ทำกิจกรรมแสดงความคิดสร้างสรรค์ เด็กได้รับประโยชน์จากการเข้าไปมีส่วนร่วมผูกพันและเกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน(Community Problem solving) เป็นตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่แสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา(learning about problem)กับการได้เรียนรู้ที่จะเป็นนักแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง (Real-life problem-solvers)

2) แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถนำไปเชื่อมโยงกับทุกเนื้อหาหรือบริบทในชั้นเรียนปกติ ซึ่งทำให้บทเรียนทั่วไปเกิดความท้าทายและกระตุ้นการคิดให้มากขึ้นจากเดิมที่ใช้การเรียนรู้ด้วยการจำหรือการฝึกฝน เด็กทุกคนสามารถเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ และการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นี้เองที่จะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษในการเรียนรู้และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นได้ นอกจากนี้พฤติกรรมของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ยังทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่สามารถแสดงพฤติกรรมดังกล่าวได้อย่างชัดเจน

3) แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกรอบแนวคิดที่มีความยืดหยุ่นและมีความเป็นพลวัต ที่เปิดโอกาสให้เด็กแต่ละคนหรือเป็นกลุ่มสามารถตัดสินใจในขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง ในการประยุกต์ใช้องค์ประกอบ ขั้นตอน หรือเครื่องมือ และสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพในการวางแผนตัดสินใจ รวมทั้งการปรับกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งเข้ากับลักษณะการคิดของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

4) การเชื่อมโยงระหว่าง บุคคล(Person) กระบวนการ(Process) บริบท(Context)และ ผลผลิต(Product)ในกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มุ่งให้ความสำคัญต่อลักษณะของแต่ละบุคคล ที่มีความแตกต่างกัน มีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการแก้ปัญหาในแต่ละบุคคล ว่าบุคคลมี

แนวโน้มในการแก้ปัญหาอย่างไร ประมวลผลข้อมูลที่ได้มาอย่างไร และมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจอย่างไรซึ่งเป็นข้อมูลสำหรับการจัดรูปแบบเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้เหมาะสม

ดังนั้นงานวิจัยในปัจจุบันที่จัดการเรียนรู้และประยุกต์ใช้แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษจึงเกี่ยวข้องกับการประสานกันของทักษะการคิด เครื่องมือ ลักษณะและรูปแบบของแต่และบุคคล สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริม ความสนใจ ต่อผลที่เกิดขึ้นและโอกาสที่ท้าทายในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง

1.9 การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์ปัญหาจริง (Real –Life

Problems)

การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถเรียนรู้และฝึกฝนได้ และจะสามารถเรียนรู้ได้ดีในสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง (real -life Problems) ที่ต้องการความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา เรนซูลี(RenZulli) ได้กล่าวว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงช่วยทำให้เกิดความรู้สึกถึงการมีส่วนร่วม หรือมีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีกรอบแนวคิดของข้อมูลในการอ้างอิง และควรเป็นปัญหาที่ไม่มีแนวทางแก้ไขที่ชัดเจน ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นจริงไม่ได้หมายถึงปัญหาที่เป็นเรื่องส่วนบุคคล แต่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นและท้าทายให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ ศิลปะ หรือมนุษยศาสตร์ ดังนั้นปัญหาที่ใช้ในการสร้างเสริมประสบการณ์อาจมาจากปัญหาที่เทียบเคียงมาจากปัญหาจริง จนไปถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ๆ ซึ่งผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบ และตัดสินใจในการแก้ปัญหาให้สำเร็จลุล่วง เพราะเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในปัญหาจะเป็นการสร้างแรงกระตุ้น และเกิดแรงจูงใจที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จ ทำให้เกิดความพยายามและความสนใจในการติดตามผลที่จะเกิดขึ้น นอกจากนี้การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำลังต้องเผชิญทั้งในชีวิตส่วนตัวหรือในสังคม จะช่วยนำทางไปสู่อนาคตในรูปแบบที่เราต้องการ(Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 71-75; Fobes. 1996: 19)

เทรฟฟิงเกอร์และไอเซคเซน (puccio, 1994; citing Treffinger; & Iseksen. 1992) ได้ให้คำนิยามของปัญหาที่เกิดขึ้นจริง (Real Problem) ไว้ว่า เป็นสถานการณ์ที่ผู้เรียนมีให้ความใส่ใจ มีความรู้สึกร่วม มีความต้องการและมีความตั้งใจที่จะแก้ปัญหานั้นให้สำเร็จลุล่วง มีลักษณะ 4 ประการ ดังนี้

1. เป็นปัญหาที่ผู้เรียนมีอารมณ์และความรู้สึกร่วม
2. เป็นปัญหาที่ไม่ได้มีทางแก้วิธีเดียว
3. ไม่จำเป็นต้องเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนหรือกลุ่มผู้เรียนโดยตรง
4. เป็นปัญหาที่ท้าทายให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

บทบาทของผู้เรียนจึงเป็นเสมือนเจ้าของปัญหาผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการแก้ปัญหาให้สำเร็จโดยใช้กระบวนการของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจในกระบวนการ และสามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติได้ด้วยตัวเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยสนับสนุนและแนะนำ นอกจากนี้ในการกำหนด

สถานการณ์ปัญหา ควรคำนึงถึงระดับพัฒนาการ ความต้องการ ความสนใจและสิ่งที่ผู้เรียนให้ความสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้ในชีวิตจริงได้

นอกจากนี้ประเด็นที่สำคัญของการนำสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง (Real - Life Problems) มาใช้ในงานวิจัย คือ ทำให้การวัดและประเมินผลงานที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในหลายมิติ มีความเที่ยงตรงและมีความเชื่อมั่นได้มากกว่าการใช้รูปแบบการทดสอบความสามารถแบบอื่นๆ โดยสามารถใช้เกณฑ์ทดสอบ เช่น การคิดริเริ่ม ความเป็นไปได้ของการนำไปใช้ ประโยชน์ หรือความสวยงาม (Brophy, 1998; 135; citing Csikszentmihaly's. 1970; Csikszentmihaly's, M.; & GetZels, J.W. 1967. 80-84) โดยที่การประเมินผลผลิตมักจะทำให้ความสำคัญกับ

1.ความใหม่ (Novelty) สิ่งที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน พิจารณาจากระดับความใหม่ (Germinal) การเปลี่ยนแปลง(Transformation) ความเป็นต้นแบบ(Original)

2.การแก้ปัญหา(Resolution) วิธีทางในการแก้ปัญหา พิจารณาจากระดับของคุณค่า(Valuable) ความเหมาะสม(Adequate) และความเป็นเหตุเป็นผล(Logical)

3.ความละเอียด(Elaboration) พิจารณาจากระดับของการแสดงออก(Expressive) ความสวยงาม(Elegant) และการประดิษฐ์(Well Crafted)

ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง (Real -Life Problems) มาใช้ในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับระดับพัฒนาการ ความต้องการ ความสนใจและสิ่งที่เด็กให้ความสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้มีกรอบแนวคิดของข้อมูลในการอ้างอิงเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และเกิดความรู้สึกถึงการมีส่วนร่วมหรือมีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพราะตระหนักถึงปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่ไม่สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตและขาดการเชื่อมโยงกับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้แต่ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้

1.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เครมอนด์ (Cramond; Martin; & Shaw. 1990: 141-155) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง "Generalizability of creative Problem Solving Procedures to Real-Life Problems" ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่ศึกษาการนำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาจัดการเรียนรู้ให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ได้เรียนรู้รูปแบบดังกล่าวสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้หรือไม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ เกรด 6-8 จำนวน 75 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์(CPS) กลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา(CPST) และกลุ่มควบคุมที่ได้รับกิจกรรมเกี่ยวกับการจำ การเปรียบเทียบ และการใช้เหตุผลหลังจากนั้นเด็กจะได้รับคำถาม โดยจะมีการ

สังเกตพฤติกรรมในระหว่างกระบวนการแก้ปัญหาและมีการสัมภาษณ์ หลังจากนั้นจะมีการเปรียบเทียบผลการทดลองโดยใช้สถิติ Chi-square ผลการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา(CPST)สามารถประยุกต์กลยุทธ์ในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระดับที่ดีที่สุด รองลงมาคือกลุ่มทดลองที่ได้รับรูปแบบการเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์(CPS)และกลุ่มควบคุม

แซ็ค (Schack. 1993: 32-38) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “Effects of Creative problem-Solving Curriculum, on Students of Varying Ability Levels” ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียน(Real school problem) ในเด็กนักเรียนที่มีความสามารถต่างกันโดยศึกษาในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เด็กเรียนดี และเด็กที่อยู่ในระดับเฉลี่ยปกติ ในระดับเกรด 6-8 จำนวน 276 คน ในงานวิจัยนี้ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาที่แตกต่างให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เพื่อให้สอดคล้องและตอบสนองต่อความสามารถและศักยภาพของเด็ก ซึ่งแนวทางในการจัดการศึกษาจะคำนึงถึง เนื้อหา กระบวนการ ผลิตผล และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ รวมทั้งการสอนทักษะ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้รับการส่งเสริมว่าเป็นทักษะที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ และในทางปฏิบัติรูปแบบเพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มักถูกนำไปใช้ในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ แต่ไม่ได้หมายความว่ารูปแบบนี้ไม่เหมาะสมสำหรับเด็กทั่วไป ดังนั้นหากครูมีความเชื่อว่าเด็กที่มีความสามารถบางกลุ่มเท่านั้นที่สามารถคิดในระดับสูงได้ ย่อมมีผลให้เด็กทั่วไปไม่ได้รับโอกาสจากการจัดการศึกษาดังกล่าว ซึ่งจะทำให้เกิดช่องว่างระหว่างเด็กที่มีความสามารถต่างกันมากขึ้น

พูซซีโอ (Puccio. 1994) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “An Abstract of a project in Creativity and innovation” ที่ State University College at Buffalo Center for Studies in creativity ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ผสมผสานระเบียบวิธีวิจัยคุณภาพและเชิงทดลอง พบว่า ในสภาพสังคมปัจจุบันเด็กต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่ต้องการการคิดเพื่อแก้ปัญหา เด็กต้องเผชิญกับสภาพปัญหาเหล่านั้นที่เกิดขึ้นรอบตัว เช่น การเข้าโรงเรียน การเข้าสังคม หรือปัญหาจากความต้องการ ความคาดหวัง หรือแม้กระทั่งปัญหาทางบ้าน แม้ว่าระดับปัญหาที่เด็กต้องเผชิญจะไม่เท่ากับผู้ใหญ่ แต่เด็กก็ต้องเรียนรู้ที่จะรับมือกับปัญหาที่เกิดขึ้นตามระดับสติปัญญาและพัฒนาการของเขา เด็กต้องตัดสินใจที่จะแก้ปัญหาหรือหลีกเลี่ยงปัญหา เด็กที่สามารถรับมือกับปัญหาได้ดี ย่อมได้รับประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์จากความพยายามที่มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและสติปัญญา หากเด็กไม่สามารถที่ทำความเข้าใจปัญหาหรือหลีกเลี่ยงการแก้ปัญหา เขาจะไม่สามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะเปิดโอกาสให้เด็กได้มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาเพื่อช่วยให้เขาได้เข้าใจกระบวนการและสามารถรับมือกับปัญหาเหล่านั้นได้

การจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบันจึงมีความสำคัญ บุคคลผู้ได้รับผลกระทบจากปัญหาเหล่านั้นจะเป็นผู้คิดตัดสินใจและรับผิดชอบต่อการแก้ปัญหา นั้น ปัญหาที่ท้าทายให้คิดคือ ปัญหาที่ไม่มีชุดคำตอบที่ตายตัว เมื่อไม่มีคำตอบที่ชัดเจนเด็กจึงไม่สามารถหาคำตอบได้จากการอ่านหนังสือหรือค้นคว้าจากแหล่งอื่นเพียงอย่างเดียว เด็กต้องคิดและตัดสินใจในการเลือกหนทางในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ดังนั้นเด็กจะกลายเป็นนักแก้ปัญหา ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ช่วยให้เด็กสามารถแก้ปัญหาที่ไม่มีโครงสร้าง หรือปัญหาปลายเปิดได้ เด็กชั้นประถมศึกษาสามารถเรียนรู้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับนักเรียนในทุกระดับชั้น เช่น ในแง่การนำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาใช้ในการพัฒนาทางสังคม การเป็นส่วนหนึ่งของสถาบันครอบครัว โรงเรียนหรือสังคมที่ตนอยู่ ความเข้าใจถึงความท้าทายที่สังคมหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัวเองกำลังเผชิญอยู่

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเด็กชั้นประถมศึกษาในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผ่านกิจกรรมทั้งหมด 12 ครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า เด็กชั้นประถมศึกษา มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้ขั้นตอนในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้ รวมทั้งมีกลยุทธ์และวิธีคิดแบบใดที่ช่วยส่งเสริมในการสอนกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับเด็กประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การสังเกตพฤติกรรม การถ่ายเทปวีดิทัศน์ การตอบแบบสอบถามทั้งจากครูผู้สังเกตการณ์ และนักเรียนจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล ในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณใช้ข้อมูลจากแบบทดสอบมาเพื่อวิเคราะห์ทางสถิติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา เกรด 1 อายุ 6-7 ปี จำนวน 23 คน ได้รับรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จำนวน 12 กิจกรรม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Osborn-parnes ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 Styles and working in groups นักเรียนเรียนรู้และทำความเข้าใจว่าแต่ละคนมีวิธีคิดและรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันในการทำงานร่วมกัน

กิจกรรมที่ 2 Drawing their own process in problem solving นักเรียนระบุเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาของตนเอง และตระหนักว่ามีวิธีแก้ปัญหามากมายที่มีความแตกต่างกัน

กิจกรรมที่ 3 Introduction to CPS charts and Component diagnosis เป็นขั้นตอนของการแนะนำรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนโดยใช้แผนภาพซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน

กิจกรรมที่ 4 Realistic Problem (Mess and data finding) เป็นขั้นตอนฝึกให้นักเรียนเกิดความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และพยายามค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทุกแง่มุม เช่น ปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียนที่มาใหม่

กิจกรรมที่ 5 Realistic Problem (Problem and idea finding) เป็นขั้นตอนฝึกให้นักเรียนชี้ประเด็นที่เป็นปัญหาทั้งหมด และพิจารณาว่าประเด็นใดเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด และช่วยกันระดมความคิดในการหาหนทางแก้ปัญหาจากตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงที่กำหนดให้

กิจกรรมที่ 6 Realistic Problem (Solution) เป็นขั้นตอนฝึกให้นักเรียนคิดตัดสินใจเพื่อเลือกวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

กิจกรรมที่ 7 Realistic Problem (Acceptance) เป็นขั้นตอนฝึกให้นักเรียนวางแผนจากวิธีแก้ปัญหาเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง

กิจกรรมที่ 8 Real Problem (Mess and data problem finding) เป็นขั้นตอนให้นักเรียนได้มีโอกาสแก้ปัญหาจริงโดยใช้ความเข้าใจของขั้นตอนในการตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และพยายามค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทุกแง่มุม ชี้ประเด็นที่เป็นปัญหาทั้งหมด และพิจารณาว่าประเด็นใดเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด

กิจกรรมที่ 9 Real Problem (idea finding) เป็นขั้นตอนให้นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดที่มีความแตกต่างกับเพื่อน ระดมความคิดการแก้ปัญหา

กิจกรรมที่ 10 Real Problem (solution) เป็นขั้นตอนให้นักเรียนได้ช่วยกันสนับสนุนกลั่นกรอง เสนอความคิดเห็น เกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาของแต่ละคน

กิจกรรมที่ 11 Real Problem (acceptance) เป็นขั้นตอนให้นักเรียนได้วางแผนเพื่อทำให้วิธีแก้ปัญหาเป็นผลสำเร็จ หลังจากที่นักเรียนแต่ละคนได้เป็นทั้งผู้ที่สนับสนุนและกลั่นกรองความคิดในการแก้ปัญหา

กิจกรรมที่ 12 Closure ครูผู้สอน ทบทวนประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่นักเรียนได้รับ

ผลการวิจัยพบว่า ครูและผู้สังเกตการณ์เชื่อว่าเด็กประถมศึกษาสามารถประยุกต์กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงได้แม้จะมีบางโอกาสที่เด็กปฏิเสธและมีความสับสนอยู่บ้าง แต่ก็สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำที่ครูให้ได้แม้ระดับความคิดความเข้าใจอาจจะแตกต่างกัน เด็กสามารถแลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็น และสามารถทำตามกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ โดยครูพยายามช่วยเหลือน้อยที่สุด เด็กสามารถใช้และประยุกต์วิธีคิดแบบเอกนัยในการวิเคราะห์ และแบบอเนกนัยในการคิดอย่างสร้างสรรค์ได้ โดยวิธีคิดแบบอเนกนัยจะง่ายกว่าวิธีคิดแบบเอกนัยสำหรับเด็กวัยนี้ เทคนิคและอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่วยให้เกิดการเรียนรู้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้เป็นรูปธรรม เช่น การใช้หุ่นมือ หรือสิ่งของที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ช่วย让孩子เข้าใจได้ง่ายขึ้น รวมทั้งการใช้กิจกรรมที่ดึงดูดความสนใจเด็กเช่น การใช้กิจกรรมปะติดภาพ การวาดหรือเขียนแผนงาน โดยสิ่ง

สำคัญที่ควรคำนึงถึงคือการที่เด็กทุกคนได้มีส่วนร่วม มีการประเมินและกระตุ้นความสนใจเด็ก อย่างไรก็ตามก็ตีผู้วิจัยได้เสนอข้อจำกัดในการทำงานวิจัยไว้ว่า ระยะเวลาในแต่ละกิจกรรมควรจัดให้เหมาะสมกับช่วงความสนใจของเด็ก การอธิบายหรือภาษาที่ใช้ต้องมีความชัดเจน ตรงประเด็น และเข้าใจได้ง่าย การใช้ประเด็นปัญหาที่หลากหลาย นอกจากนี้ต้องใช้ความระมัดระวังในการสังเกต การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามที่อาจไม่ครอบคลุมประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการ

เซงไคเวน (Cheng Kai Wen. 2011) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “When Creative Problem Solving Strategy Meets Web-Based Cooperative Learning Environment in Accounting Education” ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ได้กล่าวถึงประเด็นสำคัญว่า ท่ามกลางสถานการณ์การแข่งขันที่สูงและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกในปัจจุบัน ทักษะการแก้ปัญหา กลายเป็นทักษะที่สำคัญโดยเฉพาะในมุมมองของการศึกษา เพราะหน้าที่สำคัญของการศึกษา คือ การบ่มเพาะให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ตนเองมีไปใช้ได้ในชีวิตจริง งานวิจัยนี้ได้เล็งเห็นคุณประโยชน์ของการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์และการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อการพัฒนาผู้เรียน เนื่องจากที่ผ่านมา แม้ว่าจะมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์และการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่บ้างแต่ก็ยังถือว่ามียานวนน้อย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลการเรียนรู้ที่บูรณาการ web-based cooperative learning กับ การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาการจัดการโรงแรม 3 ชั้นเรียน แบ่งเข้ากลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม

ชั้นเรียนที่ 1 นักเรียน 53 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับโมเดลการเรียนรู้ที่บูรณาการ web-based cooperative learning กับ การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ชั้นเรียนที่ 2 นักเรียน 54 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับโมเดลการเรียนรู้ที่บูรณาการ web-based cooperative learning

ชั้นเรียนที่ 3 นักเรียน 55 คน เป็น กลุ่มควบคุมที่เข้าชั้นเรียนตามปกติ

ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับโมเดลการเรียนรู้ที่บูรณาการ web-based cooperative learning กับ การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีคะแนนการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้น และมากกว่ากลุ่มที่ได้รับโมเดลการเรียนรู้ web-based cooperative learning เพียงอย่างเดียวและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่าง กลุ่มที่ได้รับโมเดลการเรียนรู้ web-based cooperative learning เพียงอย่างเดียวและกลุ่มควบคุม

วิลเลียมสัน (Williamson. 2011) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “The creative problem solving skills of arts and science students—The two cultures debate revisited” ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ได้กล่าวถึงการศึกษาวิจัยในช่วง ปี 1960-1980 ซึ่งมีการรายงานผลว่า นักศึกษาทางสายวิทยาศาสตร์และศิลปะ มีลีลาในการคิดที่แตกต่างกัน ในขณะที่ปัจจุบัน บทบาท และหน้าที่ของมหาวิทยาลัยได้เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน มหาวิทยาลัยและโรงเรียน มีความเชี่ยวชาญในการให้การศึกษาในทั้ง 2 สาขาวิชามากขึ้น และต้องการศึกษาระหว่างความเป็นไปที่เกิดขึ้นในนักเรียนทั้ง

2 สาขานี้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างนักศึกษาสายศิลปะและวิทยาศาสตร์ทางด้านความคิดอเนกนัย ความคิดเอกนัย สไตล์การเรียนรู้ และการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษา 116 คนจากสายศิลปะและวิทยาศาสตร์อย่างเท่าๆกัน เครื่องมือที่ใช้ คือแบบทดสอบวัด Convergent thinking, divergent thinking, preferred learning style และ creative problem solving skills ผลการวิจัยที่ได้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ ผลคะแนนการแก้ปัญหาไม่มีความแตกต่างจากนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม ยกเว้น preferred learning style ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ชานท์ โมเอสก์ และรอส(Chant; Moesc; & Ross. 2009: 55-67) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “Curriculum Construction and Teacher Empowerment: Supporting Invitational Education with a Creative Problem Solving Model” โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ การศึกษาเป็นการนำ the Osborn-Parnes Creative Problem-solving Model (CPS) มาใช้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในชั้นเรียนโดยผ่านกระบวนการแบบร่วมมือโดยมีครูที่เป็นผู้ร่วมวิจัยเป็นกรณีศึกษา โดย ศึกษาในกลุ่มนักเรียนเกรดสอง 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกครูผู้ร่วมวิจัย ผลการวิจัยพบว่า the Osborn-Parnes Creative Problem-solving Model (CPS) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนสำคัญร่วมกับการคิดอเนกนัยและการคิดแบบเอกนัย การคิดตัดสินใจของครูและการเปิดโอกาสการเรียนรู้ และโมเดลมีลักษณะสนับสนุนให้นักเรียนมีส่วนร่วมและได้ประสบการณ์ในการมองโลกในทางบวก ความไว้วางใจ เคารพผู้อื่น การเอาใจใส่ และความตั้งใจ

อเล็กซานเดอร์ (Alexander. 2007) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “Effects of Instruction in Creative Problem Solving on Cognition, Creativity, and Satisfaction among ninth grade students in an introduction to world agriculture science and technology course” ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงทดลองพบว่าการใช้กลวิธีของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนในทุกระดับชั้นซึ่งเป็นที่สนใจของวงการศึกษาอย่างกว้างขวาง ในความพยายามที่จะจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน และสามารถวัดผลที่สะท้อนให้เห็นระดับของความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ จึงเป็นไป เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อพัฒนาการรู้คิด ความคิดสร้างสรรค์ และความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนจากสมมุติฐานที่ว่า นักเรียนในทุกระดับความสามารถในการรู้คิด และทุกระดับความคิดสร้างสรรค์ ความพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอน สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ และสามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ในอนาคต โดยกลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนเกรด 9 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. A standardized Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)
2. A satisfaction instrument developed by Brashears (2004)
3. Posttest Cognition Mean Scores

ผลการวิจัย พบว่า คะแนนการรู้คิด ความคิดสร้างสรรค์และความพึงพอใจในการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการเรียนตามปกติ แม้ว่าทั้ง 3 ตัวแปรจะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเรียนตามปกติก็ตาม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย

ฮิเดกิ มูนิโยชิ(Hideki Muneyoshi. 2004) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “Identifying How School Teachers Use Creative Problem Solving” โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาว่าครูมีการนำกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้ในโรงเรียนอย่างไร โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาว่าหลักการหรือแนวคิดใดในกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ใช้มากที่สุด
2. เพื่อศึกษาว่าวิธีใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างไร
3. เพื่อศึกษาว่าองค์ประกอบใดจากกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่คิดว่ามีอิทธิพลต่อนักเรียนมากที่สุด

โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักการศึกษา จำนวน 50 คน ได้รับการตอบกลับ 22 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ The Survey of School Teachers' Use of Creative Problem Solving (SSTUCPS)พัฒนาจาก Wheeler's Creative Problem Solving Course Survey ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของการ generate idea เป็นองค์ประกอบที่ถูกใช้มากที่สุด การใช้ brainstorming เป็นวิธีที่ถูกใช้มากที่สุด และมีหัวข้อที่ใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในห้องเรียน ได้แก่ ชีวิตในโรงเรียน สถานการณ์ปกติและพิเศษ การวางแผนการเรียน ในรายวิชาต่างๆ การเขียนโครงการ การประเมิน และอิทธิพลที่มีต่อนักเรียน เช่น ในด้านทัศนคติต่อการเรียน ทัศนคติในการแก้ปัญหา และแรงจูงใจ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

กัญญารัตน์ โคจร (2554) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์(CPS Learning Model) เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย เชิงทดลอง พบว่า ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดโดยเฉพาะการคิดแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญสำหรับประชากรในอนาคตสำหรับการพัฒนาประเทศ การศึกษาจึงเป็นไปเพื่อพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ให้สามารถดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบันและอนาคตได้ ดังนั้นการศึกษาจึงควรตระหนักถึงความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้น และพัฒนาการเรียนการสอนและเตรียมความพร้อมให้นักเรียนสามารถดำเนินชีวิตในโลกยุคปัจจุบันได้ แผนการพัฒนาการศึกษาแห่งชาติได้ให้ความสำคัญกับความสามารถในการคิด การจัดการเรียนการสอนจึงสนับสนุนให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิด ไปพร้อมกับการเรียนวิชาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้เต็มศักยภาพของตนเองได้มากที่สุดการนำแนวความคิดในการแก้ปัญหาอย่าง

สร้างสรรค์ มาประยุกต์ใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิด โดยเฉพาะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างสอดคล้อง

ซึ่งจากงานวิจัยพบว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน เน้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัดที่มีคำตอบจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์มากกว่าที่จะเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดจากแบบฝึกหัดที่ใช้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และการใช้ความคิดระดับสูงในการหาคำตอบ ซึ่งผู้เรียนเคยชินกับการหาคำตอบที่แน่นอน และขาดโอกาสในการพัฒนาความคิดจากสถานการณ์ปัญหาที่แปลกใหม่ท้าทายหรือสามารถนำมาปรับใช้ได้กับการดำเนินชีวิตประจำวัน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องสารและสมบัติของสารและเพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์(CPS Learning Model)กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองได้รับรูปแบบการสอนแบบCPS 46คน กลุ่มควบคุม 48คน โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

- 1.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.แบบวัดทักษะการคิดสร้างสรรค์เชิงวิทยาศาสตร์
- 3.แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 4.แบบประเมินตนเองด้านการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 5.แบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดสร้างสรรค์เชิงวิทยาศาสตร์ ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิทธิชัย ชมพูพาทย์(2554)ได้ศึกษาการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยคุณภาพ พบว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่ควรพัฒนาในเด็กนักเรียนทุกคน โดยเฉพาะกับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ เพราะนักเรียนกลุ่มนี้มีลักษณะที่สอดคล้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพราะมีความคิดสร้างสรรค์และการคิดในรูปแบบต่างสูงกว่าปกติ การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการคิดที่ต้องอาศัยความคิดระดับสูงในการคิดแก้ปัญหาเพราะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นวิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยจินตนาการและการไตร่ตรองอย่างละเอียด โดยผลการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถพิสูจน์ได้จากการลงมือปฏิบัติ ดังนั้นจึงเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ใช้ในการพัฒนาศักยภาพด้านความสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยผ่านการวิเคราะห์แก้ปัญหา งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียน โดยใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์และเพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มี

ความสามารถพิเศษ ผู้วิจัยเป็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครู 3 คน นักเรียน 23 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

- 1.แบบวัดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 2.แบบวัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3.แบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ผลการวิจัยพบว่าครูและนักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านภาษา วากรรม กิจกรรมปฏิบัติสังคมและความสัมพันธ์ขึ้น

อาพันธ์ชนิต เจนจิต(2546)ได้ศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง พบว่า เด็กที่มีความสามารถสูงและมีความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง ควรได้รับการส่งเสริมให้ทำงานด้วยตัวเองการนำการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาใช้ในการส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จึงมีความสอดคล้อง เราคาดคิดเป็นวิชาที่ต้องอาศัยทักษะการใช้เหตุผลแบบนิรนัย ทักษะการสื่อสารและการแก้ปัญหาคือการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับการดำเนินชีวิตประจำวัน รวมทั้งเป็นการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเพื่อศึกษาผลของกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ จำนวน 15 คน มีเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1.แผนการสอนและเอกสารเสริมสำหรับครู กิจกรรมการเรียนการสอนเรขาคณิต โดยการใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.แบบทดสอบความสามารถการแก้ปัญหาทางเรขาคณิตอย่างสร้างสรรค์

3.แบบรายงานพฤติกรรมการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ที่ประกอบด้วย

ความคิดยืดหยุ่นความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ

ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อาจนำไปใช้ได้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ของทุกโรงเรียน ที่เข้าร่วมโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน เมื่อพิจารณาจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง สอบผ่านเกณฑ์ 75 มากกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดและมีพฤติกรรมการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับดีทุกด้าน

สุชาติ เหล่าโชติ(2550)ได้ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลด้านการรับรู้ความสามารถของตนในการเรียนและความคิดแนวข้างที่สัมพันธ์กับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ของนักเรียนในสังกัดเทศบาลนครปฐม โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองกล่าวว่า การแก้ปัญหามีความสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตมนุษย์ บุคคลจะมีชีวิตอยู่ได้อย่างเป็นสุขมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งจะเป็นกิจกรรมตลอดชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย การ

แก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยสติปัญญาและการคิด รวมทั้งรูปแบบพฤติกรรมที่ซับซ้อน จำนวนมากการแก้ปัญหาและการคิดมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด เราไม่สามารถแก้ปัญหาได้หากปราศจากการคิด การคิดจึงเป็นพฤติกรรมภายในที่ซับซ้อนและเกิดขึ้นเมื่อมนุษย์ได้มีการพัฒนาสติปัญญาระดับสูงเช่นเดียวกับการคิดสร้างสรรค์ ที่เป็นแรงขับเคลื่อนให้สังคมสามารถพัฒนาก้าวหน้า ดังนั้นการพัฒนาประชากรให้มีความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และค่าน้ำหนักของปัจจัยด้านภูมิหลังส่วนบุคคล ด้านประสบการณ์การเรียนรู้ ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ที่สามารถอธิบายการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 214 คน โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

- 1.แบบทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์
- 2.แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านจำนวน
- 3.แบบทดสอบความคิดแนวข้าง
- 4.แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนในการเรียนคณิตศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่าความคิดแนวข้างมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลการรับรู้ความสามารถของตนในการเรียนคณิตศาสตร์และความคิดแนวข้าง ร่วมกันอธิบายความแปรปรวน แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ได้ร้อยละ 37.70 และค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของความคิดแนวข้างส่งผลทางบวกต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นฤมล จันทร์สุขวงศ์(2551)ได้ศึกษาการวิจัยและพัฒนาแผนกิจกรรมโครงงานที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่มและคุณภาพผลงานของนักเรียนประถมศึกษา โดยการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1.สร้างและพัฒนาแผนกิจกรรมโครงงานที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
- 2.เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่ม และคุณภาพผลงานระหว่างนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมโครงงานที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมโครงงานแบบปกติ

การวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ใช้การทดลองแบบกึ่งทดลอง (quasi-experiment) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2551 ภาคเรียนที่ 2 แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 19 คน มีการวัดผลก่อนการทดลองเพื่อใช้ตรวจสอบความเท่าเทียมกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (pretest-posttest control group design) เครื่องมือวิจัย คือ

- 1.แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์
- 2.แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม

3.แบบประเมินคุณภาพผลงาน

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ สถิติพื้นฐาน การทดสอบค่าที (t-test dependent) การทดสอบไค-สแควร์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร (MANOVA) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แผนกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ออกแบบขึ้น ประกอบด้วย 16 แผนย่อย

2. นักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีความคิดสร้างสรรค์ทักษะการทำงานกลุ่มและคุณภาพผลงานสูงกว่ากลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมโครงการแบบปกติ

ภัทรภร แสงไชย(2551)ได้ศึกษาการวิเคราะห์ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามสัรกับรูปแบบการแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้แบบการสอน 2 แบบ คือการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามสัรและการสอนแบบปกติในวิชาคณิตศาสตร์และรูปแบบการแก้ปัญหา 2 รูปแบบ คือ รูปแบบการแก้ปัญหาแบบนักค้นคว้าและรูปแบบการแก้ปัญหาแบบนักพัฒนาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 72 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.แผนการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามสัร และแบบปกติ

2.แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3.แบบวัดรูปแบบการแก้ปัญหา

4.แบบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

5.การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนามแบบสองทาง

ผลการวิจัยที่สำคัญสรุปได้ดังนี้ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการสอนและรูปแบบการแก้ปัญหาต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามสัร มีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีรูปแบบการแก้ปัญหาแบบนักค้นคว้ามีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการแก้ปัญหาแบบนักพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การสังเคราะห์งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในต่างประเทศ มีการศึกษาตั้งแต่ปี 1930 ซึ่งเป็นช่วงตั้งต้นของทฤษฎี และมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีการพัฒนาและปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ของปัญหาที่เปลี่ยนแปลงไปโดยตลอด รวมทั้งมีการพัฒนาโปรแกรมสำหรับใช้ในคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ตัวแปรการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ยังเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศพบว่า มีการนำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนในทุกระดับชั้น โดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษาจนถึงระดับมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ยังมีการนำไปศึกษาในกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ลักษณะของงานวิจัยเป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่มีการผสมผสานทั้งการศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเน้นการนำแนวคิดดังกล่าวบูรณาการเข้ากับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน (Real Life Problem) ทั้งด้านการดำเนินชีวิตและการเรียนรวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้แนวคิดที่นำมาใช้ในงานวิจัยส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนามาจากออสบอร์น (Osborn) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยเป็นแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกับการใช้การสังเกตพฤติกรรม การถ่ายเทบทวิทัศน์ และการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่างและผู้ร่วมวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมในประเด็นที่ต้องการศึกษา ผลจากภาพรวมของการนำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน นักศึกษาพบว่า ผู้เรียนในทุกระดับสามารถคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ และสามารถประยุกต์การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้ แม้จะมีบางงานวิจัยที่ยังพบข้อจำกัดในการนำแนวคิดดังกล่าวไปใช้อย่างโดยเจตนาในช่วงของระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมที่ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับช่วงความสนใจของเด็กและการเก็บข้อมูลที่อาจไม่ครอบคลุมประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการ

สำหรับงานวิจัยในประเทศยังมีจำนวนน้อยมาเมื่อเทียบกับงานวิจัยต่างประเทศ โดยในช่วงที่ผ่านมา เริ่มมีงานวิจัยที่ให้ความสำคัญกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น โดยนำไปใช้ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ และยังไม่พบงานวิจัยใดที่นำการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง (Real Life Problem) โดยที่งานวิจัยส่วนใหญ่ทำในโรงเรียนและมหาวิทยาลัยระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง และมีบางส่วนที่เป็นงานวิจัยคุณภาพและมีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งแบบเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลการศึกษา พบว่า การนำแนวคิดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตของนักเรียนไทยยังคงพบข้อจำกัดบางประการแต่ผลการวิจัยส่วนใหญ่ พบว่า สามารถเสริมสร้างทั้งการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้เช่นเดียวกับงานวิจัยในต่างประเทศ

ตอนที่ 2: ความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น อีกทั้งเป็นคุณลักษณะทางความคิดอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเด็กเพราะทำให้เด็กสามารถสร้างความคิดและจินตนาการได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นพลังความคิดที่เด็กทุกคนมีมาแต่กำเนิด หากได้รับการกระตุ้นจะทำให้พลังแห่งการสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้เด็กเป็นคนที่มีความอิสระทางความคิดและสามารถหาหนทางในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้เสมอ ดังนั้น การสอนและการฝึกฝนให้เด็กสามารถคิดสร้างสรรค์ได้จะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยยกระดับคุณภาพของการศึกษาและคุณภาพในตนของเด็ก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 26; อาร์ พันธ์มณี. 2547: 1, อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2553: 135)

2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์นั้นมีการนิยามและตีความจำนวนมากจากหลายมุมมองและหลายมิติ มีการใช้เวลานับศตวรรษที่จะเข้าใจความหมายรวมทั้งพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์จนถึงปัจจุบัน พัฒนาการความหมายของความคิดสร้างสรรค์เริ่มต้นจากการกล่าวถึงจินตนาการ ต่อด้วยเรื่องความคิดที่แตกต่างหลากหลาย ความแปลกใหม่ ความละเอียดลออ การเชื่อมโยงสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกันให้มาเชื่อมโยงกันได้ จนปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับความเหมาะสมการยอมรับของสังคม ความมีประโยชน์รวมเข้าไปอยู่ในการนิยามด้วย (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2553: 148-149) มีผู้ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มากมายและได้ให้นิยามไว้แตกต่างกันดังนี้

กิลฟอร์ด(อาร์ พันธ์มณี. 2547: 3; อ้างอิงจาก Guilford. 1950) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันสรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นลักษณะความคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ความสามารถที่จะคิดได้หลายทิศทาง หลายแง่มุม ซึ่งความคิดลักษณะนี้จะนำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ และความคิดอเนกนัยนี้ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม(Originality) ความคิดคล่องตัว(Fluency) ความคิดยืดหยุ่น(Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ในขณะที่สเตอร์นเบอร์กและลูบาร์ท (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2553: 148; อ้างอิงจาก Sternberg; & Lubart. 2004) ให้ความหมายความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นความสามารถที่จะผลิตงานที่แปลกใหม่ นอกกรอบ คาดไม่ถึงแตกต่างจากสิ่งที่ผ่านมาหน้า และมีความเหมาะสม มีประโยชน์ใช้ได้จริงตอบสนองต่อสิ่งที่ต้องการ ผลผลิตอาจอยู่ในรูปของงานที่สามารถจับต้องได้ หรืองานทางการศึกษา วิทยาศาสตร์และงานที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ(2545: 26) ที่ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นกระบวนการทางปัญญา ระดับสูงที่ใช้กระบวนการทางความคิดหลายอย่างมารวมกัน เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดได้ก็ต่อเมื่อผู้สร้างสรรค์มีอิสรภาพทางความคิด และความหมายที่ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 207) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นความสามารถในการรวบรวมความรู้ ความคิดเดิมแล้วสร้างเป็นความรู้ความคิดของตนเอง สามารถ

คิดนอกกรอบได้ มีผลงานการคิด มีลักษณะการคิดแฉกหวัด คิดในทางที่ดีและมีประโยชน์ คิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ผลงานการคิดสร้างสรรค์จึงต้องเป็นสิ่งใหม่ เป็นต้นแบบ แหวกวงล้อมเดิมๆ ไม่เหมือนใคร ใช้การได้ มีความเหมาะสม มีเหตุผลเป็นที่ยอมรับได้ เป็นประโยชน์และมีความคุ้มค่า สามารถใช้แก้ปัญหาได้ มิใช่เป็นเพียงแค่จินตนาการเพ้อฝัน ซึ่งจากการให้ความหมายดังกล่าว จึงเห็นได้ว่าทิศทางของการให้ความหมาย เน้นเรื่องของความเหมาะสม การยอมรับ และการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงมากขึ้น

จากการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์ดังนี้ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม มีลักษณะการคิดที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ คิดได้หลายรูปแบบ สามารถสังเกตเห็นในรายละเอียดที่ผู้อื่นไม่เห็น คิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ผลงานการคิดสร้างสรรค์จึงต้องเป็นสิ่งใหม่เป็นต้นแบบ ใช้การได้ มีความเหมาะสม มีเหตุผลเป็นที่ยอมรับได้ มีประโยชน์ มีความคุ้มค่าและสามารถใช้แก้ปัญหาได้

2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง ซึ่งประกอบ ด้วยลักษณะของความคิด ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 28) ดังนี้

1) ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ หรือความสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็นมากที่สุด ซึ่งจะนับปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน

2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการปรับสภาพของความคิดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ความคิดยืดหยุ่นเน้นในเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภทใหญ่ ๆ ของความคิดแบบคล่องแคล่ว เป็นตัวเสริมและเพิ่มคุณภาพของความคิดคล่องตัวให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

3) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถคิดแปลกใหม่ต่างจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มอาจจะเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น และยังรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่างๆอย่างมีความหมาย

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) ได้ระบุถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ว่าประกอบด้วย 5 องค์ประกอบดังนี้ (อารี พันธุ์ณี. 2558: 4-16)

1) ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว และมีปริมาณคำตอบมากที่สุดในเวลาที่กำหนดให้ โดยนับปริมาณคำตอบที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยไม่คำนึงว่าคำตอบนั้นจะซ้ำกับคำตอบคนอื่นหรือไม่

2) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถในการที่คิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดของผู้อื่น ไม่ซ้ำกับผู้อื่น โดยพิจารณาจากสัดส่วนความถี่ของคำตอบ คำตอบใดที่ตอบซ้ำมากจะได้คะแนนน้อยหรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบใดซ้ำน้อยหรือไม่ซ้ำเลยจะได้คะแนนมาก

3) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถในการคิดถึงรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ โดยพิจารณาจากรายละเอียดที่นำมาตกแต่งในแต่ละส่วนแล้วทำให้มีความหมายมากขึ้น

4) ความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ (Abstractness of Titles) หมายถึง ความสามารถในการคิดตั้งชื่อภาพ โดยพิจารณาจากชื่อภาพที่สื่อความหมายตรงกับภาพ ชื่อภาพมีคำขยายหรือมีลักษณะที่ลึกซึ้ง

5) ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา (Resistance to Premature Closure) หมายถึง ความสามารถในการอดทน ไม่ยอมแพ้ต่อปัญหา โดยพิจารณาจากความคิดที่ไม่ด่วนสรุปในทันที แต่คิดใคร่ครวญพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Torrance) มาใช้ ทั้งนี้เนื่องจากมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้

2.3 ประเภทของความคิดสร้างสรรค์

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 209-210) ได้แบ่งประเภทของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

2.3.1 ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการเปลี่ยนแปลง (Innovation) คือ การค้นพบสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้น โดยเปลี่ยนแปลงจากสิ่งเดิมๆ ที่ใช้การไม่ได้แล้วหรือใช้ประโยชน์ไม่ได้เต็มที่มาเป็นสิ่งใหม่ เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นความคิดที่เป็นภาพรวมมากกว่าแยกเป็นส่วนย่อย บางครั้งเรียกว่า “นวัตกรรม” ที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดี

2.3.2 ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การผสมผสานแนวคิดจากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน แล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เป็นการนำสิ่งหนึ่งไปผสมกับอีกสิ่งหนึ่งจนเกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมา วิธีการใหม่ รูปแบบใหม่ เช่น แก้วผสมผสานกับล้อกลายเป็นแก้วล้อเลื่อนสำหรับผู้ป่วย

2.3.3 ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ คือ เป็นโครงสร้างหรือกรอบที่ได้กำหนดไว้กว้าง ๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น การปรับปรุงหลักสูตร งานอุตสาหกรรมการสร้างเครื่องยนต์ ที่แต่ละปีจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากต้นแบบเดิม

2.3.4 ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลองหรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่น ๆ โดยอาจจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยแต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่

2.4 ระดับความคิดสร้างสรรค์ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2556: 207-209)

2.4.1 ความคิดสร้างสรรค์ระดับต้นเป็นความคิดที่มีอิสระ แปลกใหม่ ยังไม่คำนึงถึงคุณภาพและการนำไปประยุกต์ใช้

2.4.2 ความคิดสร้างสรรค์ระดับกลาง คำนึงถึงผลผลิตทางคุณภาพ และการนำไปประยุกต์ใช้

2.4.3 ความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง สรุปสิ่งที่ค้นพบเป็นรูปธรรมนำไปใช้ในการสร้างหลักการ ทฤษฎีที่เป็นสากลยอมรับโดยทั่วไป

สรุปได้ว่า ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปในการใช้เวลาพัฒนาความคิดและหาข้อสรุปของตนเองตลอดเวลา ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์จึงไม่ได้เกิดขึ้นครั้งเดียวและมีความเป็นเลิศเลย แต่ความคิดสร้างสรรค์จะมีการพัฒนาตลอดเวลา ในความพยายามค้นหาแนวทางใหม่และความพยายามที่จะทำให้มันเกิดขึ้นได้จริง แม้จะเป็นไปได้เพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่มีความแตกต่างกันเข้าด้วยกัน

2.5 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาพบว่า มีงานวิจัยที่ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้เป็นจำนวนมาก อุซณีเย์ อนุรุทวงศ์(2553: 163-164) ได้พัฒนาแบบสำรวจด้านคุณลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์จากการศึกษาคนที่มีความคิดสร้างสรรค์และงานวิจัยทั่วโลก พบว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะ แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงคุณลักษณะทางจิต และอารมณ์ของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

คุณลักษณะทางจิต และอารมณ์(Psycho-Emotion)	
ไม่ยอมให้ความร่วมมือ หรือร่วมกิจกรรมถ้าไม่เห็นด้วย	ไม่ชอบการบังคับ กำหนดกฎเกณฑ์
ชอบทำงานคนเดียวมากกว่าทำงานกลุ่ม	หมดความสนใจได้ง่ายในสิ่งที่ตนไม่สนใจ
มีอารมณ์ขัน	ชอบเหม่อลอย สร้างจินตนาการ
มีอารมณ์อ่อนไหว และไวต่อความคิดความรู้สึกของผู้อื่น	มีอิสระทางความคิด
เบื่อความจำเจ งานแบบเดิมๆ	ไม่ยอมอยู่ในอำนาจใคร และไม่ยอมรับอำนาจใครง่ายๆหากคนนั้นเป็นคนที่ตนไม่ศรัทธา
ไม่หุดหิดกับความไร้ระเบียบ หรือความยุ่งเหยิง	มีปฏิกิริยาโต้แย้งเมื่อไม่เห็นด้วย
ชอบซิงกับสุนทรีย์ภาพได้ง่าย	ไม่สนใจรางวัลสิ่งล่อใจภายนอก
กล้าเสี่ยง ชอบความท้าทาย	สนใจความสำเร็จของงานมากกว่า

2.6 แนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

แนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (อุษณีย์ โพธิ์สุข. 2537: 89-92) มีดังนี้

2.6.1 กระบวนการคิด เป็นการสอนที่เพิ่มทักษะการคิดด้านต่างๆ เช่น ความคิดจินตนาการ ความคิดต่อเนื่อง ความคิดวิเคราะห์ ความคิดสังเคราะห์ ความคิดแปลกใหม่ ความหลากหลายทางความคิด ความคิดยืดหยุ่น ความคิดที่แตกต่าง

2.6.2 ผลงาน เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นหลายสิ่งหลายอย่างของการคิด เช่น วิธีคิด ประสิทธิภาพของการคิด การนำเอาความรู้ไปสู่การนำไปใช้ ประเด็นสำคัญในการสอนว่าจะพิจารณาเกณฑ์ของผลผลิตอย่างไรควรจะมีกำหนดให้นักเรียนรู้จักการระบุดจุดประสงค์ของการทำงาน รู้จักประเมินตนเองอย่างใช้เหตุผล และสามารถปรับใช้ได้ในชีวิตจริง

2.6.3 องค์ความรู้พื้นฐาน คือเปิดโอกาสให้เด็กได้รับความรู้ผ่านสื่อและทักษะหลายด้าน โดยใช้ประสาทสัมผัส หรือความรู้ที่มาจากประสบการณ์ที่หลากหลาย มีแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันจากทั้งหนังสือ ผู้เชี่ยวชาญ การทดสอบด้วยตนเอง และที่สำคัญ คือให้เด็กสร้างความรู้จากตัวเอง

2.6.4 สิ่งที่ทำลายผู้เรียน คือการกำหนดงานที่สร้างสรรค์และมีมาตรฐานให้เด็กฝึกปฏิบัติ

2.6.5 บรรยากาศในชั้นเรียน คือ ต้องให้อิสระเสรีเคารพในความคิดเห็น ให้เด็กมั่นใจว่าสามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มที่ หากมีความคิดที่แตกต่างจากครู ยอมให้เด็กล้มเหลว ผิดพลาด แต่ต้องฝึกให้เด็กเรียนรู้จากความผิดพลาดนั้น

2.6.6 ตัวผู้เรียน คือ การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง เคารพตนเอง

2.6.7 การใช้คำถาม คือ ครูต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการถามคำถาม

2.6.8 การประเมินผล ครูต้องหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำซาก หรือเป็นทางการตลอดเวลา และสนับสนุนให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองและประเมินร่วมกับครู

2.6.9 การสอนและการจัดหลักสูตร ควรมีการผสมผสานกันระหว่างวิชาการต่างๆ เพราะสามารถใช้ได้กับทุกวิชา ให้เด็กเรียนรู้จากการที่ไม่มีคำตอบที่ตายตัวหรือคำตอบที่คลุมเครือ

2.6.10 การจัดระบบในชั้นเรียน ให้เด็กได้ค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น ปรับตารางเรียนให้ยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความต้องการ และความสามารถที่หลากหลาย จัดกลุ่มการสอนหลายๆแบบ เช่น การจับคู่ กลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่ และแบบเดี่ยว

2.7 รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

มีดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 32)

2.7.1 การฝึกแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์เป็นวิธีการที่ครูกระตุ้นให้เด็กคิดแบบอเนกนัย ครูอาจจะเป็นคนถามปัญหาหรือจากการเสนอของผู้เรียนก็ได้ เทคนิคในการแก้ปัญหาที่จะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์มีหลายประการ เช่น เทคนิคการระดมพลังสมอง เทคนิคการตั้งคำถาม

2.7.2 การระดมพลังสมอง เป็นวิธีการหนึ่งที่จะได้มาจากแนวทางในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์ของการระดมพลังสมองมี 2 ประการ คือ เป็นจุดประสงค์ระยะยาวเพื่อแก้ปัญหาที่สำคัญ ประการที่สอง เป็นจุดประสงค์ระยะสั้นเพื่อให้ได้ความคิดต่างๆ ที่อาจจะมีคุณค่าในการแก้ปัญหา

2.7.3 การใช้บทเรียนสำเร็จรูปหรือชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งแผนการสอนและคู่มือครูในชุดฝึก ซึ่งทั้งหมดนี้เน้นคุณลักษณะ 8 ประการ คือ ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดไม่ซ้ำแบบ ความคิดแตกต่าง ความกล้าเสี่ยง ความซับซ้อน ความกระตือรือร้น และจินตนาการ

2.7.4 การให้กำลังใจและให้รางวัล วิธีการกระตุ้นให้มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มพูนขึ้นวิธีหนึ่ง คือ การให้กำลังใจ การให้รางวัล

2.8 ปัญหาในการสอนคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในโรงเรียน

ประเด็นปัญหาที่สำคัญและควรตระหนักเกี่ยวกับการสอนคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในโรงเรียน คือ ทำไมนักเรียนถึงไม่ใช้ความคิดสร้างสรรค์มากเท่าที่ควรจะเป็น และอะไรที่เป็นอุปสรรคต่อการสอนคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน ซึ่งสามารถเป็นไปได้หลายคำตอบ (Reina; & Chagnon. 1994: 8-13) ดังนี้

2.8.1 การคิดสร้างสรรค์เป็นวิธีการคิดที่ต้องใช้เวลาในขณะที่นักเรียนต้องทำภารกิจมากมายให้เสร็จภายในเวลา

2.8.2 นักเรียนคุ้นชินกับการทำสิ่งต่างๆ อย่างที่เคยเป็นมาและไม่เห็นความสำคัญที่จะต้องเปลี่ยนแปลง

2.8.3 การกระทำบางอย่างอาจไม่จำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ เช่น การต่อแถวในโรงอาหาร การทำการบ้านประจำวัน

2.8.4 การทำกิจวัตรประจำวันเป็นประจำเหมือนกันทุกวัน สร้างพฤติกรรมเคยชินต่อการทำสิ่งๆ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง และทำให้เกิดความสะกดต่อการทำสิ่งต่างๆ โดยไม่ต้องใช้ความคิด

2.8.5 นักเรียนไม่ได้ถูกฝึกให้คิดสร้างสรรค์ ซึ่งมาจากหลายความคิดที่ว่า ความคิดที่ดีที่สุดมาจากความคิดของคนอื่นหรือความคิดที่มีอยู่แล้ว และนักเรียนมักถูกสอนให้หาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวเสมอ ดังนั้นเมื่อนักเรียนเจอคำตอบแล้วก็จะหยุดคิดถึงความเป็นไปได้อื่น

2.8.6 นักเรียนมักถูกสอนให้พิจารณาสิ่งต่างๆ ว่าถูกหรือผิด ขาวหรือดำใช่ได้หรือไม่ได้ โดยไม่ได้คำนึงถึงมุมมองที่หลากหลายกว่านั้น ซึ่งบางครั้งทำให้เราพลาดความคิดดีๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากมุมมองที่แตกต่าง

2.8.7 นักเรียนมักถูกสอนให้ปฏิบัติตามกฎอย่างเคร่งครัด หากมองในแง่มุมมองหนึ่งการปฏิบัติตามกฎย่อมเป็นสิ่งที่ดีและถูกต้อง แต่ในอีกแง่มุมมองหนึ่งอาจเป็นการตีกรอบความคิดทำให้เราไม่คุ้นชินกับการคิดหรือปฏิบัติสิ่งที่อยู่นอกเหนือกรอบ

2.8.8 การคิดในสิ่งที่แตกต่างจากที่เคยเป็นอยู่เป็นสิ่งที่เสี่ยง เพราะเราถูกสอนให้คุ้นชินกับสิ่งที่เคยเป็นอยู่ คิดและปฏิบัติให้เหมือนกับที่คนอื่นทำ ดังนั้นคนที่คิดและปฏิบัติแตกต่างอาจถูกวิพากษ์วิจารณ์ และต้องมีความกล้าในการแสดงความแตกต่างซึ่งยังต้องการการพิสูจน์

2.8.9 ในปัจจุบันเรามักให้ความสำคัญกับความชำนาญการในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพต่างๆ ทำให้เราไม่ได้ใส่ใจต่อวิชา ความรู้อื่นที่อยู่นอกเหนือสาขาวิชาของเรา ซึ่งสิ่งหนึ่งที่เรควรตระหนักคือ การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมาจากการบูรณาการความรู้จากศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ หรือประสบการณ์ที่หลากหลายเข้าด้วยกัน

2.8.10 เรามักหลีกเลี่ยงสถานการณ์ปัญหาที่คลุมเครือ กำกวม ไม่มีความชัดเจนว่าคำตอบที่ถูกต้องจะออกมาเป็นเช่นไร แต่สถานการณ์ที่คลุมเครือ กำกวม และไม่มีความชัดเจนนี้เองมักเป็นสถานการณ์ที่นำไปสู่การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.8.11 นักเรียนมักถูกสอนให้หาคำตอบที่ถูกต้อง ดังนั้น คำตอบที่ถูกต้องจึงเป็นสิ่งที่ดี คำตอบที่ผิดเป็นสิ่งที่ไม่ดี ซึ่งฟังดูเป็นเหตุเป็นผลที่ถูกต้อง แต่ในอีกมุมมองหนึ่งอาจทำให้นักเรียนไม่ได้ตระหนักถึงการเรียนรู้จากสิ่งที่ผิดพลาดและกลัวว่าตัวเองจะผิดพลาด ความผิดพลาดนั้นเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่สำคัญเช่นเดียวกัน เพราะมันเปิดโอกาสให้เราแสวงหาหนทางใหม่ที่มีประสิทธิภาพ และบางครั้งความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการสังเกตความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

2.8.12 นักเรียนส่วนมากมองว่า ตัวเองไม่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ได้ ซึ่งเป็นการปิดกั้นการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์

สรุปได้ว่า สาเหตุที่ทำให้นักเรียนไม่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันมากเท่าที่ควรจะเป็น อาจมีสาเหตุมาจากการขาดโอกาสในแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งการเรียนการสอนปัจจุบันอาจไม่ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการคิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคิดสร้างสรรค์มากเท่าที่ควรจะเป็น ทำให้นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงการคิดสร้างสรรค์เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะส่งเสริมแนวคิดและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกและจัดประสบการณ์ให้ได้มีโอกาสในการคิดแก้ปัญหาที่หลากหลาย ทำท่าย แปลกใหม่ รวมทั้งปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในการดำเนินชีวิตประจำวัน

2.9 แนวทางในการวัดความคิดสร้างสรรค์

อุษณีย์ อนุรุทวงศ์ (2553: 188-176) ได้ข้อสรุปจากงานวิจัยว่า การประเมินพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์หลังการสอนหรือการทำกิจกรรม ควรใช้การพิจารณาจากข้อมูลหลายด้านประกอบกันทั้งการศึกษาเชิงปริมาณ เช่นการใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินผลงานโดยผู้สอน และการศึกษาเชิงคุณภาพ เช่น การประเมินผลงานของผู้เรียน ข้อมูลจากการประเมินของตัวเอง แล้วนำข้อมูลทุกด้านมาวิเคราะห์หาข้อสรุปอย่างเที่ยงธรรม โดยมีคณะผู้ทำงานร่วมตัดสิน ซึ่งการประเมินความคิดสร้างสรรค์เป็นการประเมินที่ต้องอาศัยหลักฐานข้อมูลมากกว่าการประเมินความสามารถเรื่องอื่นๆ และความคิดสร้างสรรค์มีคุณลักษณะบางอย่างที่

แตกต่างจากความแปลกใหม่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นในทางปฏิบัติมักกำหนดว่าเมื่อมีการประเมินความสร้างสรรค์ในแต่ละครั้ง ผู้ประเมินต้องกำหนดกรอบและจุดตัดการประเมินความสร้างสรรค์แต่ละระดับ ตามลักษณะให้ชัดเจน และกำหนดเกณฑ์ที่จะต้องใช่ว่ามีความเป็นไปได้ที่ประการ ดังนี้

2.9.1 ผู้เรียนได้แสดงถึงการใช้จินตนาการจากการอภิปรายผลงานหรือแสดงออก

2.9.2 มีผลงานหรือการแสดงออกให้เห็นถึงความแปลกใหม่

2.9.3 ระดับการใช้ความคิดในการวิเคราะห์งาน

2.9.4 ความสามารถในการสะท้อนความคิดหรือความมุ่งหมาย

2.9.5 ความสามารถในการบูรณาการสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการข้ามเนื้อหา ข้ามศาสตร์ หรือการใช้วัสดุที่หลากหลาย

2.9.6 การแก้ไขที่มีระดับความซับซ้อน

2.9.7 ประโยชน์ของงาน ความมีคุณค่าต่อสังคม

2.9.8 ความเต็มใจที่จะแลกเปลี่ยนทัศนคติกับคนอื่น รับฟังข้อคิดเห็นจากคนอื่น

นอกจากนี้ควรมีการนำการประเมินนั้นมาประเมินระดับความคิดว่าน่าจะเป็นความคิดสร้างสรรค์ระดับใด ในทางปฏิบัติ เรามักจะพบว่า ผลงานที่เป็นผลผลิตใหม่มักอยู่ในระดับต้นๆ เท่านั้น เช่น การปรับเปลี่ยนรูปแบบ เพิ่มเติมรายละเอียด ต่อยอดจากของเดิม ซึ่งจะพบว่ามีจำนวนไม่มากที่เป็นความคิดเชิงสังเคราะห์ หรือนวัตกรรม ที่ฉีกกรอบจากเดิมโดยสิ้นเชิง

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ศาสตราจารย์ ดร. อี พอล ทอแรนซ์ (E. Paul Torrance) แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย สหรัฐอเมริกาเป็นผู้พัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจ แบบทดสอบ หลายรูปแบบ สำหรับแบบทดสอบเขาได้พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษา ซึ่งเป็นโปรแกรมการวิจัยระยะยาวที่เน้นเฉพาะประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและเร้าให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ (อารี พันธุ์ณี. 2557: 238-242) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

1.แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking Creatively with Picture) มี 2 แบบ คือแบบ ก และแบบ ข

2.แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา (Thinking Creatively with Words)

3.แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียงและภาษา (Thinking Creatively with Sounds and Words: Sounds and Images)

4.แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติ (Thinking Creatively in Action and Movement)

ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก (Thinking Creatively with Picture Figural Form A) (อารี พันธุ์ณี. 2558: 7-16) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และ

แบบ ข เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งทอแรนซ์ได้กำหนด สิ่งเราให้มีลักษณะคล้ายกัน มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน แต่ต่างกันในเรื่องที่เราที่กำหนดใช้สำหรับเด็กชั้นอนุบาลถึงอุดมศึกษา แบบวัดนี้มีลักษณะเป็นรูปภาพและให้ต่อเติมรูปภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ พิจารณาคะแนนที่ได้ตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ ประกอบด้วยแบบสอบย่อย 3 ชุด ซึ่งเรียกว่ากิจกรรม(Activity) โดยกิจกรรมทั้งหมดใช้เวลาทำชุดละ 10 นาที รวม 30 นาที ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ(Picture Construction) เป็นกิจกรรมให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปไข่ ให้เด็กต่อเติมให้แปลกใหม่ น่าตื่นตึ่ง และน่าสนใจที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดแล้วให้แปลกที่สุด จำนวน 1 ภาพ

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์(Picture Completion) เป็นกิจกรรมให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆมีจำนวน 10 ภาพ เป็นการต่อเติมภาพให้แปลก น่าสนใจ และน่าตื่นตึ่งที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดแล้วให้แปลกและน่าสนใจที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line) เป็นกิจกรรมให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ และต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่างไม่ซ้ำกัน แล้วให้ตั้งชื่อภาพให้มีความแปลกใหม่และน่าสนใจ

สำหรับวัดความคิดสร้างสรรค์ในองค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว(Fluency) ความคิดริเริ่ม(Originality)ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) รวมทั้งความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles)และด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา (Resistance to Premature Closure) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ทอแรนซ์ได้พัฒนาขึ้นในปี 1984 โดยปรับและเพิ่มเติมจากองค์ประกอบเดิมที่มีอยู่

การตรวจให้คะแนน

1. ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด พิจารณาจากภาพวาดที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ การตรวจให้คะแนนความคิดคล่องตัว ในกิจกรรมที่ 1 มี ความคิดคล่องตัวสูงสุด 1 คะแนน กิจกรรมที่ 2 มี 10 คะแนน และกิจกรรมที่ 3 มี 30 คะแนน

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับผู้อื่น การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่มพิจารณาจากความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับผู้อื่น โดยใช้เกณฑ์คำตอบของกลุ่มตั้งแต่ 1-5 เปอร์เซนต์จัดเป็นความคิดที่แปลกและได้คะแนนมากที่สุด คำตอบที่มีผู้ตอบมากกว่า 5 เปอร์เซนต์ขึ้นไปได้ 0 คะแนน

3.ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดแรกให้สมบูรณ์ การตรวจให้คะแนน ภาพที่มีรายละเอียดเพิ่มเติมให้รายละเอียดส่วนละ 1 คะแนนคิดเป็นช่วงคะแนน 1-5 รายละเอียด ได้ 1 คะแนน เป็นต้น

4.ความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ (Abstractness of Titles) หมายถึงความสามารถในการคิดตั้งชื่อภาพ การตรวจให้คะแนนพิจารณาจากชื่อภาพที่สื่อความหมายตรงกับภาพและชื่อภาพมีคำขยายหรือมีลักษณะที่ลึกซึ้ง มีการคิดคะแนน 3 ระดับ 1, 2, 3

5.ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา (Resistance to Premature Closure) หมายถึงความสามารถในการอดทน ไม่ยอมแพ้ต่อปัญหา การตรวจให้คะแนนพิจารณาจากความคิดที่ไม่ด่วนสรุปในทันที แต่คิดใคร่ครวญพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้

สำหรับในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking Creatively with Picture Figural Form A) แบบ ก มาใช้เพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ในการศึกษาผลเชิงปริมาณ ทั้งนี้เนื่องจากแบบทดสอบดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับเด็กชั้นประถมปลาย-ระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีลักษณะตรงกับกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่ผู้วิจัยศึกษา ร่วมกับการศึกษาผลเชิงคุณภาพ โดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการเพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมทุกด้าน

ตอนที่ 3 : เด็กที่มีความสามารถพิเศษ

3.1 ภูมิหลังความเป็นมาที่เกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ในการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ หากเราได้ศึกษาถึงประวัติและความเป็นมาจะทำให้สามารถเข้าใจถึงวิวัฒนาการที่เกิดขึ้น ซึ่งยังผลให้เกิดความเข้าใจในมุมมองทางความคิดที่มีการสืบทอดต่อมาจนถึงปัจจุบัน รวมทั้งการให้คุณค่าและความสำคัญกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละยุคสมัย บริบททางสังคมที่เปลี่ยนไปซึ่งมีผลต่อการนิยาม การเสาะหา รวมถึงการจัดรูปแบบการเรียนรู้สำหรับเด็กกลุ่มนี้

ซึ่งจากการศึกษาพบว่า สามารถย้อนไปถึงในยุคสมัยของโสเครตีส(Socrates) จากการสังเกตเห็นความแตกต่างของพัฒนาการและระยะเวลาในแต่ละขั้นของพัฒนาการของเด็กที่มีความสามารถต่างกัน ซึ่งเขาได้นำข้อค้นพบนี้มาพัฒนาเป็นมโนทัศน์เกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษและให้ความสำคัญกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กที่มีความสามารถพิเศษเหล่านี้ เขาแนะนำให้พัฒนาความสามารถทางสติปัญญาให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษตั้งแต่วัยเยาว์ เช่นเดียวกับที่พลาโต(Plato)กล่าวไว้ว่า สังคมจะประสบความสำเร็จหากสามารถเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษและให้การศึกษาเพื่อในอนาคตเด็กกลุ่มนี้จะกลายเป็นผู้นำของสังคม นอกจากนี้นักปราชญ์ทั้งยังเสนอมุมมองเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ว่า เป็นความสามารถในการผ่านระดับของการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีความเข้าใจระดับสูงในแต่ละขั้น (Sisk. 1987: 4)

จากยุคของนักปราชญ์เปลี่ยนผ่านมาสู่ยุคของวิทยาศาสตร์ มุมมองที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีการเปลี่ยนแปลงไป ในหนังสือ On the origin of species ซึ่งตีพิมพ์ในปี1859 ของเซอร์ชาร์ล ดาร์วิน(Charles Darwin) ได้กล่าวถึง การดำรงอยู่ของผู้ที่แข็งแกร่งที่สุด(The survival

of the fittest) แต่คำว่า แข็งแรงที่สุดในแต่ละยุคย่อมมีความแตกต่างกัน เพราะคำว่า Fittest ในปัจจุบันอาจหมายถึง นักกีฬาที่แข็งแรงและมีทักษะมากที่สุด นักวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถมากที่สุดหรือศิลปินผู้สร้างสรรค์ผลงานได้สร้างสรรค์ที่สุด จากมุมมองดังกล่าวทำให้เราเข้าใจได้ว่า การนิยามคำว่า Fittest จึงขึ้นกับความต้องการของแต่ละบุคคลในแต่ละสังคม (J.J. Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 4) ต่อมาในปี 1896 ฟรานซิส เกลตัน (Francis Galton) นักชีววิทยาอังกฤษสนใจในมโนทัศน์เกี่ยวกับความแตกต่างของแต่ละบุคคลนี้และเริ่มศึกษาเกี่ยวกับการสืบทอดความสามารถทางสติปัญญา เขาเป็นบุคคลแรกที่สร้างแบบทดสอบทางสติปัญญาจากข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ โดยอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสในการมองเห็นและความสามารถทางสติปัญญาทั่วไป (Sisk. 1987: 4; citing Howley et al. 1986)

ในปี 1905 อัลเฟรด บิเน็ต (Alfred Binet) ได้พัฒนาแบบทดสอบขึ้นเพื่อชี้วัดเด็กนักเรียนที่เรียนช้าเพื่อช่วยให้เด็กเหล่านี้ได้รับการศึกษาที่เหมาะสมกับความต้องการ โดยตั้งคำถามเกี่ยวกับเขาวินิจฉัยว่าสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ เนื่องจากเป็นผู้เชี่ยวชาญในการวัดความแตกต่างของความฉลาดในเด็ก รัฐบาลฝรั่งเศสจึงมอบหมายให้บิเน็ต (Binet) และคณะสร้างเครื่องมือสำหรับหาสาเหตุของเด็กที่เรียนเก่งกับเรียนอ่อนในนครปารีสว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร เพื่อสามารถจัดการเรียนให้เหมาะสมกับเด็ก โดยแบบทดสอบ มีชื่อว่า Binet –Simon Scale ซึ่งแบบทดสอบนี้ได้แพร่หลายไปอย่างรวดเร็ว ทั้งในยุโรปและอเมริกา ในปี 1916 เทอร์แมน (Lewis Terman) ซึ่งเป็นผู้ที่มีความสำคัญต่อแวดวงการศึกษาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นอย่างมาก เขาได้รับการขนานนามว่า เป็น “father of gifted education movement” เทอร์แมน(Terman)มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาปรับปรุงแบบทดสอบของบิเน็ต(Binet) โดยให้ชื่อใหม่ว่า Stanford-Binetและนำแนวคิดเกี่ยวกับ I.Q. (intelligence Quotient)ที่ถูกคิดค้นโดย วิลเลียม สเตอร์น (William Stern) มาใช้เป็นเครื่องมือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งงานวิจัยนี้มีความสำคัญต่อการศึกษาเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการศึกษาระยะยาวที่เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีความสามารถพิเศษจำนวนถึง 1528 คน โดยตีพิมพ์ในชื่อ “Genetic studied of genius” แม้ในเวลาต่อมางานวิจัยของเขาจะถูกวิพากษ์ในหลายแง่มุมก็ตาม แต่งานวิจัยของทั้งบิเน็ต(Binet)และเทอร์แมน(Terman) ได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับเขาวินิจฉัยและความสามารถพิเศษในมุมมองของวิทยาศาสตร์ โดยให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และกลายมาเป็นแนวคิดที่แพร่หลายในปัจจุบัน (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2541: 30-32; อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์; 2556: 25; Colangelo; & Davis. 2003: 6; Sisk. 1987: 4,7)

ต่อมาแนวคิดเกี่ยวกับ I.Q. (intelligence Quotient) ถูกนำมาใช้ในการวัดเขาวินิจฉัยอย่างแพร่หลาย โดยกำหนดให้บุคคลที่มี I.Q. สูงกว่าเกณฑ์ปกติ ถือเป็นบุคคลที่มีสติปัญญาสูงกว่าบุคคลทั่วไปหรือเป็นบุคคลที่มีความสามารถพิเศษ แต่ในปัจจุบันได้ค้นพบข้อเท็จจริงว่า I.Q. สามารถวัดเขาวินิจฉัยได้เพียงบางส่วน จากประเด็นนี้เองที่ทำให้นักวิจัยจำนวนมากเสนอแนวคิดว่า เขาวินิจฉัยสามารถนิยามในรูปขององค์ประกอบหรือความถนัดที่มีได้มีเพียงหนึ่งเดียว

ในปี 1904 ชาร์ล สเปียร์แมน (Charles Spearman) เป็นบุคคลแรกที่เสนอว่า เซวาร์นปัญญา เป็นองค์ประกอบทางสติปัญญาประกอบด้วยความสามารถทั่วไป (General Factor) และความสามารถเฉพาะ (Specific Factor) ต่อมาในปี 1938 เทอร์สโตน (L.L. Thurstone) ได้เสนอทฤษฎีสติปัญญาพื้นฐาน (Theory of primary Mental abilities) โดยเสนอแนวความคิดว่า ความสามารถของมนุษย์สามารถแบ่งแยกย่อยได้หลายส่วน จากแนวคิดที่กล่าวมาได้มีผู้สนใจศึกษาและพัฒนาต่อมาจนกระทั่งในปี 1959 กิลฟอร์ด (J.P. Guilford) ได้นำเสนอทฤษฎีที่ชื่อว่า Structure-of-an intellect Model โดยเสนอว่า ความสามารถของมนุษย์เป็นสามมิติและแบ่งแยกย่อยความสามารถออกได้ถึง 180 องค์ประกอบ โดยแนวคิดนี้มีความสำคัญเพราะถือเป็นจุดเปลี่ยนในการนิยามเด็กที่มีความสามารถพิเศษและกำหนดทิศทางการวัดความสามารถพิเศษของเด็กในหลากหลายมิติ (ล้วนสายศ; และอังคณา สายยศ. 2541: 34-36; อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์; 2555: 31-37; Sisk. 1987: 4-5)

อาจกล่าวได้ว่าทฤษฎีของกิลฟอร์ดมีอิทธิพลต่อแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาในเวลาต่อมา และเป็นรากฐานของอีกหลายทฤษฎีที่มีความสำคัญต่อการนิยามและการศึกษาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple intelligence Theory) ที่ระบุรูปแบบความสามารถของมนุษย์เป็น 9 ด้าน ซึ่งเชื่อว่าความสามารถของมนุษย์มีความซับซ้อน และไม่ควรให้ความสำคัญกับความสามารถด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะแล้วละทิ้งความสามารถด้านอื่นไป และไม่มีความสามารถด้านใดเหนือกว่าด้านใด (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์; 2556: 38-39)

สรุปได้ว่า ตลอดช่วงเวลาประวัติศาสตร์ที่ผ่านมา มนุษย์ให้ความสำคัญและใส่ใจบุคคลที่มีความสามารถพิเศษ มีความพยายามที่จะเสาะหาผู้มีความสามารถพิเศษเพื่อให้การศึกษาและพัฒนาให้บุคคลเหล่านั้นสามารถเป็นผู้นำของสังคมในอนาคต ความสามารถพิเศษดังกล่าวขึ้นกับความต้องการ บริบทและวัฒนธรรมของสังคมนั้นซึ่งมีความแตกต่างกันไป โดยสังคมส่วนใหญ่มองว่าความสามารถพิเศษสามารถชี้วัดได้จากความสามารถทางสติปัญญาแนวคิดเหล่านี้ยังคงสืบทอดผ่านการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางความคิดของสังคม จนเข้าสู่ยุคของวิทยาศาสตร์ที่ต้องการข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สามารถวัดได้และพิสูจน์ได้ แบบวัดความสามารถทางสติปัญญาจึงถูกพัฒนาขึ้นแม้จะมีวัตถุประสงค์แรกเริ่มเพื่อช่วยเหลือเด็กที่เรียนช้า แต่ในขณะเดียวกันสามารถชี้วัดเด็กที่มีความสามารถในการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน ความพยายามในการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางสติปัญญามีมาอย่างต่อเนื่อง ตามแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาหรือเซวาร์นปัญญาที่เปลี่ยนไป

ข้อค้นพบที่สำคัญคือ การยอมรับในความสามารถที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคลและความสามารถทางสติปัญญาที่มีหลากหลายมิติ ซึ่งเป็นตัวกำหนดทิศทางการนิยาม การเสาะหา และการจัดการศึกษาให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในปัจจุบันจึงต่างจากเดิมที่เคยให้ความสำคัญกับการวัดระดับสติปัญญาหรือ I.Q. เพียงอย่างเดียว เพราะความสามารถของมนุษย์นั้นมีความซับซ้อนและไม่มีความสามารถด้านใดเหนือกว่าด้านใด ดังนั้นจึงไม่ควรให้ความสำคัญกับ

ความสามารถด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะแล้วจะเลยความสามารถด้านอื่นไป(ผดุง อารยะวิญญู. 2551: 3; อุษณีย์ อนุรุทธีวงศ์; 2556: 38-39; Barbe; & RenZulli. 1981:55)

3.2 ความหมายและนิยามของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

3.2.1 คำที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากอดีตจนถึงปัจจุบันมีคำที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษอยู่หลายคำ โดยเฉพาะคำที่ใช้เรียกเด็กกลุ่มนี้ทั้งในภาษาต่างประเทศและภาษาไทย โดยมีการให้คำนิยามแตกต่างกันไปซึ่งอาจทำให้เกิดความสับสนในการนำมาใช้ คำที่พบบ่อยในวงการศึกษามีดังนี้(ผดุง อารยะวิญญู. 2537: 174; 2551: 4-5; อุษณีย์ อนุรุทธีวงศ์. 2556: 79-81)

1) Gifted หมายถึง ผู้ที่มีความเฉลียวฉลาด เป็นเด็กที่มีความสามารถทางสมองสูง ในการคิดซับซ้อน คิดวิเคราะห์สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ เป็นพลังสมองที่สูงกว่าคนปกติทั่วไป ซึ่งเป็นคำที่พบใช้บ่อยที่สุด ในภาษาไทยใช้คำว่า เด็กปัญญาเลิศ โดยมีระดับสติปัญญา (IQ)สูง อยู่ในกลุ่ม 3 % ของประชากร

2) Talent หมายถึง ผู้ที่มีพรสวรรค์พิเศษหรือมีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง เช่นในด้านดนตรี ศิลปะ กีฬา เป็นต้นซึ่งเป็นคำที่พบใช้รองลงมาจากคำว่า Gifted ในภาษาไทย มักใช้คำว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษ เด็กกลุ่มนี้อาจมีพลังสมองไม่สูงเท่ากับกลุ่มแรก โดยมีระดับสติปัญญา(IQ) สูงรองลงมาจากกลุ่มที่3 และ1 แต่อาจมีความสามารถพิเศษด้านอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวกับพลังสมองโดยตรง แต่เน้นไปในทางด้านทักษะ ช่างฝีมือ

3) Genius หมายถึง ผู้ที่ระดับสติปัญญาสูงมาก มีผลงานการประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์มากมาย เป็นบุคคลผู้มีชื่อเสียงและผลงานเป็นที่ยอมรับระดับสากลและผลงานที่เป็นประโยชน์กับสังคมและมนุษยชาติ ในภาษาไทยใช้คำว่า อัจฉริยะ โดยมีระดับสติปัญญา(IQ)สูงมากมีน้อยกว่า 1 % ของประชากร

ผดุง อารยะวิญญู (2551: 4-5)ได้กล่าวสรุปไว้ว่า จากความหมายข้างต้นว่า เด็กปัญญาเลิศบางคนจึงอาจเป็นทั้งเด็ก GiftedและTalented คืออาจเป็นเลิศได้มากกว่า 1 ด้านและมีความสามารถพิเศษเฉพาะทางด้วย ความหมายดังกล่าวสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตาราง 4 แสดงคำที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

	ความหมาย	ระดับสติปัญญา	ลักษณะสำคัญ
Gifted	ผู้ที่มีความเฉลียวฉลาด มีความสามารถทางสมองสูง มีการคิด ซับซ้อน คิดวิเคราะห์สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ ที่สูงกว่าคนปกติทั่วไป	มีระดับสติปัญญา(IQ) สูง อยู่ในกลุ่ม 3 % ของประชากร	มีความสามารถทางสมอง สูงในการคิดด้านต่างๆ สูงกว่าคนปกติทั่วไป
Talent	ผู้ที่มีพรสวรรค์พิเศษหรือ มีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง เช่น ในด้านดนตรี ศิลปะ กีฬา	มีระดับสติปัญญา(IQ) สูงรองลงมาจากกลุ่ม Genius และ Gifted	มีความสามารถพิเศษ เฉพาะทางด้านใดด้าน หนึ่งหรือมากกว่า 1 ด้าน
Genius	ผู้ที่มีระดับสติปัญญาสูงมาก มีผลงาน การประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์ มีชื่อเสียงและผลงานเป็นที่ยอมรับระดับ สากลและเป็นประโยชน์กับสังคมและ มนุษยชาติ	มีระดับสติปัญญา(IQ) สูงมาก มีน้อยกว่า 1 % ของประชากร	ระดับสติปัญญาสูงมาก มีผลงานเป็นที่ยอมรับ

นอกจากนี้ ปัจจุบันหลายประเทศใช้คำในภาษาอังกฤษ ควบกันทั้ง 2 คำคือ Gifted and Talent เพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษทุกสาขา ซึ่งจากการสำรวจในปี 1970 มีการตีความหมายถึงกว่า 380 ความหมายและเริ่มลดลงในปี 1980 ซึ่งยังคงไม่มีความหมาย ที่ถูกต้องหนึ่งเดียวตามหลักสากล และไม่มีการตัดสินว่าความหมายใดถูกหรือผิด(อุษณีย์ อนุรุทธ์ วงศ์. 2556: 79-81) สำหรับในประเทศไทย มีคำแรกที่ใช้ในสาขานี้ คือ คำว่าปัญญาเลิศ ซึ่งคิดค้น โดย พลอากาศโทนายแพทย์สตีบ วีระบุตร ร่วมกับศาสตราจารย์ ดร.อารี สันทนต์ ต่อมาในปัจจุบัน มีการบัญญัติศัพท์ใหม่ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษ (ผดุง อารยะวิญญู .2551: 4-5) ซึ่งตรงกับที่ ผู้วิจัยเลือกใช้สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ โดยเลือกใช้คำภาษาอังกฤษว่า Gifted เนื่องจากมีความหมาย และลักษณะสำคัญที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย ดังที่จะได้กล่าวต่อไป

3.2.2 นิยามของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

การนิยามหรือการให้ความหมายเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้นมีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นตัวกำหนดของเขตของมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องที่ต้องการศึกษา จากการประมวลเอกสาร เกี่ยวกับความหมายและนิยามของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ พบว่า ในช่วงเวลาที่ผ่านมา มีการให้ คำนิยามเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้เป็นจำนวนมากดังที่ได้กล่าวมา ตามบริบทของแนวคิดในแต่ละ สังคมและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปนิยามที่เพิ่มขึ้นเกิดจากความหลากหลายของคุณลักษณะ ที่มีในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (J.J. Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 4; อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2556: 80)

การนิยามความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษจึงขึ้นกับสิ่งที่แต่ละสังคมให้ คุณค่าความสำคัญในแต่ละช่วงเวลา รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีทางสติปัญญา ในแวดวง

การศึกษาปัจจุบันมีแนวทางที่แตกต่างกันในการพิจารณามิติที่เกี่ยวกับความสามารถพิเศษ 2 แนวทาง แสดงดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงแนวทางการนิยามความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ความสามารถพิเศษ สามารถบ่งชี้ได้จาก	
แนวทางที่ 1	ศักยภาพ (Potential) กล่าวคือ เด็กแสดงความสามารถหรือมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จอย่างโดดเด่นได้ทั้งที่โรงเรียนและการใช้ชีวิต ซึ่งอาจไม่สามารถบอกได้ว่าเด็กจะประสบความสำเร็จได้จริงหรือไม่ในขณะนั้น
แนวทางที่ 2	ผลงานอันโดดเด่น (Production of outstanding work) กล่าวคือ เด็กได้แสดงผลงานอันโดดเด่นออกมาให้เห็นเป็นที่ประจักษ์

ซึ่งการพิจารณาเลือกใช้แนวทางใดนั้นจึงขึ้นกับความเหมาะสม หากใช้แนวทางที่มองว่า ความสามารถพิเศษนั้นสามารถบ่งชี้ได้จาก ศักยภาพ เด็กที่มีคุณลักษณะดังกล่าวอาจไม่ได้ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรและอาจสร้างความผิดหวังให้กับตนเองและครอบครัว แต่หากเลือกใช้แนวทางที่มองว่า ความสามารถพิเศษ นั้นสามารถบ่งชี้ได้จาก ผลงานที่โดดเด่น เด็กที่มีศักยภาพแต่ยังไม่ได้แสดงผลงานที่โดดเด่นออกมาจะไม่ได้รับโอกาสในการเข้าร่วมโปรแกรมสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษซึ่งมักเป็นปัญหาในปัจจุบัน เพราะจากการศึกษาพบว่า ความสามารถพิเศษที่แฝงอยู่ในตัวเด็ก อาจไม่แสดงออกอย่างชัดเจนอย่างที่คนอื่นคาดคิด เด็กที่มีศักยภาพโดดเด่นอาจไม่แสดงความสามารถใดๆให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ในสถานการณ์ทั่วไป ในขณะที่ระดับอายุของเด็กเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงเช่นเดียวกันเพราะเด็กที่อายุน้อยโอกาสที่จะแสดงผลงานที่โดดเด่นยังมีไม่มาก จึงเป็นการยากที่จะใช้แนวทางที่พิจารณาจากผลงานที่โดดเด่น ดังนั้นการผสมผสานแนวคิดในการนิยามเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะช่วยให้การนิยามมีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545ก: 12; J.J.Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 6)

การนิยามและให้ความหมายเด็กที่มีความสามารถพิเศษจึงมีความหลากหลายในแต่ละมุมมอง โดยมักมีแกนกลางสำคัญคือขึ้นกับการให้ความหมายของ ความสามารถทางสติปัญญา จากงานวิจัยของเทอร์แมน(Terman) ซึ่งวัดความสามารถพิเศษโดยใช้แบบวัดสติปัญญาเพียงอย่างเดียว มาสู่ แนวความคิดในปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับความสามารถที่หลากหลาย มุมมองนี้สะท้อนในการให้คำนิยามระดับประเทศของ U.S office of Gifted and talent ในปี 1972 (Sisk. 1987: 8; Clark. 1997: 27) ซึ่งเป็นการให้คำนิยามเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายในปัจจุบัน โดยกล่าวไว้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กที่ได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นผู้ที่แสดงความสามารถระดับสูง และต้องการได้รับการศึกษาที่แตกต่างเพื่อสนับสนุนให้

สามารถพัฒนาตนเองและสังคมได้อย่างเต็มที่ โดยหมายรวมถึงเด็กที่แสดงออกจนประสบความสำเร็จและ/หรือมีศักยภาพในด้านต่าง ๆ ด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านรวมกัน ดังนี้

- 1) ความสามารถทางสติปัญญาทั่วไป
- 2) ความถนัดพิเศษในวิชาการ
- 3) ความคิดสร้างสรรค์
- 4) ความเป็นผู้นำ
- 5) ความสามารถทางด้านศิลปะและการแสดง
- 6) ความสามารถทางด้านการเคลื่อนไหว

เรนซูลี(RenZulli) ได้วิพากษ์คำนิยามข้างต้นว่า ยังขาดองค์ประกอบด้านแรงจูงใจ ความมุ่งมั่นหมั่นสำเร็จ(Task commitment) และการระบุความสามารถพิเศษทั้ง 6 ด้านยังมีความทับซ้อนกันอยู่ไม่สามารถแยกกันได้เด็ดขาด เช่น ความคิดสร้างสรรค์และความเป็นผู้นำอาจมีอยู่ในความสามารถทางด้านการแสดงด้วย อีกทั้งมีแนวโน้มที่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะแปลความหมายของคำนิยามผิดพลาดรวมถึงเป็นการยากที่จะนำไปใช้เพื่อจัดการศึกษาให้กับเด็กได้ครบทั้ง 6 ด้าน นอกจากนี้การใช้ IQTest กับ Aptitude test เพียงอย่างเดียวในการทดสอบความสามารถพิเศษทุกรูปแบบอาจไม่เหมาะสม เขาเสนอทฤษฎี Three –Ring Model โดยระบุว่า ความสามารถพิเศษนั้นมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสามารถที่เหนือกว่าคนปกติ ความมุ่งมั่นระดับสูงในการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง และได้ให้คำนิยามเด็กที่มีความสามารถพิเศษว่า เป็นเด็กที่มีความสามารถในการพัฒนา ประยุกต์และบูรณาการความสามารถทั้งสามด้านเข้าด้วยกันในการทำสิ่งต่างๆในโลกแห่งความเป็นจริง ดังนั้นเด็กกลุ่มนี้จึงต้องการโอกาสการศึกษาที่กว้างขวาง หลากหลายรูปแบบซึ่งมีความแตกต่างจากการศึกษาที่ได้รับปกติอย่างไรก็ดี คำนิยามของเรนซูลีได้รับคำวิพากษ์ถึงคุณสมบัติของเด็กที่มีความสามารถพิเศษว่า เด็กที่แสดงออกถึงความสามารถอันโดดเด่น อาจไม่ได้แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์หรือ ความมุ่งมั่นในงาน ซึ่งอาจทำให้เด็กเหล่านั้นไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าโปรแกรม คำนิยามของเรนซูลีจึงถูกมองว่าค่อนข้างให้ความสำคัญกับการที่เด็กแสดงให้เห็นผลงานอันโดดเด่น(Product)มากกว่า (Barbe; & RenZulli. 1981: 56-57; Sisk. 1987: 8,12; J.J. Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 7-8)

แนวคิดที่มีความสำคัญมาต่อการให้คำนิยามเด็กที่มีความสามารถพิเศษในปัจจุบันคือ แนวคิดจากทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple intelligence) ของ กาด์เนอร์(Gardner) ในปี 1983 ที่ชี้ให้เห็นถึงความสามารถของมนุษย์ที่แตกต่างกันถึง 7 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ดนตรี คณิตศาสตร์ มิติสัมพันธ์ กีฬา และด้านที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ ได้แก่ด้าน มนุษยสัมพันธ์ และด้านความเข้าใจในตน นอกจากนี้ได้เพิ่มด้าน ธรรมชาติศึกษา และการใฝ่แก่นสารแห่งชีวิต อีก 2 ด้าน รวมเป็น 9 ด้านในปัจจุบันแนวคิดดังกล่าวได้ส่งผลเป็นวงกว้างในแวดวงการศึกษา โดยเฉพาะในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ทั้งในด้านการทำความเข้าใจ การชี้วัดความสามารถพิเศษและการให้การศึกษา

ที่เหมาะสม เด็กที่มีความสามารถพิเศษสามารถมีความสามารถด้านต่างๆได้มากกว่า 1 ด้าน(อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2556: 38-39; Colangelo; & Davis. 2003: 101-111)

สำหรับประเทศไทยได้มีการกำหนดนโยบายในระดับประเทศและทิศทางการดำเนินงานไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษ พ.ศ.2541 ได้ให้นิยามเด็กที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กที่แสดงออกซึ่งความสามารถอันโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านในด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา การเป็นผู้นำ การสร้างงานทางทัศนศิลป์และศิลปะการแสดง ความสามารถด้านดนตรี ความสามารถทางด้านกีฬาและความสามารถทางวิชาการในสาขาใดสาขาหนึ่งหรือหลายสาขา อย่างเป็นที่ประจักษ์เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์เดียวกัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545ก: 2-5)

นิยามที่ระบุไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษ พ.ศ.2541-2544 นี้เป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทย แต่มีข้อสังเกตว่าเป็นคำนิยามที่ระบุไว้กว้างๆเพื่อให้ครอบคลุมเด็กทุกกลุ่ม ดังนั้นหากต้องการนำไปใช้เพื่อจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษควรต้องมีการปรับคำนิยามให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์ของโครงการ (เจลิยวศรี พิบูลชล; อรุณี วิริยะจิตรา; และ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2554: 115) ซึ่งจากการศึกษา พบว่า มีนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญให้ความหมายเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ไว้ว่า เป็นเด็กที่อยู่ในกลุ่ม 10 เปอร์เซ็นต์ของผู้ที่คะแนนสูงสุดจากแบบทดสอบทางสติปัญญา จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสังเกตพฤติกรรม เด็กเหล่านี้เป็นเด็กเรียนเก่ง มีความคิดสร้างสรรค์สูงมีความสามารถทางด้านภาษา ความเป็นผู้นำ การตัดสินใจ ศิลปะ และการกีฬา เด็กอาจมีความสามารถทางด้านเดียวที่กล่าวมาหรืออาจมีหลายด้านรวมกันได้ เด็กเหล่านี้ควรได้รับการศึกษาในลักษณะที่ต่างจากเด็กปกติเพื่อให้เขาได้รับโอกาสที่จะพัฒนาขีดความสามารถให้ถึงขีดสุด (ผดุง อารยะวิญญู. 2537: 174)

สำหรับในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษานิยามจากแผนพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษมาปรับใช้เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยรวมทั้งบริบทของเด็กไทย(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545ก: 12) ดังนี้ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กที่แสดงออกซึ่งความสามารถอันโดดเด่นและ/หรือมีศักยภาพในด้านวิชาการด้านใดด้านหนึ่งจากทั้ง 4 ด้านดังนี้ ด้านภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์เดียวกัน

3.3 พัฒนาการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

3.3.1 ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

การศึกษาคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้นมีความสำคัญเพราะช่วยให้ผู้ที่ทำงานหรือมีความเกี่ยวข้องได้ตระหนักและเข้าใจเด็กกลุ่มนี้ แม้ในความเป็นจริงแล้วเด็ก

ทุกคนมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านร่างกาย ระดับสติปัญญา อารมณ์และพฤติกรรมก็ตาม(Davis;& Rimm. 2004: 49) ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ไม่มีคุณลักษณะพิเศษใดที่พบในเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่แตกต่างจากคุณลักษณะของเด็กทั่วไป เพียงแต่คุณลักษณะที่พบในเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีลักษณะผสมผสานรวมถึงมีการแสดงออกก่อนวัยที่ทำให้เด็กกลุ่มนี้แตกต่าง เป็นการแสดงออกถึงความสามารถอันโดดเด่นก่อนลำดับพัฒนาการที่ทำให้เราต้องสนใจ สิ่งที่เราควรตระหนักอีกประการ คือ ความสามารถพิเศษนั้นไม่มีคุณลักษณะที่ตายตัว ดังนั้น การบ่งชี้เด็กที่มีความสามารถพิเศษหรือมีศักยภาพที่เป็นความสามารถพิเศษ (Potential Gifted)จึงเกิดจากการที่เด็กได้แสดงออกถึงคุณลักษณะที่โดดเด่นและชัดเจนกว่าเด็กคนอื่น (J.J. Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 18)

คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่ใช่คุณลักษณะที่เหมือนกันทั้งหมด (Homogeneous Group) แต่เป็นกลุ่มที่เด็กแต่ละคนมีเอกลักษณ์เฉพาะที่ไม่เหมือนกัน (Heterogeneous Group)(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544ก: 30) ดังนั้นคุณลักษณะที่ถูกนำมาใช้เพื่ออธิบายเด็กที่มีความสามารถพิเศษจึงมีหลากหลายขึ้นกับนิยามที่เราเลือกใช้ เช่น หากเราต้องการอธิบายคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางการเป็นผู้นำ การพิจารณาถึงคุณลักษณะทางด้านสังคมจึงจะมีความเหมาะสม (Roedell, W. C.; Jackson, N. E.; & Robinson, H. B. 1980: 8) จากการศึกษาได้มีการจัดคุณลักษณะทั่วไปของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ สามารถสรุปได้ดังนี้ (เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย. 2542: 5-11; มลิวลย์ ลับไพร. 2549: 13-15; ศรีเรือน แก้วกังวาน. 2550: 119-143; Colangelo; & Davis. 2003: 327-332; J.J. Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 43 ; Piirto. 1994: 253-257; Sisk. 1987: 48-49)

ตาราง 6 สรุปลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ลักษณะด้านการรับรู้	
-มีประสาทการรับรู้อันไวเป็นพิเศษ สัมผัสและมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา	-มีความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่างๆได้มากมาย -มีความพร้อมในการมองสิ่งต่างๆได้ชัดเจน
ลักษณะด้านการเรียนรู้	
-เรียนรู้และจดจำในสิ่งต่างๆที่ตนสนใจได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำและง่ายดายนกว่าเพื่อนวัยเดียวกัน -มีความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่างๆอย่างลึกซึ้งผิดไปจากเด็กปกติทั่วไป รู้จักสังเกตสิ่งต่างๆได้อย่างถี่ถ้วน -มีสมาธิในสิ่งที่ตนสนใจสูง	-มีความอยากรู้อยากเห็นอย่างเข้มข้น มักตั้งคำถาม -มีความพากเพียรที่จะหาคำตอบ โดยการแสวงหาคำตอบโดยลำพัง จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล -มีความสนใจในหลายสิ่งหลายอย่างที่เด็กคนอื่นไม่สนใจ มีความสามารถหลายด้าน

ตาราง (ต่อ)

ลักษณะด้านการคิด	
-มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูงกว่าเด็กปกติ -มีความคิดสร้างสรรค์ ชอบประสบการณ์แปลกใหม่ - ชอบแสวงหาสิ่งที่ท้าทายความคิดระดับสูง งานที่ ซับซ้อน ยุ่งยาก มีอิสระทางความคิด ยืดหยุ่น -มีความจำดี สามารถจดจำได้อย่างรวดเร็ว -มีลักษณะการคิดแบบหยั่งรู้(Insightful)	-สามารถคิดอย่างมีเหตุผล ตั้งข้อสรุปตั้งหลักเกณฑ์ -มีความสามารถในการแก้ปัญหาและมีความเข้าใจใน สิ่งต่างๆระดับสูง มีความสามารถในการตัดสินใจ วางแผนในการแก้ปัญหาอย่างสูงด้วยตัวเอง -มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ -มีลักษณะการคิดแบบ (Intuitive)
ลักษณะด้านอารมณ์และความรู้สึก	
-มีความรู้สึกละเอียดลึกซึ้งและอ่อนไหว -มักมีปฏิกิริยารุนแรงเกี่ยวกับปัญหาทางจริยธรรมและ สังคม	--มีความอ่อนไหวกับความอยุติธรรม -มักเข้มงวดกับตัวเองตลอดเวลาเกินขอบเขต
ลักษณะด้านบุคลิกภาพ	
-มีแรงจูงใจภายในสูงกว่าแรงจูงใจภายนอก -มีความขยันอดทน มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบในงานที่ ตัวเองเลือกอย่างสูง ทุ่มท่อยังไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย มากกว่าเด็กปกติ	-มีแรงผลักดันที่จะจัดดำเนินงานให้สมบูรณ์ปราศจาก ที่ติ ตั้งเป้าหมายไว้สูงมาก

โดยคุณลักษณะดังที่กล่าวมาเป็นคุณลักษณะที่โดดเด่นและมีความสามารถมากกว่าในเด็กวัยเดียวกัน(Precocious Children) ทั้งในด้านปริมาณโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านคุณภาพ เด็กที่มีความสามารถพิเศษอาจไม่มีคุณลักษณะดังกล่าวครบถ้วนทุกด้าน แต่อาจมีหลายลักษณะเด่นเป็นพิเศษกว่าเด็กปกติ (เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย. 2542: 10; J.J. Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 44; Piirto. 1994: 253-254)

3.3.2 ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ สามารถแบ่งตามสาเหตุได้ดังนี้

3.3.2.1 ปัญหาที่เกิดจากคุณลักษณะของความสามารถพิเศษ

ด้วยคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีความโดดเด่นทั้งทางด้านสติปัญญาและความสามารถ มักทำให้เกิดความเข้าใจผิดโดยทั่วไปว่า เด็กเหล่านี้สามารถดูแลและช่วยเหลือตัวเองได้ดีอยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษหรือคำแนะนำจากบุคคลรอบข้าง ทั้งผู้ปกครองและครูอาจารย์ ทั้งที่ในความเป็นจริงเด็กที่มีศักยภาพสูงมากเหล่านี้หากไม่ได้รับการเอาใจใส่ดูแลและพัฒนาความสามารถอย่างถูกต้องเหมาะสมตั้งแต่เยาว์วัย ความเป็นเลิศนอกจากจะไม่เกิดขึ้นและอาจหายไปที่สุด ด้วยคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีความแตกต่างไปจากเด็กปกตินี้เองที่มีส่วนทำให้เกิดกลุ่มนี้เกิดปัญหาทั้งทางด้านพฤติกรรมและการเรียนรู้ สามารถสรุปได้ดังนี้ (ศรีเรือน แก้วกังวาน. 2550: 133-141; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544ก: 59-60)

ตาราง 7 สรุปปัญหาที่เกิดจากคุณลักษณะของความสามารถพิเศษ

คุณลักษณะและพฤติกรรม	ปัญหาที่พบ
-มีสติปัญญาสูง มีการรับรู้ไวเป็นพิเศษ มีปฏิกริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา เรียนรู้และจดจำในสิ่งที่ตนสนใจได้อย่างรวดเร็วและง่ายด้ายกว่าเพื่อน	-มักเกิดความเบื่อหน่ายบทเรียนในชั้นเรียน และขาดความสนใจ ทำให้เกิดปัญหากับครู เพื่อนและการเรียนได้ เบื่อการทวน สิ่งซ้ำๆจำเจ
-มีความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่างๆอย่างลึกซึ้งผิดไปจากเด็กปกติทั่วไป และมีความอยากรู้อยากเห็นอย่างเข้มข้น มักตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น	-มักถูกมองจากเพื่อนในวัยเดียวกันว่า ชอบโอ้อวด อยากรเด่น อยากรดัง ถูกมองว่าเป็นบุคคลเจ้าปัญหา -มักไม่พอใจที่ถูกขัดจังหวะ
-มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบในงานที่ตนเองสนใจสูง ทุ่มเทมากกว่าเด็กปกติ มีแรงผลักดันที่จะดำเนินงานให้สมบูรณ์ปราศจากที่ติ และตั้งเป้าหมายไว้สูงมาก	-กลัวความล้มเหลว คาดหวังความสำเร็จสูงมาก ต้องการได้รับการยกย่องมากกว่าเด็กปกติ และทำให้ขาดความสนใจในสิ่งที่ยอยู่นอกเหนือความสนใจของตน
-มีอิสระทางความคิด ได้รับอิทธิพลทางความคิดจากผู้อื่นน้อย ไม่สามารถปรับความคิดของตนเองให้คล้อยตามความคิดของผู้อื่นได้	-มีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับสังคม และมีทักษะทางสังคมต่ำ -ถูกปฏิเสธจากเพื่อนวัยเดียวกันทำให้รู้สึกโดดเดี่ยว
-มีความคิดสร้างสรรค์ ชอบความคิดแหวกแนวชอบประสบการณ์แปลกใหม่ ทำหาย มีจินตนาการสูง	-มักรู้สึกอึดอัดถ้าไม่มีสิ่งที่ท้าทาย แปลกใหม่ -มักถูกมองว่าแปลก แตกต่างจากเพื่อนวัยเดียวกัน

3.3.2.2 ปัญหาที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้

แม้ว่าประเทศไทยได้เริ่มตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ และกำหนดนโยบายไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษตั้งแต่ปี พ.ศ.2541 จวบจนปัจจุบัน การดำเนินงานดังกล่าวก็ยังไม่สามารถพัฒนาศักยภาพของเด็กที่มีความสามารถพิเศษได้เท่าที่ควร ในขณะที่ระบบการศึกษายังเอื้ออำนวยสำหรับเด็กทั่วไป เด็กที่มีความสามารถพิเศษซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้และการคิดที่แตกต่าง ต้องการการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้เด็กกลุ่มนี้พัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ การจัดการเรียนรู้ที่ไม่สอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียนจึงก่อให้เกิดปัญหาตามมา สามารถสรุปได้ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545ก: 15-23; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2548: 1-12; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544ข: 11-19)

ตาราง 8 สรุปปัญหาที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้

ลักษณะการจัดการเรียนรู้	ปัญหาที่พบ
- การจัดการเรียนรู้ที่ไม่ได้คำนึงถึงความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	-เด็กขาดโอกาสที่จะได้เรียนรู้และพัฒนาตามความถนัดและความสนใจตามศักยภาพที่มี
-การจัดการเรียนรู้ที่ขาดความยืดหยุ่น ไม่เปิดกว้าง ยึดติดกับรูปแบบเดิม	-เด็กขาดโอกาสที่จะได้เรียนรู้สิ่งที่อยากและท้าทายความสามารถ ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจการเรียนรู้ ทำให้มีปัญหาพฤติกรรมตามมา
-การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นความสามารถเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง หรือสาขาใดสาขาหนึ่งเท่านั้น	-เด็กขาดโอกาสที่จะพัฒนาความสามารถทุกด้านที่มี ทำให้มองไม่เห็นความสำคัญของการเรียนรู้อื่นที่อยู่นอกเหนือความสนใจของตน
-การจัดการเรียนรู้ที่ขาดวิธีวัดและประเมินผลที่เหมาะสมกับศักยภาพของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	-เด็กไม่ได้รับการประเมินผลที่เหมาะสมกับความสามารถของตน ซึ่งความสามารถพิเศษมีหลายรูปแบบอาจเป็นสิ่งที่วัดไม่ได้จากแบบทดสอบทั่วไป
-การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นแต่ความรู้ทางวิชาการ	-เด็กไม่ได้รับการปลูกฝังจิตสำนึกที่มีต่อสังคม -ขาดการพัฒนาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ

3.3.2.3 สรุปและวิเคราะห์ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากที่ได้กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษเกิดได้จากสาเหตุสำคัญ 2 ประการ คือ สาเหตุที่เกิดจากคุณลักษณะของเด็กเองที่มีความแตกต่างจากเพื่อนในวัยเดียวกันและส่งผลให้เกิดปัญหา ทั้งลักษณะทางจิตวิทยา ด้านความคิด ความรู้สึกที่มีความซับซ้อน ลึกซึ้งผิดจากเด็กปกติทั่วไป รวมทั้งปัญหาการปรับตัวให้เข้ากับสังคม และสาเหตุที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ที่ไม่เหมาะสม ไม่ได้คำนึงถึงความต้องการที่สอดคล้องกับศักยภาพของเด็ก ปัญหาที่เกิดขึ้นนอกจากจะส่งผลให้เด็กไม่สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพแล้วยังอาจส่งผลให้เกิดความรู้สึกคับข้องใจและกลายเป็นปัญหาทางพฤติกรรมตามมา ดังนั้น เด็กที่มีความสามารถพิเศษจึงต้องการการจัดการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นและตอบสนองต่อพัฒนาการซึ่งเป็นการจัดการศึกษาที่แตกต่างไปจากการจัดการศึกษาที่มีโดยทั่วไปในโรงเรียน เด็กกลุ่มนี้ต้องการโอกาสที่จะตอบสนองความหลากหลายของกระบวนการคิดและการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับศักยภาพของตน เพื่อพัฒนาตนเองตามความถนัดและความสนใจที่ตนมี การจัดการศึกษาที่เหมาะสมจะช่วยพัฒนาความสามารถที่มีหลากหลายรูปแบบในแต่ละบุคคล

3.3.3 ความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

การทำความเข้าใจถึงความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีความเกี่ยวข้องกับความสามารถทางสติปัญญา คุณลักษณะ พัฒนาการ และการทำงานของสมอง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้สามารถจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม และสามารถจัดสภาพแวดล้อมที่

เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งจากการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้ (Clark, 1997: 54-62)

3.3.3.1 ลักษณะความต้องการตามพัฒนาการด้านพุทธิปัญญา

ตาราง 9 สรุปลักษณะความต้องการตามพัฒนาการด้านพุทธิปัญญา

คุณลักษณะที่แตกต่าง	ลักษณะความต้องการ
-มีข้อมูลจำนวนมหาศาล มีความจำที่ดีเลิศ	-ต้องการข้อมูลที่ใหม่และท้าทายจากประสบการณ์
-มีความอยากรู้อยากเห็นและความสนใจที่หลากหลาย แตกต่างจากเด็กในวัยเดียวกัน	-ต้องการเนื้อหาสาระที่หลากหลายและเปิดโอกาสให้ได้ศึกษาตามความสนใจของตนตามต้องการ
-มีกระบวนการทางความคิดที่รวดเร็ว	-ต้องการกระบวนการเรียนรู้ที่มีระยะเวลาที่เหมาะสม
-มีกระบวนการคิดสังเคราะห์ที่ครอบคลุม	-ต้องการโอกาสและเวลาในการประมวลผลความคิด
-มีกระบวนการคิดที่หลากหลายแตกต่างก่อนวัยหรือระดับพัฒนาการ	-ต้องการการเปิดกว้างทางความคิด ทั้งด้านนามธรรม การเชื่อมโยง การเปรียบเทียบ
-มีความสามารถในการสร้างกรอบแนวคิดก่อนวัยหรือระดับพัฒนาการ	-ต้องการการเปิดโอกาสในการสร้างกรอบแนวคิดในการแก้ปัญหา เพื่อสร้างความอดทนต่อสิ่งที่ท้าทาย
-มีความกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ มีการตั้งเป้าหมาย	-ต้องการโอกาสในการมุ่งมั่นค้นหาเพื่อบรรลุเป้าหมาย นอกเหนือเวลาที่กำหนดให้ มีการประเมินความสำคัญ

3.3.3.2 ลักษณะความต้องการตามพัฒนาการด้านอารมณ์

ตาราง 10 สรุปลักษณะความต้องการตามพัฒนาการด้านอารมณ์

คุณลักษณะที่แตกต่าง	ลักษณะความต้องการ
-มีการตระหนักรู้เกี่ยวกับตนเองสูง ไปพร้อมกับความรู้สึที่ตนเองแตกต่างจากผู้อื่น	-ต้องการเรียนรู้ที่จะยืนยันความต้องการของตนเอง เปิดเผยตนเองกับผู้อื่น ทำความเข้าใจตนเอง
-มีอุดมการณ์และยึดมั่นในความยุติธรรมตั้งแต่เด็ก	-ต้องการการค้นหาคูณค่าที่ตนสามารถรับได้
-มีอารมณ์ที่ลึกซึ้ง ละเอียดย่อน รุนแรงเกินปกติ	-ต้องการเป้าหมายที่เป็นจริงได้ในชีวิตประจำวัน
-มีความคาดหวังทั้งต่อตัวเองและผู้อื่นสูง ละมักนำมาสู่ความคับข้องใจทั้งต่อตัวเอง ผู้อื่นและสถานการณ์รอบข้าง มีลักษณะสมบูรณ์แบบ	-ต้องการเรียนรู้ที่จะวางเป้าหมายที่เป็นไปได้จริง และยอมรับความผิดพลาดว่าเป็นขั้นตอนในกระบวนการเรียนรู้

3.3.3.3 ลักษณะความต้องการตามพัฒนาการด้านสังคม

ตาราง 11 สรุปลักษณะความต้องการตามพัฒนาการด้านสังคม

พัฒนาการด้านสังคม	
คุณลักษณะที่แตกต่าง	ลักษณะความต้องการ
-มีแรงจูงใจในความต้องการเติมเต็มศักยภาพของตนอย่างแรงกล้า	-ต้องการการเปิดโอกาสให้ได้ทำในสิ่งที่ตนสนใจอย่างเข้มข้น ลึกซึ้ง โดยได้รับคำแนะนำช่วยเหลือ
-มีการรู้คิดที่ล้ำหน้าเกี่ยวกับปัญหาสังคมและเอาใจใส่ต่อการหาหนทางแก้ปัญหา	-ต้องการการมีส่วนร่วมต่อปัญหาสังคม และตระหนักถึงความซับซ้อนต่อปัญหาที่เกิดขึ้น และการกำหนดกรอบแนวคิดในกระบวนการแก้ปัญหา
-มีความเป็นผู้นำ	-ต้องการทำความเข้าใจขั้นตอนที่แตกต่างในการเป็นผู้นำแต่ละด้าน และฝึกฝนความเป็นผู้นำ
-มีความต้องการแก้ปัญหาของสังคมและสิ่งแวดล้อม	-ต้องการเข้าร่วมประสบการณ์ในการแก้ปัญหาจริงที่เกิดขึ้น
-มีความสนใจในความต้องการของความต้องการของสังคม (Meta-needs of society) ได้แก่ ความจริง ความยุติธรรม ความงาม เป็นต้น	-ต้องการแสวงหาการคิดขั้นสูงของมนุษย์และนำความรู้ที่ได้มาปรับใช้กับปัญหาของสังคมที่เกิดขึ้น

3.3.3.5 สรุปลักษณะความต้องการตามพัฒนาการ

จากตารางดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีลักษณะเฉพาะที่ทำให้แตกต่างไปจากความต้องการของเด็กทั่วไปซึ่งตอบสนองต่อลักษณะทางพัฒนาการของเด็กกลุ่มนี้ กล่าวคือ การทำงานของสมองที่มีประสิทธิภาพสูงตามพัฒนาการด้านพุทธิปัญญาทำให้เด็กต้องการประสบการณ์การเรียนรู้ที่ท้าทาย แปลกใหม่ หลากหลาย ลึกซึ้งและซับซ้อนกว่าเด็กโดยทั่วไป การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดขั้นสูง ทั้งการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ วางแผนและแก้ปัญหาจึงจะช่วยตอบสนองต่อพัฒนาการของเด็กได้ พัฒนาการทางด้านอารมณ์ที่ลึกซึ้ง ละเอียดย่อม มีความเข้มข้นเกินปกติร่วมกับความคาดหวัง อุดมการณ์และยึดมั่นในความคิดของตนทำให้เด็กต้องการแสวงหาคคุณค่า และเป้าหมายในชีวิต ตั้งแต่เด็ก นอกจากนี้พัฒนาการด้านการรู้คิดและอารมณ์ ยังส่งผลต่อพัฒนาการด้านสังคม เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีการรู้คิดที่ล้ำหน้า มีแรงจูงใจสูง มีความเป็นผู้นำและใส่ใจต่อปัญหาที่เกิดขึ้นต่อสังคม และต้องการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา ความเข้าใจความต้องการตามพัฒนาการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลและจัดการศึกษาให้กับเด็กกลุ่ม

นี้ เพื่อให้สามารถจัดประสบการณ์และการเรียนรู้ตอบสนองต่อความต้องการได้อย่างสอดคล้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากการศึกษาพบว่า มีทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางจากการศึกษาในปัจจุบัน ดังนี้

สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg. 1988: 132-138; ผดุง อารยะวิญญู, 2551: 1-3;) ได้สร้างทฤษฎีสติปัญญา 3 มิติ (Triarchic Theory of Intelligence) ซึ่งพิจารณาสติปัญญาในลักษณะ 3 มิติ ดังนี้

1. สติปัญญาอันเป็นผลจากกลไกทางสมอง (Componential Intelligence) หมายถึงการทำงานของสมองจะบ่งบอกถึงการเป็นผู้มีสติปัญญา

2. สติปัญญาอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ (Experiential Intelligence) หมายถึงการมีประสบการณ์ในสถานการณ์ใหม่และความสามารถในการจัดการกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

3. สติปัญญาอันเป็นผลจากสภาวะแวดล้อม (Contextual Intelligence) หมายถึงความสามารถในการปรับเลือกและแก้ไขสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว

ดังนั้นผู้ที่มีสติปัญญาสูงมักเป็นผู้มีระดับความสามารถทั้ง 3 มิติในระดับสูง

การ์ดเนอร์ (ผดุง อารยะวิญญู, 2551: 1-3; อ้างอิงจาก Gardner. 1983, 1999) ได้สร้างทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligence) ซึ่งได้รับการยอมรับการยอมรับทั่วโลก ทฤษฎีดังกล่าวระบุว่าสติปัญญาของมนุษย์อาจพิจารณาได้ 8 ลักษณะ คือ 1) ตรรกศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (Logical – Mathematical Intelligence) 2) ภาษา ศาสตร์ (Linguistics) 3) สายตา – มิติสัมพันธ์ (Visual – Spatial) 4) ร่างกาย - การสัมผัส (Body – Kinesthetic) 5) ดนตรี (Musical) 6) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal) 7) การเข้าใจตนเอง (Intrapersonal) 8) ธรรมชาตินิยม (Naturalistic) 9) การใฝ่แก่นสารแห่งชีวิต

ในการเรียนการสอนนั้นโรงเรียนทั่วไปนั้นมักจะเน้นทางด้านตรรกศาสตร์ – คณิตศาสตร์ และด้านภาษาไม่ได้เน้นความสามารถทางด้านอื่นๆ อีก 6 ด้าน ซึ่งหากเชื่อตามทฤษฎีนี้ โรงเรียนจะต้องจัดการเรียนการสอนโดยให้ความสำคัญกับความสามารถของเด็กทั้ง 9 ด้าน

เพอร์คินส์ (ผดุง อารยะวิญญู, 2551: 2; อ้างอิงจาก Perkins. n.d.) ได้สร้างทฤษฎีสามหลัก (Three Stands Theory) ซึ่งเขาเรียกทฤษฎีนี้ว่า The Emerging Science of Learnable Intelligence เขากล่าวว่าสติปัญญาของมนุษย์นั้นอาจมองได้จาก 3 หลัก คือ

1. สติปัญญาอันเนื่องมาจากระบบประสาท (Neural Intelligence) ซึ่งเป็นผลจากการทำงานของกระบวนการทางสมอง

2.สติปัญญาอันเนื่องมาจากประสบการณ์ (Experiential Intelligence) เกี่ยวข้องโดยตรงกับประสบการณ์ของผู้เรียน ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้เมื่อมีประสบการณ์ใหม่ๆ

3.สติปัญญาอันเนื่องมาจากการสะท้อนความคิด (Reflective Thinking) สติปัญญาเป็นกระบวนการใช้กระบวนการคิด การรู้จักคิด เช่น การใช้สติปัญญาอย่างหนึ่ง ดังนั้นเมื่อพิจารณาว่าใครมีสติปัญญาอยู่ในระดับใด จะต้องพิจารณาทั้ง 3 หลักไปพร้อมๆกัน

เรนซูลลี (ผดุง อารยะวิญญู, 2551: 3; อ้างอิงจาก Renzulli, 1998) เป็นนักวิจัยทางการศึกษาและเป็นผู้อำนวยการวิจัยเด็กที่มีความสามารถพิเศษแห่งชาติดสหรัฐอเมริกา ได้สร้างทฤษฎีสามห่วง (Three-ring Theory) ขึ้น เขากล่าวว่าความสามารถพิเศษนั้นเกี่ยวข้องกับสามสิ่งต่อไปนี้ คือ ความสามารถที่เหนือกว่าปกติ ความคิดสร้างสรรค์และความมุ่งมั่นหมั่นสำเร็จ เด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้นจะต้องมีคุณลักษณะทั้ง 3 อย่าง แต่ไม่จำเป็นต้องเท่ากันทั้ง 3 ด้านบางคนอาจมีอย่างหนึ่งมากกว่าอีก 2 อย่างก็ได้ เรนซูลลีเสนอว่าในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้น วิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดคือครูจะต้องเลือกเนื้อหาวิชา วิธีการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการทางการศึกษาของผู้เรียน

จูน เมคเกอร์และอุษณีย์ อนุรุทวงศ์ (อุษณีย์ อนุรุทวงศ์. 2555: 42-48; อ้างอิงจาก Maker; & Anuruthwong. 2003, 2005, 2010) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ “ปริซึมแห่งการเรียนรู้” ซึ่งได้อธิบายถึงประเภทและความสามารถ สติปัญญาของมนุษย์ องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้ความสามารถนั้นเกิดปรากฏการณ์ทางปัญญาขึ้นมา และแนวทางในการพัฒนาความสามารถทางสติปัญญา หรือศักยภาพที่ซ่อนอยู่ภายในให้ปรากฏออกมาและใช้ให้เป็นประโยชน์ บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่าศักยภาพที่ซ่อนอยู่ภายในของมนุษย์มีอยู่มากมายแต่ยังไม่ฉายแสงให้ใครเห็น เปรียบเหมือนแท่งปริซึมซึ่งไม่สามารถแสงแห่งความงามที่เกิดจากศักยภาพภายในของมันให้เห็นได้ถ้าไม่มีใครหยิบจับออกมาเล่นกับแสง แต่ถ้าเราหยิบแท่งแก้วรูปปริซึมมาส่องกับแสงดูจะเห็นแสงที่ผ่านแท่งแก้วมีสีสันทากหลาย ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเนื้อปริซึม มุมของแสง ความสว่างของแสง ซึ่งจะสะท้อนออกมาอย่างไรก็ล้วนแต่มีความสวยงามในรูปแบบที่แตกต่างกันเพียงรอวันเวลาตลอดโอกาสในการพัฒนา โดยมุ่งพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยเน้นผลที่จะเกิดทางภาคปฏิบัติในบริบทการศึกษา และเพื่ออธิบายพฤติกรรมทางสติปัญญาที่แตกต่างของคน โดยกำหนดแนวกรอบความสามารถของมนุษย์ออกเป็น 10 ด้าน บนฐานแนวคิดที่ว่า มนุษย์ทุกคนมีศักยภาพในการเรียนรู้ทั้ง 10 ด้านซึ่งเป็นความสามารถที่แฝงอยู่ในตัวทุกคน เรียกว่า ศักยภาพภายใน เด็กแต่ละคนล้วนมีศักยภาพที่จะเรียนรู้ แต่มีความสามารถที่แตกต่างกันในเรื่องความสามารถเฉพาะด้าน เช่น เด็กบางคนเรียนรู้เรื่องดนตรีได้ดี ในขณะที่เด็กบางคนเรียนรู้เรื่องภาษาได้ดี แม้ในกลุ่มเด็กที่มีความถนัดด้านภาษาเอง ก็มีความหลากหลายในเรื่องของความถนัด เช่น เด็กเก่งภาษาบางคนชอบการแปลความหมายของภาษา ในขณะที่เด็กบางคนชอบแต่งโคลงกลอน (อุษณีย์ อนุรุทวงศ์. 2556: 42-48; 2547: 69-72)

ความสามารถที่โดดเด่นของคนบางคนที่แสดงออกมานั้น บางครั้งอาจทำให้เกิดความเข้าใจที่สับสนระหว่างคำว่า ปรากฏการณ์ทางความสามารถกับศักยภาพเพราะมีบุคคลจำนวนไม่น้อยที่มีศักยภาพที่สูงมากพอที่จะพัฒนาให้มีปรากฏการณ์ทางความสามารถที่โดดเด่น แต่ไม่สามารถแสดงปรากฏการณ์นั้นออกมาเนื่องจากข้อจำกัดทางสิ่งแวดล้อม ทางร่างกาย หรือข้อจำกัดอันเกิดจากกระบวนการจัดการศึกษาทำให้ขาดโอกาสในการพัฒนา ดังนั้น ประเด็นที่ควรให้ความสำคัญ คือการตระหนักในข้อจำกัดเหล่านั้นและทำความเข้าใจกับพฤติกรรมทางศักยภาพของมนุษย์ว่า แต่ละคนมีศักยภาพใดแฝงอยู่มากน้อยเพียงใด (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2556: 48-49)

นอกจากนี้ความสามารถของคนยังมีระดับที่แตกต่างกัน ในขณะที่บางคนยากที่จะเข้าใจหรือเรียนรู้ในเรื่องที่คนอื่นเห็นว่าเป็นเรื่องง่ายเช่น คนที่เก่งวิทยาศาสตร์ บางคนอาจมีความยากลำบากในการแยกแยะจังหวัดดนตรี บางคนมีความสามารถสูงมากเกินกว่าคนทั่วไป แต่ที่สามารถพบเห็นโดยทั่วไป คือ ความสามารถที่มีมากกว่าเพื่อนในวัยเดียวกันด้านใดด้านหนึ่ง ดังนั้นความสามารถของคนที่เป็นอัจฉริยะบุคคลก็ไม่ได้หมายความว่า พวกเขาเป็นอัจฉริยะสมบูรณ์แบบในทุกเรื่อง หรือแม้กระทั่งคนที่ถูกระบุว่าเป็นปัญญาอ่อนย่อมมีศักยภาพบางด้านในตัวเองดีกว่าด้านอื่นๆ ซึ่งหากผู้ดูแลสามารถเสาะหาสิ่งที่ดีที่สุดในตัวเด็กได้ ก็จะทำให้การเรียนการสอนเด็กกลุ่มนี้มีประสิทธิภาพ การทำความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติในเรื่องระดับความสามารถ ลักษณะความสามารถการปรากฏหรือไม่ปรากฏของความสามารถ รวมทั้งอุปสรรคที่ทำให้ความสามารถไม่สามารถปรากฏได้ (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2555: 44, 70-71)

3.5. การคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

โกแวน (Clark. 1997: 67; citing Gowan. 1981) ได้เสนอมุมมองถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถพิเศษและความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างการค้นพบและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในอนาคตต่างจากความคิดสร้างสรรค์ที่มีในบุคคลทั่วไปความสามารถพิเศษจึงเป็นศักยภาพในการคิดอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับบาร์บและเรนซูลี(Barbe; & RenZulli. 1981: 57-64) ที่กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญ จากทั้งหมดสามองค์ประกอบของคุณลักษณะความสามารถพิเศษ จากความสำคัญดังกล่าวจึงเห็นได้ว่าโปรแกรมสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษส่วนใหญ่จึงมักเน้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการคิด โดยเฉพาะการคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จากงานวิจัยก่อนหน้าของ ทอแรนซ์(Torrance) ปาร์น(Parnes) และเทรฟฟิงเกอร์ (Treffinger) ที่ได้ปูทางและทำให้เกิดการพัฒนาการออกแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดดังกล่าวขึ้นอย่างรวดเร็ว เหตุผลที่สำคัญนั้นมาจากผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษควรได้รับการส่งเสริมศักยภาพนั้นตั้งแต่วัยเยาว์ โดยเฉพาะในช่วงระดับประถมศึกษา (Elementary level) เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษเหล่านี้มีทักษะนำไปสู่การเป็นนักประดิษฐ์หรือนักวิจัยที่มีประสิทธิภาพในระดับสูง (VanTassel-Baska. 1994: 313)

ความคิดสร้างสรรค์สามารถเกิดขึ้นได้ด้วยวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย เช่น ความต้องการที่จะแสดงออกส่วนบุคคลทั้งในรูปแบบความคิดหรือผลิตผลที่จับต้องได้ ได้แก่งานศิลปะ ดนตรี ซึ่งไม่มีความเกี่ยวข้องกับความต้องการในการแก้ปัญหา แต่มีบางความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นจากวัตถุประสงค์เพื่อต้องแก้ปัญหาโดยตรง โดยมีกระบวนการคิด รวบรวม จัดแปลงข้อมูล เพื่อสร้างความเข้าใจใหม่ในการแก้ปัญหาและนำไปสู่การปฏิบัติ จึงถือเป็นการใช้ความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นเหตุเป็นผล (Clark. 1997: 68-69)

การแก้ปัญหาจึงเป็นการใช้ชุดของกระบวนการคิดที่มีความซับซ้อนร่วมกัน เช่น กระบวนการคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการตัดสินใจ (VanTassel-Baska. 1994: 313) เนื่องจากคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีการทำงานของสมองและระบบประสาทที่มีประสิทธิภาพทำให้สามารถเก็บเกี่ยวข้อมูลได้จำนวนมาก ทำให้เด็กกลุ่มนี้สามารถประมวลข้อมูลที่ได้อาจใหม่ได้อย่างรวดเร็วและมีระดับความซับซ้อนเหนือกว่าเด็กที่อยู่ในวัยเดียวกัน มีความสามารถพิเศษสามารถคิดเชื่อมโยงและมองเห็นถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า รวมทั้งการคิดหาหนทางในการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเหล่านั้น เด็กกลุ่มนี้จึงมีลักษณะเหมือนนักแก้ปัญหา (J.J. Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 279-280)

ดังนั้นหน้าที่สำคัญของนักการศึกษาคือควรสนับสนุนให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้มีทักษะในการค้นพบปัญหา การแก้ปัญหาและการใช้ความคิดสร้างสรรค์ นอกเหนือไปจากการให้การศึกษาเนื้อหาวิชาความรู้ ตลอดช่วงการศึกษาที่ผ่านมา เด็กกลุ่มนี้ต้องการคำแนะนำในกระบวนการหาข้อมูลที่เหมาะสมจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย กระบวนการคิดสร้างสรรค์ คิดทางเลือกใหม่ สำหรับการแก้ปัญหาจากข้อมูลที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (J.J. Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 279-280)

3.6 การเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ศักยภาพของมนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันเป็นลักษณะธรรมชาติและเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วโลก ในทุกประเทศจึงมีกลุ่มบุคคลที่มีศักยภาพสูงโดดเด่นเหนือกว่าบุคคลในวัยเดียวกันอยู่จำนวนหนึ่ง จากการสำรวจพบว่า เกณฑ์ที่ได้และใช้เป็นประจำในวงการศึกษาสําหรับผู้มีความสามารถพิเศษ(Gifted Education) กล่าวไว้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษ(Gifted) คือเด็กที่มีความสามารถพิเศษมากกว่า 1 ด้านขึ้นไป ซึ่งจะมีประมาณร้อยละ 3 ส่วน เด็กที่มีความสามารถพิเศษในระดับสูงมาก (Highly Gifted)มีประมาณอย่างน้อย ร้อยละ 0.06 ของเด็กทั้งหมด หรือประมาณ 1:10,000ของแต่ละสาขาการสำรวจและเสาะหาแววความสามารถของเด็กและเยาวชน จึงเป็นกระบวนการที่ทำให้เด็กทุกคน มีโอกาสที่จะแสดงออกซึ่งความสามารถหรือความถนัดของตนเองมากขึ้น ดังนั้น การสำรวจหาแววเด็กได้นั้นต้องทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ถึงวิธีการเรียนรู้ของเด็กและความสามารถในด้านต่าง ๆ ซึ่งเด็กแต่ละคนล้วนมีศักยภาพที่จะเรียนรู้ขึ้นอยู่กับว่าแต่ละคนมีศักยภาพใดแฝงอยู่มากน้อยเพียงใด และมีหนทางใดที่จะดึงเอาความสามารถนั้นออกมาให้เป็นที่ยอมรับแล้วนำมาพัฒนา(อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์, 2547: 41-42)

การคัดเลือกและเสาะหาผู้มีความสามารถพิเศษ (Identification Process)

โดยทั่วไปเด็กแต่ละคนมีทั้งจุดดีและจุดเด่นอยู่ในตัว ซึ่งอาจแตกต่างกันบ้างน้อยบ้างแล้วแต่ศักยภาพพื้นฐานและการบ่มเพาะภายหลังอย่างไรก็ตามพบว่าความสามารถพิเศษที่แฝงอยู่ในตัวเด็ก อาจไม่แสดงออกอย่างชัดเจนอย่างเช่นคนทั่วไปคาดคิด เด็กที่มีศักยภาพโดดเด่นพอที่จะเป็นอัจฉริยะบุคคลในอนาคตได้ อาจไม่แสดงความสามารถใดๆ ให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ในสถานการณ์ต่างๆ ไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบการศึกษาที่ปิดกั้นความสามารถ ดังนั้นในกระบวนการสำรวจหรือเสาะหาเด็กกลุ่มนี้จึงต้องมีการศึกษาและทำความเข้าใจกับธรรมชาติอันหลากหลาย ตลอดจนปัจจัยที่อาจปิดกั้นความสามารถอันแท้จริงของเด็กได้ อาทิ การเลี้ยงดู ระบบการศึกษา ประสบการณ์ชีวิต ปัญหาทางครอบครัว ฯลฯ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544: 34-37; 2545: 12-13)

ในอดีตที่ผ่านมาเน้นการสำรวจและเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษยึดอยู่กับการสอบแข่งขัน การใช้ข้อสอบคัดเลือก การใช้ผลจากคะแนนที่ได้มาจากแบบทดสอบทางสติปัญญา หลังจากที่มีการดำเนินการจัดการศึกษาพิเศษสำหรับเด็กกลุ่มนี้นานับสิบปี จึงได้พบว่าความผิดพลาดในการคัดเลือกเด็กเข้าโครงการนั้น มาจากสาเหตุหลายประการ อาทิ ความไม่กระจ่างชัดในเรื่องคุณลักษณะของเด็กแต่ละประเภท ความเข้าใจผิดพลาดในเรื่องความสามารถทางสติปัญญา การยึดถือแบบทดสอบข้อเขียนอย่างเอาจริงเอาจังโดยไม่ใช้เกณฑ์อื่นเข้ามาร่วมตัดสิน ความไม่รอบคอบระหว่างการดำเนินการคัดเลือก รวมถึงการคัดเลือกไม่ตรงกับเป้าประสงค์ที่ต้องการ นอกจากนี้ยังมีเด็กหลายประเภทที่ต้องใช้วิธีหรือเครื่องมือพิเศษในการสำรวจ เช่น เด็กที่มีความสามารถต่ำกว่าความเป็นจริง หรือเด็กที่มีความบกพร่องด้านต่างๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544: 34-37; 2545ก: 12-13)

แนวทางในการเสาะหาอัจฉริยภาพของเด็กที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติปัจจุบัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544: 34-37; 2545ก: 12-13)

1. การใช้กระบวนการตรวจสอบที่เป็นขั้นตอน
2. การใช้กระบวนการตรวจสอบที่ใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมกับแนวของเด็ก
3. การใช้กระบวนการตรวจสอบที่ไม่ลำเอียงกับเด็กกลุ่มใดเป็นพิเศษ
4. การใช้กระบวนการตรวจสอบที่เป็นขั้นตอนมีข้อมูลหลายด้านประกอบกัน

โครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้ศึกษากระบวนการในการคัดแยกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ โดยกำหนดเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การสำรวจเบื้องต้น เป็นการพิจารณาความสามารถพิเศษโดยอาศัยข้อมูลจากแหล่งต่างๆ และคัดเลือกเด็กนักเรียนทั้งหมดที่มีผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.1 ครูผู้สอน ครูประจำชั้น และผู้ปกครองนักเรียน เสนอชื่อนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ โดดเด่นด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านรวมกัน

1.2 ข้อมูลจากครูประจำชั้น ครูผู้สอน ครูประจำชั้น เพื่อนนักเรียน ผู้ปกครองเสนอ
 ว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดดเด่นกว่าเพื่อนในระดับเดียวกัน

1.3 พิจารณาจากข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันอยู่ในเกณฑ์
 1-10เปอร์เซ็นต์

1.4 พิจารณาจากประวัติผลงานอันโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่งที่ได้รับการคัดเลือก
 ระดับดี ดีเด่นตั้งแต่ในระดับโรงเรียน ระดับเขต หรือระดับชาติ

1.5 พิจารณาจากผลการใช้แบบสำรวจแนวความสามารถพิเศษขั้นต้น ของ รอง
 ศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ ซึ่งใช้ทฤษฎีปริซึมของการเรียนรู้ และคัดเลือกนักเรียนที่มี
 คะแนน 5 ข้อขึ้นไปของคะแนนแนวความสามารถ ได้แก่ด้าน

- 1) ความสามารถด้านสังคม-อารมณ์ (Social/Emotional Abilities)
- 2) ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical/ Embolic Abilities)
- 3) ความสามารถทางกีฬา (Somatic /Bodily Abilities)
- 4) ความสามารถทางศิลปะ (Spatial / Visual Abilities)
- 5) ความสามารถทางด้านดนตรี (Sonance / Auditory Abilities)
- 6) ความสามารถทางภาษา (Verbal / Linguistic Abilites)
- 7) ความสามารถทางด้านช่างเทคนิคและอิเล็กทรอนิกส์
 (Mechanical/Technic Abilities)
- 8) ความสามารถทางการคิด (Thinking Abilities)
- 9) ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Scientific / Realistic Abilities)

2. การคัดแยกอย่างเป็นทางการ เป็นการพิจารณาความสามารถพิเศษของเด็กโดย
 อาศัยข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 และคัดเลือกเฉพาะเด็กที่มีผลการสำรวจเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
 ประมาณ 10-20เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนจากขั้นตอนที่ 1

2.1 นักเรียนได้รับการประเมินระดับสติปัญญา เด็กอายุ 2-15ปี ของกรมสุขภาพจิต
 กระทรวงสาธารณสุข คัดเลือกนักเรียนที่ระดับสติปัญญาเฉพาะฉลาดและฉลาดมากเท่านั้น

2.2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ปกครอง ครูประจำชั้น ประจำวิชา หรือผู้ที่รู้จัก
 นักเรียนเป็นอย่างดี

2.3 ใช้ข้อมูลจากการสำรวจแนวความสามารถพิเศษเฉพาะด้าน ของรอง
 ศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ คัดเลือกเฉพาะนักเรียนผู้ที่มีผลการประเมินอยู่ในระดับเหนือ
 เกณฑ์เฉลี่ย

3.การวินิจฉัย เป็นการพิจารณาและวินิจฉัยเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านต่าง ๆ โดย
 ใช้ข้อมูลจากขั้นที่ 1และ2ประกอบการพิจารณา ซึ่งดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนหรือการ
 จัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้วินิจฉัย

3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

3.7.1งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศ

ในปัจจุบันหลายประเทศได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเสริมสร้างให้เด็กและเยาวชน โดยเฉพาะกลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษได้พัฒนาศักยภาพของตนจนบรรลุจุดสูงสุด และสามารถเป็นผู้นำในศาสตร์สาขาต่างๆ และเป็นผู้สร้างสรรค์วิทยาการแก่สังคม หลายประเทศจึงได้หันมาให้ความสำคัญอย่างจริงจังแก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541: 85) แนวทางดังกล่าวทำให้มีการศึกษางานวิจัยเกิดขึ้นทั่วโลกตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา งานวิจัยส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นในโรงเรียน ในทุกระดับชั้นตั้งแต่ชั้นอนุบาลจนถึงมหาวิทยาลัย

หากพิจารณาประเทศที่เป็นเสมือนจุดเริ่มต้นและเป็นประเทศแรกที่ใช้คำว่า Gifted Education คือ ประเทศสหรัฐอเมริกาและถายทอดองค์ความรู้ในด้านนี้ตั้งแต่ปี 1957 รัฐบาลให้ความสนใจและให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง นโยบายการจัดการศึกษากำหนดให้มีการสร้างมาตรฐานหลักสูตรทั้งด้านเนื้อหาและภาคปฏิบัติที่ทำทนาย สร้างโอกาสการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้สามารถพัฒนาเด็กได้อย่างเต็มศักยภาพขยายการศึกษาให้ครอบคลุมทุกกลุ่ม และสร้างโอกาสให้เด็กได้ตัดสินใจ วิเคราะห์สิ่งต่างๆ ทั้งสถานการณ์และกับชีวิตจริง(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545ก: 26-27) ดังนั้นจึงมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวนมากจนถึงปัจจุบัน โดยส่วนมากเกิดขึ้นในโรงเรียน และมีจำนวนมากที่ศึกษาในเด็กชั้นประถมศึกษา (Elementary School) มีการจัดโปรแกรมการศึกษาพิเศษ (Enrichment Program) ส่งเสริมกิจกรรมนอกหลักสูตร ผลการวิจัยที่ได้ พบว่า เด็กที่ได้รับโปรแกรมทั้งที่เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษและเด็กทั่วไปต่างก็มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณดีขึ้น มีความกระตือรือร้น และสนใจ รวมทั้งมีปัญหาด้านพฤติกรรมลดลง(Burris, 2011) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ริเริ่มนำโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดระดับสูง การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ออกแบบสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษมาทดลองใช้กับเด็กนักเรียนทั่วไปในชั้นประถมศึกษา เกรด3-5 โดยใช้อ่านจับใจความสำคัญ ซึ่งเป็นการศึกษาระยะยาว 3ปี ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษและเด็กอื่นๆ

ประเทศสหรัฐอเมริกาจึงเป็นประเทศที่ผู้นำและมีอิทธิพลสูงในเรื่องนี้มากที่สุดสำหรับประเทศอื่นๆในยุโรป เช่น อังกฤษ ก็มีการจัดหลักสูตรที่มีโครงสร้างที่ดี และมีโครงการพิเศษมากมาย เช่นเดียวกับในประเทศออสเตรเลีย จัดให้มีการย่นระยะเวลาเรียนได้ตลอดทุกระดับชั้น และเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีหลักสูตรเฉพาะบุคคลที่แตกต่างจากเด็กอื่นๆ(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2548: 17; อุษณีย์ โพธิสุข. 2541: 22)

สำหรับในซีกโลกด้านทวีปเอเชีย ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา เริ่มมีการตื่นตัวในการจัดการศึกษาให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นอย่างมาก ประเทศไต้หวันเป็นประเทศที่ริเริ่ม

ดำเนินการและมีการจัดการอย่างต่อเนื่อง ตามมาด้วยประเทศสิงคโปร์ที่รัฐบาลให้ความสำคัญในเรื่องการศึกษาอย่างจริงจัง และมีความก้าวหน้าในการจัดการศึกษาให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นอย่างมาก(อุษณีย์ โพธิ์สุข. 2541: 22) นอกจากนี้ยังตั้งเป้าหมายที่จะเป็นผู้นำที่โดดเด่นทั้งทางด้าน ศิลปะ กีฬา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับแนวโน้มงานวิจัยในปัจจุบัน เน้นการบูรณาการศาสตร์สาขาหลายวิชา ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศิลปะเข้าด้วยกัน (Interdisciplinary Lesson) ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่เกิดขึ้นทั่วโลกทั้งในอเมริกาและเอเชีย เช่น โครงการ “Creative and Heuristic Applications of science” เป็นโครงการจัดการแข่งขันโดยใช้อินเทอร์เน็ต(Internet-based competition)สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในช่วงวัยรุ่นที่ประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะในการแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยใช้คำถามปลายเปิด ที่เกี่ยวกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นจริง(Real-world science-related problems)โดยบูรณาการศาสตร์หลายสาขาวิชาในการแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องคิดค้นวิธีแก้ปัญหา จากศาสตร์หลากหลายสาขาที่มีความเกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นตัวอย่างของแนวทางโครงการจัดการศึกษาที่พยายามบูรณาการเรียนการสอนเข้ากับประสบการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริง วัตถุประสงค์หลักของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษจึงมุ่งเน้นที่ การพัฒนาความสามารถในเชิงลึก การพัฒนาการคิดระดับสูง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถสูง รวมทั้งให้ความสำคัญกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในสาขาที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการความรู้(Nonacademic domain) เช่น ศิลปะ ดนตรี การเต้นรำ กีฬา รวมทั้งการพัฒนาด้านการรู้คิดและความสามารถทางอารมณ์ สังคม(Social Emotional abilities)ไปพร้อมกันด้วย (Neilhart; & Tee Toe. 2013: 290-306.)

หากพิจารณาประเทศที่ประสบความสำเร็จทางการจัดการศึกษาในทวีปเอเชีย ประเทศฮ่องกงเป็นอีกประเทศหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญ เพราะเป็นประเทศหนึ่งที่ประสบความสำเร็จจากการวัดผลระดับการศึกษาจากนานาชาติ ในด้านการจัดการศึกษาประเทศฮ่องกงได้เปลี่ยนแนวคิดจาก การจัดการศึกษารูปแบบเดียวที่เหมาะสมกับทุกคน (One-size-fits-all)มาตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างนักเรียนแต่ละคน ซึ่งความแตกต่างนี้ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของเด็ก จึงได้ริเริ่มการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เด็กที่มีความสามารถพิเศษจัดอยู่ในเด็กกลุ่มที่ต้องได้รับการจัดการศึกษาที่เหมาะสมกับศักยภาพที่ตนมี มีการจัดโปรแกรมพิเศษสำหรับเด็กกลุ่มนี้เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การเห็นคุณค่าในตนเอง และทักษะการสื่อสาร ซึ่งถือเป็นก้าวแรกในการพัฒนา จนกระทั่งปี1990 จึงได้มีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษอย่างจริงจังโดยอยู่บนพื้นฐานทฤษฎีพหุปัญญามากกว่าที่จะจำกัดอยู่แค่ความสามารถในการเรียนหรือการทดสอบไควต์ ปรัชญาทางความคิดที่นักเรียนฮ่องกงได้รับมรดกตกทอดมาจากลัทธิขงจื้อ(Confucian Thinking) ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติ นักเรียนที่สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพก็จะสามารถพัฒนาตนเองและสถานภาพของตนเองไปจนถึงจุดสูงสุดได้ แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถพัฒนาไปสู่สถานะที่เหนือกว่า นั่นคือ การคำนึงถึง

และการเอาใจใส่ต่อความต้องการของผู้อื่นซึ่งสะท้อนให้เห็นในรูปของความเมตตากรุณา (Tommis. 2013: 259-263) ดังนั้นผลของความพยายามในการเรียนรู้จึงไม่ได้จบลงแค่การแสดงออกถึงความสามารถหรือศักยภาพที่ตนมี แต่สามารถพัฒนาไปสู่ระดับของผลสำเร็จที่เกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-cultivation) ที่สามารถเปลี่ยนผ่านคุณค่า ความเชื่อ ทัศนคติ ของบุคคลไปสู่จิตสำนึกเพื่อส่วนรวม และคำนึงถึงความเป็นอยู่ของผู้อื่น (Tommis. 2013: 259-263; citing Chan. 2009) โดยมีหลักในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษดังนี้

- 1) การพัฒนาความสามารถที่หลากหลายตามทฤษฎีพหุปัญญาเป็นรากฐานของการจัดการศึกษา
- 2) การจัดการศึกษาโดยคำนึงถึงความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นพื้นฐานในทุกโรงเรียน
- 3) การนิยามเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามแนวคิดทฤษฎีพหุปัญญา
- 4) การสำรวจความคิด ความสามารถในการสร้างสรรค์ และทักษะสังคมของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 5) การปฏิบัติแบบองค์รวมที่ตระหนักและให้ความสำคัญถึงองค์ประกอบสำคัญทั้งทางด้านความต้องการทางสังคมและอารมณ์เทียบกับทางด้านสติปัญญา
- 6) โรงเรียนต้องมีการจัดการศึกษาที่บูรณาการการจัดกิจกรรมทางการศึกษาเข้าด้วยกันอย่างต่อเนื่องสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีระดับและอายุแตกต่างกัน

3.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศไทย

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศไทยเริ่มมีการตื่นตัวและมีจำนวนมากขึ้นภายหลังจากการประกาศใช้กฎหมายการศึกษาฉบับแรก คือ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 กฎหมายดังกล่าวให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ โดยได้มีการบัญญัติถึงสิทธิของผู้มีความสามารถพิเศษในด้านต่างๆ เช่นการจัดการศึกษา การจัดกระบวนการเรียนรู้ แม้การส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษมีมาเป็นเวลานานแล้วแต่ยังถือว่าอยู่ในขอบเขตที่จำกัด โดยมุ่งเน้นที่ความสามารถทางการเรียนและความสามารถทางสติปัญญา รวมทั้งความจำเป็นของประเทศต่อกระแสความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น (เจลิยวศรี พิบูลชล; อรุณี วิริยะจิตรา; และอุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2554: 115)

งานวิจัยส่วนใหญ่จึงให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาให้มีความเหมาะสมกับศักยภาพของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาการคิดระดับสูง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นที่สนใจอย่างกว้างขวางในวงการศึกษา โดยใช้แนวคิดที่มีความแตกต่างกัน เช่น ในงานวิจัยของวิมลมาศ อิศักดีโสภา (2545) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดกิจกรรมฝึกกระตมพลังสมองตามแนวคิดของวิลเลียมส์ มีการเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับสูง ปานกลางและต่ำ ผลการวิจัยพบว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่

ได้รับการฝึกกระตมพลังสมองมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น นอกจากความคิดสร้างสรรค์แล้วยังมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการคิดระดับสูงด้านอื่น ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เช่น การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ของ สุเมตตา คงสง(2553)โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านรวมกัน ผลการวิจัยพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษหลังการเข้าร่วมกิจกรรมสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม รวมทั้งงานวิจัยของ รชตะ เอกรุ่งโรจน์(2545) ที่ศึกษาความคิดระดับสูงของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านรวมกัน อายุ 9-12 ปีในงานวิจัยครั้งนี้พัฒนา การคิดระดับสูง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา โดยจัดเป็นกิจกรรมค่ายกลางวัน

ในขณะที่เดียวกันมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดยให้ความสำคัญและเน้นพัฒนาความสามารถในแต่ละด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์เป็นหลัก ซึ่งถือเป็นสาขาวิชาความรู้ที่สำคัญในการนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ในการพัฒนาประเทศด้านเทคโนโลยีต่างๆ ดังนี้ นพเก้า ลิ้มปัสสิวรรค์ (2545) ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่3โดยใช้วิธี Pull out Program แยกเด็กออกจากชั้นเรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ การหารสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในขณะที่ ยุรวรรณ คล้ายมงคล (2545)ศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นหลักในการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน 1.เตรียมปัญหา 2.สร้างความเชื่อมโยงสู่ปัญหา 3.สร้างกรอบการศึกษา 4.ศึกษาค้นคว้าโดยกลุ่มย่อย 5.ตัดสินใจหาทางแก้ปัญหา 6.สร้างผลงาน 7.ประเมินผลการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงให้เพิ่มขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 20 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในสาขาทางด้านวิทยาศาสตร์ มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ของ สิทธิชัย ชมพูพาทย์(2554) การดำเนินการวิจัยใช้ระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า หลังเข้าร่วมการวิจัยครูและนักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดีขึ้น

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่บูรณาการการพัฒนาการคิดระดับสูงเข้ากับศาสตร์สาขาวิชาดังที่กล่าวมาเช่น การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมคณิตศาสตร์สร้างสรรค์ของ นันทวรรณ แก้วโชติ (2547) โดยศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดกิจกรรมสร้างขึ้นจากทฤษฎีจิตวิเคราะห์ของฮาดามาร์ส ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์สร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของอาพันธ์ชนิต เจนจิต (2546) ที่ศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอนเรขาคณิตโดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในเด็กนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับกิจกรรมแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีมีพฤติกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ประกอบด้วย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับดีทุกด้าน

3.7.3 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศพบว่า การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศทางอเมริกาและยุโรปมีมานานแล้ว ก่อนประเทศทางเอเชีย สำหรับในประเทศทางเอเชีย ได้หันถือเป็นประเทศแรกที่หันมาให้ความสำคัญกับการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษและมีบทบาทสำคัญต่อวงการการศึกษาพิเศษของโลก ในขณะที่ประเทศฮ่องกงในทางปฏิบัติแล้วถือว่ามี การดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม ประเทศสิงคโปร์เป็นประเทศที่ให้ความสำคัญกับเรื่องการศึกษาเป็นอันดับหนึ่ง มีการดำเนินการและการติดตามอย่างใกล้ชิดต่อเนื่องโดยเน้นวิธีการแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ ฝึกการคิด และการเป็นผู้นำ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 28-33) จากงานวิจัยในปัจจุบันได้แสดงให้เห็นแนวโน้มของการจัดการเรียนการสอนมีการพัฒนาจากแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่รูปแบบเดียวที่เหมาะสมสำหรับทุกคนมาเป็นการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างและจัดให้เหมาะสมกับศักยภาพของแต่ละบุคคล ให้ความสำคัญกับความสามารถพิเศษที่หลากหลายโดยไม่เน้นที่ความสามารถทางวิชาการเพียงอย่างเดียว การจัดการศึกษานเน้นการฝึกคิด โดยเฉพาะการคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา รวมทั้งการบูรณาการศาสตร์สาขาวิชาหลายสาขาวิชาเข้าด้วยกัน และการแก้ปัญหาที่อยู่บนพื้นฐานของปัญหาที่เชื่อมโยงกับโลกแห่งความเป็นจริง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศไทยดังที่กล่าวมาจะพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เน้นให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาที่เหมาะสมกับศักยภาพของเด็กที่มีความสามารถพิเศษเช่นเดียวกัน โดยมีงานวิจัยจำนวนหนึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดระดับสูงในหลายด้าน เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และมีงานวิจัยอีกจำนวนหนึ่งที่เน้นให้ความสำคัญกับศาสตร์วิชาในสาขาที่ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ซึ่งได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาซึ่งเป็นวัยที่ควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดทักษะการคิดระดับสูง เพราะเป็นวัย

ที่เด็กมีความเจริญงอกงามทางความคิดสูงและสามารถคิดได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่บูรณาการการพัฒนาการคิดระดับสูงเข้ากับศาสตร์สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อให้เหมาะสมกับศักยภาพของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ต้องการการเรียนรู้ที่ซับซ้อนและท้าทายความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

นอกจากนี้ยังพบว่างานวิจัยที่มีในปัจจุบันยังคงให้ความสำคัญกับการพัฒนาเด็กที่มีความสามารถพิเศษเพียงเฉพาะด้าน เช่น ในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่ภาครัฐให้ความสนใจเพราะเป็นศาสตร์ที่จะเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ในขณะที่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในด้านอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับความสามารถพิเศษทางวิชาการยังมีจำนวนน้อยมาก และยังขาดการบูรณาการของศาสตร์หลายสาขาวิชาเข้าด้วยกัน รวมทั้งการปลูกฝังจิตสำนึกและค่านิยมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมยังขาดงานวิจัยที่สนับสนุนชัดเจน

ตอนที่ 4 : การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

4.1 รูปแบบ (Model)

รูปแบบเป็นรูปธรรมของความคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งบุคคลแสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่งเช่น เป็นคำอธิบาย แผนภาพ แผนผัง เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเกิดความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น และเป็นเสมือนเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการหาคำตอบ ความรู้ความเข้าใจในปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยทั่วไปในการศึกษาวิจัยเรื่องใด ๆ ก็ตาม ผู้วิจัยต้องมีการตั้งสมมติฐานเพื่อหาคำตอบ โดยสมมติฐานมักได้มาจากข้อค้นพบที่ผ่านมา ประสบการณ์ รวมทั้งทฤษฎีหลักการต่าง ๆ ซึ่งจะยังคงเป็นเครื่องมือในการแสวงหาคำตอบเท่านั้นจนกว่าจะได้รับการนำไปพิสูจน์ทดสอบหากสมมติฐานเป็นจริง ข้อความนั้นก็จะสามารถนำไปใช้ในการทำนายหรืออธิบายปรากฏการณ์นั้นได้ ซึ่งรูปแบบก็มีลักษณะเดียวกับสมมติฐานที่บุคคลสามารถสร้างจากความคิด ประสบการณ์ หรือจากทฤษฎีและหลักการต่างได้ แต่รูปแบบที่สร้างขึ้นนั้นไม่ใช่ทฤษฎี (ทิตนา แชมมณี. 2545: 220)

องค์ประกอบของรูปแบบ(ทิตนา แชมมณี. 2553: 220; อ้างอิงจาก Keeves. 1977: 386-387)

1. รูปแบบจะต้องนำไปสู่การทำนาย (prediction) ผลที่ตามมาสามารถพิสูจน์และทดสอบได้ สามารถนำไปสร้างเครื่องมือเพื่อนำไปพิสูจน์และทดสอบได้
2. โครงสร้างของรูปแบบจะต้องประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) ซึ่งสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือเรื่องนั้นได้
3. รูปแบบจะต้องสามารถช่วยสร้างจินตนาการ (imagination) มโนทัศน์ (concept) และความสัมพันธ์ (interrelations) รวมทั้งช่วยขยายขอบเขตของการสืบเสาะความรู้

4. รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (structural relationships) มากกว่าความสัมพันธ์เชิงเชื่อมโยง (associative relationships)

ลักษณะของรูปแบบ (Model) (ทิสนา แชมมณี. 2553: 220-221; อ้างอิงจาก Kaplan. 1964)

1. รูปแบบเชิงเปรียบเทียบ (Analogue Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกในลักษณะของการเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ อย่างน้อย 2 สิ่งขึ้นไป รูปแบบลักษณะนี้ใช้กันมากทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์

2. รูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางการใช้ภาษาพูดและเขียน รูปแบบลักษณะนี้ใช้กันมากทางด้านศึกษาศาสตร์

3. รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางสูตรคณิตศาสตร์ ซึ่งส่วนมากจะเกิดขึ้นหลังจากได้รูปแบบเชิงภาษาแล้ว

4. รูปแบบเชิงแผนผัง (Schematic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางแผนผังแผนภาพ แผนภูมิ กราฟ เป็นต้น

5. รูปแบบเชิงสาเหตุ (Causal Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต่างๆของสภาพการณ์หรือปัญหาใดๆ ส่วนใหญ่มักเป็นรูปแบบด้านศึกษาศาสตร์

จากการศึกษาทิสนา แชมมณี (2556: 4-6) ได้เสนอว่ารูปแบบการเรียนรู้ทางด้านศึกษาศาสตร์เป็นสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนรู้หรือการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อมโยงต่างๆ ประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนรู้ รวมทั้งเทคนิควิธี ที่ช่วยให้สภาพการเรียนรู้นั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ โดยรูปแบบต้องได้รับการพิสูจน์ว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของการเรียนรู้นั้นๆได้ ดังนั้น กระบวนการจัดการเรียนการสอนใดจะกลายเป็นรูปแบบได้ ต้องผ่านการจัดองค์ประกอบต่างๆให้เป็นระบบซึ่งต้องคำนึงถึงหลักทฤษฎีและหลักการ รวมทั้งสภาพการณ์ที่เกี่ยวข้อง การจัดระบบจึงเป็นการกำหนดองค์ประกอบต่างๆของการจัดการเรียนรู้ให้มีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี มีการส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ได้วางไว้ และสามารถแบ่งตามลักษณะวัตถุประสงค์ของรูปแบบที่เน้นพัฒนาในด้านต่างๆ เช่น รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย ด้านทักษะพิสัย ด้านการบูรณาการนทักษะกระบวนการ และรูปแบบที่เน้นการบูรณาการ ซึ่งแต่ละรูปแบบเน้นลักษณะการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แต่มีความแตกต่างกันตรงจุดเน้นของด้านที่ต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน และปริมาณการมีส่วนร่วมของผู้เรียนที่มีความมากน้อยแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามแม้ว่าวัตถุประสงค์จะมีความแตกต่างกันแต่ไม่ได้หมายความว่ารูปแบบนั้นจะไม่ได้พัฒนาด้านอื่นๆด้วยเลย เพราะในการเรียนรู้แต่ละครั้ง

ย่อมประกอบไปด้วยองค์ประกอบด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย ด้านทักษะพิสัย รวมทั้งทักษะทางด้านกระบวนการทางสติปัญญา เนื่องจากองค์ประกอบดังที่กล่าวมาต่างก็มีความสัมพันธ์กันทั้งสิ้น

สำหรับในงานวิจัยครั้งนี้ รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์หลักที่เน้นพัฒนากระบวนการทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยใช้แนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นประกอบไปด้วยองค์ประกอบทั้งทางด้านแนวคิด หลักการ ทฤษฎี กระบวนการจัดการเรียนรู้หรือขั้นตอนที่ใช้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยอาศัยเทคนิคเพื่อช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปตามหลักการและบรรลุมุ่งวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กันและส่งเสริมซึ่งกันและกัน

4.2 รูปแบบการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)

กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างความเข้าใจ โดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งสมมติฐานเพื่อสาเหตุของการเกิดปัญหานั้น รวมถึงการค้นคว้าหาความรู้เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา โดยปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการสร้างความรู้ความเข้าใจ เนื่องจากปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยใคร่รู้ และเกิดความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อขจัดความสงสัยดังกล่าว การที่ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาจริงหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดขึ้น และร่วมกันคิดหาหนทางเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ โดยมุ่งให้ผู้เรียนเฝ้าหาความรู้เพื่อแก้ไขปัญหา เรียนรู้การตัดสินใจและการทำงานเป็นทีมซึ่งเป็นเกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง (ทิตินา แคมมณี. 2553: 137, ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2553: 335-336)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยเริ่มจากการจัดสภาพแวดล้อม ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนเข้าไปเผชิญปัญหาในสถานการณ์จริง ผูกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาาร่วมกันซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเห็นหนทางแก้ปัญหาเหล่านั้นได้อย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีแก้ปัญหาที่มีความหลากหลาย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ เกิดการพัฒนากระบวนการคิด ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้(ทิตินา แคมมณี. 2553: 137, ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2553: 335)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีประโยชน์ในการพัฒนาผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาทั้งทักษะและกระบวนการคิดจากแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละรูปแบบ จะเห็นว่าผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาทั้งความรู้ในเนื้อหาวิชาและทักษะต่าง ๆ ที่เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (ไพศาล สุวรรณน้อย. 2558: 8)

- 1) ได้ความรู้ที่สอดคล้องกับบริบทจริงและสามารถนำไปใช้ได้
- 2) พัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์(Critical Thinking) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล (Rational Thinking) การคิดสังเคราะห์

(Synthetic Thinking) การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และนำไปสู่การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking) ที่มีประสิทธิภาพ

- 3) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning) ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของบุคคลในศตวรรษที่ 21
- 4) ผู้เรียนสามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) เป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน
- 6) ความคงอยู่ (retention) ของความรู้จะนานขึ้น

4.2.1 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน

มีลักษณะสำคัญดังนี้ (ไพศาล สุวรรณน้อย. 2558: 4)

- 1) ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง
- 2) จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ ให้มีจำนวนกลุ่มละประมาณ 5–8 คน
- 3) ผู้สอนทำหน้าที่ เป็นผู้อำนวยการความสะอาดหรือผู้ให้คำแนะนำ
- 4) ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้น (สิ่งเร้า) ให้เกิดการเรียนรู้
- 5) ลักษณะของปัญหาที่นำมาใช้ต้องมีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลายและอาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ
- 6) ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง
- 7) การประเมินผล ใช้การประเมินผลจากสถานการณ์จริงดูจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้และพิจารณาจากผลงานที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้

4.2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน

(ไพศาล สุวรรณน้อย. 2558: 4)

- 1) ความสำคัญของเนื้อหาต้องเลือกเนื้อหาที่เป็นแกนหรือหลักการและสอดคล้องกับการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง
- 2) คุณภาพของโจทย์ปัญหาต้องเลือกปัญหาที่พบบ่อยในสถานการณ์จริงและสร้างปัญหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปัญหาที่ดีจะต้องน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถอภิปรายและเรียนลงไปในระดับลึกจนเข้าใจแนวคิดของปัญหามากกว่าการท่องจำสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนกับข้อมูลใหม่
- 3) กระบวนการกลุ่มทั้งครูและผู้เรียนต้องเข้าใจพลวัตของกระบวนการกลุ่มบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มกระบวนการกลุ่มที่ดีจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 4) บทบาทและทักษะของครูหรือผู้สอนยังมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่จะเปลี่ยนไปจากการสอนแบบบรรยาย คือไม่ได้เป็นผู้เอาความรู้มาบอกแต่มีบทบาทที่สำคัญในการออกแบบกิจกรรมและบริหารจัดการให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่

วางแผนไว้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาวิธีการเรียนรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาไปพร้อม ๆ กัน

5) การพัฒนาทักษะต่างๆ ของทั้งครูและผู้เรียน ครูอาจไม่มั่นใจตนเองในการที่ต้องเป็นครูในวิชาที่ตนไม่ชำนาญ ครูจะต้องได้รับการพัฒนาและฝึกทักษะต่างๆ ของการเป็นครูประจำกลุ่ม จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จมากขึ้น ผู้เรียนก็จะต้องได้รับความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนแบบนี้

6) ทรัพยากรการเรียนรู้เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลหรือความรู้ที่สำคัญ การเตรียมและจัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลาย พร้อมทั้งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

7) การบริหารจัดการความร่วมมือและประสานงานกันระหว่างภาควิชาหรือหน่วยงาน ตลอดจนการวางแผนที่เหมาะสมจะทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

4.2.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนมีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามแต่ละรูปแบบ ซึ่งสามารถที่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนและลักษณะเฉพาะของเนื้อหาวิชา ดังนี้

แรมเซย์และซอร์เรล (Ramsay; & Sorrel. 2006: 3-4) ได้เสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจให้ชัดเจนเกี่ยวกับสภาพปัญหา เป็นการเผชิญหน้ากับปัญหาที่เกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทั้งสิ่งที่รู้และยังไม่รู้ โดยสำรวจความรู้ที่ทุกคนมีที่เกี่ยวข้องกับปัญหามีมากน้อยอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 สร้างกรอบในการแก้ปัญหา ระบุสิ่งที่ต้องรู้เพิ่มเติมและมีความจำเป็นต่อการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลในการแก้ปัญหา ดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการเพื่อแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 5 ตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา พิจารณาความเป็นไปได้ของข้อมูลเพื่อตัดสินใจเลือกวิธีที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 6 ปฏิบัติการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหาตามที่ได้เลือกไว้

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผลการแก้ปัญหา ดำเนินการประเมินผลจากกระบวนการแก้ปัญหาทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนแรกเพื่อให้ได้ผลสะท้อนกลับถึงข้อดีข้อเสีย จุดอ่อนส่วนที่ต้องปรับปรุง และการให้คำแนะนำว่าจะทำอย่างไรการแก้ปัญหาจึงจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดยในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการและขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไปบูรณาการร่วมกับแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะเป็นหลักร่วมกับแนวคิดของวอลลาซ(Wallas), ออสบอร์น

(Osborn), ออสมบอร์น-พาร์น(Osborn-Parnes) แต่มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีความเหมาะสม ร่วมกับการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอเรนซ์(Torrance) โดยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีเป้าหมายสำคัญ คือเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

4.3 การจัดการเรียนรู้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคมแห่งการเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรมกระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคม โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาในมาตราที่ 24 และ 30 ไว้ดังนี้(หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544)

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
- 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
- 4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
- 5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ
- 6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

มาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา และในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กล่าวว่า ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 32 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้น ครู ผู้สอน และผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจะมุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์ โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การจัดการ ควรใช้รูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และการเรียนรู้แบบบูรณาการ

โดยในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด และจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้แก้ปัญหามา เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ มีการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้อยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ซึ่งมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในสิ่งที่ตนสนใจ มุ่งเน้นทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิด การค้นคว้า แสวงหาความรู้ สร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถสร้างสรรค์ผลงานแล้วนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น

4.4 การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning)

การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์ โดยให้ความสำคัญกับประสบการณ์ว่าเป็นแหล่งที่มาของการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเกิดความคิด ความรู้และการกระทำต่างๆ (ทิสนา แคมมณี. 2553: 133-135) เป็นมุมมองการปฏิรูปในการศึกษาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย การจัดการเรียนรู้จึงต้องมีการเชื่อมโยงกับโลกแห่งความเป็นจริงเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่กำลังเรียนรู้นั้นๆ ใช้ความคิดในการเชื่อมโยงประสบการณ์และการเรียนรู้ไว้ด้วยกันโดย ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2554: 8-9) ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) หมายถึง เป็นแนวคิดในการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงประสบการณ์และการเรียนรู้ไว้ด้วยกัน หรือเป็นการเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนกับโลกแห่งความเป็นจริง โดยมุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ที่มีความหมาย ผู้เรียนได้ใช้วิธีการสืบสอบ คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน ตัดสินใจ ได้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการเป็นยุทธศาสตร์ในการคิดอย่างเป็นระบบ และมีเป้าหมายที่แสดงความสำเร็จของการทำงาน และผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ปฏิบัติในชีวิตจริงได้ ซึ่งผู้สอนมีการนำผู้เรียนเข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริง ปัญหาจริง บริบทจริง หรือผู้สอนมีการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่จำลอง หรือสะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา หรือเข้าไปสวมบทบาทสถานการณ์นั้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริงมีหลักการดังนี้(ทศนา แคมณี. 2553: 133-135)

1.การเรียนรู้เรื่องใดก็ตามย่อมมีความสัมพันธ์กับบริบทของเรื่องนั้นๆ การเรียนรู้โดยคำนึงถึงบริบทแวดล้อมเป็นการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับความเป็นจริง จึงสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.การให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสภาพการณ์จริง ปัญหาจริง จึงเป็นโอกาสที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความจริงในโลกแห่งความเป็นจริง

3.เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายเพราะสามารถนำไปใช้ได้จริง เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน จึงเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และอยากที่จะเรียนรู้

4.การให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาและแก้ปัญหา จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตมาก

นอกจากนี้ กอร์ดอน (ทศนา แคมณี. 2553: 134-135; อ้างอิงจาก Gordon. 1998: 390-393) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง ได้ดังนี้

1.ในการเรียนรู้ตามสภาพจริง บุคคลมักเผชิญปัญหาต่างอยู่เสมอและจะต้องคิดตัดสินใจเพื่อลงมือกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งใน การเรียนรู้ตามสภาพจริง จึงต้องมีปัญหา การคิด การตัดสินใจ การกระทำ และผลของการคิดตัดสินใจ

2.ในการเรียนรู้ตามสภาพจริง เมื่อมีปัญหที่ต้องคิดตัดสินใจแก้ไข บุคคลจะแสวงหาทางแก้ไขโดยใช้ทรัพยากรหรือสิ่งต่างๆที่มีอยู่หรือหามาได้ บุคคลจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่ช่วยเหลือตนได้ในทางใดทางหนึ่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลในการแก้ปัญหาตามสภาพจริง

3.ในการเรียนรู้ตามสภาพจริงบุคคลจะใช้ความรู้ ทักษะและเกิดความรู้สึกหรือพัฒนาเจตคติไปพร้อมๆกันตามสภาพจริง บุคคลจะดำเนินการจัดการเมื่อเกิดปัญหาใดๆ บุคคลจะต้องคิดตัดสินใจโดยใช้ความรู้ที่มีและแสวงหาข้อมูลที่เป็นต่อการตัดสินใจมาใช้ และตัดสินใจกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งที่ตนเห็นว่าดีที่สุด เหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์ซึ่งการตัดสินใจนั้นจะส่งผลให้เกิดความรู้ ทักษะและเจตคติอื่นๆตามมาด้วยซึ่งเป็นการพัฒนาที่เกิดขึ้นในบริบทตามสภาพนั้นๆ

4.ในการเรียนรู้ตามสภาพจริง บุคคลจะเลือกรับรู้ และเรียนรู้เฉพาะสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ซึ่งมักจะเป็นสิ่งที่บุคคลจำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ทักษะในการเข้าใจผู้อื่น การอยู่ร่วมกับผู้อื่น การแก้ปัญหา การตัดสินใจ ตามสภาพจริงบุคคลไม่ได้รับรู้หรือเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างที่ผ่านเข้ามา

5.ในการเรียนรู้ตามสภาพจริง สิ่งทั้งหลายนั้นจะเชื่อมโยงกัน ความรู้ ทักษะ เจตคติที่เรียนรู้ในบริบทหนึ่ง จะได้รับการถ่ายโอนไปใช้ในบริบทอื่นๆ และจะได้รับการปรับเปลี่ยนพัฒนาไปเรื่อยๆ ดังนั้น การเรียนรู้จึงมีลักษณะของการพัฒนาแบบเป็นเกลียว คือ จะมีการพัฒนาจากรากฐานเดิมเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ

6.ในการเรียนรู้ตามสภาพจริง เมื่อบุคคลกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง บุคคลมักจะได้รับข้อมูลย้อนกลับว่าสิ่งที่ตนทำลงไปนั้นมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด จากบุคคลที่มีความเกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลดังกล่าว ถือได้ว่าเป็นมาตรฐานคุณภาพตามความเป็นจริงในชีวิตจริง

แนวทางในการจัดกิจกรรม(ทิสนา แคมมณี. 2553: 135-136; อ้างอิงจาก Gordon. 1998: 6)

1.การจัดกิจกรรมแก้ปัญหาท้าทายความสามารถทางวิชาการ (Academic Challenges) ได้แก่ การนำเสนอหามาปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของปัญหา แล้วให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาร่วมมือกันแก้ไข แสวงหาข้อมูล นำข้อมูลมาตัดสินใจ ตัดสินใจแก้ปัญหา ประเมินจากการกระทำของตนตามมาตรฐานคุณภาพในชีวิตจริง

2.การจัดกิจกรรมสวมบทบาทในสถานการณ์จำลอง ได้แก่ การนำเสนอหาสาระที่ต้องการมาจัดทำเป็นสถานการณ์จำลองที่สะท้อนความเป็นจริง ชีวิตจริง แล้วให้ผู้เรียนสวมบทบาทใดบทบาทหนึ่งในสถานการณ์จำลองนั้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนศึกษาและใช้ความรู้ ทักษะต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเข้าใจสภาพการณ์จริงและชีวิตจริง

3.การจัดกิจกรรมเผชิญปัญหาตามสภาพจริง (Real- Life Problem) ได้แก่ การนำผู้เรียนไปเผชิญปัญหาในบริบทที่เกิดขึ้นจริง และร่วมกันศึกษาเรียนรู้เพื่อที่จะแก้ไขปัญหา นั้น แสวงหาข้อมูล นำข้อมูลมาตัดสินใจ ตัดสินใจแก้ปัญหาและตัดสินใจกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อแก้ปัญหาและได้รับประเมินจากการกระทำของตนตามมาตรฐานคุณภาพในชีวิตจริง

ในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถที่จะนำผู้เรียนไปเรียนรู้ตามสภาพจริงในบริบทจริงได้ สามารถจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริงในห้องเรียนได้โดยจัดกิจกรรมจำลองที่สะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนร่วมกันคิดแก้ปัญหา โดยให้กระบวนการเรียนรู้มีองค์ประกอบที่สำคัญคล้ายกับที่เกิดในสภาพจริง กล่าวคือ ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาจริง ได้คิด ได้แสวงหา ข้อมูลที่จะใช้ในการตัดสินใจ และได้ตัดสินใจเลือกในการแก้ปัญหา โดยที่ผู้เรียนจะได้รับผลการประเมินจากการกระทำของตนตามมาตรฐานคุณภาพในชีวิตจริงและมีโอกาสที่จะนำการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทอื่นต่อไป(ทิสนา แคมมณี. 2553: 133-135) โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1.ผู้สอนมีการนำผู้เรียนเข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริง ปัญหาจริง บริบทจริง และ/ หรือ ผู้สอนมีการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่จำลอง หรือสะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา หรือเข้าไปสวมบทบาทสถานการณ์นั้น

2.ผู้เรียนมีการร่วมกันคิดวิเคราะห์ปัญหา แสวงหาความรู้ ข้อมูลและวิธีการต่างๆ จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ศึกษาทำความเข้าใจ ความรู้และข้อมูล และนำข้อมูลความรู้มาใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา

3.ผู้เรียนมีการตัดสินใจกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน

4.ผู้เรียนได้รับผลการตัดสินใจและการกระทำของตนจากสังคมตามเกณฑ์มาตรฐานในชีวิตจริง

5.ผู้เรียนมีการอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ สะท้อนความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตน

6.ผู้สอนมีการวัดประเมินผล ทั้งทางด้าน ความรู้และทัศนคติ

การประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริง เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้วิธีการที่หลากหลาย เน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อน ทักษะการทำงาน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการแสดงออกที่เกิดจากปฏิบัติในสภาพจริง อยู่บนพื้นฐานของเหตุการณ์ในชีวิตจริง เน้นพัฒนาการที่ปรากฏให้เห็นทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน โดยมีผู้ที่มีเกี่ยวข้องในการประเมินหลายฝ่ายและเกิดขึ้นได้ในทุกบริบทเท่าที่จะเป็นไปได้ รวมทั้งการประเมินที่มีลักษณะแบบไม่ทางการ โดยในการประเมินตามสภาพจริงมีทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา และนักการศึกษาให้ความหมายไว้ (ชัยรัตน์ สุทธิรัตน์. 2554: 101-102) ดังนี้

กรมวิชาการ (ม.ป.ป: 6) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นกระบวนการสังเกต การบันทึก และการรวบรวมข้อมูลจากผลงานและวิธีการที่ผู้เรียนทำ ซึ่งไม่เน้นเฉพาะทักษะพื้นฐาน แต่จะเน้นการประเมินทักษะที่ซับซ้อนในการทำงานของผู้เรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการแสดงออกที่เกิดจากการปฏิบัติในสภาพจริง

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540: 4-5) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการวัดและประเมินผลที่แท้จริงของผู้เรียนที่อยู่บนพื้นฐานของเหตุการณ์จริงในชีวิตจริงโดยยึดการปฏิบัติเป็นสำคัญ มีความสัมพันธ์กับการเรียน เน้นพัฒนาการที่ปรากฏให้เห็นทั้งในและนอกห้องเรียน มีผู้ที่เกี่ยวข้องในการประเมินหลายฝ่าย และเกิดขึ้นได้ในทุกบริบทเท่าที่จะเป็นไปได้และเป็นการประเมินที่มีลักษณะอย่างไม่เป็นทางการ

หลักการประเมินตามสภาพจริง

หลักการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งนำมาใช้เป็นหลักการประเมินตามสภาพจริง (กระทรวงศึกษาธิการ . 2546: 15-16) ดังนี้

1.จุดมุ่งหมายเบื้องต้น คือ พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.การประเมินควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความสามารถที่แท้จริงออกมา และสะท้อนให้เห็นถึงแรงจูงใจและความตั้งใจของการเรียนรู้ พร้อมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักกำกับ ดูแล และประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.การประเมินผลควรอาศัยข้อมูลจากการปฏิบัติงานที่มีความหมายสอดคล้องกับสภาพจริงและสอดคล้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนในชั้นเรียน

4.การประเมินและตัดสินผลการเรียนไม่ควรใช้ข้อมูลจากผลการตรวจสอบด้วยแบบทดสอบอย่างเดียวเพราะไม่เป็นธรรมกับผู้เรียนที่มีความหลากหลายด้านความสามารถและผลสัมฤทธิ์

5.การประเมินในชั้นเรียนควรกระทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ข้อมูลระยะยาวในการใช้เป็นหลักฐานและการพัฒนาความก้าวหน้าของผู้เรียน

6.การประเมินควรรวมถึงการวัดแรงจูงใจ เจตคติ และปฏิกิริยาทางจิตพิสัย ของผู้เรียนต่อหลักสูตรและการเรียนการสอน นอกเหนือไปจากการวัดด้านความรู้ ทักษะทางปัญญาและการคิด

7.การประเมินผลควรครอบคลุมถึงตัวอย่างผลงาน แฟ้มสะสมผลงานและการปฏิบัติจริง นอกเหนือไปจากแบบทดสอบ

8.ผลการประเมินควรให้ข้อมูลป้อนกลับที่ชัดเจน เข้าใจง่าย

9.การประเมินไม่ควรถือความถูก ผิด ของคำตอบอย่างเคร่งครัด แต่ควรพิจารณาถึงคำตอบที่เป็นไปได้และสมเหตุสมผล และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากความผิดพลาด

10.การประเมินควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกซึ่งความรู้และความเข้าใจอย่างสร้างสรรค์และไม่ควรจำกัดเพียงแค่วิธีปัญหาและคำตอบที่เตรียมไว้ล่วงหน้า

ดังนั้นในการประเมินตามสภาพจริง ผู้สอนต้องอาศัยข้อมูลการประเมิน จากการปฏิบัติงานที่มีความหมายและสอดคล้องกับสภาพจริง มีความยืดหยุ่นในการประเมินสูง โดยการให้โอกาสผู้เรียนได้แสดงศักยภาพของตนเองออกมาอย่างหลากหลายและเต็มที่เสียก่อน แล้วจึงประเมินผู้เรียนให้ครอบคลุมทุกด้านซึ่งอาจจะต้องพิจารณาจากตัวอย่างผลงาน แฟ้มสะสมผลงาน และการปฏิบัติจริง

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริงมาบูรณาการร่วมกับแนวคิดของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้ เพราะการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) ให้ความสำคัญกับประสบการณ์ว่าเป็นแหล่งที่มาของการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเกิดความคิด การจัดการเรียนรู้จึงต้องมีการเชื่อมโยงกับโลกแห่งความเป็นจริงเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่กำลังเรียนรู้นั้นๆ และผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ปฏิบัติในชีวิตจริงได้ ซึ่งมีการนำผู้เรียนเข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริง หรือมีการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่จำลอง หรือสะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา หรือเข้าไปสวมบทบาทสถานการณ์นั้นร่วมกับ

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เน้นการวัดผลโดยตรงที่ได้จากการปฏิบัติและพิจารณาจากกระบวนการทำงานและคุณภาพของงาน

4.5 ยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์ (Williams)

ยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์เป็นที่นิยมในการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษมากวิธีหนึ่ง จุดมุ่งหมายหลักคือส่งเสริมกระบวนการคิดและรู้สึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ยุทธวิธีการสอน 18 วิธีเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดที่สำคัญ เช่น ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น การคิดสิ่งที่แปลกใหม่และการคิดละเอียดลออ(จูน แมกเกอร์. 2540: 175-176)

4.5.1 หลักการ

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นต่อเมื่อมีจุดมุ่งหมาย เนื้อหาหรือเรื่องที่จะคิด ความรู้สึกและแผนงานที่จะให้ผู้เรียนแต่ละคนมีปฏิริยาตอบ ซึ่งมีหลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ(จูน แมกเกอร์. 2540: 176-177) ดังนี้

- 1.การเรียนรู้จะเกิดได้ดีถ้าเด็กซึ่งเป็นผู้เรียนมีส่วนร่วมหรือกระทำด้วยแทนที่จะเป็นผู้รับฟังอย่างเดียว และการเรียนนั้นมีพื้นฐานจากความสามารถและลักษณะในการเรียนที่แตกต่างกันของผู้เรียน
- 2.การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อได้เรียนพร้อมกับพัฒนาการคิดและความรู้สึกไปพร้อมกัน
- 3.การคิดและความรู้สึกเกิดขึ้นไปพร้อมกัน ทุกครั้งที่บุคคลคิดจะมีความรู้สึกเกี่ยวข้องไปด้วย

4.5.2 การสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอนยุทธวิธีคิดและรู้สึกเพื่อที่จะให้ตระหนักถึงความสร้างสรรค์ของเด็กทุกคนและหาทางให้เด็กได้แสดงความสามารถของตน ในการให้เด็กได้แสดงหรือระบายความสามารถของตนออกมานั้น การสอนที่เน้นการสอนเป็นรายบุคคลโดยใช้พื้นฐานความสามารถพิเศษและทักษะความชำนาญที่เด็กแต่ละคนมีอยู่จะเป็นวิธีการที่ดีที่สุด(จูน แมกเกอร์. 2540: 176-177)

4.5.3 องค์ประกอบของยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์(Williams)

ประกอบด้วย 3 มิติที่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในสถานการณ์การเรียนการสอน(จูน แมกเกอร์. 2540: 178-185) ดังนี้

มิติที่หนึ่ง:หลักสูตร

มิตินี้ได้แก่นเนื้อหาวิชา เช่น ดนตรี ศิลปะ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษา สังคมศึกษา หรือในโครงการเด็กที่มีความสามารถพิเศษ อาจใช้เนื้อหาอื่นๆได้เช่น สิ่งแวดล้อม การศึกษาชีวิตในทะเล ประชากรศึกษา จิตวิทยา การพัฒนาอาชีพ

มิติที่สอง: ยุทธวิธีการสอน

มิตินี้ได้แก่ สถานการณ์ เทคนิคและวิธีการสอนที่ครูใช้ในการสอน ยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์มี 18 วิธีคือ

1.การใช้สิ่งตรงข้าม(paradox) ยุทธวิธีนี้ต้องการให้ผู้เรียนมีความไวต่อการสังเกตความแตกต่างระหว่างความเป็นจริงกับความเชื่อทั่วไป การศึกษาสิ่งตรงกันข้ามเป็นสถานการณ์จริงที่ดูเหมือนไม่จริง เช่น การเดินเรือไปทางตะวันตกแต่กลับเดินทางไปทางตะวันออก

2.การใช้คุณสมบัติ(attribute) ยุทธวิธีสำรวจคุณสมบัติเป็นลักษณะประจำของสิ่งของ คุณภาพและอัตลักษณ์ของสิ่งของ เช่น หลังจากที่ได้ทดลองเล่นกับแม่เหล็กแล้วบรรยายคุณสมบัติของแม่เหล็ก ให้นักเรียนทำรายการสิ่งของที่แม่เหล็กดูดและไม่ดูด

3.การให้เปรียบเทียบ(analogies) ยุทธวิธีการเปรียบเทียบแบบนี้จะเปรียบเทียบส่วนที่เหมือนมากกว่าส่วนที่ต่างกัน เช่น ในวิชาสังคมศึกษาให้นักเรียนเปรียบเทียบแฟชั่นและความนิยมในสมัยวัยรุ่นของพ่อแม่กับแฟชั่นและความนิยมของวัยรุ่นสมัยปัจจุบันโดยศึกษาว่ามีส่วนใดที่เหมือนและเหตุผล

4.การชี้ให้เห็นจุดบอด(discrepancies) ยุทธวิธีนี้ช่วยให้เห็นว่าข้อมูลใดยังขาดไป เช่น ให้นักเรียนช่วยกันคิดถึงสิ่งที่ยังไม่รู้เกี่ยวกับบุคคลในชาติต่างๆ ครูอาจให้นักเรียนทำรายการข้อมูลที่ต้องการทราบและทางที่จะหาข้อมูล หรือให้นักเรียนคิดว่าการอยู่ในบ้านที่เป็นกระจกจะเป็นอย่างไร ให้นักเรียนทำรายการให้มากที่สุดว่า การอยู่ในบ้านที่เป็นกระจกแตกต่างจากการอยู่ในบ้านธรรมดาอย่างไร

5.การตั้งคำถามยั่วๆ(ask provocative questions) ยุทธวิธีการถามคำถามที่ยั่วๆ มีจุดประสงค์ที่จะเร้าให้เกิดความสนใจ อยากจะสืบสวนและค้นหาความรู้ใหม่ๆ เช่น หลังจากเรียนเรื่องน้ำและสภาวะต่างๆของน้ำแล้ว ครูตั้งคำถามว่านักเรียนอยากจะเป็นเม็ดฝนหรืออยากจะเป็นก้อนเมฆและทำไมจึงเลือกเช่นนั้นหรือหลังจากเรียนเรื่องหน่วยเรื่องสิ่งมีชีวิตครูอาจถามว่า"โลกจะมีลักษณะอย่างไรถ้าต้นไม้ถูกทำลายทั้งหมดเพราะความมั่งคั่งของมนุษย์"

6.การให้ตัวอย่างของการเปลี่ยนแปลง(change) ยุทธวิธีแสดงให้เห็นถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลง เช่น อภิปรายกับนักเรียนถึงวิธีการรักษาสภาพของสิ่งของและสัตว์ เช่น การแช่ปลาในตู้เย็น การถนอมอาหาร ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าทำไมจึงต้องมีการรักษาถนอมอาหาร

7.การใช้ตัวอย่างของนิสัยความเคยชิน(habit) ยุทธวิธีนี้ต้องการช่วยให้เด็กหลีกเลี่ยงความคิดที่เป็นไปตามความเคยชิน เช่น อภิปรายกับเด็กถึงความเคยชินกับจำนวนเลขหลักสิบ ให้ลองคิดในหลักอื่นๆ หรือคิดสิ่งปฏิบัติที่เคยชินและจะมีวิธีการเปลี่ยนนิสัยหรือการปฏิบัติที่เคยชินอย่างไร

8.การค้นหาโดยมีโครงสร้าง(organized random search) ยุทธวิธีนี้ครูให้ตัวอย่างชี้ให้เห็นโครงสร้าง กฎเกณฑ์พื้นฐาน เช่น โครงสร้างสุภาพ ครูอธิบายว่าบรรทัดใดมีกี่คำ

คำได้สัมผัสกัน แล้วให้นักเรียนแต่งใหม่โดยใช้โครงสร้างโคลงสี่สุภาพนั้น หรือให้นักเรียนคิดเลข เช่น จำนวน 27 อาจจะได้จาก 3×9 หรือจาก $20 + 7$ ให้เด็กช่วยกันคิดวิธีต่างๆที่ทำให้ได้จำนวน 27

9. การสอนทักษะการค้นหา (skills of search) ยุทธวิธีนี้เป็นการสอนให้นักเรียนมีวิธีต่างๆในการค้นหาข้อมูล ตลอดจนการทดลองวิทยาศาสตร์ แล้วรายงานผล ตัวอย่างเช่น สมมุติว่านักเรียนต้องไปติดอยู่บนเกาะร้าง ให้นักเรียนคิดหาวิธีที่จะออกจากเกาะนั้นและลองเสนอวิธีการที่ผู้อื่นเคยทำไว้แล้ว หลังจากนั้นครูให้คิดหาวิธีเพิ่มเติมอีก หรือหลังจากเรียนเรื่องพืชและการเติบโตของพืช ครูให้นักเรียนทดลองปลูกพืชชนิดอื่นๆและสังเกตรายงานว่าพืชนั้นเติบโตอย่างไร

10. การสร้างความอดทนต่อสิ่งคลุมเครือ (tolerance to ambiguity) ยุทธวิธีนี้ครูให้สถานการณ์ที่ท้าทายและให้เป็นแบบปลายเปิดเพื่อให้นักเรียนได้คิดต่อ เช่น ครูอ่านเรื่องราวที่ตื่นเต้นจากในหนังสือ พอถึงตอนสำคัญครูหยุดและให้นักเรียนคิดว่าควรจะเป็นอย่างไรต่อไป คำตอบของนักเรียนทุกคนไม่ผิดเพราะคำตอบที่ถูกต้องมิได้มีคำตอบเดียว หรือให้นักเรียนคิดถึงว่าจะอะไรจะเกิดขึ้น ถ้าลักษณะภูมิอากาศที่เป็นอยู่นี้เปลี่ยนแปลงไป

11. การส่งเสริมการคิดเชิงญาณ (intuitive expression) ยุทธวิธีนี้ส่งเสริมทักษะการคิดทางอารมณ์ หรือการคิดจากกลางสังหรณ์ และการสังเกตสิ่งต่างๆจากประสาทสัมผัสด้านต่างๆ เช่น ครูให้นักเรียนดูภาพคนในลักษณะอารมณ์ต่างๆให้นักเรียนทายว่าทำไมบุคคลในภาพจึงรู้สึกเช่นนั้น

12. การสอนเพื่อให้พัฒนา (development) ยุทธวิธีนี้สอนให้มองในแง่บวกของความผิด ความล้มเหลว การเรียนรู้จากความผิดพลาดและการปรับปรุงสถานการณ์ เช่น หลังจากศึกษาเรื่องการขาดแคลนกระดาษ ให้นักเรียนสมมุติตัวเองอยู่ในครอบครัวที่ยากจนที่สุด ไม่สามารถซื้อกระดาษได้ ให้นักเรียนคิดหาวิธีการที่จะหาสิ่งอื่นมาใช้แทนกระดาษ

13. ศึกษาบุคคลที่สร้างสรรค์และกระบวนการสร้างสรรค์ (creative people and creative processes) ยุทธวิธีนี้ครูให้นักเรียนศึกษาบุคคลที่ได้รับการยกย่องว่ามีความสร้างสรรค์และให้ศึกษากระบวนการและวิธีการสร้างสรรค์ของบุคคลเหล่านั้น เช่น ครูให้นักเรียนศึกษาชีวิตของนักประดิษฐ์และศิลปิน ให้นักเรียนศึกษาสิ่งที่บุคคลทั้งสองกลุ่มมีคล้ายกันและแตกต่างกัน ศึกษาบุคคลเหล่านั้นเป็นรายบุคคล แล้วดูความเหมือนและความแตกต่างกันที่บุคคลสร้างสรรค์แต่ละคนทำงานสร้างผลงานของตนและให้นักเรียนโยงลักษณะต่างๆที่ศึกษานั้นกับบุคคลสำคัญในอดีต เช่น เบนจามิน แฟรงคลิน แล้วให้นักเรียนศึกษาคุณสมบัติของตนเองและเปรียบเทียบกับลักษณะและคุณสมบัติของบุคคลที่มีชื่อเสียงเหล่านั้น

14. การส่งเสริมให้นักเรียนประเมินสถานการณ์ (evaluate situations) ยุทธวิธีนี้ครูให้นักเรียนเลือกคำตอบจากการพิจารณาเหตุและผลหรือให้ทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้น เช่น ครูให้นักเรียนพิจารณาสิ่งของต่างๆ แล้วทายว่าจะจมน้ำหรือไม่ ให้นักเรียนชี้แจงเหตุผลของการทาย หรือจากการศึกษาประวัติศาสตร์ ให้นักเรียนพิจารณาผลจากเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์

15.การพัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (creative reading) ยุทธวิธีนี้ฝึกให้นักเรียนสร้างความคิดจากการอ่าน เช่นครูให้นักเรียนอ่านแล้วเก็บสำนวนต่างๆที่นักเรียนเขียนไว้ หรือดูรายการโทรทัศน์ อ่านหนังสือพิมพ์ แล้วทำรายการสำนวนต่างๆ

16 .พัฒนาทักษะในการฟังอย่างสร้างสรรค์ (creative listening) ยุทธวิธีนี้ฝึกให้นักเรียนฟังเพื่อให้ได้ข้อมูล ข้อคิด ซึ่งนำไปสู่เรื่องอื่นๆต่อไป เช่นการสร้างสัตว์จากจินตนาการ ครูให้นักเรียนคนแรกตั้งต้นหนึ่งประโยค แล้วให้คนต่อไปช่วยกันแต่งคนละประโยค บรรยายถึงลักษณะของสัตว์ในจินตนาการนั้น

17.การพัฒนาทักษะในการเขียนอย่างสร้างสรรค์(creative writing) ยุทธวิธีนี้ฝึกให้นักเรียนเขียนบรรยายความคิดของตนเองให้ชัดเจนและแสดงอารมณ์ความรู้สึกออกมาทางการเขียน เช่น การเขียนอัตชีวประวัติ ครูให้นักเรียนอภิปรายกันถึงเรื่องวิธีการทำให้เรื่องราวในชีวิตของนักเรียนน่าสนใจ ให้นักเรียนคิดหาวิธีเสนอหรือเขียนเรื่องใหม่

18.การพัฒนาทักษะในการจินตนาการมองเห็นภาพ (skills in visualization) ยุทธวิธีนี้ครูฝึกให้นักเรียนบรรยายสิ่งของหรือสถานการณ์จากแง่มุมต่างๆ หรือให้บรรยายความคิดออกมาเป็นรูปทรงสามมิติ เช่น ครูอภิปรายกับนักเรียนถึงสาเหตุการเกิดความผันของมนุษย์ แล้วพูดกันถึงศิลปินที่นำภาพในความฝันมาวาด

ยุทธวิธีทั้ง 18 วิธีนี้ วิลเลียมส์กล่าวว่าใช้ได้ผลในการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ แต่วิธีที่ได้ผลมากคือ 1) ยุทธวิธีสำรวจจุดบอด 2)ยุทธวิธีการตั้งคำถามยั่วๆ 3) ยุทธวิธีทำให้ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงและนิสัย 4)ยุทธวิธีพัฒนาทักษะการค้นหา 5)ยุทธวิธีสร้างความอดทนต่อสิ่งคลุมเครือ 6)ยุทธวิธีการสอนเพื่อการพัฒนา 7)ยุทธวิธีประเมินสถานการณ์

มิติที่สาม : พฤติกรรมของนักเรียน

พฤติกรรมของนักเรียนอันเป็นผลจากการใช้ยุทธวิธีการสอนตามรูปแบบของวิลเลียมส์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือความรู้ และการรู้สึก โดยแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 8 กลุ่ม โดยใช้หลักเกณฑ์จากผลการวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

กลุ่มพฤติกรรมความคิด

1.มีความคล่องในการคิด คิดได้หลายอย่าง มีทั้งการตอบ ชักถาม เสนอแนะวิธีการได้จำนวนมาก การวัดจำนวนคำตอบจะเป็นการวัดความคล่องในการคิดของเด็ก

2.มีความยืดหยุ่นในการคิด มีทางเลือกแบบต่างๆ สามารถเปลี่ยนแนวทางและวิธีการได้ การนับจำนวนของการเปลี่ยนจะช่วยให้ทราบความยืดหยุ่นของการคิด

3.มีความแปลกใหม่ในการคิด สามารถคิดสิ่งใหม่ แปลก มีลักษณะพิเศษ ไม่ธรรมดา คิดต่อแบบใหม่ขึ้นไปอีก ในขณะที่คนอื่นๆคิดต่อไม่ได้แล้ว

4.มีการคิดขยายแตกต่างเพิ่มเติม สามารถที่จะเพิ่มเติมปรับปรุงตกแต่งความคิดเดิมให้น่าสนใจหรือลึกซึ้งกว้างขวางยิ่งขึ้นหรือเพิ่มเติมรายละเอียดให้กับความคิดใหม่

กลุ่มพฤติกรรมความรู้สึก

1. มีลักษณะนิสัยที่ช่างสังเกตและใฝ่รู้
2. ลักษณะนิสัยช่างคิดช่างฝันหรือคิดจินตนาการ
3. ลักษณะนิสัยชอบสิ่งที่ยากลำบากและท้าทาย
4. ลักษณะนิสัยกล้าเสี่ยงและกล้าเอา จะไม่กลัวเกรงความล้มเหลวหรือ

การวิพากษ์วิจารณ์

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำมิติที่สองซึ่งได้แก่ ยุทธวิธีการสอน เทคนิคและวิธีการสอนมาปรับใช้ในรูปแบบการเรียนรู้โดยเลือกใช้ยุทธวิธีที่ส่งเสริมและเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่มีความสอดคล้องกับลักษณะของขั้นตอนในกิจกรรม เพื่อช่วยให้เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นออกมาได้มากขึ้น

4.6 การจูงใจ

การจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจ ใส่ใจ และกระตือรือร้นในการเรียนถือเป็นหน้าที่สำคัญประการหนึ่ง หากผู้เรียนไม่ได้รับการจูงใจใดๆในการเรียนรู้ การเรียนรู้นั้นคงประสบความสำเร็จได้ยาก การจูงใจ (Motivation) หมายถึง สภาวะภายในของบุคคลที่ปลุกเร้าและกำหนดทิศทางของพฤติกรรม ตลอดจนทำให้บุคคลมุ่งมั่นในการทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่ง พฤติกรรมที่เกิดจากการจูงใจจะทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงในการศึกษา ผลที่เกิดขึ้นจะทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้น มีความอดทนและตั้งใจศึกษาค้นคว้าเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนขาดการจูงใจในการเรียน ผู้เรียนจะเฉื่อยชา เบื่อหน่าย ขาดความกระตือรือร้น และขาดความตั้งใจ รวมทั้งไม่มีเป้าหมายในการเรียนรู้ แรงผลักดันที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เกิดขึ้นจากปัจจัยที่แตกต่างกัน สำหรับผู้เรียนบางคนการจูงใจเกิดจากความต้องการและแรงปรารถนาในตนเอง ในขณะที่ผู้เรียนบางคนการจูงใจเกิดจากความคาดหวังจะได้รับสิ่งที่ปรารถนาเป็นการตอบแทน การจูงใจจึงเกิดมาจาก 2 แหล่ง คือ พลังจากภายในตนเอง ซึ่งเรียกว่า การจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) และ พลังจากภายนอก หรือ การจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) ซึ่งแรงผลักดันทั้ง 2 แบบ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน(นุชลี อุภักย์. 2558: 103-104)

การจูงใจภายใน

การจูงใจภายในมาจากความสนใจ ความต้องการ หรือความอยากรู้อยากเห็นภายในตัวบุคคล ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องกระทำก็ได้ ผลที่ได้จากพฤติกรรมที่เกิดจากแรงจูงใจภายในจะมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพอย่างมาก เนื่องจากผู้เรียนได้ทุ่มเทพลังอย่างเต็มที่ในการทำกิจกรรมอย่างมีทิศทางและเป้าหมาย พลังที่เกิดจากแรงจูงใจภายในจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขเอื้ออำนวย การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีอิสระในการดำเนินกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายใน แต่การเรียนที่ผู้สอนควบคุมการเรียนรู้อย่างเข้มงวด นอกจากจะทำให้ผู้เรียนขาดความริเริ่มแล้ว ยังทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพด้อยลง

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยกระบวนการทางความคิดและการสร้างสรรค์(นุชลี อุปภัย. 2558: 104-105)

การจูงใจภายนอก

การจูงใจภายนอกเป็นแรงผลักดันที่ไม่ได้เกิดจากความสนใจและความกระตือรือร้น ที่อยากจะเรียนรู้ แต่เกิดจากความต้องการที่จะได้ผลลัพธ์อื่น โดยการจูงใจภายนอกจะเริ่มจากการ รับเงื่อนไขภายนอกเข้ามา พฤติกรรมของบุคคลเปลี่ยนไปตามกฎเกณฑ์ความต้องการหรือ ผลตอบแทนที่คาดหวังว่าจะได้รับ ซึ่งผู้เรียนที่ถูกควบคุมด้วยการจูงใจภายนอกมากเกินไป ยิ่งทำให้ ความสนใจ การเห็นคุณค่าในสิ่งที่เรียนรู้และใช้ความพยายามยิ่งลดน้อยลงเท่านั้น ผู้เรียนจะขาด ความรับผิดชอบต่อผลเสียที่เกิดขึ้นและโทษผู้อื่นมากขึ้น(นุชลี อุปภัย. 2558: 105-107)

สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการใช้วิธีการจูงใจภายในร่วมกับการ ใช้การจูงใจภายนอก โดยการจัดสภาพแวดล้อมที่ให้อิสระในการเรียนรู้ ให้ความสำคัญดูแลเอาใจใส่ เพื่อให้ ผู้เรียนสามารถแสดงออกทางคิดได้อย่างเต็มที่และหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความเครียด แต่ สนับสนุนให้ผู้เรียนมีอิสระในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและเกิด ความกระตือรือร้นอยากที่จะเรียนรู้ในกิจกรรมที่ทำด้วยตนเอง โดยใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีความ แปลกใหม่และเป็นประสบการณ์ที่แตกต่างจากที่ผู้เรียนเคยมี การให้ความสำคัญกับการจูงใจ ภายในเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และ ความคิดสร้างสรรค์

4.7 การใช้ตัวแบบ

บันดูรา(Bandura)(นุชลี อุปภัย. 2558: 139-140; อ้างอิงจาก Woolfolk. 2004)ได้เสนอ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมโดยมีพื้นฐานการอธิบายพฤติกรรมตามหลักของการเสริมแรงและการ ลงโทษ แต่ได้ขยายแนวความคิดครอบคลุมองค์ประกอบทางสังคมที่มีความเกี่ยวข้อง เพื่อให้ สามารถอธิบายพฤติกรรมได้อย่างกว้างขวาง เนื่องจากหลักการเสริมแรงและการลงโทษแม้จะ อธิบายพฤติกรรมการเรียนรู้ได้อย่างละเอียดแต่ก็ยังขาดความสมบูรณ์ในการอธิบาย เพราะมองข้าม อิทธิพลของสังคมที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย ทั้งนี้เพราะผู้เรียนมีหลายสิ่งหลายอย่างอยู่ใน ความคิดมากกว่าที่ได้แสดงออกมาและความคิดของผู้เรียนมีผลต่อการกระทำ ในทางตรงกันข้าม การกระทำก็มีผลต่อความคิดเช่นเดียวกัน โดยจำแนกการเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วน คือการเรียนรู้จาก ประสบการณ์ตรง(Enactive Learning)และการเรียนรู้จากการสังเกต(Observation Learning)

การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเป็นการเรียนรู้โดยการกระทำด้วยตนเอง การที่ผู้เรียน กระทำพฤติกรรมหนึ่งแล้วได้รับผลตอบแทนอย่างใดอย่างหนึ่ง ผลตอบแทนจะเป็นตัวทำให้บุคคลมี พฤติกรรมนั้นเพิ่มขึ้นหรือลดลงในภายหลัง ผลตอบแทนนี้เองที่จะเป็นเครื่องชี้แนะทำให้เกิด ความหวัง ความเชื่อ เกิดการจูงใจให้ทำพฤติกรรมต่อไปรวมทั้งทำให้เกิดการคิดปรับปรุงการกระทำ ของตนเอง สำหรับการเรียนรู้จากการสังเกตเป็นการเรียนรู้จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้อื่นเป็น การดูว่าผู้อื่นแสดงพฤติกรรมอย่างไรและได้รับผลตอบแทนอย่างไร ซึ่งการสังเกตต้องใช้

กระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองการกระทำของผู้อื่นและผลที่ได้รับ ผู้เรียนจะเลือกกระทำตามตัวแบบหรือไม่ขึ้นกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลียนแบบและอาจไม่แสดงออกในที่นั้น แต่เมื่อไรที่ผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและเงื่อนไขที่เป็นผลกรรมที่สังเกตได้เป็นผลทางบวก ผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมออกมา ดังนั้นผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมหรือไม่จึงขึ้นกับการคาดหวังผลจากการกระทำโดยใช้การตัดสินใจของผู้เรียนเอง(นุชลี อุปภัก. 2558: 139-140, สิริอร วิชชาวุธ. 2554: 92-93)

กระบวนการเรียนรู้จากการสังเกต มีกระบวนการทางปัญญา 4 ขั้น ดังนี้

1.ระยะตั้งใจ ในการเรียนรู้โดยยการสังเกตจากพฤติกรรมของผู้อื่น ผู้เรียนต้องมีความสนใจและใส่ใจในรายละเอียด ซึ่งถือว่าเป็นความสำคัญอันดับแรก สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจของผู้เรียนมีดังนี้

1.1 ตัวแบบ(Model) ตัวแบบจะเป็นบุคคลหรือสิ่งที่เป็นแบบอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับค่านิยมของผู้เรียน

1.2 บุคคลลักษณะของผู้สังเกต (Observer's Characteristics) บุคคลลักษณะของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อการสังเกตตัวแบบ รวมถึงการตีความและสภาพเงื่อนไขที่เกิดขึ้น

2.ระยะเก็บจำ เมื่อผู้เรียนรับรู้ ใส่ใจและให้ความสนใจกับพฤติกรรมที่เป็นตัวแบบแล้ว ผู้เรียนจะจดจำ และแสดงออกมาให้เห็นว่าสามารถแสดงพฤติกรรมตามตัวแบบได้

3.ระยะแสดงพฤติกรรมตามตัวแบบเมื่อบุคคลเรียนรู้และจดจำขั้นตอนการแสดงพฤติกรรมได้แล้ว ก็จะสามารถแสดงพฤติกรรมตามตัวแบบได้ และเมื่อแสดงพฤติกรรมแล้วได้รับผลสะท้อนกลับ ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญในการแสดงพฤติกรรมมากขึ้น ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการให้ผลสะท้อนกลับจากการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น

4.ระยะการจูงใจ ผู้เรียนเกิดการจูงใจที่จะเรียนรู้ตามตัวแบบเนื่องจากคาดหวังว่าจะได้รับแรงเสริมเป็นการตอบแทน บทบาทของแรงเสริมทำให้บุคคลเกิดการจูงใจใน 2 ลักษณะ คือ

- 1) ทำให้เกิดความพยายามเรียนรู้พฤติกรรมใหม่ๆและพยายามทำพฤติกรรมนั้นให้เหมือนตัวแบบ
- 2) ทำให้เกิดความพยายามทำพฤติกรรมนั้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อทำพฤติกรรมนั้นแล้วได้รับผลตอบแทนอย่างี่คาดหวังไว้ ซึ่งการเสริมแรงที่ทำให้เกิดผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่จะทำตามตัวแบบมี 3 ลักษณะ ดังนี้

4.1 การเสริมแรงจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเสริมแรงที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมแล้วได้รับการเสริมแรงโดยตรง

4.2 การเสริมแรงที่เกิดจากการกระทำของผู้อื่น เป็นการเสริมแรงที่เกิดจากเห็นผู้อื่นได้รับการเสริมแรงจากการแสดงพฤติกรรม แล้วทำให้ผู้เรียนลอกเลียนแบบเพื่อหวังจะได้รับการเสริมแรงเช่นเดียวกัน

4.3 การเสริมแรงตนเอง เป็นการเสริมแรงที่ผู้เรียนให้การเสริมแรงตนเองโดยไม่ต้องอาศัยแรงเสริมใดจากภายนอก เกิดจากการที่ผู้เรียนสังเกตพฤติกรรมของตนเองและ

เปรียบเทียบกับความคาดหวังที่ตั้งไว้ โดยบุคคลจะประเมินพฤติกรรมว่าเป็นไปตามที่คาดหวังไว้มากน้อยเพียงใด ถ้าสามารถทำได้สำเร็จตามที่คาดหวัง ก็เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจซึ่งถือเป็นการเสริมแรงให้หัดตนเอง จึงเป็นการเสริมแรงที่เป็นการควบคุมตนเอง (Self Regulation) ที่ได้ผลดีกว่าการเสริมแรงอื่นๆ

ในขณะที่สกินเนอร์ (สรวงศ์ โค้วตระกูล. 2553: 309-312; Skinner. 1984) ได้เสนอว่าการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปสู่พฤติกรรมที่ตั้งเป้าหมายไว้ การให้การเสริมแรงเป็นสิ่งที่ครูควรพิจารณาใช้ในการใช้อย่างรอบคอบ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน โดยครูสามารถพิจารณาใช้การเสริมแรงได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. การให้ความสนใจและคำชมเป็นการให้การเสริมแรงที่สามารถใช้ได้ทันทีและทุกโอกาส แต่สิ่งสำคัญที่ควรตระหนักคือ การให้ความสนใจหรือคำชมเป็นสิ่งที่ผู้เรียนทุกคนต้องการทั้งผู้เรียนที่เก่งและอ่อน ดังนั้นการให้ความสนใจหรือคำชมควรให้แรงเสริมกับผู้เรียนที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ การให้คำชมจะได้ผลดีต่อเมื่อครูและผู้เรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันและให้ความใส่ใจต่อกิจกรรมหรือผลงานของผู้เรียน

2. การอนุญาตให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่ชอบหรือมีความต้องการ กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องการ มีความชอบหรือมีความรู้สึกรสนิยมที่อยากจะเรียนรู้จะทำหน้าที่เป็นแรงเสริมที่ดี และทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้นั้น

3. การให้ของรางวัล เช่น ของเล่นหรือขนม การให้ของรางวัลใช้ได้ผลดีกับผู้เรียนที่ขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ แต่การให้ของรางวัลมักมีปัญหาเรื่องของการอึดตัว เนื่องจากถ้าใช้บ่อยเกินไปสิ่งของที่ใช้เป็นแรงเสริมก็จะมีคุณค่าหรือมีความหมายต่อผู้เรียนและหมดค่าการเป็นแรงเสริม

ดังนั้นการให้การเสริมแรงครูควรจะต้องมีความแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการจะสอนนั้นคืออะไร และมีวัตถุประสงค์ของแต่ละการเรียนรู้อย่างไร การจัดการเรียนรู้ควรจัดจากง่ายไปยาก และสอนสิ่งที่จำเป็นต้องเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ก่อน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันดังนั้นจึงไม่ควรที่จะคาดหวังให้ผู้เรียนทุกคนเรียนรู้ในอัตราเดียวกัน ผู้เรียนแต่ละคนใช้เวลาเรียนรู้ที่แตกต่างกันและควรให้ผู้เรียนได้รับผลสะท้อนกลับจากผลการเรียนรู้นั้น การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองและประสบการณ์ที่ได้จากความสำเร็จจะช่วยเสริมสร้างความภาคภูมิใจให้กับผู้เรียน ในการเสริมสร้างพฤติกรรมใหม่ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ผู้สอนไม่ควรมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการเสริมแรงภายหลังจากที่ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมทั้งหมดได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากพฤติกรรมดังกล่าวประกอบด้วยขั้นตอนที่มีความซับซ้อนหลายขั้นตอน ซึ่งผู้เรียนต้องการเสริมแรงในระหว่างการเรียนรู้ระหว่างขั้นตอนจนสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นได้อย่างสมบูรณ์ (นุชลี อุปภัย. 2558: 139)

นอกจากนี้การให้ผลสะท้อนกลับเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พิจารณาประสบการณ์ที่ตนเองได้รับ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงความคิดของตน ความคิด ความเชื่อและความรู้สึกจึงมีอิทธิพลต่อการกระทำของผู้เรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ประสบการณ์ของตนเองทำให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนขึ้น (Self -Efficacy) ซึ่งมีผลต่อการกระทำของบุคคลใน 2 ส่วน คือ การริเริ่มแสดงพฤติกรรมใหม่และการยืนหยัดทำจนสำเร็จซึ่งในการริเริ่มลงมือทำ การรับรู้ความสามารถของตนจะเป็นตัวกำหนดตัวเลือกกิจกรรมที่ผู้เรียนจะทำ ผู้เรียนมักหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่คิดว่าเกินความสามารถของตนและจะเลือกทำเฉพาะที่คิดว่าตนทำได้เท่านั้น ดังนั้นหากผู้เรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำ โอกาสที่จะริเริ่มทำกิจกรรมใหม่ๆก็ลดลงด้วยและมีผลต่อการยืนหยัดที่จะทำให้กิจกรรมนั้นสำเร็จอีกด้วย ซึ่งสังคมรอบข้างมีส่วนสำคัญที่จะช่วยสร้างการรับรู้ความสามารถของตนนี้ได้(สิริอร วิชชาวุธ. 2554: 102-103)

แหล่งที่ทำให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตน มีดังนี้

1. ประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับความสำเร็จของตน (Mastery Experiences) ความสำเร็จในอดีตของผู้เรียนจะช่วยเพิ่มการรับรู้ว่าคุณมีความสามารถได้สูงขึ้น ถ้าผู้เรียนสามารถทำงานที่ยากได้สำเร็จ ผู้เรียนจะเกิดการรับรู้ว่าคุณมีความสามารถมากขึ้น แม้ว่าภายหลังจะประสบความล้มเหลว ก็ยังส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนน้อยกว่าเมื่อครั้งที่ตนเองยังไม่มี ความเชื่อมั่น แต่หากผู้เรียนล้มเหลวเป็นประจำย่อมส่งผลให้ตนไม่สามารถทำอะไรได้สำเร็จ

2. ประสบการณ์จากการสังเกตตัวแบบ (Vicarious Experiences) แม้ประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับความสำเร็จจะมีผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองมากที่สุด แต่การมีประสบการณ์จากการสังเกตผู้อื่นสามารถทำให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองได้ด้วย

3. การชักจูงจากสังคม (Social Persuasion and Verbal Persuasion) การยกย่องชมเชยหรือการดูถูกของผู้อื่นมีผลต่อการรับรู้ว่าคุณมีความสามารถทำได้ การชี้แนะให้ถูกประเด็นของปัญหาช่วยให้ผู้เรียนเห็นช่องทางในการแก้ปัญหาต่างๆได้ดีขึ้นและมองเห็นโอกาสของความสำเร็จมากขึ้น

4. ความเครียดทั้งทางกายและทางอารมณ์ (Psychological and Emotional Stress) ความเครียดและอารมณ์มีผลต่อการเรียนรู้ อารมณ์เครียดมีผลต่อคุณภาพและปริมาณของงานโดยเฉพาะงานที่ยาก การที่ผู้เรียนมีอารมณ์ทางลบลดลงและมีอารมณ์ทางบวกเพิ่มขึ้นจะช่วยให้ตนรับรู้ความสามารถของตนเองได้ดีขึ้น

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำการใช้ตัวแบบ (Modeling) มาเพื่อช่วยเสริมสร้างให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษสามารถเรียนรู้จากตัวแบบที่เป็นผลงานซึ่งแสดงให้เห็นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหารวมทั้งใช้เทคนิคการเสริมแรงเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปสู่พฤติกรรมที่ตั้งเป้าหมายไว้ โดยเน้นการให้คำชมเชยหรือชี้ให้เห็นข้อดี จุดเด่นของความคิดที่ได้แสดงออกมานอกเหนือไปจากให้คำชี้แนะ ซึ่งการให้ผลสะท้อนทางกลับทางบวกจะช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ว่าคุณมีความสามารถมากขึ้น นอกจากนี้การให้ผลสะท้อนกลับช่วย

ให้ผู้เรียนได้พิจารณาประสบการณ์ที่ตนเองได้รับแล้วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงความคิดของตนเองได้ รวมทั้งการให้ความสำคัญกับประสบการณ์ของความสำเร็จเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ว่าตนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

4.8 แนวทางการจัดรูปแบบการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

หลักการโดยทั่วไปการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

(สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545: 15-23)

1. จัดเนื้อหายากและท้าทายกว่าหลักสูตรสำหรับเด็กทั่วไป
2. มีการเชื่อมโยงและบูรณาการกันในหลายๆวิชา
3. ให้เด็กมีส่วนร่วมในการเลือกสิ่งที่ตนเองจะเรียน
4. จัดกระบวนการเรียนการสอนที่สลับซับซ้อน ลึกซึ้งกว่า
5. เน้นกระบวนการทางความคิดระดับสูง
6. มีกิจกรรมที่ตอบสนองความหลากหลายของกระบวนการเรียนรู้
7. ตั้งเกณฑ์ในการพิจารณาผลงานหรือผลการเรียนรู้ของเด็กให้ชัดเจน
8. ให้ความสนใจกับความมุ่งมั่นกระตือรือร้นและการเปลี่ยนแปลงภายในที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของเด็กที่ส่งผลดีต่อสังคม
9. เน้นพัฒนาการทางคุณธรรมจริยธรรมเป็นแกนนำ
10. เน้นพัฒนาการสมองทุกส่วน

รูปแบบการเรียนการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ(จูน เมกเกอร์. 2540: 1-7)

รูปแบบการเรียนการสอน(Teaching-Learning model)เป็นโครงสร้างที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนและจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอน มีดังนี้

1. ระบุเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายของเนื้อหาที่จะสอน
2. มีหลักการหรือสมมุติฐานเกี่ยวกับลักษณะของผู้เรียน
3. มีแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละวัน
4. มีรูปแบบที่แน่นอนและชัดเจนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
5. มีการวิจัยหรือประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบนั้นๆสนับสนุน

จอยส์และเวล(จูน เมกเกอร์. 2540: 1-7; citing Joyce; & Well, 1979) ได้พิจารณาจัดรูปแบบการเรียนการสอนจากทั้งหมด 80 รูปแบบออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ดังนี้

1. กลุ่มที่เน้นปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social interaction models) กลุ่มนี้จะเน้นสัมพันธภาพระหว่างบุคคลกับสังคมและผู้อื่น เน้นความสามารถของบุคคลในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น การทำงานแบบประชาธิปไตย การทำงานสร้างสรรค์สังคม นักวิชาการกลุ่มนี้ได้แก่ เฮอเบิร์ต เทเลน (Herbert Thelen) ที่คิดวิธีการสืบสวนสอบสวนแบบกลุ่ม(Group investigation) แฟนนี และเชฟเทล(Fannie and Shaffel) ผู้เป็นต้นคิดบทบาทสมมุติ(Role play)

2.กลุ่มที่เน้นการประมวลข้อมูลความรู้ (Information-processing models)กลุ่มนี้จะเน้นกระบวนการที่บุคคลจะจัดการกับความรู้ ข้อมูล การตระหนักถึงปัญหา และการแก้ปัญหา นักวิชาการกลุ่มนี้ได้แก่ ฮิลดา ทาบา (Hilda Taba) รูปแบบการคิดเชิงอุปนัย (Inductive thinking model) ริชาร์ด ซุสแมน (Richard Suchman) รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบสวน (Inquiry training model) เจอโรม บรูเนอร์ (Jerome Bruner) การรับความคิดรวบยอด (concept attainment) และฌอง ปิอาเจต์ (Jean piaget) การพัฒนาด้านการรู้คิด (cognitive growth)

3.กลุ่มที่เน้นอัตบุคคล (Personal model) กลุ่มนี้จะเน้นการพัฒนาตน อัตมโนทัศน์ นักวิชาการกลุ่มนี้ได้แก่ คาร์ล โรเจอร์ (Carl Rogers) การสอนทางอ้อม (Non directive teaching) ฟิตส์ เพลล์ (Fitz Perls) การฝึกกระมัตรวัง (Awareness training) วิลเลียม กอร์ดอน (William Gordon) รูปแบบ synectics และ วิลเลียม กลาสเซอร์ (William Glasser) รูปแบบ classroom meeting

4.กลุ่มที่เน้นพฤติกรรม (Behavior Models) กลุ่มที่เน้นการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีขึ้นตอนก่อน หลัง และสามารถสังเกตได้ กลุ่มนี้ได้แก่ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) การจัดการแบบฉุกเฉิน (Contingency management) และ กากะเย (Gagne) การฝึกโดยตรง (Direct training)

รูปแบบการเรียนการสอนมีหลายลักษณะ บางรูปแบบมีลักษณะเฉพาะเจาะจง และบางรูปแบบมีลักษณะที่กว้าง หรือลึกซึ้ง อีกทั้งการจัดรูปแบบการเรียนการสอนดังที่กล่าวมา สามารถที่จะมีลักษณะร่วมกับกลุ่มอื่นด้วย เช่นรูปแบบของทาบา และปาร์น จัดอยู่ในกลุ่มประมวลข่าวสาร แต่ก็เน้นในการพัฒนาการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และการพัฒนาตนของผู้เรียนด้วย

4.9 การประยุกต์แนวคิดเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

สำหรับในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเทรฟฟิงเกอร์ (Treffinger) และคณะเป็นหลักร่วมกับแนวคิดของวอลลาส (Wallas) ออสบอร์น (Osborn) ออสบอร์น-พาร์น (Osborn-Parnes) แต่มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีความเหมาะสมร่วมกับการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอเรนซ์ (Torrance) โดยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีเป้าหมายสำคัญ คือเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยการนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันและนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นได้ และบูรณาการร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) ซึ่งเป็นแนวคิดในการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงประสบการณ์และการเรียนรู้ไว้ด้วยกัน สำหรับการดำเนินกิจกรรมในรูปแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยใช้เทคนิคเชิงจิตวิทยาร่วมกับยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์ (Williams) เพื่อช่วยกระตุ้นให้เด็กได้สามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ โดยผู้วิจัยใช้แนวทางดังกล่าวในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้มีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาข้อค้นพบจากผลงานวิจัยในประเทศที่ได้มีการนำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแนวทางเดียวกับของออสบอร์น(Osborn) และเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะมาปรับใช้ในบริบทของเด็กไทย โดยเน้นให้ความสำคัญกับงานวิจัยที่ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษก่อนซึ่งมีความสอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ จากการศึกษาสามารถสรุปข้อค้นพบที่สำคัญเป็นตารางได้ ดังนี้

ตาราง 12 สรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ชื่อ	กิจกรรมการเรียนการสอนเรขาคณิตโดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์(ประถมศึกษาปีที่ 5-6) ของ อาพันธ์ชนิต เจนจิต (2546)			
แนวคิด	1.ปาร์น 2.แทรฟฟิงเกอร์และไฟร์สไตน์ 3.ลัมสแตนและลัมสแตน. 4.แซลเลอร์อส			
การจัดการเรียนรู้	1.ยุทธวิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโฮล์มส(Holmes. 1995) 2.การร่วมมือกันแก้ปัญหาของเรนซูลี(Renzulli. 1997)และโฮล์มส(Holmes. 1995)			
ขั้นตอน	1.ทำความเข้าใจปัญหา 2.ค้นหาแนวคิด			

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อค้นพบ	ขั้นตอนที่ 1 -ต้องมีการคิดวิเคราะห์จำแนกข้อมูลด้วย นอกจากการใช้ความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งการวิเคราะห์การทำงานให้เป็นความเข้าใจของตนเอง ผู้วิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริง และทักษะที่ควรได้รับการพัฒนาคือ การสำรวจปัญหา เลือกปัญหา ขั้นตอนที่ 3 -ทักษะที่ควรได้รับการพัฒนาคือ เลือกวิธีการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 4 -ทักษะที่ควรได้รับการพัฒนา คือ การวางแผนแก้ปัญหา										
ข้อเสนอแนะ	-ควรมีการฝึกแบบแยกย่อยก่อนที่จะนำมาประยุกต์ใช้ เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลา ไม่ควรเร่งรีบ -ควรมีการรวมกิจกรรมบางขั้นตอนที่มีกิจกรรมคล้ายกันให้กระชับ หรือลดกิจกรรมบางขั้นตอน เพื่อความสะดวกในการเรียน ไม่สับสนเนื่องจากขั้นตอนที่มากและซับซ้อน -ควรมีการแบ่งเวลาตามความยากง่ายของขั้นตอนที่เหมาะสม -ควรเน้นการใช้คำถามกระตุ้นการเรียนรู้ให้นักเรียนคิด ทักษะการตั้งคำถาม -ควรมีการประเมินโดยนักเรียนเอง มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างนักเรียน -ควรเน้นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงให้มีโอกาสเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้กับชีวิตประจำวัน -สร้างบรรยากาศกระตุ้นการเรียนรู้ ไม่เครียด มีการให้รางวัล -เน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหา ต้องใช้เวลาในการปลูกฝัง ให้มีความรู้ความเข้าใจ -ท้าทายการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ										
ชื่อ	การพัฒนาแบบการเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์(CPS Learning Model) เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของ กัญญารัตน์ โคจร (2554)										
แนวคิด	<table border="0"> <tr> <td>1.Dewey</td><td>2.Polya</td></tr> <tr> <td>3.Osborn</td><td>4.Osborn-Parnes</td></tr> <tr> <td>5.Koberg & bagnal</td><td>6.Isaksen & Treffinger</td></tr> <tr> <td>7.Van Oech</td><td>8.Gerard J. Puccio</td></tr> <tr> <td>9. Isaksen Dorval & Treffinger</td><td></td></tr> </table>	1.Dewey	2.Polya	3.Osborn	4.Osborn-Parnes	5.Koberg & bagnal	6.Isaksen & Treffinger	7.Van Oech	8.Gerard J. Puccio	9. Isaksen Dorval & Treffinger	
1.Dewey	2.Polya										
3.Osborn	4.Osborn-Parnes										
5.Koberg & bagnal	6.Isaksen & Treffinger										
7.Van Oech	8.Gerard J. Puccio										
9. Isaksen Dorval & Treffinger											
การจัดการเรียนรู้	1.การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Model)										
ขั้นตอน	<table border="0"> <tr> <td>1.สร้างความสนใจ</td><td>2.สำรวจตรวจสอบทำความเข้าใจปัญหา</td></tr> <tr> <td>3.สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา</td><td>4.วางแผนและทำการแก้ปัญหา</td></tr> <tr> <td>5.ตรวจสอบยอมรับและขยายองค์ความรู้</td><td></td></tr> </table>	1.สร้างความสนใจ	2.สำรวจตรวจสอบทำความเข้าใจปัญหา	3.สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา	4.วางแผนและทำการแก้ปัญหา	5.ตรวจสอบยอมรับและขยายองค์ความรู้					
1.สร้างความสนใจ	2.สำรวจตรวจสอบทำความเข้าใจปัญหา										
3.สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา	4.วางแผนและทำการแก้ปัญหา										
5.ตรวจสอบยอมรับและขยายองค์ความรู้											
ข้อค้นพบ	ขั้นตอนที่ 1 ในการเริ่มต้นกิจกรรม ควรมีการแนะนำรูปแบบ บทบาทของครู นักเรียน เกณฑ์การประเมิน ให้เด็กได้เข้าใจขั้นตอนก่อน โดยมีครูเป็นผู้ช่วยอำนวยความสะดวก ข้อเสนอแนะ 1. เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใหม่แตกต่างไปจากที่ได้คุ้นเคย จึงต้องการเวลาทำความเข้าใจกับกระบวนการ 2.การจัดสรรแบ่งเวลาในแต่ละขั้นตอนต้องมีความเหมาะสม เพราะเด็กต้องการเวลาในการคิด 3.เด็กยังมีลักษณะเขินอายและไม่กล้าที่จะแสดงออกในกิจกรรม 4.ควรมีเทคนิคในการสอนอย่างอื่นช่วย เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การถามตอบ การใช้มัลติมีเดีย 6.ควรเลือกสถานการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยงกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและตรวจสอบให้แน่ใจว่าเด็กพร้อม 7.เด็กที่มีพื้นฐานความรู้ที่ดีจะมีผลกับทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ดังนั้นในงานวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ										

จากการศึกษาพบว่า การนำแนวคิดที่พัฒนาตามแนวทางของออสบอร์น (Osborn) เทรฟฟิงเกอร์ (Treffinger) และคณะ มาบูรณาการร่วมกับแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อื่นๆ ขั้นตอนในกระบวนการยังมีลักษณะและลำดับที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ในขั้นตอนเริ่มต้นจะเป็นการทำความเข้าใจปัญหา เมื่อได้ปัญหาที่แท้จริงแล้วจากนั้นจะเป็นการสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา การเลือกวิธีแก้ปัญหา และการวางแผนในการแก้ปัญหา ไปสู่ขั้นตอนสุดท้ายคือการตรวจสอบและลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยการเขียนหรือวาดเป็นภาพลงบนแผ่นกระดาษ โดยจุดเด่นของแนวคิดที่พัฒนาตามแนวทางของออสบอร์น (Osborn) คือ เป็นกระบวนการที่เน้นการจัดการความรู้ ข้อมูลตระหนักถึงปัญหาและการแก้ปัญหา โดยอยู่ในกลุ่มการประมวลผลข้อมูลความรู้และข่าวสาร (information – processing model) แต่ในขณะเดียวกันก็เน้นทางด้านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการพัฒนาตนของผู้เรียนด้วยซึ่งเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (จูน เมเกอร์. 2540: 1-2)

แต่จากการศึกษาข้อค้นพบในงานวิจัยของ อาพันธ์ชนิต เจนจิต (2546) พบว่า แม้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้สังเคราะห์ขึ้นในงานวิจัยจะมีขั้นตอนที่เป็นลำดับอย่างชัดเจน แต่เมื่อนำมาศึกษาในบริบทของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศไทย ผลปรากฏว่าในการนำไปปฏิบัติจริง เด็กจำนวนหนึ่งยังไม่สามารถแสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหาได้หลากหลาย แม้จะมีความพยายามในการแสดงแนวคิดที่แตกต่างแต่ยังไม่สมบูรณ์ ยังไม่สามารถแสดงแนวคิดที่แปลกใหม่เป็นของตนเอง ยังคงใช้แนวคิดเดิมๆ ในการแก้ปัญหา และยังขาดความสมบูรณ์ในการอธิบายเหตุผล สอดคล้องกับงานวิจัยของ ของ สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ที่พบว่า นอกจากการใช้ความคิดสร้างสรรค์แล้วต้องมีการคิดวิเคราะห์จำแนกข้อมูลด้วย รวมทั้งการวิเคราะห์การทำงานให้เป็นความเข้าใจของตนเอง ผูกวิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริง และทักษะที่ควรให้ความสำคัญ คือ ขั้นตอนของการทำความเข้าใจปัญหา รวมทั้งข้อค้นพบในงานวิจัยของ กัญญารัตน์ โคจร (2554) ที่พบว่าเด็กยังมีลักษณะเขินอายและไม่กล้าที่จะแสดงออกในกิจกรรม และต้องการเวลาทำความเข้าใจกับกระบวนการ ดังนั้นควรมีเทคนิคในการสอนอย่างอื่นช่วยกระตุ้นให้แสดงออกทางความคิดได้มากขึ้น

เนื่องจากข้อค้นพบดังกล่าว ผู้วิจัยได้บูรณาการยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์ (Williams) และเทคนิคทางจิตวิทยาเพื่อช่วยกระตุ้นให้เด็กได้สามารถแสดงความคิดเห็นวิเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้นในงานวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งยังสามารถใช้ได้ผลในการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ทั้งนี้แนวคิดของวิลเลียมส์ (Williams) มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาพฤติกรรมสร้างสรรค์และกระตุ้นให้เด็กได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ของตน และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อเด็กได้เป็นผู้มีส่วนร่วมคิดหรือกระทำด้วย (จูน เมเกอร์. 2540:175-189) โดยเน้นการใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการคิด ให้ความสำคัญกับทั้งกระบวนการคิดและการนำไปสู่การปฏิบัติซึ่งจะทำให้กระบวนการมีความแตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังให้มีการประเมินทั้งจากตัวเด็กเองและมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างกัน ซึ่งจะทำให้เด็กได้รับผลสะท้อนกลับจากความคิดของตนเอง รวมทั้งการจัดสรรเวลาในแต่ละขั้นตอนให้เด็กมีเวลาในการแสดงความคิดและการปฏิบัติมากขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
3. เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

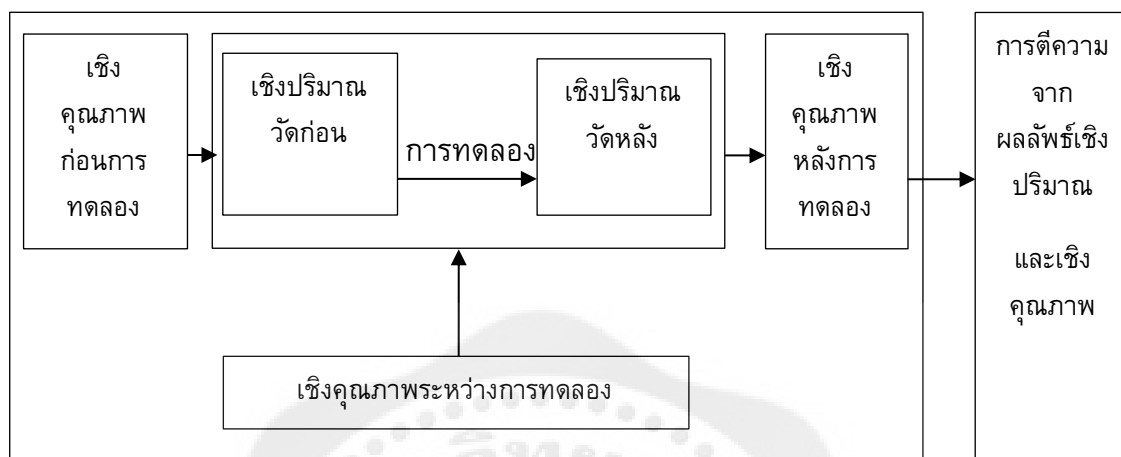
โดยในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างครอบคลุมและเชิงลึกมากขึ้น โดยผู้วิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เป็นการใช่วิธีวิจัยเชิงปริมาณและใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพในการพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance) ไปศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยการนำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยก่อนหน้า การสังเกตแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนและกิจกรรมของกลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษ การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิ และข้อมูลเชิงปริมาณที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากระยะที่ 1 มาเป็นแนวทางในการพัฒนา

ระยะที่ 3 การศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธีแบบ Embedded Design: Embedded Experimental Model โดยการศึกษาข้อมูล

เชิงคุณภาพภายในวิธีการวิจัยเชิงปริมาณกึ่งทดลองโดยผู้วิจัยนำวิธีเชิงคุณภาพมาใช้ทั้งก่อน ระหว่างและหลังการทดลอง ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงรูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Embedded Design: Embedded Experimental Model)

ที่มา : อัจศรา ประเสริฐสิน(2557: 111; อ้างอิงจาก Creswell; & Plano Clark. 2007)

การออกแบบการวิจัยโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสาน

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสาน(Mixed Methods Research)โดยในระบะที่ 1 การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งเป็นการใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณและใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพในการพัฒนาเครื่องมือ ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาระบะนี้ทำให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ จากนั้นในระบะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยนำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเด็กที่มีความสามารถพิเศษและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิ มาสังเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากระบะที่ 1 จากนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธีแบบ Embedded Design: Embedded Experimental Model โดยการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพภายในวิธีการวิจัยเชิงปริมาณกึ่งทดลองโดยผู้วิจัยใช้การศึกษาเชิงปริมาณเป็นวิธีการหลัก คือ การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบวัดและการประเมินผลงานที่ได้จากกิจกรรมและการศึกษาเชิงคุณภาพเป็นวิธีการรอง คือ การสัมภาษณ์เด็กก่อนและหลังการทดลองร่วมกับการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลอง ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 การออกแบบการวิจัยโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods Research)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 แบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ผู้วิจัยศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณและใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพในการพัฒนาเครื่องมือซึ่งเครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาในระยะนี้ คือ แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อนำไปวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และในส่วนของ การวัดความคิดสร้างสรรค์ผู้วิจัยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์(Torrance) มีรายละเอียดของขั้นตอน ดังนี้

1.1 การศึกษาเชิงคุณภาพ คือ การศึกษาข้อมูลเพื่อพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและการวิเคราะห์เอกสาร

ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษหรือมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน จากมหาวิทยาลัย สถาบันและโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นข้อคำถามปลายเปิด โดยมีแนวคำถามหลักเกี่ยวกับลักษณะและวิธีวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยผู้วิจัยศึกษาเอกสาร งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถาม จากนั้นนำข้อสรุปที่ได้มาสังเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

- 1) ศึกษาแนวทางการสร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาใช้สร้างข้อคำถามแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 3) นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาของข้อคำถาม ภาษาที่ใช้ และนำไปแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์เนื้อหา(Content Analysis) จากการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วยการวิเคราะห์เอกสาร ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.2 การศึกษาเชิงปริมาณ คือ การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โรงเรียนไพทอคมศึกษา รวมทั้งสิ้น 314 คน แบ่งเป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 105 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 110 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 99 คน ซึ่งแสดงความสามารถอันโดดเด่นและ/หรือมีศักยภาพในด้านวิชาการด้านใดด้านหนึ่ง จากทั้ง 4 ด้าน ดังนี้ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ โดยเด็กต้องสามารถอ่านและเขียนตอบคำถามได้ และได้รับการคัดแยกว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามกระบวนการและขั้นตอนของโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒตาม 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) การสำรวจเบื้องต้น เป็นการพิจารณาความสามารถพิเศษโดยอาศัยข้อมูลจากแหล่งต่างๆ และคัดเลือกเด็กนักเรียนทั้งหมดที่มีผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.1) ครูผู้สอน ครูประจำชั้น และผู้ปกครองนักเรียน เสนอชื่อนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ โดดเด่นด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านรวมกัน

1.2) ข้อมูลจากครูประจำชั้น ครูผู้สอน เพื่อนนักเรียน ผู้ปกครองเสนอชื่อว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดดเด่นกว่าเพื่อนในระดับเดียวกัน

1.3) พิจารณาจากข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน อยู่ในเกณฑ์ 1-10 เปอร์เซนต์

1.4) พิจารณาจากประวัติผลงานอันโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่งที่ได้รับการคัดเลือกระดับดี ดีเด่นตั้งแต่ในระดับโรงเรียน ระดับเขต หรือระดับชาติ

1.5) พิจารณาจากผลการใช้แบบสำรวจวัดแววความสามารถพิเศษขั้นต้นของรองศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ ซึ่งใช้ทฤษฎีปริซึมของการเรียนรู้ และคัดเลือกนักเรียนที่มีคะแนน 5 ข้อขึ้นไปของคะแนนแววความสามารถ ได้แก่ด้าน

1.5.1) ความสามารถด้านสังคม-อารมณ์ (Social/Emotional Abilities)

1.5.2) ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical/ Embolic Abilities)

1.5.3) ความสามารถทางกีฬา (Somatic /Bodily Abilities)

1.5.4) ความสามารถทางศิลปะ (Spatial / Visual Abilities)

1.5.5) ความสามารถทางด้านดนตรี (Sonance / Auditory Abilities)

1.5.6) ความสามารถทางภาษา (Verbal / Linguistic Abilities)

1.5.7) ความสามารถทางด้านช่างเทคนิคและอิเล็กทรอนิกส์ (Mechanical/ Technical Abilities)

1.5.8) ความสามารถทางการคิด (Thinking Abilities)

1.5.9) ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Scientific / Realistic Abilities)

2) การคัดแยกอย่างเป็นทางการ เป็นการพิจารณาความสามารถพิเศษของเด็กโดยอาศัยข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 และคัดเลือกเฉพาะเด็กที่มีผลการสำรวจเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดประมาณ 10-20 เปอร์เซนต์ของนักเรียนจากขั้นตอนที่ 1

2.1) นักเรียนได้รับการประเมินระดับสติปัญญา เด็กอายุ 2-15 ปี ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข คัดเลือกนักเรียนที่ระดับสติปัญญาเฉพาะฉลาดและฉลาดมากเท่านั้น

2.2) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ปกครอง ครูประจำชั้น ประจำวิชา หรือผู้ที่รู้จักนักเรียนเป็นอย่างดี

2.3) ใช้ข้อมูลจากการสำรวจแวความสามารถพิเศษเฉพาะด้าน ของรองศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ คัดเลือกเฉพาะนักเรียนผู้ที่มีผลการประเมินอยู่ในระดับเหนือเกณฑ์เฉลี่ย

3) การวินิจฉัยเป็นการพิจารณาและวินิจฉัยเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านต่างๆโดยใช้ข้อมูลจากขั้นที่ 1 และ 2 ประกอบการพิจารณา ซึ่งดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนหรือการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้วินิจฉัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามกระบวนการ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ จากนั้นนำข้อสรุปที่ได้มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ นิยามปฏิบัติการของตัวแปรและกรอบการวัดตัวแปร สร้างข้อคำถามตามนิยามปฏิบัติการและองค์ประกอบที่ได้ โดยผู้วิจัยศึกษาแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะเป็นหลักร่วมกับแนวคิดของวอลลาซ (Wallas) ออสบอร์น(Osborn) ออสบอร์น-พาร์น(Osborn-Parnes) โดยยังคงยึดตามองค์ประกอบหลักและขั้นตอนที่สำคัญแต่มีการประยุกต์และปรับเพื่อให้มีความเหมาะสมกับบริบทของงานวิจัยครั้งนี้ ซึ่งทำให้ได้องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3 องค์ประกอบ ดังนี้ (Isaksen;

Dorval; & Treffinger. 2011: 10,30-36; Vangundy. 1987: 4-6; Mitchell & Kowalik. 1989: 4-6) องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา (Understanding The Challenge) องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีในการแก้ปัญหา(Generate Ideas)และองค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา (Preparing for action)

2) นำแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ข้อคำถาม และภาษาที่ใช้ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

3) นำข้อคำถามในแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษหรือมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน จากมหาวิทยาลัย สถาบันและโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก) จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ข้อคำถามของแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีค่าดัชนีความสอดคล้องหรือ IOC (Index of Item–Objective Congruence) ระหว่าง 0.80-1.00 (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข) ซึ่งถือว่าเป็นข้อคำถามที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสามารถนำไปใช้ได้ จากนั้นได้นำมาปรับปรุงแก้ไขการใช้ภาษาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4) นำข้อคำถามของแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทอีกครั้ง ซึ่งแบบวัดมีลักษณะเป็นสถานการณ์ปัญหา มีข้อคำถามให้เขียนตอบและพิจารณาคะแนนที่ได้ตามตัวบ่งชี้ของพฤติกรรมตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้

5) นำแบบวัดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน จากนั้นวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค(Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.73 วิเคราะห์หาความยากง่าย (R) item discrimination มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.31-0.67 วิเคราะห์หาความยาก(P) มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.49-0.78

2.แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์(Torrance) โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก (Thinking Creatively With Picture Figural Form A)

ผู้วิจัยนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์(Torrance) โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก (Thinking Creatively With Picture Figural Form A) มาใช้เพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้เนื่องจากแบบทดสอบดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษา-ระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีลักษณะตรงกับกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่ผู้วิจัยศึกษา แบบวัดนี้มีลักษณะเป็นรูปภาพและให้ต่อเติมรูปภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ พิจารณาคะแนนที่ได้ตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 3 ชุด ได้แก่ กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ

(Picture Construction) กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์(Picture Completion) กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line) ใช้สำหรับเด็กอนุบาลถึงอุดมศึกษา สำหรับวัดความคิดสร้างสรรค์ในองค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ (อารี พันธุ์มณี. 2547 : 217-218) รวมทั้งองค์ประกอบด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles)และองค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา (Resistance to Premature Closure)ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ทอแรนซ์ได้พัฒนาขึ้นในปี 1984 เพิ่มเติมจากองค์ประกอบเดิมที่มีอยู่ เพื่อให้การวัดความคิดสร้างสรรค์มีความครอบคลุมมากขึ้น โดยมีการรายงานค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.89 (Kim. 2006: 6, citing Torrance. 1990) (อารี พันธุ์มณี. 2558 : 7-10)

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก ของทอแรนซ์ ฉบับที่แปลคำชี้แจงและปรับให้เหมาะสมกับบริบทของเด็กไทย โดยรองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี โดยผู้วิจัยไปเข้ารับการอบรมการใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์และขออนุญาตใช้แบบวัดและคู่มือการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์จากรองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการขอหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากโรงเรียนไพทอุดมศึกษาในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิจัยเชิงปริมาณ โดยนำแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของตัวแปร

หลังจากการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในแต่ละระดับชั้น รวมทั้งแสดงให้เห็นรายละเอียดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยนำมาสังเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยระยะที่ 2 ต่อไป

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ผู้วิจัยพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณใน

การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การศึกษาเชิงคุณภาพ คือ การศึกษาข้อมูลเพื่อพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริม สร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยมีขั้นตอนแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

สถานที่สังเกต คือ ชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา โดยแบ่งเป็นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 38 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 38 คนและประถมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 33 คน รวมทั้งสิ้น 109 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีวิจัยเชิงปรากฏการณ์ในการเข้าไปสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้วิธีการจดบันทึกภาคสนามเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ทั้งในเรื่องของหลักสูตร ลักษณะการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พฤติกรรมของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ พฤติกรรมของครูผู้สอนและสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การสังเกตกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนเป็นหลักรวมทั้งการจัดกิจกรรมเสริมในห้องกิจกรรมต่างๆ ในช่วงระหว่างวันที่ 5-13 กุมภาพันธ์ 2558 ช่วงเวลา 8:40-15:30 น. ซึ่งเป็นชั้นเรียนที่นักเรียนมีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย โดยผู้วิจัยขออนุญาตดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ส่วนที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ หรือมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน จากมหาวิทยาลัย สถาบันและโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นข้อคำถามปลายเปิด โดยมีแนวคำถามหลักเกี่ยวกับลักษณะและรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยผู้วิจัยศึกษาเอกสาร งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถาม จากนั้นนำข้อสรุปที่ได้มาสังเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์

1) ศึกษาแนวทางการสร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเด็กที่มีความสามารถพิเศษจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาใช้สร้างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

3) นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาของข้อคำถาม ภาษาที่ใช้ และนำไปแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้วยตนเอง โดยดำเนินการขอหนังสืออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

2.2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.2.1 นำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การเข้าไปสังเกตแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนและกิจกรรมของกลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงปรากฏการณ์ การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิและข้อมูลเชิงปริมาณที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากระยะที่ 1 มาสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

2.2.2 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิร่วมกับแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์และคณะ วอลลาซ

(Wallas) ออสมบอร์น(Osborn) ออสมบอร์น-พาร์น(Osborn-Parnes) ทำให้ได้องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา (Understanding The Challenge) 2) องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีในการแก้ปัญหา(Generate Ideas)และ3) องค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา (Preparing for action)

2.2.3 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์โดยศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิร่วมกับแนวคิดของทอแรนซ์ (Torrance) ทำให้ได้องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 5 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพและความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา

2.2.4 ศึกษาแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ โดยการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยบูรณาการร่วมกับแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) และหลักการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) จากนั้นนำมาใช้เป็นแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทำให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ประกอบด้วยสาระสำคัญ 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐาน หลักการในการจัดการเรียนรู้ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาของการจัดการเรียนรู้ ลำดับขั้นตอนและยุทธวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ การประเมินผล บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอนและบทบาทของผู้เรียน

ส่วนที่ 2 ประกอบด้วยชุดของกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ชื่อกิจกรรม สาระสำคัญ วัตถุประสงค์ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม การวัดและการประเมินผล

2.2.5 นำแนวคิดดังกล่าวข้างต้นมาใช้ในการพัฒนากิจกรรมในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกิจกรรมจำนวนทั้งสิ้น 14 ครั้ง โดยกิจกรรมมี 2 ลักษณะคือเป็นกิจกรรมที่เป็นกระบวนการคิดและการปฏิบัติ โดยออกแบบกิจกรรมตามโครงสร้างของรูปแบบการเรียนรู้

2.2.6 นำรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม จากนั้นแก้ไขรูปแบบการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะ

2.2.7 ศึกษาคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องในด้านหลักการ แนวคิด กระบวนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ จำนวน 5 ท่าน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก) และจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า รูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องในด้านหลักการ แนวคิด กระบวนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผล อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีเพียงด้านเนื้อหาที่ใช้ในรูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.60 ซึ่งอยู่ใน

ระดับปานกลาง และจากการศึกษาด้านความสอดคล้องของแต่ละกิจกรรมในรูปแบบการเรียนรู้พบว่า ทุกกิจกรรมมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในระดับสูงถึงสูงมาก โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีเพียงกิจกรรมของขวัญไม่ธรรมดาที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 อยู่ในระดับปานกลางซึ่งผู้วิจัยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญให้ไปปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นต่อไป (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข)

2.2.8 นำรูปแบบการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงแต่ไม่ใช่กลุ่มเดียวกัน โรงเรียนไผ่ทอดมศึกษา จำนวน 15 คน เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ตามสภาพการปฏิบัติจริง จากนั้นปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมก่อนนำไปใช้ในการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 3

ระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

การวิจัยในระยะนี้ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธีแบบ Embedded Design: Embedded Experimental Model ซึ่งเป็นการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพภายในวิธีการวิจัยเชิงปริมาณที่ทดลองโดยผู้วิจัยนำวิธีเชิงคุณภาพ ได้แก่ การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการกับกลุ่มทดลองทั้งก่อนและหลังดำเนินการทดลอง การสังเกตแบบมีส่วนร่วมมาใช้ในระหว่างการทดลอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การศึกษาเชิงปริมาณ คือ การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษา 4-6 ก่อนและหลังการทดลอง

ประชากร คือ เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนไผ่ทอดมศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 รวมทั้งสิ้น 314 คน แบ่งเป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 105 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 110 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 99 คน ที่ได้รับการคัดแยกว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามกระบวนการและขั้นตอนของโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีความสามารถอันโดดเด่นและ/หรือมีศักยภาพในด้านวิชาการด้านใดด้านหนึ่งจากทั้ง 4 ด้านดังนี้ ด้านภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ โดยเด็กต้องสามารถอ่านและเขียนตอบคำถามได้

กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โรงเรียนไผ่ทอดมศึกษา ที่ได้รับการคัดแยกว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามกระบวนการและขั้นตอนของโครงการนำ

รณรงค์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เลือกจากประชากรแบบเฉพาะเจาะจง(Purposive sampling) จากนั้นคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีความสามารถพิเศษในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้รับการทดสอบการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระยะที่ 1 แล้วมีคะแนนเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทั้งนี้ เพื่อให้การจัดรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมตามระดับชั้น จากนั้นคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ต่ำที่สุดจำนวน 30 คนโดยใช้เกณฑ์อิงกลุ่ม และเป็นกลุ่มที่ไม่ซ้ำกับกลุ่มที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง แล้วนำมาสุ่มอย่างง่ายเข้ากลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 15 คนและกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน โดยกลุ่มตัวอย่างต้องสามารถอ่านและเขียนตอบคำถามได้ แต่หลังจากการดำเนินการทดลองพบว่า สมาชิกในกลุ่มทดลอง 1 คนขาดการเข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้และสมาชิกในกลุ่มควบคุม 2 คนไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองจึงเหลือกลุ่มทดลอง 14 คน และกลุ่มควบคุม 13 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามกระบวนการที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นในระยะที่ 1 (ดูรายละเอียดภาคผนวก ค)และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์(Torrance) โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก (Thinking Creatively With Picture Figural Form A) และแบบประเมินผลงาน

1.แบบประเมินผลงาน

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำมาจากแบบประเมิน Creative Product Semantic Scale(CPSS) ของ บีซีเมอร์(Besemer)และโอควิน(O'Quin) ในปี 1989 ฉบับที่พัฒนาโดย นฤมล จันทร์สุขวงศ์ (2551: 70) ซึ่งนำมาใช้ในการประเมินสิ่งประดิษฐ์ทั่วไป แบบประเมินชุดนี้เริ่มแรก พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์ (2533: 65)ร่วมกับประสาร มาลากุล ณ อยุธยา ถอดความแบบประเมินเป็นภาษาไทยและนำมาพัฒนาเป็นแบบประเมินโครงงานวิทยาศาสตร์ แบบประเมินนี้มีลักษณะเป็นแบบจำแนกตามความหมาย (Semantic Differential) ให้คะแนนผลงานตามคำคุณศัพท์ที่กำหนดให้ มีขั้นตอนในการตรวจสอบดังนี้

1.1 นำแบบประเมินมาตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ข้อคำถาม ภาษาที่ใช้และรูปแบบให้มีความเหมาะสมกับบริบทของงานวิจัย

1.2 นำแบบประเมินเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง(Index of Item-Objective Congruence) ซึ่งข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8-1.0

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการขอหนังสืออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากโรงเรียนไผท

อุดมศึกษาในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินรูปแบบการเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และในการดำเนินรูปแบบการเรียนรู้ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการวิจัยด้วยตัวเองร่วมกับผู้ช่วยวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน

2. ทดสอบสมมติฐานของการวิจัยโดยใช้สถิติพาราเมตริก (Parametric Statistics)

2.1 การทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนจากแบบวัดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลองซึ่งเป็นอิสระต่อกัน โดยใช้ Independent -Sample t-test

2.2 การทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนจากแบบวัดของกลุ่มทดลองในระยะก่อนและหลังการทดลองโดยซึ่งไม่เป็นอิสระต่อกันโดยใช้สถิติ Paired- Sample t-test

3.2 การศึกษาเชิงคุณภาพ คือ การศึกษาเชิงคุณภาพเกี่ยวกับผลจากการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยการสัมภาษณ์เด็กที่ได้รับรูปแบบการเรียนรู้ก่อนและหลังการทดลอง การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลอง

ผู้ให้ข้อมูล คือ เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา ซึ่งเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มทดลอง จำนวน 14 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1.แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาแนวทางการสร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์เด็กที่มีความสามารถพิเศษจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาใช้สร้างข้อคำถามแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

1.3 นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาของข้อคำถาม ภาษาที่ใช้ และนำไปแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการขอหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากโรงเรียนไผทอุดมศึกษาในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์เด็กที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มทดลองเกี่ยวกับลักษณะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ทั้งก่อนและหลังการทดลอง การวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากสังเกตพฤติกรรมแบบมีส่วนร่วมระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ทั้ง 3 ระยะสามารถสรุปได้ดังตาราง ดังนี้

ตาราง 13 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

ระยะที่ 1 ศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ					
วิธีการ	กลุ่มตัวอย่าง/ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือ	ตรวจสอบคุณภาพ	วิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ
เชิงคุณภาพ	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษหรือมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปีจำนวน 5 ท่าน	แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง	ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาโดยคณะกรรมกรที่ปรึกษาปริญญาพันธ์	การวิเคราะห์เนื้อหา	ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
เชิงปริมาณ	เด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนไผทอุดมศึกษาจำนวน 314 คน	แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์	- ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน - หาค่าอำนาจจำแนกระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม - หาค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค	- ค่าเฉลี่ย - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

ตาราง 13 (ต่อ)

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์					
วิธีการ	กลุ่มตัวอย่าง/ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือ	ตรวจสอบคุณภาพ	วิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ
เชิงคุณภาพ	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษหรือมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน	แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง	ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาโดยคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	การวิเคราะห์เนื้อหา	ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
	เด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา จำนวน 109 คน	การจดบันทึกภาคสนาม		การวิเคราะห์เนื้อหา	ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
เชิงปริมาณ	ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษหรือมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน	แบบประเมินความสอดคล้อง	ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และการทดลองใช้	ค่าดัชนีความสอดคล้อง	รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
ระยะที่ 3 การศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์					
วิธีการ	กลุ่มตัวอย่าง/ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือ	ตรวจสอบคุณภาพ	วิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ
เชิงคุณภาพ	เด็กที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มทดลองจำนวน 14 คน* กลุ่มควบคุมจำนวน 13 คน*	แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง	ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาโดยคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	การวิเคราะห์เนื้อหา	ผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
		แบบสังเกตพฤติกรรม	ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	การวิเคราะห์เนื้อหา	ความคิดสร้างสรรค์เชิงคุณภาพ
เชิงปริมาณ	เด็กที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มทดลองจำนวน 14 คน* กลุ่มควบคุมจำนวน 13 คน*	-แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์	- ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน -หาค่าอำนาจจำแนก -หาค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค	1.ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.Independent Sample t-test 3. Paired Sample t-test	-ค่าเฉลี่ยของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์เชิงปริมาณ
		เด็กที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มทดลองจำนวน 14 คน (ผลงาน)	-แบบประเมินผลงาน	ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	1.ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2. Paired Sample t-test

*หมายเหตุ จำนวนเด็กกลุ่มทดลองลดลงเนื่องจากเด็กขาดการเข้าร่วมกิจกรรม 1 คนและจำนวนเด็กกลุ่มควบคุมลดลงเนื่องจากเด็กไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง 2 คน

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Method Research) ระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างครอบคลุมและเชิงลึกมากขึ้น โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลแบ่งเป็น 4 บทตามลำดับ ดังนี้

บทที่ 4 การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิ และผลการอภิปรายข้อมูลจากการวิจัยเชิงปริมาณเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

บทที่ 5 การพัฒนาการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยเชิงคุณภาพโดยผู้วิจัยใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาการเรียนรู้ และผลการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

บทที่ 6 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ นำเสนอผลการวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลจากการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณในการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

บทที่ 7 บทสรุปและข้อเสนอในการวิจัย นำเสนอการสรุป ข้อค้นพบที่ได้และข้อเสนอในการวิจัยของการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

บทที่ 4

การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ในระยาะที่ 1 ของงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในการพัฒนาเครื่องมือ ซึ่งเครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาในระยาะนี้ คือ แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อนำไปวัดระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในส่วนของ การวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ผู้วิจัยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์(Torrance) โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษาแบ่งเป็นผลการศึกษาคือข้อมูลจากการวิจัยเชิงคุณภาพในช่วงของการสร้างแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลการศึกษาจากการวิจัยเชิงปริมาณในช่วงของการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ มีรายละเอียด ดังนี้

1.ผลการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับข้อมูลในการพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ หรือมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่านจากมหาวิทยาลัย สถาบันและโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ(ภาคผนวก ก)ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1.1 ด้านความหมายและการนิยาม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิต่างก็ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้สอดคล้องกันว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้ลักษณะความคิดที่แปลก แตกต่างไปจากเดิม เป็นการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ ทำให้เกิดวิธีคิดที่มีความหลากหลายและให้ความสำคัญกับการนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง ซึ่งความหมายที่ได้มีความสอดคล้องกับการวิเคราะห์จากเอกสาร ดังที่ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยา กล่าวว่า

การแก้ปัญหามันมีหลายแบบ การแก้ปัญหาแบบที่เป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก็ต้องมีลักษณะความคิดที่แปลกไปจากครั้งเดิม มองต่างมุม ไม่เหมือนกับของเดิมๆที่คนอื่นเคยทำมาและจะได้ข้อค้นพบใหม่ๆ ไม่ใช่แก้ปัญหาแบบเดิมๆเคยทำกันมาอย่างไรก็ทำไปตามนั้น ไม่คิดที่จะเปลี่ยนแปลง ถาม

ว่าแก้ปัญหาได้ไหม มันก็แก้ได้ แต่มันก็ไม่เกิดสิ่งที่ทำให้เปลี่ยนแปลง บางครั้งก็เพราะมันเกิดจากปัญหานี้แหละถึงทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ขึ้นมาได้ แล้วก็ได้มาจากการแก้ปัญหานี้เอง

นอกจากนี้ยังพบประเด็นที่น่าสนใจว่า การคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์นั้นมีความหมายรวมถึง ความสามารถในการมองเห็นถึงปัญหาแล้วต้องการที่จะหาสาเหตุเพื่อหาวิธีการแก้ไขให้ดีขึ้น เมื่อนั้นการแก้ปัญหาก็จะนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์และทำให้ได้ข้อค้นพบใหม่ การคิดลักษณะดังกล่าวจึงเป็นการต่อยอดความคิดสร้างสรรค์และส่งผลให้เกิดเป็นนวัตกรรมขึ้นมา ซึ่งเป็นการให้ความหมายที่แตกต่างไปจากการวิเคราะห์จากเอกสาร โดยเห็นได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาและการศึกษาว่า

การคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ก็คือการที่คิดแล้วเห็นปัญหา คิดอะไรแล้วเห็นเป็นปัญหาได้ การที่คิดคำถามได้แล้วก็อยากจะตอบคำถามอันนั้น การที่ไม่สร้างสรรค์ คือเห็นอะไรก็แล้วแต่แล้วก็ไม่ได้คิด ไม่เห็นเป็นปัญหา ไม่เห็นเป็นคำถาม ต่างกันเห็นปัญหาแล้วก็คิดว่าจะแก้ปัญหายังไงให้มันดีขึ้นกว่าเดิม ทำยังไงถึงจะรู้สาเหตุ มันมาจากอะไร การต้องการแก้ปัญหาก็จะนำไปสู่การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ แล้วบางครั้งก็ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ต่อไปได้อีก

อีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจและแตกต่างจากการวิเคราะห์เอกสาร คือนอกจากจะเป็นกระบวนการคิดแก้ปัญหาวัยวิธีที่ใหม่และแตกต่างแล้ว สิ่งสำคัญคือ การนำวิธีแก้ปัญหาดังกล่าวไปทดลองใช้ซึ่งจะทำให้ได้รับผลสะท้อนจากการแก้ปัญหและเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการตรวจสอบวิธีแก้ปัญหามีประสิทธิภาพหรือไม่ ดังที่ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาได้แสดงความเห็นไว้ว่า

การคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์เป็นการคิดวิธีใหม่ แตกต่างจากที่เคยทำ ๆ กันมาอะไรที่เขากำลังอยู่เราก็ไม่ทำซ้ำ แต่ต้องคิดวิธีที่แตกต่าง มันคิดได้สิเพราะคำตอบที่ถูกไม่ได้มีเพียงหนึ่งเดียว แต่คำตอบที่ถูกต้องมันมีมากกว่าหนึ่งได้ใช่ไหม และต้องนำไปใช้ได้ด้วยนะถึงจะรู้ว่าแก้ปัญหานั้นได้จริง ไม่อย่างนั้นก็คิดไปแล้วก็แค่นั้น ทำได้ไม่ได้ก็ไม่รู้ แล้วจะรู้ได้ยังไงละว่าวิธีไหนดีกว่ากัน ถ้าไม่ได้เอาไปทดลองใช้

1.2 ด้าหนองค์ประกอบ

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1)องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา (Understanding The Challenge) 2)องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีในการแก้ปัญหา(Generate Ideas) 3)องค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา(Preparing for action) เป็นองค์ประกอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิต่างให้ความสำคัญสอดคล้องกัน เพราะทุกองค์ประกอบล้วนมีความสำคัญต่อกระบวนการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ทั้งสิ้นและควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นในทุกองค์ประกอบ ดังที่ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาและการศึกษาได้แสดงความเห็นไว้ว่า

แต่ละองค์ประกอบมันก็สำคัญหมดนะ มันก็ต้องสำคัญทั้ง 3 องค์ประกอบ เพราะมันเป็นคนละแบบกัน จะบอกว่าอันไหนสำคัญที่สุดไม่ได้นะ แต่องค์ประกอบแรกด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาที่จะคล้ายกับของทอแรนซ์ ที่บอกว่าต้องสำรวจสภาพปัญหาก่อนเป็นอันดับแรก ก็คือ *Sensitive to problem* อย่างที่ครูเคยบอกว่าให้หาว่าอะไรที่ผิดปกติไปซะไหม ดังนั้นการที่เราจะแก้ปัญหาได้ต้องบอกได้ก่อนว่าปัญหาคืออะไร และรู้สึกได้ว่ามีอะไรที่ผิดปกติเกิดขึ้น บางทีเรายังไม่รู้ว่ามันเป็นปัญหาได้นะ เราก็ต้องคิดใคร่ครวญให้ดี ส่วนนี้เป็นถึงองค์ประกอบที่สำคัญ ต้องมีจุดเริ่มต้นที่ทอแรนซ์บอกว่ามันเป็น *Mess* ความวุ่นวายสับสน แต่ก็ไม่รู้ว่ามันคืออะไรแล้วเราก็ต้องพยายามค้นให้พบว่ามันคืออะไร สมมุติปลายเดือนไม่มีเงินใช้ แล้วงานก็ต้องส่งอาจารย์ มีอะไรทั้งหลายอย่างที่จะต้องแก้ปัญหา 3-4 เรื่อง เรื่องเงินยังพอหยิบยืมได้ แต่ถ้าเรื่องส่งงานสำคัญมากเลยเพราะเราต้องทำด้วยตนเองใช้ไหม ปัญหาจึงค่อยๆ เผยออกมาว่าคืออะไร ปัญหาที่ต้องเผชิญมันมีตั้งหลายอย่าง มันก็คือ *Mess Finding*

แต่อย่างไรก็ตามผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่ให้ความเห็นสอดคล้องกันว่า องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญที่สุดเพราะเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์สภาพปัญหา โดยการทำทำความเข้าใจบริบทของปัญหารวมทั้งการระบุปัญหาที่ต้องแก้ไข เนื่องจากความเข้าใจในปัญหาและรู้ว่ามีปัญหาที่แท้จริงคืออะไรจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด แต่หากไม่เข้าใจในสภาพปัญหาที่แท้จริงแล้ว วิธีแก้ปัญหาที่คิดได้ก็จะไม่สอดคล้องกับสภาพปัญหาและทำให้การแก้ปัญหาไม่ได้ผล นอกจากนี้การทำความเข้าใจกับสภาพปัญหายังเป็นขั้นตอนสำคัญที่มักไม่ได้รับความสนใจและถูกมองข้าม

ในขณะที่ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความเห็นแตกต่างไปว่า องค์ประกอบด้านการสร้างวิธีแก้ปัญหาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดเพราะทำให้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แตกต่างจากวิธีแก้ปัญหาโดยทั่วไปและให้ความสำคัญกับการนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้แก้ปัญหา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้เพิ่มเติมนอกเหนือไปจากการวิเคราะห์จากเอกสาร ดังที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความเห็นไว้ว่า

องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา การค้นพบปัญหาสำคัญที่สุดเพราะเป็นจุดเริ่มต้นต้องให้ตั้งคำถาม ถ้าเริ่มต้นไม่ถูกจุด มันก็ผิดไปตลอด มันก็เหมือนกับว่าถ้าไม่รู้ว่าจะไรคือปัญหา แล้วจะแก้ปัญหาได้ยังไง หรือถ้าไม่เห็นเป็นปัญหาเราจะคิดแก้ปัญหาไหม แล้วบางทีก็มองปัญหาผิดไปแก้ปัญหาที่ไม่ใช่ปัญหาส่วนที่เป็นปัญหาจริง ๆ ไม่ได้แก้ มันก็เป็นการแก้ปัญหาที่ผิดจุด ดังนั้นถ้าเริ่มต้นผิด ปัญหาจริง ๆ ก็ไม่ได้ถูกแก้ต่อให้คิดวิธีสร้างสรรค์ได้ยังไงก็ตาม แต่ถ้ามันไม่ถูกจุด วิธีที่คิดได้มันก็อาจจะไม่ประสบความสำเร็จในการที่จะแก้ปัญหา (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาพิเศษ)

ทุกองค์ประกอบก็ควรให้ความสำคัญนะ แต่ถ้าจะเน้นให้ความสำคัญพิเศษก็ต้องเป็น องค์ประกอบด้านการสร้างวิธีแก้ปัญหา เพราะมันเป็นจุดเด่นที่ทำให้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นี้แตกต่างจากวิธีอื่น ตรงนี้มันสำคัญเพราะทำให้เกิดไอเดียต่าง ๆ จากที่เคยแก้ปัญหามาวิธีเดิม ๆ เหมือน

ที่เคยทำมา ก็ไม่เอาเปลี่ยนใหม่คิดใหม่ ที่นี้ก็ต้องคิดแล้วว่าจะแก้วิธีใหม่ๆ ได้อย่างไรจะแก้แบบ
สร้างสรรค์หรือไม่สร้างสรรค์ก็อยู่ที่ตรงจุดนี้แหละ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาพิเศษ)

สำหรับองค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีในการแก้ปัญหา ผู้ทรงคุณวุฒิต่างให้ความเห็น
สอดคล้องกับการวิเคราะห์เอกสารไว้ว่า เป็นองค์ประกอบที่สำคัญเพราะทำให้การคิดแก้ปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์แตกต่างจากวิธีแก้ปัญหาโดยทั่วไปด้วยการคิดวิธีที่แปลกใหม่และแตกต่างไปจากเดิม
และจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการคิดจึงจะทำให้ก้าวข้ามข้อจำกัดในการแก้ปัญหา ที่เกิด
จากความเชื่อที่ว่า วิธีแก้ปัญหามีเพียงแค่วิธีเดียวซึ่งเป็นวิธีที่มักปฏิบัติกันจนเคยชิน ดังที่
ผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความเห็นไว้ว่า

บางทีคนมักเข้าใจว่า เวลาเกิดปัญหามันมีทางออกอยู่ทางเดียวแค่นั้นแต่ถ้าคิดจริง ๆ แล้วก็จะรู้ว่ามันมี
ทางออกตั้งหลายวิธี แต่ละวิธีก็มีข้อดีข้อเสียต่าง ๆ กันไปใช้ใหม่ ปัญหาที่ต้องเผชิญมันก็มีตั้งหลายอย่าง
ถ้ารู้แล้วว่าปัญหาคืออะไร ถ้าสกัดมันออกมาได้แล้วก็จะรู้ว่าแก้ปัญหาวัยวิธีไหนที่ดีที่สุด อย่าไปคิด
ว่าวิธีมีจำกัดเพราะการสร้างสรรค์มันคือการไร้ขีดจำกัด คิดออกมาให้ได้มากที่สุด แล้วค่อยตัดสินใจเลือก
ว่าจะใช้วิธีไหน

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิยังได้กล่าวถึง วิธีการระดมความคิดว่าเป็นวิธีที่ช่วยให้สามารถคิด
วิธีแก้ปัญหาได้หลากหลายและแตกต่างไปจากที่เคยพบเห็น ดังนั้นเมื่อได้พิจารณาในแต่ละวิธีก็จะ
พบว่าวิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธีมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกันไป การระดมความคิดช่วยนำไปสู่การใช้
ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา และนำไปสู่ทางเลือกในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด นอกจากนี้ยังได้
แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า วิธีแก้ปัญหาที่คิดได้ยังแสดงถึงแนวทางที่เป็นเอกลักษณ์และมีรูปแบบ
เป็นของตัวเอง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

พอเข้าใจสภาพปัญหา เข้าใจบริบทของการแก้ปัญหาแล้ว ที่นี้ก็มาถึงการหาวิธีแก้ปัญหา ถ้าคิดแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์เราจะไม่คิดแบบเดิมๆ แต่ต้องระดมความคิดในการคิดหาวิธีที่แตกต่าง ถ้าคิดแต่แบบที่
เขาทำทุกอันมันก็เหมือนเดิมไม่ไปไหน บางทีมันอาจมีวิธีคิดที่ดีกว่าเพียงแต่เราไม่คิด อาศัยแต่ความเคย
ชินแล้วก็แก้ปัญหากันไป ดังนั้นการที่คิดหาวิธีแก้ปัญหาใหม่ๆ ก็ทำให้การแก้ปัญหของเราแตกต่างไป
จากวิธีแก้ปัญหามาทั่วไป

สำหรับองค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นไว้ว่า
เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการนำวิธีแก้ปัญหาที่คิดได้ไปสู่การปฏิบัติจริง โดยการวางแผน การ
กำหนดขั้นตอนซึ่งทำให้เด็กต้องคิดอย่างเป็นระบบ รวมทั้งการบอกเหตุผลในการตัดสินใจเลือกวิธี
แก้ปัญหาก็ทำให้เห็นแนวความคิดที่เด็กใช้เป็นเหตุผลในการตัดสินใจ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิด
เห็นไว้ดังนี้ “ พอคิดวิธีแก้ปัญหาได้แล้ว ก็ต้องออกแบบวิธีแก้ปัญหา ต้องคิดเป็นขั้นตอนเป็นระบบ

แล้วว่า ต้องทำอะไรก่อนอะไรหลัง วิธีแบบนี้ดีมากเพราะเขาจะได้ฝึกคิดว่าสิ่งใดที่เกิดก่อน มันก็จะ เป็นภาพในหัวแล้วก็ต้องบอกสิ่งที่จะต้องใช้เวลาต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง ไม่ยั้งนั้นเขาก็จะไม่คิดหุ่อก”

นอกจากนี้ยังมีประเด็นที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นเพิ่มเติมจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษา เอกสารไว้ว่า การแก้ปัญหาเป็นการฝึกให้เด็กคิดอย่างละเอียดและทำให้เด็กสามารถตรวจสอบ ความคิดของตนเองว่ามีความเหมาะสมและนำไปปฏิบัติจริงได้หรือไม่ ซึ่งจะทำให้เด็กต้องใช้ ความคิดจินตนาการถึงสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้นและพยายามแก้ปัญหา เมื่อวิธีที่แก้ปัญหาที่เลือกไว้ไม่ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

การคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์มันดีตรงที่ว่าต้องนำไปใช้ได้จริงด้วย ไม่ใช่แค่คิดขึ้นมาเฉยๆ แล้วก็ จบไป ไม่ได้นำไปทดลองใช้ ที่นี้การที่จะนำไปทดลองแก้ปัญหา การให้เด็กได้วางแผนมันทำให้เขาได้ เห็นความเป็นไปได้นะ ว่าที่คิดแล้วทำจริงได้หรือเปล่า เพราะมันเน้นที่การนำความคิดสร้างสรรค์ไปแก้ไข จริงๆได้ แล้วการตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาก็ได้ผ่านการคิดไตร่ตรองมาแล้ว เป็นการคิดแบบมีเหตุผลใน การตัดสินใจว่า วิธีไหนต้องแปลกใหม่ใช้ใหม่ แล้วที่สำคัญต้องทำได้ด้วย

1.3 ด้านลักษณะการวัด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การวัดคุณลักษณะการคิดที่เป็นกระบวนการอย่างการ คิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์นั้นสามารถวัดได้จากหลายมิติ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นไว้ว่า การ ใช้แบบวัดที่มีลักษณะของการให้สถานการณ์ปัญหาแล้วให้แสดงความคิดเพื่อแก้ปัญหาที่กำหนดให้ จะสามารถสะท้อนการคิดที่มีลักษณะเป็นขั้นตอนได้อย่างเหมาะสม เพราะจะทำให้เห็นความสามารถ ในการคิดที่เป็นลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบและครอบคลุมองค์ประกอบของการคิดได้อย่าง ครบถ้วน ในขณะที่การวัดจากผลงานที่เกิดจากการแก้ปัญหาก็จะเป็นการวัดในมิติของผลที่เกิดจาก การปฏิบัติ เนื่องจากการนำวิธีแก้ปัญหามาสู่การปฏิบัติจริงจะทำให้ได้ผลสะท้อนที่เป็นรูปธรรมและ แสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหานั้นไปตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ ผลจากการแก้ปัญหาก็มีความ สำคัญเพราะเป็นผลสะท้อนที่เกิดจากการปฏิบัติด้วยตัวเอง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิด เห็นไว้ว่า

การที่จะวัดกระบวนการคิดที่เป็นขั้นเป็นตอนแบบนี้ควรที่จะให้เด็กได้สะท้อนความคิดออกมาอย่างเช่น การกำหนดเป็นสถานการณ์ปัญหา แล้วให้เด็กคิดหาคำตอบตามกระบวนการนั้น แล้วให้เด็กอธิบาย เหตุผลว่าเลือกวิธีไหนแล้วจะรู้ได้ไงว่าวิธีไหนดีที่สุด ให้อธิบายเหตุผลให้ได้ แต่ตรงนี้ก็ต้องมีเกณฑ์ที่จะ บอกได้ว่าตรงไหนที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ ตรงไหนคือคำตอบที่ดีที่สุด ถ้าจะดูว่าแก้ปัญหาได้ตาม วัดคุณภาพสังคมไหมก็ต้องทำจริง บางทีเขาแค่ให้คิดแล้วก็ไม่ได้ให้ทำหุ่อก เพราะมันต้องใช้เวลาแล้วก็ ยุ่งยาก แต่เด็กก็จะขาดจุดนี้ คือคิดแล้วก็ไม่รู้หุ่อกว่าทำสำเร็จไหม

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิยังเสนอมุมมองเพิ่มเติมซึ่งแตกต่างจากการศึกษาเอกสารไว้ว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนในแต่ละขั้นตอนก็ต้องมีการแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ได้วางไว้ ซึ่งจะทำให้ได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาลดทั้งกระบวนการ จนกว่าจะประสบความสำเร็จ นอกจากนี้การใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรมจะช่วยสะท้อนการแสดงออกถึงการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในรูปแบบของพฤติกรรม ความคิด ความรู้สึก การมีส่วนร่วมของเด็ก ดังนั้นการวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากหลากหลายมิติ จะช่วยให้การวัดมีความครอบคลุมมากขึ้น และทำให้สามารถอธิบายความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้จากหลายแง่มุม ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้อธิบายไว้ว่า

แต่ถ้าเป็นการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การแก้ปัญหามันต้องสร้างสรรค์ด้วยเพราะต้องคิดอะไรใหม่ๆ ขึ้นมา มันมีจุดมุ่งหมายขึ้นมา ต้องให้มีผลงานด้วยนะเดี๋ยวก็เกิดความภาคภูมิใจ แล้วมันก็ทำให้ดูได้ว่า ผลงานมีความคิดสร้างสรรค์ใหม่ เพราะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มันต้องมีการแก้ปัญหาแล้ว ระหว่างที่แก้ก็ต้องมีการแก้ปัญหาในแต่ละขั้นตอนอีก มันก็ต้องแก้ปัญหามาเพื่อแก้ปัญหามา เพราะมันเป็น กระบวนการเป็น *process* เวลาที่เด็กแก้ปัญหาเขาก็ต้องพบปัญหาอีกระหว่างที่แก้ จริงๆ มันก็ต้อง แก้ปัญหากันไปตลอดจนกว่าจะสำเร็จ

อีกประเด็นที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมคือ การวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ควรคำนึงถึงระดับความสามารถและอายุ แบบวัดควรมี ความยากง่ายที่เหมาะสม ไม่ง่ายหรือยากจนเกินไปและข้อคำถามควรมีความซับซ้อนที่เหมาะสมกับ ระดับความสามารถและการประเมินหรือการให้ผลสะท้อนกลับไม่ควรทำให้เด็กเกิดความรู้สึกที่ไม่ดี เพราะจะกลายเป็นการสกัดกั้นความคิดของเด็ก ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความเห็นไว้ว่า

ถ้าวัดความสามารถในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เนื้อหาอาจจะทำให้ยากขึ้นกว่าปกติเล็กน้อย แต่ไม่ใช่ ยากจนเกินไป เพราะต้องดูอายุ ดูความสามารถเขาด้วย ถ้ายากเกินไปก็ไม่ได้สะท้อนอะไรออกมา แล้ว เด็กก็จะเบื่อ การแก้ปัญหาก็ให้มีความซับซ้อนมากขึ้นเพราะต้องการให้แสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมา ด้วยดังนั้นโจทย์ก็ต้องมีความท้าทายเพื่อให้เด็กได้แสดงความสามารถของตัวเองออกมาได้เต็มที่

1.4 ด้านการกำหนดเกณฑ์ในการวัด

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การกำหนดเกณฑ์ในการวัดต้องให้มีความเหมาะสม ทั้งมิติของกระบวนการคิดและมิติของด้านการปฏิบัติ มีลักษณะในการสร้างเกณฑ์การประเมินที่ แตกต่างกัน การกำหนดเกณฑ์ในการวัดในด้านมิติของกระบวนการคิด ควรมีการกำหนดเกณฑ์ในการ ประเมินไปตามวัตถุประสงค์ตามขั้นตอนของกระบวนการคิด

เกณฑ์ในการประเมินความคิดที่แปลกใหม่ต้องพิจารณาจากคำตอบที่ได้ทั้งหมด จึง จะทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างคำตอบที่แสดงให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์และคำตอบที่แสดง ความคิดทั่วไป คำตอบ รวมทั้งการพิจารณาถึงความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหาและ

วัตถุประสงค์เพื่อใช้แก้ปัญหา สำหรับเกณฑ์ประเมินผลงานควรพิจารณาที่ตัวผลงานว่าสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้หรือไม่ และสะท้อนให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์ในมิติต่างๆได้อย่างไร ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้อธิบายเพิ่มเติมไว้ว่า

แล้วก็ต้องกำหนดเกณฑ์ในการวัดจะเป็นแบบรูปคิกได้ แต่ต้องมีเกณฑ์เพื่อที่จะได้รู้ได้ว่าการคิดแบบนี้มากน้อยแค่ไหน การกำหนดเกณฑ์ที่ไม่ใช่ง่ายๆนะ ต้องให้มีความเหมาะสม จะกำหนดขึ้นมาเลยมันไม่ได้ เพราะมันมีเรื่องของความคิดสร้างสรรค์อยู่ด้วยใช่ไหม เราก็ต้องดูภาพรวมด้วยว่าส่วนใหญ่เด็กอายุเท่านี้เขาตอบอะไรกัน มากน้อยแค่ไหน แล้วตอบแบบไหนที่จะเรียกว่าแปลก คือเด็กวัยเท่าเขาไม่ตอบกัน แต่คนนี้ตอบอยู่คนเดียวยังก็เรียกว่าแปลก แต่ถ้าคำตอบไหนตอบเหมือนกันหมดเป็นสิบ ๆ คนก็ไม่แปลก แล้วเราก็ต้องหาเกณฑ์ตรงนี้ให้ได้ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาและการศึกษา)

1.5 ด้านกำหนดเวลา

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การกำหนดเวลาที่ใช้ในแบบวัดขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ทั้งการกำหนดสถานการณ์ จำนวนข้อคำถาม ช่วงอายุ และลักษณะของแบบวัด ถ้าเป็นแบบวัดที่ต้องสะท้อนความคิดโดยการเขียน อธิบาย ควรมีการกำหนดระยะเวลาให้มีความเหมาะสมเพราะต้องใช้เวลาในการใคร่ครวญและไตร่ตรอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีลักษณะการคิดที่แตกต่าง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติมว่า การกำหนดเวลาอาจสามารถเทียบเคียงจากแบบวัดที่มีลักษณะใกล้เคียงกันได้ และสามารถนำมาปรับให้เหมาะสมได้จากการทดลองนำไปใช้แล้วพิจารณาดูความเหมาะสม ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

การกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการวัดต้องดูโจทย์สถานการณ์ที่ให้ทำนะ บางแบบวัดก็ใช้เวลาเป็นชั่วโมง เพราะมีหลายกิจกรรม แต่ไม่ควรจะใช้เวลาจนนักต้องดูอายุของเด็กด้วยว่าอยู่ในวัยไหนตามช่วงเวลาของกิจกรรม ถ้านานมากเด็กก็เบื่อก็คงจะไม่ตั้งใจทำ มันขึ้นกับลักษณะแบบวัดที่สร้างขึ้นมามีด้วย ถ้าต้องมีการสะท้อนความคิด เช่นให้เขียนอธิบาย บอกเหตุผลแบบนี้ก็ต้องให้เวลา

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิยังได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติมว่า สำหรับแบบวัดการคิดสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษควรพิจารณากำหนดเวลาให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการคิดของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ กล่าวคือ เด็กที่มีความสามารถพิเศษมักใช้เวลาในการคิดเรื่องต่างๆเป็นเวลานานโดยเฉพาะถ้าเป็นเรื่องที่เขาสนใจ ดังนั้นการกำหนดเวลาจึงอาจจะต้องพิจารณาถึงจุดนี้และควรพิจารณาจากจำนวนข้อคำถามร่วมด้วย ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

เด็กที่มีความสามารถพิเศษมักจะใช้เวลาในการคิดถึงสิ่งต่างๆนาน โดยเฉพาะถ้าเป็นเรื่องที่เขาสนใจ ถ้าอยากจะกำหนดเวลาก็ต้องสร้างแบบวัดขึ้นมาแล้วนำไปทดลองใช้ดีที่สุดถ้าผลออกมาเด็ก ๆ ทำไม่ทันเป็นส่วนใหญ่เลย ก็อาจจะมาจากกำหนดเวลาสั้นเกินไปก็ควรจะต้องเพิ่มเวลา หรือดูจากกิจกรรม ที่ใกล้เคียงกันว่าโดยปกติเด็กใช้เวลาประมาณเท่าไร แต่ไม่ควรจะมีข้อคำถามที่มากเกินไปจนเด็กเบื่อก่อนที่จะ

ทำ หรือมีน้อยจนไม่สามารถวัดสิ่งที่อยากจะวัดได้ บางทีเจอข้อคำถามที่มากเกินไป หลังๆ เด็กไม่สนใจที่จะทำแล้ว

สรุปผลการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับข้อมูลในการพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อนำมากำหนดเป็นแนวทางของแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการวัดทั้งจากมิติของกระบวนการคิดและการประเมินผลงาน สำหรับการวัดด้านกระบวนการคิดผู้วิจัยนำข้อสรุปที่ได้มาสังเคราะห์ร่วมกับแนวคิดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเทรฟฟิงเกอร์และคณะ วอลลาซ (Wallas) ออสมบอร์น (Osborn) ออสมบอร์น-พาร์เน (Osborn-Parnes) (Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 10; 30-36; Vangundy. 1987: 4-6; Mitchell; & Kowalik. 1989: 4-6) ดังตาราง 14

ตาราง 14 การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

แนวทางในการสร้างแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	
1.ด้านความหมายและการนิยาม	การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของเด็กในการคิดเพื่อแก้ปัญหาด้วยวิธีที่แปลกใหม่อย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับ โดยเริ่มต้นจากการกำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไข การคิดวิธีแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด มีความหลากหลายและแปลกใหม่ สามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล รวมทั้งวางแผนและปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาและสามารถประเมินวิธีการแก้ปัญหาของตนเองได้
2.ด้านองค์ประกอบ	องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา (Understanding The Challenge) หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจให้ชัดเจนเกี่ยวกับปัญหา โดยสามารถบอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาและระบุปัญหาที่สำคัญที่สุดที่ต้องการแก้ไขได้ พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ สามารถบอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้และสามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้
	2.2 องค์ประกอบด้านการสร้างสรรควิธีในการแก้ปัญหา(Generate Ideas) หมายถึง ความสามารถในการคิดวิธีแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุดโดยวิธีแก้ปัญหามีความหลากหลาย แปลกใหม่ ไม่ซ้ำและแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย มีความแปลกใหม่และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ
	2.3 องค์ประกอบด้าน การเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา(Preparing for action) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล รวมทั้งสามารถวางแผนในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ สามารถตัดสินใจและบอกเหตุผลในการเลือกวิธีแก้ปัญหาได้และสามารถบอกขั้นตอน วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาได้

ตาราง 14 (ต่อ)

แนวทางในการสร้างแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	
3.ด้านลักษณะการวัด	3.1 การวัดทั้งในมิติของกระบวนการคิดและการปฏิบัติ 3.1.1 การวัดในมิติของกระบวนการคิด ควรมีลักษณะเป็นสถานการณ์ปัญหาแล้วให้แสดงความคิดเพื่อให้เห็นความสามารถในการคิดอย่างเป็นขั้นตอน 3.1.2 การวัดในมิติของการปฏิบัติ ควรวัดจากการปฏิบัติและผลงานเพื่อให้ได้ผลสะท้อนที่เป็นรูปธรรมและตรวจสอบความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหา ร่วมกับการสังเกตพฤติกรรมและการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ผลสะท้อนถึงการแสดงออก ความคิด และความรู้สึกรักของเด็ก 3.2 การวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ควรคำนึงถึงระดับความสามารถและอายุ แบบวัดควรมีความยากง่ายที่เหมาะสม และข้อคำถามควรมีความซับซ้อนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของเด็ก
4.ด้านการกำหนดเวลา	การกำหนดระยะเวลาต้องให้มีความเหมาะสมเพราะจะส่งผลต่อการตอบคำถาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีลักษณะการคิดที่แตกต่างและควรพิจารณาถึงปัจจัยที่ส่งผล เช่น สถานการณ์ปัญหาที่กำหนด จำนวนข้อคำถาม ช่วงอายุและวัย โดยสามารถเทียบเคียงจากแบบวัดที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน และควรพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดเวลาหลังจากการทดลองใช้
5.ด้านการสร้างเกณฑ์ในการประเมิน	5.1 การกำหนดเกณฑ์ในการวัดในด้านมิติของกระบวนการคิด ควรมีการกำหนดตามวัตถุประสงค์ตามขั้นตอนของกระบวนการคิด และพิจารณาทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณของคำตอบ โดยการเปรียบเทียบกับภาพรวมของคำตอบทั้งหมด การพิจารณาถึงความคิดสร้างสรรค์ของคำตอบ อาจใช้เกณฑ์ตั้งแต่ 1-5 เปอร์เซนต์ของจำนวนที่ตอบมาทั้งหมด ถือเป็นคำตอบที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับการพิจารณาถึงความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหาและมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้แก้ปัญหาตามที่กำหนดไว้ 5.2 การกำหนดเกณฑ์ด้านการปฏิบัติและการประเมินผลงาน ควรพิจารณาที่ผลงานว่าสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์ และผลงานสะท้อนให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์ในผลงานในมิติต่างๆ
6.ข้อควรระวังในการวัด	ผู้วิจัยควรจะเป็นผู้ดำเนินการและควบคุมการวัดด้วยตนเองเพื่อป้องกันตัวแปรแทรกซ้อน และการประเมินหรือการให้ผลสะท้อนกลับไม่ควรทำให้เด็กเกิดความรู้สึกที่ไม่ดีเพราะจะกลายเป็นการสกัดกั้นความคิดของเด็ก

จากแนวทางดังกล่าวผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยสร้างข้อคำถามตามนิยามปฏิบัติการและองค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา ด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาและด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา จากนั้นพัฒนาเป็นแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามกระบวนการสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งแบบวัดนี้มีลักษณะเป็นสถานการณ์ปัญหาและมีข้อคำถามให้เขียนตอบ จำนวน 5 ข้อคำถาม และพิจารณาคะแนนที่ได้ตามตัวบ่งชี้ของพฤติกรรมตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยเลือกใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในการดำเนินชีวิตประจำวัน (Real Life Problem) เพื่อให้สามารถนำวิธีแก้ปัญหาจากสถานการณ์มาทดลองใช้ปฏิบัติจริงได้

ในการศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระยยะที่ 1 ผู้วิจัยได้นำเฉพาะแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามกระบวนการไปใช้ ทั้งนี้เนื่องด้วยข้อจำกัดในเรื่องจำนวนของกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีจำนวนมากทำให้ไม่สามารถประเมินจากผลงานได้ แต่ในช่วงการศึกษาค้นคว้าของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระยยะที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาผลโดยใช้ทั้งแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามกระบวนการและแบบประเมินผลงานร่วมกับวิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้การสัมภาษณ์และการสังเกตพฤติกรรม และใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก ของทอแรนซ์ (Thinking Creatively With Picture Figural Form A) ในส่วนของการวัดความคิดสร้างสรรค์

2.ผลการวิจัยเชิงปริมาณการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 รวมทั้งสิ้น 314 คน แบ่งเป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 105 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 110 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 99 คน ที่ได้รับการคัดแยกว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามกระบวนการและขั้นตอนของโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีความสามารถอันโดดเด่นและ/หรือมีศักยภาพในด้านวิชาการด้านใดด้านหนึ่งจากทั้ง 4 ด้านดังนี้ ด้านภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ โดยเด็กต้องสามารถอ่านและเขียนตอบคำถามได้

2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษจำนวนทั้งสิ้น 314 คนมาวิเคราะห์แสดงผลดังตาราง 15

ตาราง 15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์พิจารณาแยกตามระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	ประถมศึกษาปีที่ 4			ประถมศึกษาปีที่ 5			ประถมศึกษาปีที่ 6		
		Mean	SD	ร้อยละ	Mean	SD	ร้อยละ	Mean	SD	ร้อยละ
การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	18	9.70	2.78	53.89	11.30	2.45	62.78	10.86	2.99	60.33
ความคิดสร้างสรรค์	152	52.16	15.32	36.48	58.75	16.13	41.08	59.99	17.99	41.95

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

1.การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด($\bar{x}=11.30$, $SD= 2.45$)รองลงมาได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ($\bar{x}=10.86$, $SD= 2.99$) และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด($\bar{x}=9.70$, $SD= 2.78$)เมื่อเทียบกันในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

2.ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด($\bar{x}=59.99$, $SD= 17.99$) รองลงมาคือชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ($\bar{x}=58.75$, $SD= 16.13$) และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด($\bar{x}=52.16$, $SD= 36.48$)เมื่อเทียบกันในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

2.2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษจำนวนทั้งสิ้น 314 คนมาวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบ แสดงผลดังตาราง 16

ตาราง 16 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบพิจารณารวมทั้งระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	คะแนนเต็ม	Mean	SD	ร้อยละ
ด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา	6	4.52	1.41	75.31
ด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา	6	2.75	1.28	45.83
ด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา	6	3.36	1.25	55.94
รวม	18	10.63	2.81	59.04

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบแต่ละด้าน องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา (Understanding the Challenge) ($\bar{X}=4.52$, $SD= 1.41$) รองลงมาได้แก่องค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา (Preparing for Action) ($\bar{X}=3.36$, $SD= 1.25$) องค์ประกอบที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา (Generating Ideas) ($\bar{X}=2.75$, $SD= 1.28$) เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 คิดเป็นร้อยละ 59.04

2.3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ จำนวนทั้งสิ้น 314 คนมาวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบ โดยแสดงผลดังตาราง 17

ตาราง 17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละของความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบพิจารณารวมทั้งระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์	คะแนนเต็ม	Mean	SD	ร้อยละ
ด้านความคิดคล่องตัว	40	24.92	8.43	62.30
ด้านความคิดริเริ่ม	41	16.36	6.08	39.90
ด้านความคิดละเอียดลออ	18	3.32	1.12	36.88
ด้านความคิดจินตนาการซื่อภาพ	33	4.56	3.92	13.81
ด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา	20	7.77	3.34	38.85
รวม	152	56.94	16.79	39.81

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบแต่ละด้าน องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่ องค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว (Fluency) ($\bar{X}$ =24.92, SD= 8.43) รองลงมาได้แก่ องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (Originality) ($\bar{X}$ =16.36, SD= 6.08) องค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา (Resistance to Premature Closure) ($\bar{X}$ =7.77, SD= 3.34) องค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ($\bar{X}$ =3.32, SD= 1.12) และ องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ องค์ประกอบด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles) ($\bar{X}$ =4.56, SD= 3.92) เมื่อพิจารณาในภาพรวมความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 คิดเป็นร้อยละ 39.81

สรุปผลการศึกษาเชิงปริมาณการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากการวิเคราะห์ผลข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษแสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับในระดับชั้น 4-6 และเมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พบว่า องค์ประกอบที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ องค์ประกอบด้านการสร้างวิธีแก้ปัญหา (Generating Ideas) รองลงมาคือองค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหาโดยมีองค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหามีค่าเฉลี่ยสูงสุดในขณะที่องค์ประกอบด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดและมีค่าเฉลี่ยที่อยู่ในระดับที่แตกต่างจากองค์ประกอบอื่นค่อนข้างมาก สำหรับองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดละเอียดลออ และด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหามีค่าเฉลี่ยรองลงมาและมีระดับที่ใกล้เคียงกัน โดยมีองค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัวมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด

สำหรับผลจากการศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ได้จากการวิจัยในระยะนี้ ผู้วิจัยจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระยะที่ 2 และการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการทดลองรูปแบบการเรียนรู้ในระยะที่ 3 ซึ่งค่าเฉลี่ยของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับในระดับชั้น 4-6 ดังนั้นผู้วิจัยจึงคัดเลือกเด็กที่มีความสามารถพิเศษจากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพียงชั้นปีเดียวที่มีคะแนนเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้เพื่อให้การจัดรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมตามระดับชั้นและสอดคล้องกับลักษณะพัฒนาการของเด็ก

นอกจากนี้ประเด็นที่สำคัญคือผลที่ได้จากการวิจัยในระยะนี้ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับระดับของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ทั้งในภาพรวมและรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ที่แสดงให้เห็นว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีลักษณะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบแตกต่างกันอย่างไร มีองค์ประกอบของการคิดด้านใดที่เด็กสามารถทำได้ดีและมีองค์ประกอบของการคิดด้านใดที่ควรได้รับการส่งเสริมหรือต้องได้รับการส่งเสริมเป็นพิเศษ นอกจากนี้ผลจากข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้ยังนำไปสู่การสันนิษฐานถึงสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะการคิดของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในด้านต่าง ๆ ซึ่งส่งผลให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจลักษณะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และลักษณะความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มากขึ้น ซึ่งผลจากการศึกษาดังกล่าวสามารถอภิปรายได้ดังนี้

3.อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1.เมื่อพิจารณาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พบว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 เมื่อศึกษางานวิจัยที่มีชื่อเสียงของทอแรนซ์ (Torrance. 1962: 93-94) ที่ได้ศึกษาระดับพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในระดับชั้นอนุบาลจนถึงอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ในเด็กระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของเด็กระดับชั้นประถมศึกษาในชั้นอื่นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งทอแรนซ์(Torrance) เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า Fourth-grade slump โดยผลการวิจัยได้แสดงให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของเด็กระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องไปจนถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แต่กลับลดลงอย่างมากในระหว่างระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งทอแรนซ์ได้อธิบายถึงปรากฏการณ์นี้โดยใช้ทฤษฎีทางพัฒนาการของ ชัลลิแวน(Torrance. 1962: 94; citing Sullivan. 1953) ว่า ลักษณะทางพัฒนาการที่เกิดขึ้นในช่วงรอยต่อของเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ถึง 4 นี้ เช่น ทักษะในการปรับตัวทางสังคม การแบ่งแยกกลุ่มในสังคม การถูกวิพากษ์วิจารณ์ การเปรียบเทียบและการแข่งขันระหว่างเพื่อนในวัยเดียวกัน เป็นลักษณะทางพัฒนาการที่สำคัญและสร้างความกดดันทางสังคมอย่างมากสำหรับเด็กในวัยนี้ ซึ่งก่อให้เกิดความกังวลและกลัวจะไม่ได้รับการยอมรับ รวมทั้งกลัวถูกหัวเราะเยาะจากการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง ซึ่งสาเหตุดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในวัยนี้ลดลง ในขณะที่ การ์ดเนอร์ (Gardner. 1982: 88-88) ได้ให้ข้อสังเกตว่า ช่วงเด็กก่อนวัยเรียนเป็นช่วงเวลาที่ดีที่สุดของความคิดสร้างสรรค์ (Golden Age of Creativity) แต่หลังจากช่วงเวลานี้ผ่านไปเมื่อเด็กเข้าสู่วัยประถมศึกษา ความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์มีแนวโน้มลดลง ประสพการณ์ที่เด็ก

ได้รับในวัยประถมศึกษามีการเปลี่ยนแปลงไป การที่เด็กต้องปฏิบัติตามกับกฎระเบียบที่เคร่งครัดมากขึ้น ต้องปฏิบัติตามให้เหมือนกับผู้อื่น เป็นประสบการณ์ที่แตกต่างจากช่วงก่อนวัยเรียน และถือเป็นช่วงเปลี่ยนผ่านที่สร้างความกดดันและอาจส่งผลให้ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในวัยนี้ลดลง เช่นเดียวกับ รันโก (Runco. 1999: 743-744) ที่เสนอว่า การที่เด็กประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ต่ำลง อาจมาจากการจัดการศึกษาที่เน้นให้ความสำคัญกับกฎระเบียบที่มากขึ้น เช่น การให้เด็กเข้าแถวตรง การนั่งประจำที่และการยกมือก่อนตอบคำถาม เป็นต้น ซึ่งกฎระเบียบที่เพิ่มมากขึ้นในช่วงประถมศึกษาปีที่ 3 ถึง 4 นี้เอง อาจทำให้ความกดดันจากประสบการณ์ดังกล่าวถึงจุดที่สูงสุดในช่วงประถมศึกษาปีที่ 4 นอกจากนี้ทอแรนซ์ยังได้ศึกษาการนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในรูปแบบอื่น เช่น ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการเขียน เช่น การเขียนคำกลอน การแต่งเรื่องของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 ผลการวิจัยที่ได้แสดงให้เห็นว่า เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนต่ำที่สุด ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ที่ศึกษาการนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในการแก้ปัญหา และพบว่าความคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเช่นเดียวกัน

นอกจากนี้ ทอแรนซ์ (Torrance. 1962: 94) ยังได้รายงานการศึกษาระยะยาวในเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ต้องผ่านช่วงวิกฤตนี้ พบว่า มีเด็กจำนวนหนึ่งที่สามารถผ่านช่วงเวลานี้และสามารถมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ต่อไปได้เมื่อเติบโตขึ้น แต่ก็มีเด็กอีกจำนวนมากที่ไม่สามารถมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสมและสูญเสียความสามารถด้านนี้ไปจากข้อค้นพบดังกล่าว จึงเป็นการยืนยันและสนับสนุนให้เกิดการส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กวัยนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งเป็นวัยที่เด็กมีความพร้อมทางพัฒนาการทางการรู้คิดในด้านต่าง ๆ และมักมีความโดดเด่นกว่าเด็กทั่วไป จึงต้องการประสบการณ์ที่ตอบสนองต่อลักษณะการรู้คิดดังกล่าวในระดับที่มีความท้าทายและซับซ้อนมากขึ้น แต่หากไม่ได้รับการส่งเสริมหรือตอบสนองต่อความต้องการตามพัฒนาการของเด็กกลุ่มนี้ได้อย่างเหมาะสม ก็อาจส่งผลให้ความสามารถด้านการคิดนี้ไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ (ศรีเรือน แก้วกังวาน. 2550: 122; พรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. 2547: 42-45; J.J. Gallagher; & S.A.Gallagher. 1994: 18)

2.เมื่อพิจารณาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา (Understanding the Challenge) ซึ่งองค์ประกอบนี้ให้ความสำคัญกับความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา สามารถบอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้ชัดเจน องค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญมากเพราะเป็นจุดเริ่มต้นในการแก้ปัญหา การพยายามทำความเข้าใจปัญหาและสำรวจปัญหาให้มีความชัดเจนว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร ซึ่งจะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดมากขึ้น (Vangundy. 1987: 5-6) รองลงมาได้แก่องค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา

(Preparing for Action) ซึ่งองค์ประกอบนี้ให้ความสำคัญกับความสามารถในการตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาและสามารถบอกเหตุผลในการตัดสินใจได้ รวมทั้งการวางแผนและการบอกขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ (Treffinger; & Isaken. 2005: 347) องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา (Generating Ideas) เป็นองค์ประกอบที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบอื่น เป็นองค์ประกอบที่ให้ความสำคัญกับความสามารถในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด โดยต้องเป็นวิธีแก้ปัญหามีความหลากหลาย มีความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำและแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ (Treffinger; & Isaken. 2005: 347) ซึ่งองค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เห็นความแตกต่าง ระหว่างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับวิธีแก้ปัญหาโดยทั่วไปได้อย่างชัดเจน เพราะโดยทั่วไปวิธีแก้ปัญหามักให้ความสำคัญกับกระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อหาวิธีแก้ปัญหาเท่านั้น แต่ในขณะที่การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่ให้ความสำคัญกับทั้งการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) และการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา (Creative Thinking) (Vangundy. 1987: 2)

ดังนั้นจากผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา (Generating Ideas) เป็นองค์ประกอบที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับองค์ประกอบอื่น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการนำความคิดสร้างสรรค์มาบูรณาการร่วมกับการคิดแก้ปัญหาซึ่งต้องบูรณาการกระบวนการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน นอกจากนี้การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการนี้ยังต้องมีความสอดคล้องกับปัญหาที่ต้องการแก้ไขอีกด้วย จึงเป็นความคิดสร้างสรรค์ที่อยู่บนพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล แม้พัฒนาการของเด็กวัยนี้ตามที่ทฤษฎีของปีอาเจต์ (Piaget) ระบุไว้ว่าอยู่ในช่วงที่สามารถคิดแก้ปัญหาและสามารถคิดได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลแล้วก็ตาม (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2553: 83-83) แต่เมื่อต้องบูรณาการการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน ซึ่งในแต่ละกระบวนการคิดมีขั้นตอนและต้องใช้ทักษะการคิดพื้นฐานต่าง ๆ จำนวนมากเพื่อช่วยให้การคิดแต่ละขั้นตอนเป็นผลสำเร็จ ดังนั้นการบูรณาการการคิดดังกล่าวจึงต้องอาศัยการฝึกฝน ทั้งทักษะการคิดที่เป็นพื้นฐานและทักษะการคิดระดับสูง จึงจะทำให้เกิดความสามารถในการคิดที่มีประสิทธิภาพ การส่งเสริมให้เด็กในวัยนี้ได้มีประสบการณ์ในการคิดจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น (ทิตนา แคมณีและคณะ. 2544: 154)

ในขณะที่องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา (Understanding The Challenge) เป็นองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดและองค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา (Preparing For Action) ที่ได้ค่าเฉลี่ยรองลงมานั้นเป็นองค์ประกอบที่เน้นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในการทำความเข้าใจถึงสถานการณ์และสาเหตุของปัญหา รวมทั้งการระบุปัญหาที่สำคัญที่สุดได้ ซึ่งสอดคล้องกับพัฒนาการการคิดของเด็กในวัยนี้ที่สามารถที่จะคิดอย่างเป็นตรรกะสามารถที่จะพิจารณาเปรียบเทียบโดยใช้เกณฑ์หลายอย่างได้ และเข้าใจกฎเกณฑ์ของสิ่งต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล รวมทั้งมีความสนใจในการแก้ปัญหาที่ต้องใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2553: 83-83) จากความสามารถดังกล่าวอาจส่งผลให้องค์ประกอบทั้ง 2 ด้านนี้ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า

องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามสำหรับองค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา นอกจากจะต้องอาศัยความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพื่อบอกเหตุผลในการเลือกวิธีแก้ปัญหา ยังต้องอาศัยความสามารถในการจินตนาการถึงวิธีการ ลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา รวมทั้งบอกถึงวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งต้องอาศัยการนึกภาพในใจ การจดจำรายละเอียด เพื่อนำความคิดไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานให้เป็นผลสำเร็จ

3. เมื่อพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่องค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว (Fluency) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับความคิดในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนดให้ได้รวดเร็วและมีปริมาณมากที่สุดในเวลาที่จำกัด ความคิดคล่องตัวนับเป็นความคิดที่สำคัญอันดับแรกในความคิดสร้างสรรค์ เพราะเป็นลักษณะความคิดที่จะนำไปสู่การเลือกเฟ้นความคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ซึ่งจำเป็นที่จะต้องคิดให้มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันและมีจำนวนมาก ความคิดคล่องตัวจึงจัดเป็นความสามารถเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การคิดอย่างสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพ (อารี พันธุ์ณี. 2547: 38-39) รองลงมาอันดับที่ 2 ได้แก่ องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (Originality) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความคิดในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนด ให้มีความแปลกใหม่ แตกต่าง ไม่ซ้ำกับความคิดเดิมที่เคยมีมา ลักษณะของความคิดนี้อาจเกิดจากการนำความคิดเดิมมาดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดความคิดใหม่ขึ้น ดังนั้นจึงต้องอาศัยความกล้าในการคิด กล้าแสดงออกและกล้าเสี่ยง (อารี พันธุ์ณี. 2547: 36-38) อันดับที่ 3 ได้แก่ องค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา (Resistance to Premature Closure) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดที่ไม่ด่วนสรุปในทันที แต่มีการพิจารณาใคร่ครวญอย่างรอบคอบ สอดคล้องกับที่ Kim (2011: 303) กล่าวว่า ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหามาจากพื้นฐานความเชื่อที่ว่า การพิจารณาข้อมูลที่หลากหลายและการเปิดกว้างทางความคิดจะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ อันดับที่ 4 ได้แก่ องค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดในรายละเอียดเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนดให้ และขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ ลักษณะของความคิดนี้เป็นลักษณะที่สำคัญอีกประการหนึ่งเพราะนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานให้เป็นผลสำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์จึงไม่เพียงแต่ความคิดใหม่เพียงอย่างเดียวแต่มุ่งเน้นการนำความคิดไปสร้างสรรค์ให้เกิดเป็นผลผลิตที่แปลกใหม่อีกด้วย (อารี พันธุ์ณี. 2547: 41-43) อันดับที่ 5 ได้แก่ องค์ประกอบด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles) เป็นองค์ประกอบที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบอื่น ความคิดจินตนาการชื่อภาพเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความคิดในการตั้งชื่อภาพให้มีรายละเอียด มีคำขยายที่ทำให้ภาพเกิดความชัดเจนรวมทั้งมีความลึกซึ้งมากขึ้น ซึ่งมาจากพื้นฐานความคิดที่ว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องการการคิดที่มีลักษณะเป็นนามธรรมด้วย การตั้งชื่อภาพจึงต้องสามารถสื่อถึงความรู้สึกที่ลึกซึ้งของภาพมากกว่าที่จะสื่อถึงภาพในลักษณะที่ตามองเห็นเท่านั้น (Kim. 2011: 303)

จากผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า องค์ประกอบด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ (Abstractness of Titles) เป็นองค์ประกอบที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดและแตกต่างจากองค์ประกอบอื่นค่อนข้างมาก ในขณะที่องค์ประกอบอื่น ได้แก่ องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม องค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาและองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ มีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะองค์ประกอบด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพเป็นองค์ประกอบที่ต้องอาศัยความสามารถในการคิดแบบนามธรรม และความสามารถในการถ่ายทอดความคิดเหล่านั้นออกมาเป็นภาษา ซึ่งพัฒนาการของเด็กวัยนี้แม้จะอยู่ในช่วงที่สามารถสร้างความคิดรวบยอดแบบรูปธรรมได้แล้ว แต่ยังไม่สามารถสร้างความคิดรวบยอดแบบนามธรรมได้ดีนัก (Kaplan. 1998: 220) จึงถือเป็นช่วงรอยต่อของพัฒนาการซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการคิดแบบนามธรรมของเด็ก

ในขณะที่องค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัวซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดและองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม ด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา ด้านความคิดละเอียดลออ ที่ได้ค่าเฉลี่ยรองลงมานั้น ต้องอาศัยการเก็บจำข้อมูลจำนวนมากและความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้นเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นความสามารถที่สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กในวัยนี้ที่พัฒนาการทางความคิดเริ่มมีการขยายขอบเขตออกไปมากขึ้นทั้งในแนวกว้างและแนวลึก การพัฒนาของความรู้พื้นฐานทางด้านต่างๆ ทั้งทางด้านการเขียน การอ่าน ความเข้าใจในสิ่งต่างๆ รวมทั้งทักษะในการปฏิบัติที่มีมากขึ้น (ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2545: 270) จึงอาจส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของทั้งองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านนี้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าองค์ประกอบด้านความคิดจินตนาการชื่อภาพ อย่างไรก็ตามทุกองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ต้องใช้ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด การคิดจินตนาการเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ การคิดพิจารณาอย่างรอบด้านและการคิดในรายละเอียดที่ต้องใช้การสังเกต แม้จะเป็นทักษะที่เด็กในวัยนี้ทำได้ (พรหมทิพย์ ศิริวรรณบุญ. 2547: 43) แต่เมื่อเด็กต้องเผชิญกับการปรับตัวทางสังคมดังที่ได้กล่าวมาอาจทำให้พัฒนาการการคิดในด้านต่างๆ มีอุปสรรคได้ สอดคล้องกับที่ ศรีเรือน แก้วกังวาล(2545: 270) ระบุว่า พัฒนาการทางสติปัญญามีความเกี่ยวเนื่องกับความคิดและตั้งอยู่บนรากฐานของการปรับตัวทางสังคม ดังนั้นพัฒนาการทางสังคมและพัฒนาการทางสติปัญญาจึงมีอิทธิพลที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน ดังนั้นการเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาความสามารถทางด้านการคิด การสนับสนุนให้แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ในบรรยากาศที่อิสระ การได้รับการยอมรับในการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง การได้ทำกิจกรรมร่วมกันรวมถึงการแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านการคิดทั้งการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากข้อค้นพบดังที่กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของระดับพัฒนาการและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งแม้เด็กจะมีความพร้อมทางระดับพัฒนาการทางสติปัญญาแต่หากไม่ได้รับการส่งเสริม สนับสนุนให้ได้รับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสม ก็อาจส่งผลและเป็นอุปสรรคต่อพัฒนาการทางการคิดดังกล่าวได้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการวิจัยในระยะนี้ไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการคัดเลือกกลุ่ม

ตัวอย่างและเป็นข้อมูลสำคัญในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับแต่ละองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับบริบทจริงของเด็กที่มีความสามารถพิเศษมากที่สุด และนำไปสู่การศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้ในระยะต่อไป โดยผู้วิจัยเชื่อว่าการที่เด็กได้รับรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจะช่วยเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งสามารถมีพัฒนาการที่เหมาะสมต่อไปได้



บทที่ 5

การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ในระยะที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษา มีสาระสำคัญดังนี้

1. ผลการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับข้อมูลในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ส่วนที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

2. ผลการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีรายละเอียด ดังนี้

1. ผลการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับข้อมูลในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากวิธีวิจัยเชิงปรากฏการณ์ในการเข้าไปสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้วิธีการจดบันทึกภาคสนามเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทั้งในเรื่องของหลักสูตร ลักษณะการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พฤติกรรมของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ พฤติกรรมของครูผู้สอนและสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา แบ่งเป็นชั้นเรียนเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์

ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 38 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 38 คนและประถมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 33 คน ในช่วงระหว่างวันที่ 5-13 กุมภาพันธ์ 2558 ช่วงเวลา 8:40-15:30 น. โดยเป็นการสังเกตกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนเป็นหลัก รวมทั้งการจัดกิจกรรมเสริมในห้องกิจกรรมต่างๆ มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากการศึกษาข้อมูลพบว่า หลักสูตรมีรายวิชาหลักและรายวิชาเสริม รวมทั้งการทำกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้เช่นเดียวกับหลักสูตรสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทั่วไปใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ มีการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะชีวิตและการทำแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) แต่ในหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีการจัดการเรียนสอนในรายวิชาเฉพาะสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเท่านั้นเพิ่มเติมขึ้นมา 5 รายวิชา มีรายละเอียด แสดงในตาราง 18

ตาราง 18 รายวิชาที่มีการเรียนการสอนเฉพาะสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

รายวิชา	รายละเอียด
1.High Ability	การจัดการเรียนการสอนโดยการทบทวนเนื้อหาในรายวิชาต่างๆอย่างเข้มข้น
2.POM (Product of mind)	การจัดการเรียนการสอนโดยการเสริมเนื้อหาและบูรณาการใน 4 รายวิชา ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ด้วยการใช้กิจกรรมโครงงานและการผลิตผลงาน เช่น การเรียนคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ
3.Indept	การจัดการเรียนการสอนโดยการทบทวนเนื้อหาที่มีความยากในรายวิชาคณิตศาสตร์ด้วยสื่อดิจิทัล เช่นการสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในรูปแบบเกมส์ตอบปัญหา
4.Enrichment	การจัดการเรียนการสอนโดยการเพิ่มพูนประสบการณ์ 4 สาขา ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ
5.Art of present	การจัดการเรียนการสอนโดยการเพิ่มพูนประสบการณ์ เช่น การฝึกพูดบทสนทนาเป็นภาษาอังกฤษ (English Conversation) และการฝึกการนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ

2. ลักษณะและบรรยากาศการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

2.1 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

ลักษณะการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเน้นให้เด็กมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากกว่าเป็นผู้ฟังเพียงอย่างเดียว โดยครูมักเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยคำถามและนำคำตอบที่ได้มาอภิปรายร่วมกัน เช่นการให้นักเรียนยกมือเพื่อตอบคำถาม หากไม่มีนักเรียนยกมือเพื่อตอบคำถามหรือนักเรียนที่ยกมือตอบคำถามเป็นคนเดิมๆ ครูจะใช้วิธีเรียกเลขที่หรือเรียกชื่อ

นักเรียนแทนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคนอื่นมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วย โดยครูจะคอยบอกให้นักเรียนใช้วิธียกมือเมื่อต้องการตอบคำถามแทนที่จะเป็นการตะโกนตอบเสียงดังหรือการแย่งกันตอบ

2.2 การจัดการเรียนรู้เน้นความเป็นผู้นำ

การจัดการเรียนรู้เน้นให้เด็กกล้าแสดงออกและแสดงความเป็นผู้นำ โดยเฉพาะการแสดงความคิดเห็นตลอดการเรียนรู้ ให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่ส่งเสริมการแสดงออกทั้งทางด้านความคิดและการกระทำในทุกๆ วิชา เช่น การออกมานำเสนอรายงาน การแสดงละครตามเนื้อหาสาระการเรียนรู้ การประดิษฐ์ผลงาน และการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความเป็นผู้นำ กระตุ้นให้นักเรียนกล้าที่จะอาสาเป็นคนแรกในการทำกิจกรรมต่างๆ

2.3 การจัดการเรียนรู้เน้นความเข้มข้นทางวิชาการ

การจัดการเรียนรู้เน้นความเข้มข้นในเนื้อหาวิชาในสาขาวิชาที่เด็กมีความสามารถพิเศษ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย โดยจัดเป็นรูปแบบกิจกรรมการแข่งขันตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากเนื้อหาปกติ รวมทั้งมีแบบฝึกหัดเพิ่มเติมสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในแต่ละด้านเมื่อทำงานที่ครูมอบหมายให้เสร็จในเวลาอันรวดเร็ว

2.4 การจัดการเรียนรู้เน้นรูปแบบที่มีความหลากหลาย

รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความหลากหลายในหนึ่งคาบเรียนในแต่ละรายวิชา เช่น การเริ่มต้นคาบเรียนด้วยคำถาม การจำลองสถานการณ์แล้วทำแบบฝึกหัดตอนท้ายชั่วโมง หรือการแสดงผลงานแล้วประเมินผลงานร่วมกันโดยครูและนักเรียน การยกตัวอย่างสถานการณ์ การเล่าประสบการณ์ของตนเอง การจำลองสถานการณ์ การทดลองปฏิบัติ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในหนึ่งคาบเรียนจึงมีหลายลักษณะ เช่น การบรรยาย การทำแบบฝึกหัด การตอบคำถาม การจัดกิจกรรมเป็นเกมส์แข่งขัน การจำลองสถานการณ์ การเล่นเกม การเล่าเรื่องคนละประโยคแบบ timeline การทดลองวิทยาศาสตร์ การประดิษฐ์ผลงาน การเรียนรู้ภาษาจากเพลง

2.5 การจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการคิดโดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์

การจัดการเรียนรู้เน้นพัฒนาการคิดด้านการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การคิดอย่างมีเหตุผล โดยสามารถสังเกตเห็นได้จากหัวข้อที่กำหนดในกิจกรรมโครงการและการทำแฟ้มผลงาน เช่น โครงการปลูกต้นบรรณพฤกษ์ ให้นักเรียนแนะนำหนังสือที่คิดว่าน่าอ่าน โดยให้บอกรายละเอียด บอกเหตุผลว่าทำไมจึงน่าอ่าน ผู้เขียนมีความตั้งใจอย่างไร หนังสือต้องการสื่อถึงอะไร และการทำแผนผังความคิด(mind map)เกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ในวิชาต่างๆ และเน้นส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผลแบบวิทยาศาสตร์ เช่น การออกแบบการทดลองวิทยาศาสตร์โดยให้นักเรียนตั้งคำถาม สมมุติฐาน ระบุตัวแปรตาม ตัวแปรต้น ตัวแปรแทรกซ้อน วิธีทดลอง ผลการทดลอง สรุปผล มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์โดยสอดแทรกไปกับกิจกรรมตามเนื้อหาของสาระการเรียนรู้วิชาต่างๆ เช่น การให้ออกแบบการทดลองที่ไม่เหมือนในหนังสือ การให้แสดงละคร การให้แต่งประโยคจากคำ ส่วนใหญ่กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้เฉพาะเด็ก

ที่มีความสามารถพิเศษจะเน้นและให้ความสำคัญมากกับการส่งเสริมด้านวิชาการตามความสามารถพิเศษโดยบูรณาการ 4 สาขาวิชาได้แก่ วิทยาศาสตร์ อังกฤษ ไทย

3. ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้ภายในห้องเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

3.1 การแสดงพฤติกรรมการตั้งใจเรียน

เด็กส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมการตั้งใจเรียน สังเกตได้จากการมีสมาธิในการตั้งใจฟังครูและจากการที่นักเรียนพูดคุยกันเองน้อย สามารถควบคุมตัวเองได้ดี แสดงออกถึงความกระตือรือร้นและชอบที่จะแสดงความคิดเห็น รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการเรียนสังเกตได้จากการที่พยายามยกมือตอบเพื่อคำถามที่ครูถามและพยายามรีบยกมือเพื่อที่จะให้ครูเรียกให้ตนเป็นคนตอบ มีความมั่นใจในการตอบคำถาม หรือการถามคำถามที่ตนเองไม่แน่ใจหรือไม่เข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดให้หรือเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชา

3.2 ความกล้าในการแสดงความคิดเห็น

เด็กบางคนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นโดยการให้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชาเพิ่มเติมในรายละเอียดนอกเหนือจากที่ครูสอนได้ โดยใช้วิธีการยกมือแล้วบอกข้อมูลเพิ่มเติมให้เด็กคนอื่นฟัง อย่างไรก็ตามมีเด็กบางคนที่มีลักษณะเจี๊ยบ ไม่ค่อยกล้าแสดงออกหรือแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ไม่แสดงพฤติกรรมการยกมือเพื่อตอบคำถาม และเมื่อครูเรียกชื่อให้ตอบคำถาม ก็พูดเสียงเบาหรือไม่ตอบคำถาม แสดงพฤติกรรมที่ขาดความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็นและไม่กล้าที่จะแสดงออก

3.3 การเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

เด็กส่วนใหญ่สามารถเรียนรู้และทำงานที่ครูมอบหมายให้เสร็จอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเมื่อเป็นเนื้อหาในรายวิชาที่ตนมีความสนใจหรือมีความสามารถพิเศษจนเพื่อนคนอื่นตามไม่ทันและทำให้การเรียนการสอนในวิชาเหล่านั้นเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีเด็กบางคนที่แสดงให้เห็นว่ามีปัญหาในการทำงานที่ครูมอบหมายให้ในบางวิชาที่ตนไม่มีความถนัดและต้องการให้ครูช่วยเหลือให้คำแนะนำในการทำงานที่ครูมอบหมายให้เป็นพิเศษ

3.4 ปัญหาการเรียนรู้ในบางวิชาที่ไม่ถนัด

เด็กบางคนมีปัญหาในการเรียนรู้บางวิชาที่ตนไม่ถนัด เช่น วิชาภาษาอังกฤษที่สามารถฟังได้แต่ยังมีปัญหาในการอ่านและเขียน หรือวิชาคณิตศาสตร์ที่เด็กสามารถทำความเข้าใจได้แต่อาจจะต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจมากกว่าวิชาอื่นๆและไม่สามารถทำงานที่ครูมอบหมายให้ได้ ดังนั้นเมื่อครูเรียกให้ตอบคำถามเด็กบางคนจะไม่สามารถตอบได้ แต่หากเป็นรายวิชาที่ตนมีความถนัดหรือมีความสามารถพิเศษในด้านนั้น เด็กจะสามารถทำงานและตอบคำถามได้อย่างรวดเร็ว

3.5 ความพยายามในการทำสิ่งต่างๆให้สำเร็จ

เด็กส่วนใหญ่มีความพยายามที่จะทำกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้สำเร็จ เช่น การทดลองทำจรวด หากกลุ่มใดที่ยังทำไม่สำเร็จจะพยายามช่วยกันคิดแก้ปัญหาในวิธีต่างๆเพื่อที่จะทำให้สำเร็จ แม้จะหมดคาบแล้วก็พยายามขอครูต่อเวลาเพื่อที่จะทำให้สำเร็จ หรือการประดิษฐ์ผลงานวิทยาศาสตร์ เมื่อครูให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น ก็จะแสดงความกระตือรือร้น ให้ความสนใจพยายามที่จะแก้ไขให้ผลงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.6 ความมีระเบียบวินัย

เด็กส่วนใหญ่มีระเบียบวินัย เข้าใจกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในห้องเรียนไว้เป็นอย่างดี เช่น การยกมือก่อนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น การขออนุญาตเข้าห้อง การขออนุญาตไปห้องน้ำ การตรงต่อเวลา การรักษาความสะอาดในห้องเรียน แม้ว่าส่วนใหญ่เด็กจะมีความรับผิดชอบในการเรียนค่อนข้างมาก แต่ก็มีที่บางครั้งมีความผิดพลาด เช่น ไม่ได้ทำการบ้านมาส่งตามกำหนด ลืมนำสิ่งที่ต้องใช้ในการเรียนรู้อาสา แสดงพฤติกรรมที่ไม่สนใจในการเรียน พูดคุยกันเองหรือทำกิจกรรมอื่นในระหว่างที่ครูสอน

3.7 การจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นกิจกรรมให้มีการปฏิบัติ

เด็กจะแสดงออกถึงความกระตือรือร้นอย่างมาก ให้ความสนใจ แสดงออกถึงความตื่นเต้น เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ที่ให้มีการประดิษฐ์ชิ้นงานจากเนื้อหาที่ได้เรียนรู้แล้วมานำเสนอในชั้นเรียน เด็กแสดงความกระตือรือร้นที่จะนำเสนอผลงานของตนเองรวมทั้งให้ความสนใจอย่างมากต่อผลงานที่เพื่อนมานำเสนอด้วย รวมทั้งตั้งใจรับฟังคำแนะนำจากครูในการปรับปรุงผลงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การได้ออกไปเรียนนอกห้องเรียนหรือการเปลี่ยนสถานที่ในการเรียนไปยังห้องต่างๆ เด็กจะแสดงความกระตือรือร้นอย่างชัดเจน แตกต่างจากพฤติกรรมการนั่งเรียนในห้องเรียนเดิมและให้ความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นเกมส์ที่มีการแข่งขัน จะให้ความสนใจและกระตือรือร้นมาก สามารถตอบคำถามได้อย่างรวดเร็ว มีความมั่นใจในการตอบ เสียงดังฟังชัด เด็กบางคนสามารถตอบคำถามได้รวดเร็วกว่าเพื่อนในห้องมาก เช่น ในวิชาเสริมสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดยเฉพาะ

3.8 การควบคุมสมาธิในการเรียนรู้ได้ดี

เด็กส่วนใหญ่สามารถควบคุมสมาธิตนเองได้ดี แสดงออกถึงความตั้งใจและสามารถนั่งทำงานที่ครูมอบหมายให้อย่างเรียบร้อยจนเสร็จ และเมื่อทำงานของตนเสร็จแล้วสามารถนั่งรอเพื่อนที่ยังทำงานไม่เสร็จได้โดยไม่ส่งเสียงดังรบกวน อย่างไรก็ตามพบว่ามีเด็กบางคนที่มีปัญหาทางพฤติกรรมและแสดงพฤติกรรมที่รบกวนการเรียนรู้ในชั้นเรียนจนเพื่อนรำคาญ เช่น พูดเสียงดังในชั้นเรียนขณะที่ครูกำลังสอน ไม่สามารถนั่งอยู่กับที่ได้นาน ทำของหายอยู่เสมอ ชอบเดินไปเดินมา ไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้ทั้งนี้เนื่องจากมีภาวะสมาธิสั้น แต่หากได้รับมอบหมายงานที่มีความยากและท้าทายเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีภาวะสมาธิสั้นจะสามารถควบคุมตนเองได้ มีสมาธิและตั้งใจทำงานจนเสร็จ

4. ลักษณะพฤติกรรมของครูในการจัดการเรียนรู้สำหรับห้องเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

4.1 ครูให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็ก

ครูให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็ก โดยมักเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยคำถามแล้ว让孩子ช่วยกันตอบ รวมทั้งพยายามกระตุ้นเด็กที่ไม่ค่อยกล้าแสดงออกให้มีพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น ครูจะพยายามกระตุ้นให้คิดและแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอตลอดเวลาจากการทำกิจกรรมในห้องเรียน ครูจะพยายามไม่สอนด้วยการบรรยายเนื้อหาเพียงอย่างเดียว รวมทั้งพยายามให้มีการแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในห้องเรียนอย่างทั่วถึง

4.2 ครูมีบุคลิกภาพที่แสดงออกถึงความมั่นใจ

ครูส่วนใหญ่มีบุคลิกภาพที่แสดงออกถึงความมั่นใจ พูดเสียงดัง พังชัดเจน มีอารมณ์ขัน สามารถพูดให้เด็กรู้สึกสนุกสนานและทำให้หัวเราะอยู่เป็นระยะในระหว่างที่สอน ครูจะทักทายเด็กด้วยความเป็นกันเองและชวนผู้เรียนพูดคุยถึงเรื่องราวทั่วไป ครูบางท่านมีบุคลิกภาพที่น่าเกรงขาม ทำให้เด็กส่วนใหญ่แสดงอาการเกรงใจ เช่น จะหยุดพูดคุยทันทีเมื่อครูเดินเข้ามาในห้อง

4.3 ครูสามารถควบคุมความเรียบร้อยในห้องเรียนได้เป็นอย่างดี

เมื่อเด็กเริ่มส่งเสียงดังหรือเดินไปมาในห้องเรียน ครูจะมีวิธีการควบคุมชั้นเรียนให้กลับมาเรียบร้อย เช่น การใช้วิธีปรบมือเป็นจังหวะ ให้เด็กยกมือขึ้นจับศอกไว้ หรือให้ยืนขึ้น นอกเหนือไปจากการบอกกล่าว หรือครูบางคนจะใช้วิธีการหยุดนิ่งไม่พูด ใช้วิธีจ้องมองหรือการเพิกเฉยแทนการดุว่าเสียงดัง เมื่อเด็กสังเกตเห็นก็จะรู้ตัวและหยุดการกระทำที่ไม่สมควร รวมทั้งช่วยกันเตือนเพื่อนที่ยังไม่รู้ตัวให้หยุดส่งเสียงดังและกลับมาตั้งใจฟังครู นอกจากนี้ในระดับชั้นที่สูงขึ้นครูจะใช้วิธีพูดอย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น เช่นถ้ามีคนพูดก็ต้องมีคนฟัง ถ้าทุกคนพูดแล้วจะมีใครฟัง คนฟังอยู่ไหนให้ยกมือขึ้น เป็นต้น

4.4 ครูพยายามให้ความสนใจผู้เรียนทุกคน

ครูพยายามให้ความสนใจเด็กทุกคนอย่างทั่วถึงโดยการเดินให้ทั่วห้อง การเดินพูดจากหน้าห้องมาถึงหลังไม่ยืนพูดแค่หน้าห้อง หรือการเปลี่ยนวิธีเรียกเด็กในการตอบโดยการสุ่มเลขที่ การเรียกชื่อเด็กคนนั้นโดยตรงเพื่อเปิดให้โอกาสเด็กที่ไม่ค่อยกล้าแสดงออกหรือไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นได้มีโอกาสในการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นบ้าง

4.5 ครูให้ความสำคัญกับระเบียบวินัย

ครูให้ความสำคัญกับกฎระเบียบในห้องเรียนมาก และการควบคุมชั้นเรียนให้มีระเบียบวินัย ผู้เรียนจะต้องนั่งตั้งใจฟัง ไม่พูดคุยกันเองหรือส่งเสียงดัง ต้องมีส่วนร่วมในชั้นเรียนในการตอบคำถามแสดงความคิดเห็น ปฏิบัติกิจกรรมตามที่ครูบอก ไม่ลุกจากที่นั่งเดินไปมา หรือระเบียบวินัยในการทำงาน ครูค่อนข้างให้ความสำคัญกับเรื่องรูปแบบของการเขียนงาน เช่น ต้องเขียนหัวข้ออย่างไร เว้นวรรค เว้นบรรทัดอย่างไร การเขียนลายมือให้สวยงาม ความเป็นระเบียบ

ของการเขียนชิ้นงาน ต้องตีรูปอย่างไร ดีเส้นหน้ากระดาษอย่างไร หากมีจุดมีผิดพลาดมากจะมีการหักคะแนน

สรุปข้อมูลที่ได้จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

เมื่อพิจารณาด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีลักษณะโครงสร้างเช่นเดียวกับหลักสูตรสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทั่วไป แต่จะมีการจัดรายวิชาเฉพาะสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเท่านั้นเพิ่มเติมขึ้นมา โดยเน้นส่งเสริมความรู้ด้านเนื้อหาในรายวิชาที่สำคัญและเป็นรายวิชาที่เด็กมีความถนัดหรือมีความสามารถพิเศษ ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เนื้อหาที่ใช้จะมีความยากมากกว่าระดับชั้นปกติ หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษจึงเน้นส่งเสริมความสามารถทางวิชาการเป็นหลัก ทางด้านลักษณะการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรจะเน้นให้ความสำคัญกับการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ในการถามตอบ การอภิปราย เน้นให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกและแสดงความเป็นผู้นำ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่มีความหลากหลายในหนึ่งคาบเรียนในแต่ละรายวิชา

นอกจากนี้ยังพบว่า มีการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดโดยส่วนใหญ่จะเน้นด้านการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การคิดอย่างมีเหตุผล สามารถสังเกตเห็นได้จากหัวข้อที่กำหนดในกิจกรรมโครงงานและมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บางส่วนที่ให้ความสำคัญกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์โดยสอดแทรกไปกับกิจกรรมตามเนื้อหาของสาระการเรียนรู้วิชาต่างๆ

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ พบว่า ส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมการตั้งใจเรียน สามารถควบคุมตัวเองได้ดี แสดงออกถึงความกระตือรือร้นและชอบแสดงความคิดเห็น มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เรียนรู้ได้รวดเร็วโดยเฉพาะในรายวิชาที่ตนมีความสามารถพิเศษและมีความพยายามในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามพบเด็กที่แสดงพฤติกรรมรบกวนการเรียนรู้นั้นชั้นเรียนบ้างหรือไม่ค่อยกล้าแสดงออกหรือแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน เด็กส่วนใหญ่มีระเบียบวินัย เข้าใจกฎระเบียบเป็นอย่างดี มีความรับผิดชอบในการเรียนมากแต่ก็มีบางครั้งที่มีความผิดพลาด นอกจากนี้จากการสังเกตพบว่า เด็กชอบการจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นกิจกรรมให้มีการปฏิบัติ จะให้ความสนใจและแสดงออกถึงความกระตือรือร้นอย่างมาก

สำหรับในด้านของลักษณะพฤติกรรมของครูในการจัดการเรียนรู้ พบว่า แม้ว่าครูจัดการเรียนรู้โดยใช้การบรรยายเป็นหลักแต่ก็ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของผู้เรียน พยายามกระตุ้นให้นักเรียนคิดและแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอ รวมทั้งพยายามกระตุ้นผู้เรียนที่ไม่ค่อยกล้าแสดงออกให้มีพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น และพยายามให้ความสนใจผู้เรียนทุกคนอย่างทั่วถึง ครูส่วนใหญ่มีบุคลิกภาพที่แสดงออกถึงความมั่นใจ มีอารมณ์ขัน สามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน อีกประเด็นที่ครูให้ความสำคัญ คือ การมีระเบียบวินัยในชั้นเรียน ครูสามารถควบคุมความเรียบร้อยในห้องเรียนได้เป็นอย่างดีและเน้นเรื่องกฎระเบียบในห้องเรียน จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยได้สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบ

การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยมีรายละเอียดแสดงตามตาราง 19 ดังนี้

ตาราง 19 การสังเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับเปลี่ยนการเรียนรู้

ประเด็นสำคัญจากการสังเกต	แนวทางในการพัฒนาปรับเปลี่ยนการเรียนรู้
หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้เน้นส่งเสริมความสามารถทางวิชาการ	ไม่ควรเน้นเนื้อหาทางด้านวิชาการ แต่ควรให้ใช้เนื้อหาที่มีความแตกต่างจากการเรียนรู้ในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เรียนรู้ที่มีความแตกต่าง เกิดความรู้สึกลึกซึ้ง มีความแปลกใหม่ และกระตุ้นเด็กให้ได้พัฒนาการคิด
การจัดการเรียนรู้มีหลายลักษณะรวมทั้งมีความหลากหลายในหนึ่งคาบเรียนในแต่ละวิชา	ควรมีลักษณะและกระบวนการที่แตกต่างจากการเรียนรู้ในชั้นเรียน เพื่อให้มีความน่าสนใจและกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี
การจัดการเรียนรู้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิด โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การคิดอย่างมีเหตุผล	ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดโดยเฉพาะการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแตกต่างจากที่ผู้เรียนได้รับในชั้นเรียนปกติ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ในการพัฒนากระบวนการคิดที่แตกต่างจากในชั้นเรียนมากขึ้น
เด็กชอบแสดงความคิดเห็น มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีความพยายาม ต้องการที่จะประสบความสำเร็จ	ควรเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แสดงความคิดเห็น และสนับสนุนให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ เพราะมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน
เด็กชอบการจัดการเรียนรู้ที่ให้มีการปฏิบัติ	ควรมีลักษณะเป็นกิจกรรมให้มีการปฏิบัติเพราะมีความสอดคล้องกับความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียนและเป็นลักษณะที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาการคิด
บทบาทของครูเป็นผู้สอนบรรยายเนื้อหาเป็นหลักแต่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	บทบาทของครูควรเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนและช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองทั้งจากการคิดและการปฏิบัติ ซึ่งแตกต่างจากในชั้นเรียนปกติ
บทบาทของครูเป็นผู้สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีความสุขสนุกสนาน แต่ก็เน้นความสำคัญเรื่องกฎระเบียบ	บรรยากาศการเรียนรู้ควรเป็นบรรยากาศที่สนุก ผ่อนคลาย ปลอดภัย เน้นให้เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเปิดเผย อิสระ และสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอยากเรียนรู้

ส่วนที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ และมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน จากมหาวิทยาลัยสถาบันและโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (ภาคผนวก ก) ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1.ความแตกต่างของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หมายถึงลักษณะการคิดแก้ปัญหาในรูปแบบหนึ่งที่ใช้วิธีที่แปลกใหม่ มีความแตกต่างจากวิธีเดิม มีความหลากหลาย เป็นการคิดที่ต้องมีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาและต้องสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง รวมทั้งเป็นการคิดที่ต้องบูรณาการการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน เป็นการคิดที่มีลักษณะเป็นกระบวนการประกอบด้วยขั้นตอนที่มีลำดับและองค์ประกอบที่มีความสำคัญ ในขณะที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึงการคิดในสิ่งแปลกใหม่ การคิดนอกกรอบ คิดได้หลากหลาย ทั้งนี้ความหมายยังขึ้นกับทฤษฎีที่นำมาใช้อ้างอิง ความคิดสร้างสรรค์สามารถมีวัตถุประสงค์ได้หลากหลายและแสดงออกทางความคิดได้หลายรูปแบบ เช่น การเรียนอย่างสร้างสรรค์ วาดรูปอย่างสร้างสรรค์ ร้องเพลงอย่างสร้างสรรค์ ไม่ได้จำกัดอยู่ที่เฉพาะเพื่อการแก้ปัญหาแต่สามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ได้ในทุกกิจกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งแตกต่างจากการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์จึงสามารถเกิดได้จากทุกสิ่งรอบตัว ดังที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

ถ้าความคิดสร้างสรรค์มันก็คือการคิดในสิ่งแปลกใหม่ คิดนอกกรอบ คิดได้หลายอย่าง ความคิดสร้างสรรค์มันสามารถเป็นได้ในหลายรูปแบบนะ เช่น วาดภาพ ร้องเพลง เต้นรำก็เป็นได้หมด ดังนั้น ความคิดสร้างสรรค์เป็นได้หลากหลาย แสดงออกได้หลายทาง แล้วความคิดสร้างสรรค์ก็มาได้จากหลายอย่าง ไม่จำเป็นเฉพาะว่าจะต้องแก้ปัญหาเท่านั้น มันมาจากสิ่งรอบตัว

สำหรับในเรื่องขององค์ประกอบ องค์ประกอบด้านความเข้าใจในปัญหาเป็นองค์ประกอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่ามีสำคัญที่สุดเพราะเป็นเหมือนจุดเริ่มต้นของการแก้ปัญหาแล้วจึงนำไปสู่องค์ประกอบต่อไป ทั้งนี้เพราะความเข้าใจในสภาพปัญหานั้นนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด ในขณะที่มีผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความเห็นแตกต่างไปว่า องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดเพราะทำให้การคิดแก้ปัญหาอย่าง

สร้างสรรค์แตกต่างจากวิธีแก้ปัญหามาโดยทั่วไปและเน้นให้ความสำคัญกับการนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้แก้ปัญหา ดังที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

มันคือการวิเคราะห์ปัญหา ต้องวิเคราะห์ให้ได้ก่อนว่าปัญหาคืออะไร สาเหตุมาจากอะไร ปัญหาไหนที่ต้องแก้ก่อนอันดับแรก ปัญหาไหนที่สำคัญที่สุด หรือปัญหาไหนยังรอได้ ถ้าได้ทำความเข้าใจ ใช้ความคิดวิเคราะห์ให้ดี ก็จะทำให้แก้ปัญหาได้ดีขึ้น แต่ถ้าไม่ทำความเข้าใจ ไม่คิดให้ดีว่าปัญหาคืออะไร แล้วสาเหตุที่แท้จริงคืออะไร เรียกว่าแก้ปัญหาเฉพาะหน้าให้จบไป แต่ปัญหาจริงๆก็ยังไม่จบ ก็จะเกิดปัญหาต่อไป ขั้นตอนนี้จึงสำคัญและมักจะเป็นส่วนที่คนทั่วไปมักจะมองข้ามนะ แต่ถ้าได้หยุดคิดให้ดีจะเห็นว่าสำคัญมาก แล้วจะมองวิธีแก้ปัญหาเปลี่ยนไป อาจจะเปลี่ยนวิธีแก้ปัญหาก็ได้ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาและการศึกษา)

ทุกองค์ประกอบก็ควรให้ความสำคัญนะ แต่ถ้าจะเน้นให้ความสำคัญพิเศษก็ต้องเป็น องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหามาก เพราะมันเป็นจุดเด่นที่ทำให้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นี้แตกต่างจากวิธีอื่น ตรงนี้มันสำคัญเพราะทำให้เกิดไอเดียต่าง ๆ จากที่เคยแก้ปัญหามาวิธีเดิมๆ เหมือนที่เคยทำมา ก็ไม่เอาเปลี่ยนใหม่คิดใหม่ ที่นี้ก็ทำให้ต้องคิดแล้วว่าแก้วิธีใหม่ๆ ได้อย่างไรจะแก้แบบสร้างสรรค์หรือไม่สร้างสรรค์ก็อยู่ที่ตรงจุดนี้แหละ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาพิเศษ)

ในด้านองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่ามีความสำคัญที่สุด คือ องค์ประกอบด้านการคิดริเริ่ม เพราะเป็นองค์ประกอบที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์อย่างเด่นชัดที่ให้ความสำคัญกับความคิดที่แปลกใหม่ ในขณะที่องค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว จะเป็นองค์ประกอบที่ช่วยในการบ่มเพาะความคิดจากความคิดที่หลากหลายแล้วจึงเลือกความคิดที่ดีที่สุด รวมทั้งองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดละออ ที่ให้ความสำคัญกับรายละเอียดในการคิด อย่างไรก็ตามผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความเห็นว่าทุกองค์ประกอบต่างก็มีความสำคัญต่อกัน เพราะการคิดในแต่ละองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ต่างก็มีความสัมพันธ์กัน ดังที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้

ถ้าจะพูดถึงองค์ประกอบนะ องค์ประกอบที่ต้องให้ความสำคัญที่สุดในความคิดสร้างสรรค์ ก็ต้องเป็นความคิดริเริ่มที่สำคัญที่สุด เพราะมันเป็นตัวที่บ่งบอกถึงความคิดสร้างสรรค์ ที่ต้องการความแปลกใหม่ แต่การที่จะได้มาซึ่งองค์ประกอบนี้มันก็ต้องมีองค์ประกอบอื่นร่วมด้วยใช่ไหม อยู่ๆจะให้เราคิดแปลกทะลุโลกอะไรมันก็ไม่ได้ใช่ไหม มันก็ต้องมีองค์ประกอบอื่นๆที่ทำให้คิดได้ก่อน เช่น Fluency บางคนบอกว่าความคิดสร้างสรรค์คือการบ่มเพาะความคิดให้เกิดขึ้นก่อน แล้วเขาถึงจะไปเลือกความคิดดี ๆ ออกมา คนอยู่เฉยๆอยู่เฉยๆจะให้คิดความคิดที่พิศดารขึ้นมาเลย อย่างบิลเกตที่ทำงานสร้างสรรค์ ตอนแรกก็คงไม่ได้คิดอะไรแปลกมาก่อนใช่ไหม แต่เขาอาจจะคิดอยู่สักพักแล้วมันถึงจะคิดได้ ดังนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดก็ต้องเป็นความคิดริเริ่ม เป็นตัวบอกความคิดที่แปลกแตกต่าง แต่ว่าอยู่ๆจะไม่มีเหมือนคนที่มีความคิดแบบ Elaboration เช่นเล่นกับลูก เล่นไปเล่นมาเปลี่ยนลูกเป็นสิ่งต่างๆได้ ส่วน Fluency ถ้าอยากได้ความคิดที่ดีที่สุด How to get the best Idea วิธีที่จะหาความคิดที่ดีที่สุด is to get a lot of ideas การที่เราจะได้

ความคิดที่ดีที่สุด เราต้องหาความคิดให้ได้มากที่สุดก่อนสะท้อน การที่เราจะได้ *Originality* เราก็ต้องมี
 อย่างอื่นก่อน แล้วในจำนวนความคิดนั้นเราค่อยมาเลือก ประเมินว่าอันนี้ดี ดีเพราะอะไร ใช้งบประมาณ
 เท่าไหร่ ใช้เวลาเท่าไหร่

2.ความสำคัญของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นว่า ทั้งการคิดแก้ปัญหาอย่าง
 สร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ต่างก็มีความสำคัญต่อการพัฒนาการของเด็กโดยเฉพาะอย่างยิ่ง
 สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เพราะความสามารถดังกล่าวจะช่วงสร้างความภาคภูมิใจ ความ
 มั่นใจ และกระตุ้นให้เกิดการตั้งคำถามและความพยายามในการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา ดังที่
 ผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้ “แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มันสำคัญต่อการพัฒนาการนะ มี
 ความสำคัญเพราะถ้าเขาแก้ปัญหาได้ ทำได้ คิดสร้างสรรค์ได้ เปิดโอกาสให้เขาทำ เขาจะมีความรู้สึก
 ดีต่อตัวเอง *self esteem* จะดีมาก เพราะเขาจะรู้สึกว่าการทำอะไรก็เกิดเป็นผลสำเร็จ แล้วได้รับการ
 ยอมรับ เห็นด้วยจากผู้ใหญ่ ภูมิใจ มั่นใจ”

ผู้ทรงคุณวุฒิยังได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า สิ่งที่ได้นอกเหนือจากการมีทักษะใน
 การนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการแก้ปัญหาโดยตรงแล้ว ประสพการณ์ดังกล่าวจะช่วงส่งเสริม
 ทักษะความเป็นผู้นำ มีความกล้าที่จะคิดแก้ปัญหาในรูปแบบที่แตกต่างและไม่วางเฉยต่อปัญหาที่
 เกิดขึ้นซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่ทุกสังคมต้องการ และเป็นคุณลักษณะสำคัญที่ควรปลูกฝังในเด็กที่
 มีความสามารถพิเศษเพื่อให้สามารถเป็นผู้นำที่ไม่เพิกเฉยต่อปัญหาที่พบเห็นในสังคมในอนาคต
 ดังที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

ความคิดสร้างสรรค์สำคัญกับเด็กมากเลย คิดว่าเราต้องพยายามให้เด็กถามมาก ๆ ความคิดสร้างสรรค์ที่
 เอามาใช้แก้ปัญหา นอกจากจะแก้ปัญหาได้แล้วยังทำให้เขากลายเป็นผู้นำอีกด้วยบางทีคนไทยกลัว ไม่
 ค่อยกล้าคิดสร้างสรรค์ว่าควรจะทำยังไง แก้ปัญหาอย่างไร เราจะสร้างคนไม่ให้เกิดการแก้ปัญหาได้ยังไง
 แล้วให้กล้าคิดที่จะแก้ปัญหา หลายปัญหาที่เกิดขึ้น เพราะปล่อยให้เหตุการณ์มันเกิดขึ้นโดยไม่กล้าที่จะ
 แก้ปัญหา เหมือนกับที่เด็กอังกฤษเห็นแอฟริกาแห้งแล้งก็เกิดความคิดว่าจะแก้ปัญหายังไง จะขุดบ่อยังไง
 แล้วก็ทำขนมไปขายหาเงินเพื่อมาแก้ปัญหา ก็ยังนึกว่าใครสั่งใครสอนเขา เห็นปัญหาแล้วก็ไม่วางเฉย

นอกจากนี้ความคิดสร้างสรรค์ยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ เพราะ
 ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งต่างๆ มีจินตนาการ ซึ่งเป็น
 คุณลักษณะสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่าง
 สร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่ต้องได้รับการส่งเสริมและเปิดโอกาสให้ได้ฝึกฝน
 ทักษะอยู่เสมอหากไม่ต้องการให้คุณลักษณะเหล่านี้หายไป การให้เด็กได้ฝึกตั้งคำถามจึงจะทำให้
 เด็กเกิดความกล้าในการคิดที่จะแก้ปัญหา การคิดริเริ่มในการทำสิ่งใหม่ๆ ที่แตกต่าง และไม่กลัวที่

จะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้เป็นคุณลักษณะสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

ความคิดสร้างสรรค์มีส่วนสำคัญต่อการเรียนรู้ มันต้องสำคัญ คือถ้าเด็กมีลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ก็จะทำให้มีองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้ด้วย เช่น จะเป็นคนที่มีความกระตือรือร้นซึ่งมันเป็นลักษณะของผู้เรียนที่เราต้องการ ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญเพราะทำให้เขาเป็นคนที่กระตือรือร้น *risk taking behavior curiosity complexity* และมี *imagination*

3. ลักษณะการคิดของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษจะสามารถเสนอความคิดเห็นได้อย่างรวดเร็วและตรงไปตรงมาหากเป็นเรื่องที่ตนเองมีความสนใจและทุ่มเทให้กับเรื่องเหล่านั้นอย่างจริงจัง จนทำให้มองข้ามเรื่องอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือความสนใจของตนเองและอาจทำให้เสียโอกาสในการพัฒนาด้านนั้นไป ซึ่งการให้ความสนใจที่ดังเดี่ยวในลักษณะนี้จึงเป็นทั้งจุดที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ในขณะเดียวกัน ดังนั้นควรส่งเสริมให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีโอกาสได้พัฒนาการเรียนรู้และการคิดอย่างรอบด้าน ไม่จำกัดเฉพาะด้านที่ตนมีความสามารถพิเศษ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้ “แต่เด็กที่มีความสามารถพิเศษบางคนก็ *social* ไม่ดี เขามุ่งมั่นในด้านที่ตนสนใจมากเกินไป ซึ่งเราก็ไม่อยากให้เค้าเอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง อยากให้เขาสนใจอย่างอื่นด้วยต้องพัฒนาไปทุกด้าน”

ลักษณะที่สำคัญอีกประการคือ การมีความมุ่งมั่นไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีความเชื่อมั่นและมุ่งหวังต่อความสำเร็จ มีความเป็นตัวของตัวเองสูง ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่จะช่วยส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการทำสิ่งต่าง ๆ จึงเห็นได้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะทุ่มเทและให้ความสำคัญกับสิ่งที่ตนมีความสนใจ พร้อมกับมีความคาดหวังที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งที่ตนคิดอย่างไม่ย่อท้อ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

ลักษณะของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ หรือการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก็จะมี ความอยากรู้อยากเห็น สู้ไม่ถอย มีความคิดที่แปลก เหมือนเอ็ดสัน ทำอะไรก็ล้มเหลว ฝรั่งถามว่า ถ้าล้มเหลว อีกยูจะทำยังงัย เอ็ดสันตอบว่า ถ้าล้มเหลวครั้งที่ 1 ไอ้ก็ไม่ว่าล้มเหลว แต่ไอ้ก็คิดว่าเป้าหมายไอ้ใกล้ความจริงเข้าไปแล้วเพราะว่าเราจะทำหลอดไฟ และถ้าเขาล้มเหลวอีก ตอนนี้เขาคงอยู่ในห้องทดลองคงไม่มานั่งตอบคำถามอยู่ตรงนี้เขาจะเป็นคนที่มีความมุ่งมั่น มี *commitment* แล้วจะมีความเชื่อมั่นด้วยนะและมีความหวังว่าความสำเร็จต้องเกิดขึ้น พฤติกรรมที่แสดงออก อย่างที่ครูบอก เห็นอะไรก็อยากรู้อยากเห็น ไปสงสัยไปหมด เหมือนที่ในหลวงจะบอกว่าสอนให้คนคิดนะ แล้วให้หัดพูดว่า “เอ๊ะ นี่อะไร” ก็จะเป็นคนขี้สงสัย เกิดความเครียดแล้วหาคำตอบ เหมือนนักวิทยาศาสตร์ ก็จะทดลองยุ่งไปหมด เหมือนไอ้สไตน์เป็นคนที่สมาธิแน่น คิดจนไม่เห็นอย่างอื่นสำคัญ อยู่กับความยุ่งย่าม เขาไม่แคร์คนอื่นรู้แต่ว่าตัวเองต้องการอะไร เป็นตัวของตัวเอง ซึ่งเป็นลักษณะที่ส่งเสริมให้คนประสบความสำเร็จในเรื่องนั้นๆ

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิยังแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีความคิดสร้างสรรค์ก็จะมีลักษณะความคิดที่เป็นเอกลักษณ์ มีความอยากรู้อยากเห็นและสามารถสร้างทางเลือกได้หลากหลาย ในทางตรงกันข้ามหากขาดความคิดสร้างสรรค์ก็จะทำให้ขาดความเชื่อมั่นและขาดความเป็นตัวของตัวเอง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้ “เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ ก็จะมีความคิดบรรเจิด แล้วทำให้มีทางเลือกในชีวิตเยอะ แต่ถ้าเด็กขาดความคิดสร้างสรรค์ก็จะมีลักษณะที่เป็นตัวของตัวเอง แต่ถ้าเป็นคำสมัยใหม่ ก็คือเป็นคนที่มี AQ หรือ EQ แล้วเขาจะfocus สิ่งที่เขาคิด มีใจจดจ่อ และคิดจนกระทั่งได้ เป็นปัจจุบันก็อาจจะโดนคนอื่นว่าได้”

4. ด้านรูปแบบการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้ตั้งคำถามเพื่อที่จะได้มีโอกาสคิด กระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น การให้ความสำคัญกับการค้นหาคำตอบ โดยที่ผู้ใหญ่ต้องสนับสนุน แสดงความใส่ใจและให้ความสำคัญกับกระบวนการคิดที่เกิดขึ้น การที่ผู้ใหญ่ให้คุณค่าความสำคัญกับการคิด จะทำให้เด็กรู้สึกได้รับการยอมรับในการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้เด็กกล้าที่จะแสดงความคิดที่สร้างสรรค์ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

การจะพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้คิด ได้ถาม เวลาเด็กเจอปัญหาและก็มองเห็นคิดเป็นปัญหา อย่างเช่นเห็นแอปเปิ้ลหล่นลงมาก็คิดเป็นปัญหาใช่ไหม ของเรานี้ที่จริงเด็กเค้าก็มีปัญหา เค้าชอบถามเรื่องวามมนุษย์คนแรกเป็นอย่างไร เด็กเค้าจะชอบมีคำถาม เด็กส่วนใหญ่เค้าจะคิดสร้างสรรค์แล้วคิดคำตอบ เพียงแต่เวลาที่ถามก็ต้องช่วยกันหาคำตอบ คั่นคว่า แล้วเด็กเค้าก็จะดีใจที่เมื่อมาถามแล้วทำให้ผู้ใหญ่คั่นคว่า เค้าก็จะช่างซักช่างถาม อยากรู้อยากเห็น ถ้าได้รู้คำตอบก็อาจจะพอใจ แต่ถ้ายังไม่ได้ก็จะทำให้คิดต่อไปได้ใช่ไหม เด็กส่วนใหญ่เค้าจะมีได้ถ้าเราเปิดโอกาสให้เค้าถาม คุยกับเค้า ส่วนมาผู้ใหญ่จะพูดว่า โตแล้วค่อยมาถามแทนที่จะศึกษาไปกับเค้า อย่างนี้ความคิดมันก็ไม่เกิด

รูปแบบการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นโครงการหรือโครงการให้แก้ปัญหา ให้มีโอกาสดังคำถาม มีส่วนร่วมในการเลือกโครงการที่ตนมีความสนใจ เช่น รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการ รูปแบบการเรียนรู้โดยเน้นการปฏิบัติ โดยรูปแบบจะมีลักษณะเป็นกระบวนการ มีกิจกรรมที่มีขั้นตอนและสามารถวัดผลได้จากการปฏิบัติ หรือมีลักษณะกิจกรรมที่เป็นเกมส์สอดแทรกของการเล่นก็สามารถกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

รูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะใช้พัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้ก็มีหลากหลายนะ อย่าง PBL คือเริ่มต้นจากปัญหาซึ่งมันก็จะมีความเหมาะสม หรือจะเป็น BBL Brain Based Learning, RBL Research Based, Project Based หรือ Performance Base เด็กก็จะต้องฝึก เหมือนฝึกงาน เป็น training ดูผลจากการปฏิบัติงาน แล้วเป็นรูปแบบต้องมีกระบวนการ มีขั้นตอน มีกิจกรรม

ประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ไม่ควรที่จะยึดติดกับการประเมินตัดสินหรือการเปรียบเทียบผลงาน แต่ควรให้ความสำคัญกับทุกผลงานเพราะจะทำให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าของการคิด เช่นเดียวกับเกณฑ์ในการตัดสินผลงานที่ขึ้นกับมุมมองของผู้ตัดสิน ดังนั้นในการประเมินให้คุณค่าของผลงานควรเน้นถึงข้อดี จุดเด่นของผลงานมากกว่าที่จะเป็นการตัดสินให้คุณค่าโดยการเปรียบเทียบแต่ละผลงานว่าผลงานชิ้นใดดีกว่ากัน ซึ่งจะทำให้การประเมินของรูปแบบสามารถส่งเสริมการคิดได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า

เวลาที่จะให้คิดให้ทำอะไรไม่อยากให้ขึ้นกับรางวัลมากนัก แต่อยากให้ทำเพราะอยากจะทำมากกว่า อาจจะมีได้บ้าง บางทีการให้รางวัลมันก็ทำให้ไม่เห็นค่าของงาน การให้คะแนนก็เหมือนกัน ถ้าเราให้คะแนน 3 ดาว 5 ดาว แล้ว 5 ดาวแปลว่าดีมาก สวยมาก ส่วน 3 ดาว ไม่ค่อยดี ก็ต้องถามว่า ที่ว่าดีไม่ดีในสายตาใครของครูหรือของใคร แล้วคิดใหม่ว่าเด็กอาจจะคิดไม่เหมือนกัน งานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ไม่ควรยึดการตัดสินคะแนน แต่เน้นให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจในงานของเขามากกว่า จริงๆควรจะให้เด็กได้ตัดสินกันเอง แล้วให้เขาวิพากษ์กันเองผลงานของใครดียังไง เด็กเขาจะตัดสินใจกันเอง ประเมินกันเอง comment ได้ว่าใครชอบอะไร ไม่ชอบอะไร ตรงไหน ถ้าเราไปประเมิน วิธีประเมินของเด็กกับครูก็ไม่เหมือนกัน แล้วก็ต้องให้ความสำคัญกับทุกผลงาน ไม่ใช่เลือกเฉพาะที่คิดว่าดี มันต่างกับการประกวดแต่ถ้าจะให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์เราก็คิดว่า ดียังไง ออกแบบดี อะไรแบบนี้ หาข้อดี เด็กเขาก็จะได้โอเคได้จากผลงานของเพื่อนด้วย

5. เนื้อหาของรูปแบบการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ทุกเนื้อหาสาระวิชาสามารถนำมาปรับใช้ในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หรือเนื้อหาที่ทำทลายความสามารถ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้

จะสอนความคิดสร้างสรรค์ก็สอนได้หมดนะ ทุกเนื้อหา ทุกรูปแบบสอนได้หมด ไม่ว่าจะเป็นวิทยาศาสตร์ ศิลปะ ประวัติศาสตร์ ต้องศึกษาว่าเขาแก้ปัญหาอย่างไร แล้วถ้าเป็นเราเจอ เราจะแก้ปัญหาอย่างไร ต่างจากเขาไหม ซึ่งมันจะมีประโยชน์มากเลย มันสามารถสอดแทรกได้ในทุกเนื้อหาวิชา สามารถสอนใช้สอนความคิดสร้างสรรค์ได้หมด แม้กระทั่งเรื่องอาหาร ทำไมเราไม่สร้างสรรค์อาหารไทยมากกว่านี้ ให้เหมือน

กิมจิที่มีชื่อเสียง ทำไมไม่คิดประดิษฐ์อาหารของเราให้สามารถขายได้ดีกว่านี้ มันมีความสร้างสรรค์ได้ทุกอย่างแล้วก็แก้ปัญหาได้ด้วย

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิได้แนะนำว่า สามารถนำการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงหรือทักษะการใช้ชีวิต ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดจากสภาพสังคมที่ต้องเผชิญในปัจจุบันมาใช้ได้ ทั้งนี้การกำหนดสถานการณ์ปัญหาจะพิจารณาถึงการแก้ปัญหาที่เป็นปัญหาเฉพาะหน้าหรือเป็นปัญหาที่มีผลกระทบถึงอนาคต และวิธีแก้ปัญหาจะเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุหรือเป็นการแก้ปัญหาที่ยั่งยืน และคำนึงถึงปัญหาที่จะเกิดในอนาคต เพราะการนำปัญหาที่เกิดขึ้นจริงมาใช้จะทำให้เกิดความรู้สึกร่วมและสามารถนำไปทดลองแก้ปัญหาได้จริง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้

เนื้อหาที่เหมาะสมก็นับอยู่กับความสามารถของเด็ก เราต้องดูให้มีความเหมาะสมกัน โดยเฉพาะถ้าเราสอนเด็กที่ *above average* เนื้อหาที่เหมาะสม เป็น *Life Skill* หรือจะเป็น *Real Life Problem* แล้วก็พิจารณาว่าเนื้อหาที่จะใส่เข้าไปคืออะไร เป็นทักษะชีวิต มีอะไรบ้าง การตัดสินใจและการแก้ปัญหา แล้วเนื้อหาก็ต้องมีความซับซ้อนอยู่แล้วเพราะเด็กจะเบื่อด้วย อะไรที่ไม่ท้าทายก็ไม่อยากทำ

ทั้งนี้การพิจารณาความซับซ้อนของปัญหานั้นกับระดับอายุและความสามารถของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เนื้อหาควรจะมีความยากและซับซ้อนในระดับที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็กเพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและรู้ท้าทายความสามารถ หากเนื้อหาง่ายเกินไปก็จะทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายและไม่สนใจได้ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้ “ถ้าจะสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เราก็อาจจะทำให้เนื้อหามันยากขึ้นกว่าทั่วไปเล็กน้อยหรือให้เพิ่ม ถ้าเขาสนใจเขาก็อยากจะทำเพิ่ม อาจจะให้เขาทำเพิ่มเป็นพิเศษ แล้วก็ให้เขาได้เลือก ถ้ากำหนดสถานการณ์ แล้วเอาสถานการณ์จริงมาใช้ก็ยิ่งดี เขาจะได้มีส่วนร่วมแล้วก็ได้ทดลองแก้ปัญหาเองได้”

6. ระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า การพิจารณาช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดรูปแบบการเรียนรู้เสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละครั้งขึ้นกับระดับอายุและความสามารถ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษอาจจะต้องกำหนดช่วงระยะเวลาที่มากขึ้นเป็นพิเศษ เพราะเด็กกลุ่มนี้มักต้องการเวลาในการคิดหรือทำกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะถ้าเป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจหรือเป็นเรื่องที่ท้าทายความสามารถ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้ “ระยะเวลาที่เหมาะสม เวลาในแต่ละครั้งต้องดูตามวัยของเด็ก แต่ถ้าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษก็ต้องแล้วแต่เขา อาจจะต้องให้เวลาากหน่อยเป็นพิเศษ ถ้าจำกัดเวลามากเขาจะรู้สึกว่ามันจำกัด อาจจะต้องถามว่าเขาจะใช้เวลาแค่ไหน เพราะบางทีถ้าเขาชอบ สนใจเขาก็จะต้องการเวลา”

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นว่า การกำหนดเวลาควรต้องพิจารณาถึงความยากง่ายของแต่ละกิจกรรมและความน่าสนใจของกิจกรรม ทั้งนี้อาจกำหนดเป็นช่วงเวลาคราวๆแล้วนำไปทดลองใช้เพื่อพิจารณาช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมอีกที ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้ “ถ้าเป็นเด็กทั่วไป ระยะเวลาที่เหมาะสม ก็ประมาณ 45 นาที แต่นี้เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษ จะมีความอึดมากกว่าธรรมดา ดังนั้นถ้าเป็นกิจกรรมด้วย ก็ต้องดูนะว่ากิจกรรมน่าสนใจแค่ไหน ทำทายใหม่ ถ้าง่ายเกินไปทำแป๊บเดียวก็เสร็จ และก็ต้องมีการทดลองกว่าจะมาถึงรูปแบบจริงๆได้ก็น่าจะประมาณ 40-45 นาที”

สรุปข้อมูลที่ได้จากการการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษต่อไป โดยแสดงรายละเอียดดังตาราง 20 ดังนี้

ตาราง 20 การสังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

ประเด็นสำคัญ	แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
ความแตกต่างระหว่างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์	การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้วิธีที่แปลกใหม่ ในขณะที่ความคิดสร้างสรรค์มีวัตถุประสงค์ที่หลากหลายและแสดงออกทางความคิดได้หลายรูปแบบไม่ได้จำกัดอยู่ที่เฉพาะเพื่อการแก้ปัญหา
ความสำคัญขององค์ประกอบ	ควรให้ความสำคัญกับทุกองค์ประกอบเพราะแต่ละองค์ประกอบต่างก็มีความสำคัญและมีความสัมพันธ์กัน
ความสำคัญของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์	-เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ เพราะช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งต่างๆ มีจินตนาการ ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ -ช่วยส่งเสริมความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ความกล้าที่จะคิดแก้ปัญหาในรูปแบบที่แตกต่างและไม่วางเฉยต่อปัญหาซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่ทุกสังคมต้องการ -ช่วยส่งเสริมทักษะความเป็นผู้นำ เป็นคุณลักษณะสำคัญที่ควรปลูกฝังในเด็กที่มีความสามารถพิเศษเพื่อให้สามารถเป็นผู้นำในสังคมได้ในอนาคต

ตาราง 20 (ต่อ)

ประเด็นสำคัญ	แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
ลักษณะการคิด - ทุ่มเทให้กับเรื่องที่ตนสนใจจนมองข้ามความสำคัญของสิ่งอื่น - มีความมุ่งมั่นไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค คาดหวังต่อความสำเร็จ - มีความเชื่อมั่นและเป็นตัวของตัวเองสูง	- ควรส่งเสริมให้มีโอกาสได้พัฒนาการเรียนรู้และการคิดอย่างรอบด้าน ไม่จำกัดเฉพาะด้านที่ตนมีความสามารถพิเศษ - ควรส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการต่อยอดทางความคิด - ควรส่งเสริมให้สามารถแสดงความคิดเห็นที่เป็นอิสระ สามารถคงความคิดที่เป็นเอกลักษณ์ และสามารถทางเลือกได้หลากหลาย
รูปแบบการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์	- ควรมีลักษณะที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ตั้งคำถาม กระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ยอมรับในการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง ส่งเสริมให้เด็กกล้าที่จะแสดงความคิด - ควรให้ความสำคัญกับการค้นหาคำตอบ โดยที่ผู้ใหญ่ต้องสนับสนุน แสดงความใส่ใจและให้ความสำคัญกับกระบวนการคิดที่เกิดขึ้น - ลักษณะเป็นโครงการหรือโครงงานให้แก้ปัญหา เช่น รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน รูปแบบการเรียนรู้โดยเน้นการปฏิบัติ ให้ความสำคัญกับทุกผลงานเพราะจะทำให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าของการคิด - การประเมินให้คุณค่าของผลงานควรเน้นถึงข้อดี จุดเด่นของผลงานมากกว่าที่จะเป็นการตัดสินให้คุณค่าโดยการเปรียบเทียบแต่ละผลงาน
เนื้อหาของรูปแบบการเรียนรู้	- ควรมีเนื้อหาที่ท้าทายความสามารถ มีความยากและซับซ้อนในระดับที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ - การกำหนดสถานการณ์ปัญหาอาจเป็นปัญหาเฉพาะหน้าหรือปัญหาที่มีผลกระทบถึงอนาคต เช่น ทักษะการใช้ชีวิต การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง ปัญหาที่เกิดจากสภาพสังคม
ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้	- ควรพิจารณาถึงระดับอายุ ความสามารถ ความยากง่ายและความน่าสนใจของแต่ละกิจกรรม สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษอาจจะต้องกำหนดช่วงระยะเวลาที่มากขึ้น เพราะเด็กกลุ่มนี้มักต้องการเวลาในการคิดหรือทำกิจกรรมโดย เฉพาะถ้าเป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจหรือเป็นเรื่องที่ท้าทายความสามารถ

2.ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4-6

ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในระยะที่ 1 มาสังเคราะห์ร่วมกับผลจากการวิจัยเชิงคุณภาพที่ได้จากการเข้าไปสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็กที่และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในระยะที่ 2 เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอย่างมีแบบแผนและมีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน โดยเน้นถึงความสำคัญของการนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่แปลก ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดให้รูปแบบการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐาน หลักการในการจัดการเรียนรู้ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาของการจัดการเรียนรู้ ลำดับขั้นตอนและยุทธวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ การประเมินผลบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

ส่วนที่ 2 ประกอบด้วยชุดของกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สารสำคัญ วัตถุประสงค์ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม การวัดและการประเมินผล โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์ข้อมูลทีกล่าวนำข้างต้นเพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยมีผลการสังเคราะห์ดังตาราง 21

ตารางที่ 21 การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

ทฤษฎี/แนวคิด	หลักการ/ประเด็นสำคัญ	แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem solving Model)	-การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยให้ความสำคัญกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ผลของการคิดแก้ปัญหานำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือวิธีแก้ปัญหาใหม่ และสามารถพิสูจน์ได้จากการปฏิบัติและนำไปใช้ได้จริง -เป็นกระบวนการคิดที่มีความซับซ้อน สนับสนุนการทำงานของสมองทุกส่วนในการใช้การคิดที่แตกต่างกัน -การประยุกต์ใช้แนวคิด การทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารระหว่างกัน มีโอกาสทำงานและเรียนรู้จากการคิดที่มีลักษณะแตกต่างกัน	1.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการบูรณาการทักษะการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา 2.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงและฝึกการปฏิบัติ 3.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความคิด และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ (Creative)	-ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะทางความคิดของบุคคลในการคิดสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม สามารถเปลี่ยนแปลงได้ คิดได้หลายรูปแบบสามารถสังเกตเห็นในรายละเอียดที่ผู้อื่นไม่เห็น -ผลงานจากการคิดสร้างสรรค์จึงต้องเป็นสิ่งใหม่ เป็นต้นแบบ สามารถใช้แก้ปัญหาได้ ใช้การได้ มีความเหมาะสม มีเหตุผลเป็นที่ยอมรับได้ เป็นประโยชน์และมีความคุ้มค่า	1.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการบูรณาการทักษะการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา 2.จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ที่หลากหลาย ทำท่าย แปลกใหม่ เชื่อมโยงความคิดสร้างสรรค์เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงได้ 3.จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนับสนุนเสรีภาพทางความคิด การยอมรับความคิดที่แตกต่างและการเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้สามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มที่

ตาราง 21 (ต่อ)

ทฤษฎี/แนวคิด	หลักการ/ประเด็นสำคัญ	แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning)	-เน้นประสบการณ์และให้ความสำคัญกับประสบการณ์ว่าเป็นแหล่งที่มาของการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเกิดความคิด -มีการนำผู้เรียนเข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริง หรือมีการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่สะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่กำลังเรียนรู้ และสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ปฏิบัติในชีวิตจริงได้ -เน้นการวัดผลโดยตรงที่ได้จากการปฏิบัติและพิจารณาจากกระบวนการทำงานและคุณภาพของงาน	1.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในสังคมและการดำเนินชีวิตประจำวันหรือการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่สะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา 2.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ได้รับข้อมูลย้อนกลับ และ มีการประเมินผลจากทั้งกระบวนการคิดและการปฏิบัติ
รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)	-มีปัญหาคือตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนทำความเข้าใจและเรียนรู้จากการแก้ปัญหา ซึ่งเกิดจากการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ -ลักษณะของปัญหาเป็นปัญหาที่พบบ่อย มีความซับซ้อน เป็นสามารถใช้ปัญหาที่ต้องใช้ปัญญา ใช้จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ และความริเริ่มในการแก้ปัญหา -จัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง	1.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในสังคมและการดำเนินชีวิตประจำวันหรือการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่สะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา 2.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการบูรณาการทักษะการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน โดยการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา 3.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความคิด และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ตาราง 21 (ต่อ)

ทฤษฎี/แนวคิด	หลักการ/ประเด็นสำคัญ	แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสมองสมองทั้งสองซีก (Whole Brain Learning Theory)	-การทำงานของสมองทั้งซีกซ้ายและขวาที่มีหน้าที่ในการทำหน้าที่เกี่ยวกับความคิดระดับสูงแตกต่างกัน โดยสมองซีกซ้ายทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล การตัดสินใจ การใช้เหตุผล การวิเคราะห์ ในขณะที่สมองซีกขวาทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความรูสึก จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ -สมองทั้ง 2 ซีกสามารถทำงานเชื่อมต่อกันโดยเกิดขึ้นเมื่อเราต้องแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือทำงานที่ยุ่งยากและต้องการวิธีคิดที่แตกต่าง สมองจะมีการเชื่อมโยงกันทันทีในบริเวณสมองทั้ง 2 ซีก ทำให้สมองพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก	1.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้บูรณาการของการทำงานของสมองทั้งซีกซ้ายและขวา 2.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์และวิธีการที่หลากหลาย ทำทหายความคิด 3.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการบูรณาการทักษะการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา
ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของ บรู เนอร์ (Bruner)	-การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนได้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ซึ่งนำไปสู่การค้นพบการแก้ปัญหา -การแก้ปัญหาส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่โดยผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตัวเองทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และจดจำสิ่งที่ตนได้เรียนรู้ได้ดีและได้นาน -การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจะช่วยให้โครงสร้างทางสติปัญญามีการพัฒนาและมีความซับซ้อนมากขึ้น ควรเริ่มจากประสบการณ์ที่ใกล้เคียงไปสู่ประสบการณ์ที่ไกลตัวเพื่อให้ผู้เรียนจะได้มีความเข้าใจมากขึ้น	1.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการใช้ทักษะการคิดระดับสูง การคิดแก้ปัญหา 2.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ผึกการปฏิบัติ 3.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ที่ใกล้เคียงไปสู่ประสบการณ์ที่ไกลตัว

ตาราง 21 (ต่อ)

ทฤษฎี/แนวคิด	หลักการ/ประเด็นสำคัญ	แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
ยุทธวิธีการสอน ของ วิลเลียมส์ (Williams)	-การเรียนรู้จะเกิดได้ดีถ้าผู้เรียนมีส่วนร่วมหรือกระทำด้วย -ส่งเสริมกระบวนการคิดและความรู้สึกเพื่อพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ยุทธวิธีการสอน 18 วิธีของวิลเลียมส์ (Williams) โดยตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนทุกคนและหาทางให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ของตน	1. จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการบูรณาการทักษะการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา 2. จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงและฝึกการปฏิบัติ 3. จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนับสนุนเสรีภาพทางความคิด การยอมรับความคิดที่แตกต่างและการเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้สามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มที่
พัฒนาการของ เด็กที่มีความ สามารถพิเศษ	- ลักษณะด้านการรับรู้ มีประสาทการรับรู้อันไวเป็นพิเศษ และมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา - ลักษณะด้านการเรียนรู้ เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว เข้าใจในสิ่งต่างๆ อย่างลึกซึ้ง ช่างสังเกต ชอบตั้งคำถามและมีความพากเพียรที่จะหาคำตอบ - ลักษณะด้านการคิด ชอบประสบการณ์แปลกใหม่ สิ่งที่ทำทลายความคิด มีอิสระทางความคิด ชอบแก้ปัญหาและมีความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ระดับสูง - ลักษณะด้านอารมณ์และความรู้สึก มีความรู้สึกละเอียดลึกซึ้ง มีความเป็นผู้นำและใส่ใจต่อปัญหาที่เกิดขึ้นต่อสังคม และต้องการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา - ลักษณะด้านบุคลิกภาพ มีแรงจูงใจภายในสูงกว่าแรงจูงใจภายนอก มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบในงานที่ตัวเองเลือกอย่างสูง ทุ่มเท	1. จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์และวิธีการที่หลากหลายท้าทายความคิด 2. จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนับสนุนเสรีภาพทางความคิด การยอมรับความคิดที่แตกต่างและการเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้สามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มที่ 3. จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการบูรณาการทักษะการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา 4. จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นจริงในสังคมและการดำเนินชีวิตประจำวันหรือการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่สะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา 5. รูปแบบการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการต่อยอดทางความคิด

ตาราง 21 (ต่อ)

ทฤษฎี/แนวคิด	หลักการ/ประเด็นสำคัญ	แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ	ลักษณะการคิดของเด็ก - ทุ่มเทให้กับเรื่องที่ตนสนใจจนมองข้ามความสำคัญของสิ่งอื่น - มีความมุ่งมั่นไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคและคาดหวังต่อความสำเร็จ - มีความเชื่อมั่นและเป็นตัวของตัวเองสูง รูปแบบการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ - ควรมีลักษณะที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ตั้งคำถาม กระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ - ควรให้ความสำคัญกับการค้นหาคำตอบโดยที่ผู้ใหญ่ออกแบบสนับสนุน ใส่ใจและให้ความสำคัญกับกระบวนการคิดที่เกิดขึ้น - ควรยอมรับในการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง - ควรมีลักษณะเป็นโครงการหรือโครงงานให้แก้ปัญหา - การประเมินควรเน้นถึงข้อดี จุดเด่นของผลงานมากกว่าที่จะเป็นการตัดสินเปรียบเทียบกับแต่ละผลงาน เนื้อหาของรูปแบบ - ควรมีเนื้อหาที่ท้าทายความสามารถ มีความยากและซับซ้อน - เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดรูปแบบการเรียนรู้ ควรพิจารณาถึงระดับอายุ ความสามารถ ความยากง่ายและความน่าสนใจของกิจกรรม สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษอาจจะต้องกำหนดช่วงระยะเวลาที่มากขึ้นเป็นพิเศษ เพราะเด็กกลุ่มนี้มักต้องการเวลาในการคิดหรือทำกิจกรรม	1. รูปแบบการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้มีโอกาสได้พัฒนาการเรียนรู้และการคิดอย่างรอบด้าน ไม่จำกัดเฉพาะด้านที่ตนมีความสามารถพิเศษ 2. รูปแบบการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการต่อยอดทางความคิด 3. จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนับสนุนเสรีภาพทางความคิด การยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างและการเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้สามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มที่ 4. จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นจริงในสังคมและการดำเนินชีวิตประจำวันหรือการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่สะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา 5. รูปแบบการเรียนรู้ควรมีเนื้อหาที่ท้าทายความสามารถมีความยากและซับซ้อนในระดับที่เหมาะสม 6. ระยะเวลาในการจัดรูปแบบการเรียนรู้ควรพิจารณาถึงระดับอายุ ความสามารถ ความยากง่ายของแต่ละกิจกรรม โดยกำหนดช่วงระยะเวลาในการทำกิจกรรมที่มากขึ้นสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ตาราง 21 (ต่อ)

ทฤษฎี/แนวคิด	หลักการ/ประเด็นสำคัญ	แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ - เน้นส่งเสริมความสามารถทางวิชาการเป็นหลัก -รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีหลายลักษณะรวมทั้งมีความหลากหลายในหนึ่งคาบเรียนในแต่ละรายวิชา -เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ -เน้นให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกและแสดงความเป็นผู้นำ -ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิด โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การคิดอย่างมีเหตุผล พฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ - ชอบแสดงความคิดเห็น มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีความพยายาม ต้องการที่จะประสบความสำเร็จ -ชอบการจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นกิจกรรมให้มีการปฏิบัติ บทบาทของครู -บทบาทของครูเป็นผู้สอนบรรยาย เนื้อหาเป็นหลักแต่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของผู้เรียน พยายามกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในชั้นเรียน -บทบาทของครูเป็นผู้สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีความสนุกสนาน แต่ก็เน้นความสำคัญเรื่องกฎระเบียบอย่างเข้มงวด	1.เนื้อหาของรูปแบบการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้มีโอกาสได้พัฒนาการเรียนรู้และการคิดอย่างรอบด้าน ไม่จำกัดเฉพาะด้านที่ตนมีความสามารถพิเศษ 2.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์และวิธีการที่หลากหลาย ท้าทายความคิด เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เรียนรู้ที่มีความแตกต่างจากที่เคยได้รับ 3.จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนับสนุนเสรีภาพทางความคิด การยอมรับความคิดที่แตกต่างและการเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้สามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มที่ 4.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการบูรณาการทักษะการคิดระดับสูงเข้าด้วยกัน โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา 5.จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงและฝึกการปฏิบัติ 6.รูปแบบการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการต่อยอดทางความคิด 7.บทบาทของผู้สอนในรูปแบบการเรียนรู้ควรเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนและช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองทั้งจากการคิดและการปฏิบัติ 8.บรรยากาศการเรียนรู้ควรเป็นบรรยากาศที่ผู้เรียนรู้สึกสนุก ผ่อนคลาย ปลอดภัย เน้นให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดได้อย่างเปิดเผย อิสระ และสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้

จากผลการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมากำหนดเป็นสาระสำคัญในส่วนที่ 1 ของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งประกอบด้วย แนวคิดพื้นฐาน หลักการจัดการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ และเนื้อหาของรูปแบบการเรียนรู้ ลำดับขั้นตอนและยุทธวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ การประเมินผลบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนเพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (ดูรายละเอียด ในภาคผนวก ก)

แนวคิดพื้นฐาน

การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่สำคัญและควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยเฉพาะผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ทั้งนี้เพราะผู้เรียนที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ดีจะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างราบรื่น การนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้แก้ปัญหาและสร้างสรรค์วิธีใหม่จะช่วยให้จัดการกับปัญหาที่ซับซ้อนได้มีประสิทธิภาพ ทำให้มีทางแก้ปัญหาในรูปแบบใหม่ซึ่งเป็นแนวทางที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาตนเองและสังคมในที่สุด

หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการใช้ทักษะการคิดระดับสูง ทั้งการคิดแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ การบูรณาการของการทำงานของสมองทั้งซีกซ้ายและขวา โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์และวิธีการที่หลากหลาย ส่งเสริมให้มีโอกาสได้พัฒนาการเรียนรู้และการคิดอย่างรอบด้าน ไม่จำกัดเฉพาะด้านที่ตนมีความสามารถพิเศษ มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในสังคมและการดำเนินชีวิตประจำวัน ที่สะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริง โดยเรียนรู้จากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัว

นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับจากทั้งกระบวนการคิดและการปฏิบัติ และส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการต่อยอดทางความคิด ร่วมกับการเปิดโอกาสให้ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นในบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนับสนุนเสรีภาพทางความคิด เพื่อให้สามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มที่

จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้

จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ให้ผู้เรียนมีโอกาสในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่กระตุ้นการทำงานของสมองทั้งซีกซ้ายและขวาที่มีรูปแบบการคิดที่แตกต่างกัน และให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จาก

สถานการณ์ปัญหาที่แตกต่างจากที่เคยได้เรียนรู้มาและให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริง โดยเรียนรู้จากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัว ให้ผู้เรียนมีโอกาสประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์และมีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่น

เนื้อหาของการจัดการเรียนรู้

เนื้อหาที่ใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้เป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเผชิญปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในการดำเนินชีวิตประจำวัน(Real – Life Problem) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกถึงการมีส่วนร่วมหรือมีส่วนเกี่ยวข้องและทำให้ผู้เรียนมีกรอบแนวคิดของข้อมูลในการอ้างอิง รวมทั้งสร้างการตระหนักถึงการมีส่วนร่วมต่อปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม อีกทั้งยังเป็นปัญหาที่ไม่มีแนวทางแก้ไขที่ชัดเจนและท้าทายให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ และสถานการณ์ปัญหาควรจะต้องมีความยากและซับซ้อนในระดับที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและรู้สึกท้าทายความสามารถ

การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลใช้ทั้งมิติของกระบวนการคิดและมิติของผลงานที่เกิดจากแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการวัดและประเมินผลโดยตรงที่ได้จากการปฏิบัติ รวมทั้งการสัมภาษณ์และการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้การประเมินมีความครอบคลุมและเชิงลึกมากยิ่งขึ้น

บรรยากาศการจัดการเรียนรู้

บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิดอย่างอิสระ ปราศจากการประเมินหรือตัดสิน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ แต่สร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัย ผ่อนคลาย สามารถที่จะแสดงความคิดเห็นของตนได้อย่างเปิดเผย พร้อมทั้งการแลกเปลี่ยนและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ควรสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนรู้สึกท้าทาย กระตือรือร้นและอยากที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาเป็นสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกทางความคิดได้มากขึ้น ร่วมกับการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกัน

บทบาทของผู้สอน

ผู้สอนมีบทบาทในการส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและสามารถวางแผนลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาได้จริง การชี้แนะให้ผู้เรียนเข้าใจถึงจุดประสงค์และบทบาทของผู้เรียนในแต่ละกิจกรรม โดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนและคอยให้คำแนะนำในแต่ละกิจกรรม รวมทั้งการใช้ยุทธวิธีในการตั้งคำถามที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกทางความคิดได้มากขึ้น ดังนั้นผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการแสดงออกทางความคิด การแลกเปลี่ยนความคิด และการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยปราศจากการประเมินหรือตัดสินและต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ให้เสรีภาพทางความคิด การยอมรับฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น และมีบทบาทสำคัญในการให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับจากการปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยความรู้สึกทางบวก ปราศจากการติเตียน แต่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นและสามารถที่จะใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้นได้

บทบาทของผู้เรียน

ผู้เรียนเป็นผู้ใช้กระบวนการคิดในแต่ละขั้นตอน ทั้งการแก้ปัญหาและการใช้ความคิดสร้างสรรค์ การอภิปรายความคิดเห็น สามารถสื่อสารความคิดของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจได้ รวมทั้งการยอมรับฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม มีการตัดสินใจร่วมกันและการประเมินทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเป็นผู้มีบทบาทในการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตลอดทั้งกระบวนการ และเป็นผู้มีบทบาทในการประเมินกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของตนเอง ว่ามีข้อดีและมีส่วนที่ควรปรับปรุงอย่างไร โดยสามารถนำข้อค้นพบที่ได้ไปปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

ลำดับขั้นตอนและยุทธวิธีการสอนของการจัดการเรียนรู้

สำหรับการออกแบบลำดับขั้นตอนและยุทธวิธีการสอนของกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์และคณะ (Treffinger) วอลลาซ (Wallas) ออสบอร์น (Osborn) ออสบอร์น-พาร์เนส (Osborn-Parnes) โดยยังคงยึดตามขั้นตอนหลักที่สำคัญแต่มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีความเหมาะสม นำมาบูรณาการร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) และการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากการศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระยะที่ 1 ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น จากการสังเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวทำให้ได้ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ดังตาราง 22

ตารางที่ 22 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

แนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์และคณะ วอลลาซ (Wallas) ออสบอร์น(Osborn) ออสบอร์น-พาร์น(Osborn-Parnes)	รูปแบบการเรียนรู้โดย ใช้ปัญหาเป็นฐาน	หลักการเรียนรู้ตามสภาพจริง	รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการ คิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และ ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มี ความสามารถพิเศษ
ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา	ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจให้ชัดเจน เกี่ยวกับสภาพปัญหา	-ศึกษาทำความเข้าใจ แสวงหาความรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา - ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาจากแหล่งความรู้ ที่หลากหลาย และนำข้อมูลความรู้มาใช้ ในการตัดสินใจแก้ปัญหา	ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา
ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจข้อมูล	ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจข้อมูลทั้งหมดที่ เกี่ยวข้องกับปัญหาทั้งสิ่งที่รู้และยังไม่มีรู้		
ขั้นตอนที่ 3 การค้นพบปัญหา			ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา
ขั้นตอนที่ 4 การระดมความคิดในการ แก้ปัญหา	ขั้นตอนที่ 3 สร้างกรอบในการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลในการ แก้ปัญหา	ตัดสินใจกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อ แก้ปัญหาร่วมกัน	ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการ แก้ปัญหา
ขั้นตอนที่ 5 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา	ขั้นตอนที่ 5 ตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา		ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา
ขั้นตอนที่ 6 การวางแผนในการแก้ปัญหา			ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา
	ขั้นตอนที่ 6 ปฏิบัติการแก้ปัญหา	-ได้รับผลการตัดสินใจและการกระทำ	ขั้นตอนที่ 6 ปฏิบัติการแก้ปัญหา
	ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผลการแก้ปัญหา	-อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ -การวัด ประเมินผล ทั้ง ทางด้าน กระบวนการและผลผลิต	ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผลการแก้ปัญหา

จากตารางการสังเคราะห์ข้อมูลทำให้ได้ขั้นตอนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา (Constructing Opportunity) หมายถึง การที่เด็กใช้ ความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา แล้วสามารถบอกข้อมูลและสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา(Framing Problem) หมายถึง การที่เด็กใช้ความคิดและ สามารถบอกปัญหาที่สำคัญที่สุดที่ต้องการการแก้ไขได้

ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา (Generate Ideas) หมายถึง การที่ เด็กใช้ความคิดและสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย มีความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำและแตกต่าง ไปจากที่เคยปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาที่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนในขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา (Development Solution) หมายถึง การที่เด็กใช้ การคิดและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ตนคิดว่าดีที่สุดและสามารถบอกเหตุผลในการตัดสินใจได้

ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา(Building Acceptance) หมายถึง การที่เด็ก สามารถบอกขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ สามารถบอกถึงวิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ ในการ แก้ปัญหาได้ และสามารถระบุผลที่คาดหวังได้

ขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา(Solution Implementation) หมายถึง การที่เด็ก สามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ ทำให้เกิดผลผลิตจากการแก้ปัญหาและสามารถอธิบาย ผลผลิตของตนได้

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา (Evaluation) หมายถึง การที่เด็กใช้ความคิด พิจารณาผลผลิตที่ได้จากการแก้ปัญหาของตนเองและสามารถบอกได้ถึง ข้อดี ข้อเสียและส่วนที่ ต้องการปรับปรุง

ซึ่งจากการสังเคราะห์ขั้นตอนพบว่า การนำแนวคิดที่พัฒนาตามแนวทาง เทรฟฟิงเงอร์ (Treffinger) และคณะ มาบูรณาการร่วมกับแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อื่นๆ ขั้นตอนในกระบวนการยังมีลักษณะและลำดับที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ในขั้นตอนเริ่มต้นจะเป็นการ ทำความเข้าใจปัญหา เมื่อได้ปัญหาที่แท้จริงแล้วจากนั้นจะเป็นการสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา การเลือกวิธีแก้ปัญหา และการวางแผนในการแก้ปัญหา โดยผู้วิจัยได้ยึดตามขั้นตอนหลักที่สำคัญแต่ มีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนเพื่อให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและช่วงเวลาที่ใช้ในการจัด กิจกรรม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้บูรณาการกับแนวคิดและขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็น ฐาน ที่ให้ความสำคัญกับการใช้ปัญหาเป็นฐานในการพัฒนากระบวนการคิดเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ โดยขั้นตอนที่มีความสำคัญคือ การให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงตามวิธีแก้ปัญหารวมทั้งมีการ ประเมินผลหลังจากการแก้ปัญหาแล้ว ซึ่งทำให้ได้ผลสะท้อนกลับจากทั้งกระบวนการคิดและการ ปฏิบัติของตนเองว่ามีประสิทธิภาพหรือควรปรับปรุงต่อไปอย่างไร ซึ่งขั้นตอนนี้สอดคล้องกับ หลักการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่นอกจากจะมีการนำผู้เรียนไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริง หรือมีการ จัดกิจกรรมในห้องเรียนที่สะท้อนความเป็นจริงให้ได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหาหรือเข้าไปสวมบทบาท

สถานการณ์นั้น โดยมุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ที่มีความหมายและสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ปฏิบัติในชีวิตจริงได้ ซึ่งสอดคล้องจากการศึกษาที่พบว่า การวัดจากผลงานเป็นวิธีวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดวิธีหนึ่ง (Brophy, 1998: 133) ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบงานวิจัยที่ศึกษาในประเด็นนี้น้อยมาก

นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาข้อค้นพบในงานวิจัยก่อนหน้า (ดูรายละเอียด หน้า 106) ที่ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแนวทางของเทรฟฟิงเกอร์และออสบอร์น (Osborn) พบว่า แม้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้สังเคราะห์ขึ้นในงานวิจัยจะมีขั้นตอนที่เป็นลำดับอย่างชัดเจน แต่เมื่อนำมาศึกษาในบริบทของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศไทย ผลปรากฏว่าในการนำไปปฏิบัติจริง เด็กจำนวนหนึ่งยังไม่สามารถแสดงความคิดในการแก้ปัญหาได้หลากหลาย แม้จะมีความพยายามในการแสดงแนวคิดที่แตกต่างบ้างแต่ยังไม่สมบูรณ์ ไม่สามารถแสดงแนวคิดที่แปลกใหม่เป็นของตนเอง ยังคงใช้แนวคิดเดิมๆ ในการแก้ปัญหา ยังไม่กล้าแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างและขาดรายละเอียดในการอธิบายเหตุผล สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้การศึกษาเชิงปริมาณการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษในการวิจัยครั้งนี้พบว่า องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ในขณะที่องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ และด้านความคิดละเอียดลออก็มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับองค์ประกอบด้านอื่น นอกเหนือไปจากองค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบใหม่ที่ทอแรนซ์ (Torrance) พัฒนาขึ้นและยังไม่มีการศึกษาในการวิจัยก่อนหน้า นอกจากนี้ยังพบว่าองค์ประกอบความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาและองค์ประกอบเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหาก็เป็นองค์ประกอบที่ควรได้รับการพัฒนาให้เกิดเป็นทักษะเช่นเดียวกัน

จากข้อค้นพบดังกล่าวผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถตามองค์ประกอบด้านต่างๆ โดยเฉพาะองค์ประกอบที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ซึ่งจากการศึกษาการเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ควรมีเทคนิคในการช่วยกระตุ้นให้เกิดการคิด โดยการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดการตอบ ผู้วิจัยจึงบูรณาการเทคนิคเชิงจิตวิทยาและยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์ (Williams) เพื่อช่วยกระตุ้นให้เด็กได้สามารถแสดงความคิด โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในองค์ประกอบหรือขั้นตอนที่ต้องการได้รับการส่งเสริมเป็นพิเศษ ทั้งนี้แนวคิดของวิลเลียมส์ (Williams) มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และกระตุ้นให้เด็กได้แสดงความคิดของตนเอง อีกทั้งยังได้ผ่านการศึกษามาแล้วว่าสามารถใช้ได้ผลในการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (จูเน่ เมเกอร์, 2540: 175-189)

นอกจากนี้ยังพบประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งคือ เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใหม่และแตกต่างไปจากที่เด็ก

คุ้นเคย ดังนั้นจึงต้องการระยะเวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจกับกระบวนการคิด อีกทั้งการจัดสรรเวลาในแต่ละขั้นตอนควรกำหนดให้มีความเหมาะสม เพราะเป็นขั้นตอนที่เกี่ยวกับการใช้ความคิดจึงต้องการเวลาพอสมควร โดยเฉพาะขั้นตอนที่เกี่ยวกับการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงพิจารณาการกำหนดเวลาตามความยากง่ายและจัดเวลาให้เพียงพอต่อกระบวนการคิดในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งขั้นตอนของการปฏิบัติและการประเมินผลจากการแก้ปัญหาซึ่งเป็นขั้นตอนที่เพิ่มเติมขึ้นมา ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งช่วงเวลาของกระบวนการคิดและการปฏิบัติในแต่ละกิจกรรมออกจากกันเพื่อให้แต่ละช่วงผู้เรียนมีเวลาในแต่ละขั้นตอนได้อย่างเต็มที่

ซึ่งผลจากการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษส่งผลให้ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในส่วนที่ 1 ตามองค์ประกอบที่ได้กล่าวมา สำหรับสาระสำคัญในส่วนที่ 2 ประกอบด้วยชุดของกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนทั้งสิ้น 14 ครั้ง โดยในแต่ละครั้งระบุรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อกิจกรรมสาระสำคัญ วัตถุประสงค์ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม การประเมินผลและการยุทธวิธีการกระตุ้นความคิดของวิลเลียมส์ (ดูรายละเอียดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ภาคผนวก ค) โดยมีโครงสร้างของการออกแบบกิจกรรมในรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ แสดงในตาราง 23 ดังนี้

ตาราง 23 โครงสร้างของกิจกรรมในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	พฤติกรรมบ่งชี้	เทคนิคและยุทธวิธีการสอน	องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
1			การปฐมนิเทศ			
2	ศิลปินหน้าใหม่ 1 (กระบวนการคิด เวลา 50 นาที)	1. การสำรวจสภาพปัญหา 2. การค้นพบปัญหา 3. การระดมความคิดในการแก้ปัญหา 4. การค้นพบวิธีแก้ปัญหา 5. การวางแผนในการแก้ปัญหา	สามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้ สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลายมีความแปลกใหม่และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ -สามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา -สามารถบอกเหตุผลการเลือกวิธีแก้ปัญหา สามารถบอกขั้นตอน วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การตั้งคำถามยั่ว -เทคนิคการใช้คำถาม -การประเมินสถานการณ์ -การใช้ตัวแบบ -การศึกษาคูคลและกระบวนการที่สร้างสรรค์ -ตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน -การเสริมแรง(การยอมรับ) -การประเมินสถานการณ์ -การเขียนอย่างสร้างสรรค์ -การเสริมแรง(การสนับสนุน) -การค้นหามีโครงสร้าง -การจูงใจ(การตั้งเป้าหมาย)	ความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา การสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา การเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา	-ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา -ความคิดคล่องตัว -ความคิดริเริ่ม -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา -ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดละออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
3	ศิลปินหน้าใหม่ 2 (การปฏิบัติ เวลา 50 นาที)	6. การปฏิบัติการแก้ปัญหา 7. การประเมินผลการทำงาน	-สามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาตามที่วางแผนไว้ -สามารถตั้งชื่อผลงานของตนเองได้ -สามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้	-การค้นหา -การจูงใจ(การได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จ) -การปรับเปลี่ยนพัฒนา -การประเมินตนเอง -การให้ผลสะท้อนกลับ		-ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดละออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา -ความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา

ตาราง 23 (ต่อ)

ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	พฤติกรรมบ่งชี้	เทคนิคและยุทธวิธีการสอน	องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
4	ของขวัญไม่ธรรมดา 1 (กระบวนการคิดเวลา 50 นาที)	1. การสำรวจสภาพปัญหา	สามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การตั้งคำถามยั่ว	ความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา	ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		2. การค้นพบปัญหา	สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การประเมินสถานการณ์		
		3. การระดมความคิดในการแก้ปัญหา	สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลายมีความแปลกใหม่และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ	-การใช้ตัวแบบ -การศึกษามุคและกระบวนการที่สร้างสรรค์ -ตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน -การเสริมแรง(การยอมรับ)	การสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา	-ความคิดคล่องตัว -ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดละออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		4. การค้นพบวิธีแก้ปัญหา	-สามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา -สามารถบอกเหตุผลการเลือกวิธีแก้ปัญหา	-การประเมินสถานการณ์ -การเขียนอย่างสร้างสรรค์ -การเสริมแรง(การสนับสนุน)		
		5. การวางแผนในการแก้ปัญหา	สามารถบอกขั้นตอน วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาได้	-การค้นหามีโครงสร้าง -การจูงใจ(การตั้งเป้าหมาย)	การเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา	-ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดละออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
5	ของขวัญไม่ธรรมดา 2 (การปฏิบัติเวลา 50 นาที)	6. การปฏิบัติการแก้ปัญหา	-สามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาตามที่วางแผนไว้	-การค้นหา -การจูงใจ(การได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จ)		
		7. การประเมินผลการแก้ปัญหา	-สามารถตั้งชื่อผลงานของตนเองได้ -สามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้	-การปรับเปลี่ยนพัฒนา -การประเมินตนเอง -การให้ผลสะท้อนกลับ		-ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดละออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา -ความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา

ตาราง 23 (ต่อ)

ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	พฤติกรรมบ่งชี้	เทคนิคและยุทธวิธีการสอน	องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
6	ดาข่ายดีไม่มีเกา 1 (กระบวนการคิดเวลา 50 นาที)	1. การสำรวจสภาพปัญหา	สามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การตั้งคำถามยั่ว	ความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา	ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		2. การค้นพบปัญหา	สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การประเมินสถานการณ์		
		3. การระดมความคิดในการแก้ปัญหา	สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลายมีความแปลกใหม่และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ	-การใช้ตัวแบบ -การศึกษาคลและกระบวนการที่สร้างสรรค์ -ตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน -การเสริมแรง(การยอมรับ)	การสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา	-ความคิดคล่องตัว -ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดลออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		4. การค้นพบวิธีแก้ปัญหา	-สามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา -สามารถบอกเหตุผลการเลือกวิธีแก้ปัญหา	-การประเมินสถานการณ์ -การเขียนอย่างสร้างสรรค์ -การเสริมแรง(การสนับสนุน)		
		5. การวางแผนในการแก้ปัญหา	สามารถบอกขั้นตอน วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาได้	-การค้นหามีโครงสร้าง -การจูงใจ(การตั้งเป้าหมาย)	การเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา	-ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดลออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
7	ดาข่ายดีไม่มีเกา 2 (การปฏิบัติเวลา 50 นาที)	6. การปฏิบัติการแก้ปัญหา	-สามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาตามที่วางแผนไว้	-การค้นหา -การจูงใจ(การได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จ)		-ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดลออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		7. การประเมินผลการแก้ปัญหา	-สามารถตั้งชื่อผลงานของตนเองได้ -สามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้	-การปรับเปลี่ยนพัฒนา -การประเมินตนเอง -การให้ผลสะท้อนกลับ		

ตาราง 23 (ต่อ)

ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	พฤติกรรมปรี	เทคนิคและยุทธวิธีการสอน	องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
8	ปาร์ตีสักประดิษฐ์ 1 (กระบวนการคิดเวลา 50 นาที)	1. การสำรวจสภาพปัญหา	สามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การตั้งคำถามยั่ว	ความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา	ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		2. การค้นพบปัญหา	สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การประเมินสถานการณ์		
		3. การระดมความคิดในการแก้ปัญหา	สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลายมีความแปลกใหม่และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ	-การใช้ตัวแบบ -การศึกษาคลและกระบวนการที่สร้างสรรค์ -ตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน -การเสริมแรง(การยอมรับ)	การสร้างสรรวิธีแก้ปัญหา	-ความคิดคล่องตัว -ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดลออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		4. การค้นพบวิธีแก้ปัญหา	-สามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา -สามารถบอกเหตุผลการเลือกวิธีแก้ปัญหา	-การประเมินสถานการณ์ -การเขียนอย่างสร้างสรรค์ -การเสริมแรง(การสนับสนุน)		
		5. การวางแผนในการแก้ปัญหา	สามารถบอกขั้นตอน วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาได้	-การค้นหามีโครงสร้าง -การจูงใจ(การตั้งเป้าหมาย)	การเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา	-ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดลออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
9	ปาร์ตีสักประดิษฐ์ 2 (การปฏิบัติเวลา 50 นาที)	6. การปฏิบัติการแก้ปัญหา	-สามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหามาที่ได้วางแผนไว้	-การค้นหา -การจูงใจ(การได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จ)		
		7. การประเมินผลการแก้ปัญหา	-สามารถตั้งชื่อผลงานของตนเองได้ -สามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้	-การปรับเปลี่ยนพัฒนา -การประเมินตนเอง -การให้ผลสะท้อนกลับ		-ความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา

ตาราง 23 (ต่อ)

ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	พฤติกรรมปรีๆ	เทคนิคและยุทธวิธีการสอน	องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
10	เขียนไม่เหมือนใคร 1 (กระบวนการคิดเวลา 50 นาที)	1. การสำรวจสภาพปัญหา	สามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การตั้งคำถามยั่ว	ความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา	ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		2. การค้นพบปัญหา	สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การประเมินสถานการณ์		
		3. การระดมความคิดในการแก้ปัญหา	สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลายมีความแปลกใหม่และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ	-การใช้ตัวแบบ -การศึกษาคุศลและกระบวนการที่สร้างสรรค์ -ตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน -การเสริมแรง(การยอมรับ)	การสร้างสรรควิธีแก้ปัญหา	-ความคิดคล่องตัว -ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดละออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		4. การค้นพบวิธีแก้ปัญหา	-สามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา -สามารถบอกเหตุผลการเลือกวิธีแก้ปัญหา	-การประเมินสถานการณ์ -การเขียนอย่างสร้างสรรค์ -การเสริมแรง(การสนับสนุน)		
		5. การวางแผนในการแก้ปัญหา	สามารถบอกขั้นตอนวิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาได้	-การค้นหาลักษณะโครงสร้าง -การจูงใจ(การตั้งเป้าหมาย)	การเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา	-ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดละออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
11	เขียนไม่เหมือนใคร 2 (การปฏิบัติเวลา 50 นาที)	6. การปฏิบัติการแก้ปัญหา	-สามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาตามที่วางแผนไว้	-การค้นหา -การจูงใจ(การได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จ)		
		7. การประเมินผลการแก้ปัญหา	-สามารถตั้งชื่อผลงานของตนเองได้ -สามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้	-การปรับเปลี่ยนพัฒนา -การประเมินตนเอง -การให้ผลสะท้อนกลับ		-ความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา

ตาราง 23 (ต่อ)

ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	พฤติกรรมบ่งชี้	เทคนิคและยุทธวิธีการสอน	องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
12	นำทั้งนำทั้ง 1 (กระบวนการคิด เวลา 50 นาที)	1. การสำรวจสภาพปัญหา	สามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การตั้งคำถามยั่ว	ความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา	ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		2. การค้นพบปัญหา	สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้	-เทคนิคการใช้คำถาม -การประเมินสถานการณ์		
		3. การระดมความคิดในการแก้ปัญหา	สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลายมีความแปลกใหม่และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ	-การใช้ตัวแบบ -การศึกษาค้นคว้าและกระบวนการที่สร้างสรรค์ -ตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน -การเสริมแรง(การยอมรับ)	การสร้างสรรควิธีแก้ปัญหา	-ความคิดคล่องตัว -ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดละออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
		4. การค้นพบวิธีแก้ปัญหา	-สามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา -สามารถบอกเหตุผลการเลือกวิธีแก้ปัญหา	-การประเมินสถานการณ์ -การเขียนอย่างสร้างสรรค์ -การเสริมแรง(การสนับสนุน)		
		5. การวางแผนในการแก้ปัญหา	สามารถบอกขั้นตอน วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาได้	-การค้นหามีโครงสร้าง -การจูงใจ(การตั้งเป้าหมาย)	การเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา	-ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดละออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
13	เขียนไม่เหมือนใคร 2 (การปฏิบัติ เวลา 50 นาที)	6. การปฏิบัติการแก้ปัญหา	-สามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนไว้	-การค้นหา -การจูงใจ(การได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จ)		
		7. การประเมินผลการทำงาน	-สามารถตั้งชื่อผลงานของตนเองได้ -สามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้	-การปรับเปลี่ยนพัฒนา -การประเมินตนเอง -การให้ผลสะท้อนกลับ		-ความคิดริเริ่ม -ความคิดละเอียดละออ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา -ความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ -ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา
14	สรุปกิจกรรม มอบสมุดบันทึกผลงาน และการสนทนากลุ่ม					

จากการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามโครงสร้างดังกล่าวส่งผลให้ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ จำนวน 14 กิจกรรม โดยมีผลการออกแบบแต่ละกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมครั้งที่ 1 การปฐมนิเทศ

การปฐมนิเทศมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี มีการแจ้งให้เด็กทราบถึงวัตถุประสงค์ ข้อตกลงเบื้องต้น รายละเอียดในการเข้าร่วมโปรแกรม รวมทั้งข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ทั้งในด้านของความสำคัญ ความหมายและกระบวนการ นอกจากนี้ยังศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ก่อนเริ่มโปรแกรม โดยการสัมภาษณ์ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้วิจัยในการดำเนินกิจกรรมให้มีความเหมาะสม และเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของเด็กได้มากขึ้น

กิจกรรมครั้งที่ 2 ศิลปินหน้าใหม่ (1)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยการนำความคิดสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นปัญหา การใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ๆ รวมถึงการฝึกตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาและการวางแผนเพื่อนำการแก้ปัญหาไปสู่การปฏิบัติจริง

กิจกรรมเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจและฝึกการคิดตามกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทีละขั้นตอน โดยพิจารณาจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันซึ่งเป็นปัญหาที่ใกล้ตัว ทำให้เด็กมีข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและมีความรู้สึกร่วมในการแก้ปัญหา ในกิจกรรมนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ปัญหาที่เกี่ยวกับการลืมนำอุปกรณ์ศิลปะมาในชั่วโมงเรียนที่ต้องมีการสอบและไม่สามารถยืมอุปกรณ์ของเพื่อนได้ ทำให้ผู้เรียนต้องแก้ปัญหาว่าจะแก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์อย่างไรจึงจะทำให้มีงานศิลปะส่งครูได้ เพราะเป็นปัญหาที่ผู้เรียนอาจเคยประสบด้วยตนเองมาแล้วซึ่งจะทำให้ผู้เรียนพอมีข้อมูลและเกิดความรู้สึกร่วมในการแก้ปัญหา

กิจกรรมครั้งที่ 3 ศิลปินหน้าใหม่ (2)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำวิธีการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ไปสู่การปฏิบัติจริง ทำให้เด็กได้ฝึกคิดและปฏิบัติอย่างเป็นระบบ รวมทั้งได้เรียนรู้และตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการนำความคิดไปสู่การแก้ปัญหาจริง รวมทั้งได้รับผลสะท้อนจากการกระบวนการทั้งหมดซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การออกแบบกิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ รวมทั้งให้เด็กประเมินผลงานโดยพิจารณาถึงข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุง โดยสนับสนุนให้เด็กได้เรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้น โดยไม่รู้สึกลัวข้อผิดพลาดเหล่านั้นเป็นอุปสรรคในการแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

กิจกรรมครั้งที่ 4 กิจกรรม ของขวัญไม่ธรรมดา (1)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทีละขั้นตอน หลังจากที่ได้ทำความเข้าใจกระบวนการแล้วในกิจกรรมครั้งที่ 1 โดยการเริ่มต้นด้วยขั้นตอนการทำความเข้าใจสภาพปัญหาและการระบุปัญหา การใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อหาวิธีแก้ปัญหา รวมถึงการฝึกตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาและการวางแผนเพื่อนำการแก้ปัญหาไปสู่การปฏิบัติจริง โดยกิจกรรมครั้งนี้ดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดเล็ก 3 คน เพื่อให้เด็กมีโอกาสดำเนินการจากการระดมความคิดและแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกับผู้อื่น

สำหรับเนื้อหาในการออกแบบกิจกรรม ผู้วิจัยยังคงเลือกใช้ปัญหาที่ใกล้ตัวและไม่ยากจนเกินไปเพื่อให้เด็กมีข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและมีความรู้สึกร่วมในการแก้ปัญหา โดยเลือกใช้ปัญหาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการมอบของขวัญในวาระต่างๆ ซึ่งการห่อของขวัญที่เป็นที่นิยมที่สุดคือการใช้กระดาษแผ่นใหญ่ที่พิมพ์ลายสวยงามในการห่อ แต่หลังจากผู้ได้รับของขวัญแล้ว ก็มักจะฉีกกระดาษห่อของขวัญทิ้งไปซึ่งเป็นการใช้กระดาษอย่างฟุ่มเฟือยและไม่คุ้มค่า และจากสถานการณ์ดังกล่าว หากต้องการห่อกล่องของขวัญ ให้มีลักษณะที่สวยงามแต่ไม่ใช้กระดาษห่อของขวัญในการห่อ และไม่ต้องเสียเงินซื้อวัสดุในการห่อด้วยโดยใช้สิ่งของที่มีอยู่ในบ้าน เด็กจะมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร โดยผู้วิจัยตั้งใจใช้ปัญหาที่มีลักษณะเป็นปัญหาปลายเปิดซึ่งไม่มีคำตอบในการแก้ปัญหาที่ชัดเจน เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กสามารถสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาได้หลากหลายจากการเชื่อมโยงความรู้และการประสบการณ์ รวมทั้งสร้างการตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาเพราะปัญหาบางปัญหาเป็นปัญหาที่มักถูกมองข้ามเพราะเกิดจากความเคยชินและหากไม่ได้รับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหานั้นโดยตรงแล้วก็จะไม่เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาเหล่านั้นเลย

กิจกรรมครั้งที่ 5 กิจกรรม ของขวัญไม่ธรรมดา (2)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำวิธีการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ไปสู่การปฏิบัติจริง ทำให้เด็กได้ฝึกคิดและแก้ปัญหา รวมทั้งได้เรียนรู้และตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการนำความคิดไปสู่การแก้ปัญหาจริง รวมทั้งได้รับผลสะท้อนจากการกระบวนการทั้งหมดซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การออกแบบกิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ รวมทั้งให้ประเมินผลงานหลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการนำวิธีแก้ปัญหาไปปฏิบัติจริงโดยกิจกรรมครั้งนี้ดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดเล็ก 3 คน เพื่อให้เด็กมีโอกาสดำเนินการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

กิจกรรมครั้งที่ 6 กิจกรรม ตายายดีไม่มีเก่า (1)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังจากที่ได้ทำความเข้าใจกระบวนการคิดและปฏิบัติในกิจกรรมที่ผ่านมาแล้ว โดยกิจกรรมครั้งนี้ยังคงดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดเล็ก 3 คน เพื่อให้เด็กเกิดความคุ้นเคยกับการแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกับผู้อื่นมากขึ้น

สำหรับเนื้อหาในการออกแบบกิจกรรม ผู้วิจัยยังคงเลือกใช้ปัญหาที่ใกล้เคียงแต่เป็นปัญหาที่เด็กไม่น่าจะเคยมีประสบการณ์มาก่อนเพื่อกระตุ้นเด็กให้รู้สึกสนใจและท้าทายมากขึ้น โดยเลือกใช้ปัญหาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้ดาช่ายห่อผลไม้ในชีวิตประจำวันและให้พิจารณาว่าดาช่ายห่อผลไม้ผลิตอย่างไรและมีคุณลักษณะอย่างไร ซึ่งดาช่ายโพนี่ผลิตจากวัสดุที่เป็นโพนี่ที่ไม่สามารถย่อยสลายได้หรือย่อยสลายได้ยาก เมื่อผู้บริโภคซื้อผลไม้ที่ห่อด้วยดาช่ายโพนี่ลักษณะนี้กลับบ้านแล้วแกะออกเพื่อรับประทานก็มักจะทิ้งดาช่ายโพนี่ ซึ่งทำให้กลายเป็นขยะและปัญหาเป็นต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากสถานการณ์ดังกล่าวหากที่บ้านซื้อผลไม้ที่ห่อด้วยดาช่ายโพนี่ กลับมาที่บ้านเด็กจะมีวิธีแก้ปัญหาในการนำดาช่ายโพนี่ไปใช้ทำอะไรได้บ้าง หรือนำไปใช้ในรูปแบบใหม่ได้อย่างไร เพื่อลดปริมาณขยะและไม่ทำให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งถือเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า โดยผู้วิจัยตั้งใจสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญจากปัญหาในกิจกรรมว่า วิธีการแก้ปัญหาจะไม่เป็นเพียงการคิดหาวิธีกำจัดปัญหาให้หมดไปเท่านั้น แต่เป็นการสร้างทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหาและทำให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่หากแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์

กิจกรรมครั้งที่ 7 กิจกรรม ดาช่ายดีไม่มีเก่า (2)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกการนำวิธีการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ไปสู่การปฏิบัติจริง ซึ่งระหว่างการปฏิบัติเด็กจะต้องแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งได้รับผลสะท้อนจากการกระบวนการทั้งหมด ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การออกแบบกิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ รวมทั้งให้ประเมินผลงานหลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการนำวิธีแก้ปัญหาไปปฏิบัติจริงโดยกิจกรรมครั้งนี้ดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดเล็ก 3 คน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น

กิจกรรมครั้งที่ 8 กิจกรรม ปาร์ตี้หนักประดิษฐ์ (1)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยกิจกรรมครั้งนี้ยังคงดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดเล็ก 3 คน เพื่อให้เด็กมีความคุ้นเคยกับการแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกับผู้อื่นมากขึ้น

สำหรับเนื้อหาในการออกแบบกิจกรรม ผู้วิจัยยังคงเลือกใช้ปัญหาที่ใกล้เคียงแต่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนไม่น่าจะเคยมีประสบการณ์มาก่อนและมีความหลากหลายของวัสดุที่นำมาใช้มากขึ้น เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้รู้สึกสนใจและท้าทาย โดยเลือกใช้ปัญหาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดงานเลี้ยงที่ใช้จาน แก้วน้ำกระดาษ ช้อน ส้อมพลาสติกที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง รวมทั้งอุปกรณ์ในการตกแต่งงานซึ่งจะกลายเป็นขยะจำนวนมากหลังจากงานเลี้ยงเลิกจากสถานการณ์ดังกล่าว หากต้องการนำอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดงานเลี้ยงดังกล่าวกลับมาดัดแปลงใช้ใหม่ในรูปแบบที่แตกต่างจากการใช้งานเดิมและทำให้เกิดประโยชน์การใช้งานที่แตกต่าง เพื่อเป็นการลดขยะที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เด็กจะแก้ปัญหาจากสถานการณ์นี้อย่างไร โดยกิจกรรมในครั้งนี้มีแนวคิดในการกำหนดเนื้อหาของกิจกรรมคล้ายกับกิจกรรมที่ 6 ดาช่ายดีไม่มีเก่า แต่มีความหลากหลายของอุปกรณ์มากขึ้นเพื่อเปิดโอกาสให้

ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง มองเห็นวิธีการแก้ปัญหาที่เปิดกว้างมากขึ้น โดยยังมีแนวคิดของการสร้างทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหาและทำให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่

กิจกรรมครั้งที่ 9 กิจกรรมปาร์ตี้หนักประดิษฐ์ (2)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกการนำวิธีการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ไปสู่การปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและแก้ปัญหา รวมทั้งได้เรียนรู้และตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการนำความคิดไปสู่การแก้ปัญหาจริง รวมทั้งได้รับผลสะท้อนจากการกระบวนการทั้งหมดซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การออกแบบกิจกรรมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ รวมทั้งให้ผู้เรียนพิจารณาประเมินผลงานหลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการนำวิธีแก้ปัญหาไปปฏิบัติจริงโดยกิจกรรมครั้งนี้ดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดเล็ก 3 คน เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

กิจกรรมครั้งที่ 10 กิจกรรม เชี่ยวไม่เหมือนใคร (1)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยกิจกรรมครั้งนี้ดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ 5 คน เนื่องจากสถานการณ์ปัญหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้นและเพื่อให้เด็กได้ช่วยกันระดมความคิดและแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกับผู้อื่นมากขึ้น

สำหรับเนื้อหาในการออกแบบกิจกรรม ผู้วิจัยเลือกใช้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบันและเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในสังคมซึ่งเป็นปัญหาที่อยู่ในวงกว้างมากขึ้น เพื่อกระตุ้นเด็กให้รู้สึกท้าทายมากขึ้น โดยเลือกใช้ปัญหาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมชุมชนเมืองที่อยู่อาศัยปัจจุบันที่มีความหนาแน่นและแวดล้อมไปด้วยตึกสูงและคอนโดมีเนียม ส่งผลให้เกิดวิกฤตปริมาณของพื้นที่สีเขียวซึ่งเปรียบเสมือนปอดของเมือง เพื่อให้เด็กพิจารณาถึงความสำคัญและประโยชน์ของการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว ซึ่งจากสถานการณ์ดังกล่าว หากต้องการปลูกต้นไม้ในที่แคบจะแก้สถานการณ์ปัญหาได้อย่างไร และจะสร้างสรรค์อุปกรณ์หรือวิธีที่จะทำให้สามารถปลูกต้นไม้ภายในห้องคอนโดที่คับแคบ โดยไม่ต้องใช้เงินซื้ออุปกรณ์ที่มีราคาแพงแต่สามารถประยุกต์ใช้ของภายในบ้านนำมาใช้งานได้ โดยกิจกรรมในครั้งนี้มีแนวคิดในการกำหนดเนื้อหาของกิจกรรมที่แม้จะเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบันแต่ก็มีความเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในสังคมด้วย รวมทั้งปัญหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้นเพราะนอกจากจะต้องแก้ปัญหาการประยุกต์ใช้ของภายในบ้านเพื่อเป็นภาชนะปลูกต้นไม้แล้วยังต้องคำนึงถึงวิธีการปลูกต้นไม้ในที่แคบอีกด้วย จึงเป็นการแก้ปัญหาที่มีสองเงื่อนไขซึ่งแตกต่างจากกิจกรรมครั้งที่ผ่านมา ทำให้การคิดวิธีแก้ปัญหามีความยากและท้าทายมากขึ้น

กิจกรรมครั้งที่ 11 กิจกรรม เชี่ยวไม่เหมือนใคร (2)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกการนำวิธีการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ไปสู่การปฏิบัติจริง ทำให้เด็กได้ฝึกคิดและแก้ปัญหา รวมทั้งได้เรียนรู้และตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการนำความคิดไปสู่

การแก้ปัญหาจริง รวมทั้งได้รับผลสะท้อนจากการกระบวนการทั้งหมดซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การออกแบบกิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ รวมทั้งให้ประเมินผลงานหลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการนำวิธีแก้ปัญหาไปปฏิบัติจริงโดยกิจกรรมครั้งนี้ดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ 5 คน ทั้งนี้เพราะปัญหามีความยากและซับซ้อนมากขึ้นและเด็กมีความคุ้นเคยกับการทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่มเล็กมาแล้ว

กิจกรรมครั้งที่ 12 กิจกรรมนำทึ่งนำทึ่ง (1)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังจากที่ได้ฝึกกระบวนการคิดและปฏิบัติในกิจกรรมที่ผ่านมาแล้ว โดยกิจกรรมครั้งนี้ดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ 5 คน เนื่องจากสถานการณ์ปัญหามีความซับซ้อนมากขึ้นและเพื่อให้เด็กได้ช่วยกันระดมความคิดและแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกับผู้อื่นมากขึ้น

สำหรับเนื้อหาในการออกแบบกิจกรรม ผู้วิจัยเลือกใช้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบันและเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในสังคม ซึ่งเป็นปัญหาที่อยู่ในวงกว้างมากขึ้นเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้รู้สึกท้าทายมากขึ้น โดยเลือกใช้ปัญหาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาการคัดแยกขยะตามประเภทของขยะมูลฝอย ซึ่งแม้จะมีการแยกถึงขยะตามประเภทแต่ก็ยังมีการทิ้งขยะผิดถึงรวมถึงไม่ทิ้งขยะลงในถังด้วย จากสถานการณ์ดังกล่าว หากต้องการแก้ปัญหการทิ้งขยะถึงขยะลงในถังผิดประเภทและจะแก้ปัญหานักเรียนไม่ทิ้งถึงขยะลงถัง จะทำอย่างไรให้ถึงขยะมีลักษณะที่น่าทึ่งมากขึ้น โดยให้เด็กแต่ละกลุ่มเลือกประเภทถึงขยะ กลุ่มละ 1 ประเภท โดยกิจกรรมในครั้งนี้มีแนวคิดในการกำหนดเนื้อหาของกิจกรรมที่แม้จะเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบันแต่ก็มีความเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในสังคมด้วย รวมทั้งปัญหามีความซับซ้อนมากขึ้นเพราะนอกจากจะต้องแก้ปัญหาทิ้งขยะลงในถังขยะผิดประเภทแล้วยังต้องแก้ปัญหการไม่ทิ้งถึงขยะลงถังโดยการทำให้ถึงขยะมีลักษณะที่น่าทึ่งมากขึ้นจึงเป็นการแก้ปัญหาที่มีสองเงื่อนไขซึ่งคล้ายกับกิจกรรมครั้งที่ผ่านมาซึ่งทำให้การคิดวิธีแก้ปัญหามีความยากและท้าทายมากขึ้น

กิจกรรมครั้งที่ 13 กิจกรรมนำทึ่งนำทึ่ง (2)

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกการนำวิธีการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ไปสู่การปฏิบัติจริง ทำให้เด็กได้ฝึกคิดและแก้ปัญหา รวมทั้งได้เรียนรู้และตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการนำความคิดไปสู่การแก้ปัญหาจริง รวมทั้งได้รับผลสะท้อนจากการกระบวนการทั้งหมดซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การออกแบบกิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ รวมทั้งให้ประเมินผลงานหลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการนำวิธีแก้ปัญหาไปปฏิบัติจริงโดยกิจกรรมครั้งนี้ดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ 5 คน ทั้งนี้เพราะปัญหามีความยากและซับซ้อนมากขึ้น และเด็กมีความคุ้นเคยกับการทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่มเล็กมาแล้ว

กิจกรรมครั้งที่ 14 การสรุปกิจกรรม

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประสบการณ์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านมา ทั้งในด้านประสบการณ์ที่ได้รับและการแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมโดยการสนทนากลุ่ม นอกจากนี้ผู้เรียนจะได้รับมอบสมุดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งภายในมีการประทับตราบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้ง และสมุดบันทึกผลงานที่ภายในมีภาพผลงานของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจและรู้สึกถึงความสำเร็จที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรม และประกาศเกียรติบัตรที่แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของผู้เรียนจากการเข้าร่วมกิจกรรม

ผลการศึกษานำร่องของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

จากการศึกษานำร่องของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ตามสภาพการปฏิบัติจริง โดยการประเมินจากความเข้าใจในขั้นตอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้ ภาษาที่ใช้ ระยะเวลาที่มีความเหมาะสม รวมทั้งอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทจริงของกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น โดยนำไปทดลองใช้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนใฝ่หอดมศึกษา จำนวน 15 คน แสดงรายละเอียดดังนี้

2.1 ความเข้าใจในขั้นตอนและภาษาที่ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้

2.1.1 ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา

เด็กยังมีความสับสนระหว่างการระบุปัญหากับการบอกสาเหตุของของปัญหา จึงปรับข้อคำถามเป็นให้นักเรียนบอกว่า ปัญหาที่ต้องแก้ไขในสถานการณ์นี้คืออะไร จากเดิมให้นักเรียนบอกว่าปัญหาคืออะไร

2.1.2 ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา

ปรับข้อคำถามจากเดิม ให้นักเรียนบอกวิธีแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด โดยต้องเป็นวิธีที่แปลกใหม่ และแตกต่างไปจากวิธีแก้ปัญหาทั่วไป โดยเพิ่มคำขยายข้อคำถามเป็น ให้นักเรียนบอกวิธีแก้ปัญหาที่คิดได้ ให้ได้มากที่สุด โดยต้องเป็นวิธีที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม แตกต่างไปจากวิธีแก้ปัญหาทั่วไป ทั้งนี้เพราะจากข้อคำถามเดิมเด็กยังไม่เข้าใจอย่างชัดเจน ยังมีความลังเลที่จะเขียนตอบข้อคำถาม เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจมากขึ้นจึงเพิ่มคำขยายข้อคำถาม

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้ยุทธวิธีการศึกษาบุคคลและกระบวนการที่สร้างสรรค์สอนของวิลเลียมส์มาใช้เพื่อกระตุ้นซึ่งได้ผลดีเพราะทำให้เด็กได้แรงบันดาลใจและเห็นแนวทางในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น แต่ต้องมีการเน้นย้ำว่าวิธีแก้ปัญหาต้องไม่ซ้ำกับที่ได้

ยกตัวอย่างหรือที่ได้เสนอเป็นแนวทาง แต่สามารถพัฒนาหรือปรับแนวความคิดได้ โดยยังไม่ต้องมีการประเมินหรือคำนึงถึงความเป็นไปได้

2.1.3 ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา

ปรับข้อคำถามจากเดิม ให้นักเรียนเลือกวิธีแก้ปัญหาที่คิดว่าดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด โดยเพิ่มข้อความว่า เพียงวิธีเดียวจากที่เขียนตอบมา ทั้งนี้เนื่องจากเด็กเลือกมากกว่า 1 วิธี หรือวิธีที่เลือกไม่ได้อยู่ในวิธีที่เขียนตอบมาในขั้นตอนที่ 3

2.1.4 ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา

ปรับข้อคำถามจากเดิม ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนและวิธีการในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ โดยเพิ่มข้อความว่า อย่างละเอียด ทั้งนี้เพราะจากข้อคำถามเดิมเด็กจะเขียนขั้นตอนและวิธีการมาสั้นมากและขาดรายละเอียดในการอธิบาย

2.2 ขั้นตอนในการสรุปกิจกรรม

2.2.1 เด็กบางคนยังไม่กล้าที่จะแสดงความคิดเห็น หรือเด็กบางคนก็แสดงความคิดเห็นนานมากทำให้การจัดเวลาให้เหมาะสมกับทุกคนคลาดเคลื่อน จึงต้องมีการกำหนดระยะเวลาในการนำเสนอผลงานหรือแสดงความคิดเห็น รวมทั้งกระตุ้นเด็กที่ยังไม่กล้าแสดงความคิดเห็นให้กล้าที่จะแสดงออกมากขึ้น

2.2.2 ในทุกขั้นตอนควรใช้ยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์เพื่อช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิด เพราะเป็นแนวทางให้เด็กสามารถแสดงความคิดออกมาได้มากขึ้น

2.3 ระยะเวลา

มีการปรับเวลาในขั้นนำเข้าสู่กิจกรรมให้กระชับขึ้น จาก 10 นาที เป็น 5 นาที เพื่อเพิ่มเวลาให้กับขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมตามกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เนื่องจากในขั้นตอนการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาต้องใช้เวลาพอสมควร

2.4.อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนรู้

2.4.1 เนื่องจากในการจัดรูปแบบการเรียนรู้เป็นช่วงเวลาเข้าก่อนเข้าเรียน แม้เด็กส่วนใหญ่จะรับทราบตารางเวลาและมาถึงโรงเรียนเข้าเป็นปกติ แต่ก็มีเด็กบางคนที่มาถึงโรงเรียนสายและทำให้เวลาในการดำเนินกิจกรรมคลาดเคลื่อนไป

จากนี้จึงนำผลที่ได้จากการศึกษานำร่องไปปรับปรุงให้รูปแบบการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เพื่อใช้ในการศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระยะที่ 3 ต่อไป

บทที่ 6

การศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

สำหรับการวิจัยในระยนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธีแบบ Embedded Design: Embedded Experimental Model โดยการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพภายในวิธีการวิจัยเชิงปริมาณกึ่งทดลอง การศึกษาเชิงปริมาณ คือ การศึกษาระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบวัดและการประเมินผลงานที่ได้จากกิจกรรม และการศึกษาเชิงคุณภาพ คือ การสัมภาษณ์เด็กก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด 14 กิจกรรม โดยการศึกษาดังกล่าวจะทำให้ได้ข้อมูลจากหลากหลายมิติรวมทั้งเห็นความแตกต่างของผลที่เกิดขึ้น ซึ่งทำให้สามารถอธิบายความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้ในกรณีที่ไม่อาจสามารถอธิบายได้ด้วยข้อมูลเชิงปริมาณ โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

1. ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยการใช้แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามกระบวนการและแบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก ของทอแรนซ์ แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 24 ผลการเปรียบเทียบระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลอง

ตัวแปร	กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p
การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	14	8.14	.770	.285	.778
	กลุ่มควบคุม	13	8.23	.832		
ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	14	42.64	10.375	-2.90	.774
	กลุ่มควบคุม	13	41.54	9.342		

**p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตาราง 24 พบว่า ในระยะก่อนการทดลอง เด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันจึงมีความเหมาะสมที่จะจัดเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้ โดยจำนวนเด็กกลุ่มทดลองลดลงเนื่องจากเด็กขาดการเข้าร่วมกิจกรรม 1 คนและจำนวนเด็กกลุ่มควบคุมลดลงเนื่องจากเด็กไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง 2 คน

ตาราง 25 ผลการเปรียบเทียบระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง

ตัวแปร	กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p
การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	กลุ่มควบคุม	13	8.69	1.797	11.239**	.000
	กลุ่มทดลอง	14	15.79	1.477		
ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มควบคุม	13	69.08	16.429	5.761**	.000
	กลุ่มทดลอง	14	101.93	13.129		

**p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตาราง 25 พบว่า ในระยะหลังการทดลองเด็กกลุ่มทดลองมีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และเด็กกลุ่มทดลองมีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ซึ่งผลการทดสอบมีความสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยในข้อที่ 1 ที่กล่าวว่า กลุ่มทดลองมีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระยะหลังเสร็จสิ้นการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม จากผลการทดสอบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้สามารถเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นได้

ตาราง 26 ผลการเปรียบเทียบระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของ กลุ่มทดลอง ในระยะก่อนและหลังการทดลอง

ตัวแปร	n	ระยะ	$\bar{x}$	S.D.	t	p
การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	14	หลังการทดลอง	15.79	1.477	15.68**	.000
		ก่อนการทดลอง	8.14	.770		
ความคิดสร้างสรรค์	14	หลังการทดลอง	101.93	13.129	15.49**	.000
		ก่อนการทดลอง	42.64	10.375		

**p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตาราง 26 พบว่า ในระยะหลังการทดลอง เด็กกลุ่มทดลองที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการทดสอบมีความสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยในข้อที่ 2 ที่กล่าวว่ากลุ่มทดลองมีระดับการการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระยะหลังเสร็จสิ้นการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้สามารถเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นได้

ตาราง 27 ผลการเปรียบเทียบระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มควบคุมในระยะก่อนและหลังการทดลอง

ตัวแปร	n	ระยะ	$\bar{X}$	S.D.	t	p
การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	13	หลังการทดลอง	8.69	1.797	.839**	.418
		ก่อนการทดลอง	8.23	.832		
ความคิดสร้างสรรค์	13	หลังการทดลอง	69.08	16.429	8.06**	.000
		ก่อนการทดลอง	41.54	9.342		

**p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตาราง 27 พบว่า เด็กกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระยะหลังการทดลองไม่แตกต่างจากก่อนการทดลอง แต่พบว่า เด็กกลุ่มควบคุมมีระดับความคิดสร้างสรรค์ในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 28 ผลการเปรียบเทียบระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบของกลุ่มทดลองในระยะก่อนและหลังการทดลอง

องค์ประกอบ	ระยะ	$\bar{X}$	$\bar{X}$ Differences	ร้อยละ	S.D.	t	p
ความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา	หลังการทดลอง	5.55	1.93	32.17	1.09	4.68**	.000
	ก่อนการทดลอง	3.57			1.08		
การสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา	หลังการทดลอง	5.86	3.79	63.17	.535	13.47**	.000
	ก่อนการทดลอง	2.07			.917		
การเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา	หลังการทดลอง	4.36	1.86	31.00	.941	5.14**	.000
	ก่อนการทดลอง	2.50			.929		

**p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตาราง 28 พบว่า เด็กที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบ ในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 63.17 รองลงมาคือ องค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 32.17 และองค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันน้อยที่สุด มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 31 ตามลำดับ

ตาราง 29 ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบของกลุ่มทดลองในระยะก่อนและหลังการทดลอง

องค์ประกอบ	ระยะการทดลอง	$\bar{X}$	$\bar{X}$ Differences	ร้อยละ	S.D.	t	p
ความคล่องตัว	หลัง	36.21	18.34	45.88	4.76	11.34**	.000
	ก่อน	17.86			5.74		
ความคิดริเริ่ม	หลัง	31.21	18.57	45.29	6.18	11.40**	.000
	ก่อน	12.64			3.41		
ความคิดละเอียดลออ	หลัง	6.71	3.71	20.61	2.24	7.48**	.000
	ก่อน	3.00			1.04		
ความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพ	หลัง	15.93	11.93	36.15	4.81	10.37**	.000
	ก่อน	4.00			2.11		
ความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา	หลัง	11.86	6.71	33.60	3.86	6.70**	.000
	ก่อน	5.14			2.60		

**p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตาราง 29 พบว่า เด็กที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบ ในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45.88 รองลงมาคือ องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 45.29 องค์ประกอบด้านความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพมีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 36.15 องค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 33.60 และองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 20.61 ตามลำดับ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

และความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในทุกองค์ประกอบให้สูงขึ้นได้

ตาราง 30 แสดงผลการประเมินผลงาน ระยะก่อนและหลังการทดลอง

มิติ	ระยะ การทดลอง	$\bar{x}$	$\bar{x}$ Differences	S.D.	t	p
นภาพ	หลัง	5.45	4.01	0.84	20.71**	.000
	ก่อน	1.44		0.35		
การแก้ปัญหา	หลัง	5.78	3.60	0.85	13.22**	.000
	ก่อน	2.18		0.98		
รายละเอียดและการ สังเคราะห์	หลัง	4.79	2.90	1.25	4.89**	.000
	ก่อน	1.89		1.49		

**p < .01

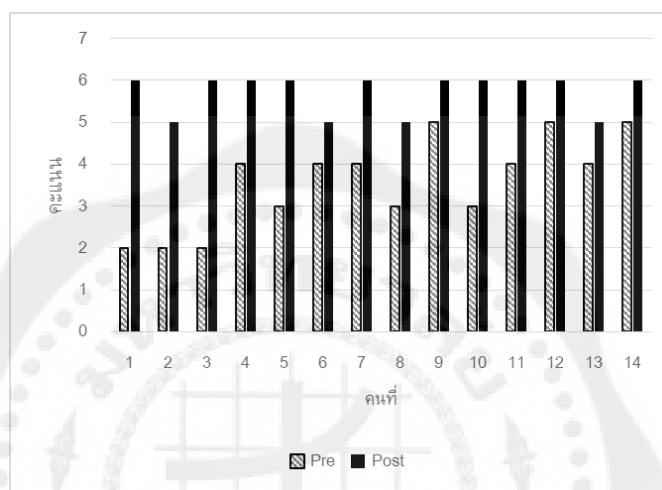
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตาราง 30 พบว่า ค่าเฉลี่ยคุณภาพของผลงานของเด็กที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ทุกมิติ ในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาในแต่ละมิติ พบว่า มิติด้านนภาพมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันมากที่สุดโดยมีค่าเท่ากับ 4.01 รองลงมาคือ มิติด้านการแก้ปัญหา มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 และมิติด้านรายละเอียดและการสังเคราะห์ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันน้อยที่สุดโดยมีค่าเท่ากับ 2.90 ซึ่งจากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ผลงานของเด็กที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในระยะหลังการทดลองมีคุณภาพของผลงานอยู่ในระดับดีทุกมิติ

1.1 การวิเคราะห์ผลตามรายองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ของเด็กที่เข้าร่วมกิจกรรมโดยพิจารณาตามรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับผลการเปรียบเทียบที่ได้จากการสัมภาษณ์เด็กทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเข้าร่วมกิจกรรมและการประเมินผลงาน ซึ่งจะทำให้เห็นความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคน และยังสะท้อนให้เห็นผลจากการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและครอบคลุมมากขึ้น โดยมีผลการศึกษาดังนี้

1.1.1 การวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา

จากการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาของเด็กเป็นรายคนก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า เด็กทุกคนมีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาสูงขึ้นหลังการเข้าร่วมกิจกรรม โดยเด็กส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในระดับที่สูงมากซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าเด็กสามารถพัฒนาความสามารถด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาได้ ดังแสดงในภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์ตามองค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา

เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการสัมภาษณ์สะท้อนให้เห็นว่า ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมเด็กยังแก้ปัญหาตามความเคยชินและยังขาดการพิจารณาใคร่ครวญถึงสาเหตุและข้อมูลที่เกี่ยวข้องก่อนลงมือแก้ปัญหา แต่หลังจากได้รับประสบการณ์จากรูปแบบการเรียนรู้แล้ว เด็กได้แสดงทัศนคติที่สะท้อนถึงกระบวนการคิดที่เปลี่ยนแปลงไปในการแก้ปัญหา โดยให้ความสำคัญกับการใช้ความคิดพิจารณาใคร่ครวญถึงสาเหตุและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาก่อนการลงมือแก้ปัญหามากขึ้น รวมทั้งการพิจารณาว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร ซึ่งเป็นส่วนสำคัญขององค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา ซึ่งเห็นได้จากผลการสัมภาษณ์เด็กก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมดังนี้

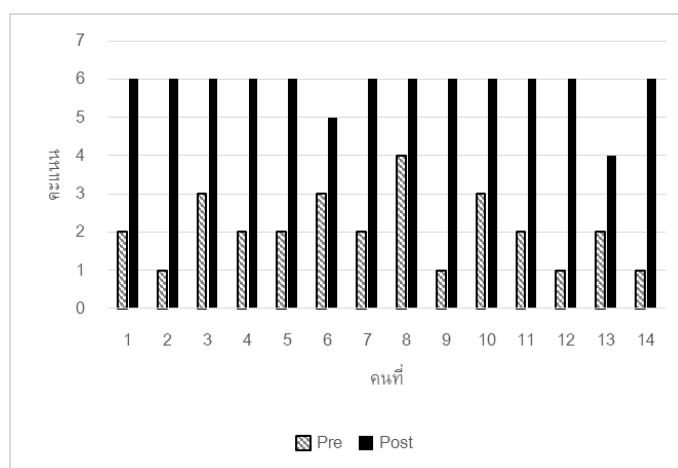
ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	หลังเข้าร่วมกิจกรรม
-ถ้าเจอปัญหาที่แก้ปัญหาก็ได้เลย ถ้าเราวิธีแก้ก็ แก้ไปเลย ใช่เพราะหนูเคยเห็นเค้าใช้วิธีแบบนี้	-เวลาหนูมีปัญหาก็ต้องหาสาเหตุก่อนจะ ถ้าเจอแล้วหนูก็จะวิธีแก้ปัญหา
-ผมรู้วิธีแก้แล้วก็ไม่ต้องคิด มันก็เกียจคิด คิด แล้วก็ไม่รู้จะทำได้อะไร	-ถ้ามีปัญหาก็ต้องคิดก่อน สำนวญปัญหา ก่อนเลย แล้วก็ดูว่าจะแก้ปัญหาวะไร
-มันคิดได้แล้วแต่มันยากกว่า เลยไม่ทำดีกว่าใช้ วิธีแก้แบบเดิมก็ได้ง่ายดี	-รู้แล้วว่าปัญหาคืออะไรแล้วค่อยคิดดีๆ ไม่งั้น จะผิดได้ แล้วเวลาคิดก็จะคิดให้แปลกไปเลยครู
	-หนูคิดว่าถ้าเจอปัญหาก็จะไม่แก้แบบเดิมจะ ลองคิดใหม่ก่อน

ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่า เด็กสามารถแสดงและอธิบายความคิดได้เกี่ยวกับสาเหตุและข้อมูลของปัญหาได้ แม้ในช่วงกิจกรรมแรกๆอาจจะยังมีความสับสนอยู่บ้าง แต่เมื่อมีความสงสัยก็สามารถสอบถามผู้วิจัยจนเกิดความเข้าใจ และสามารถใช้ความคิดพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหาได้ โดยเฉพาะการระบุปัญหาที่ต้องแก้ไขซึ่งเป็นขั้นตอนที่มักมีความสับสน แต่เมื่อผู้วิจัยได้ชี้แนะวิธีการคิดก็ส่งผลให้เด็กสามารถระบุปัญหาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในกิจกรรมช่วงหลังเด็กสามารถใช้ความคิดพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหาได้ด้วยตนเองและไม่ต้องถามผู้วิจัยเหมือนในช่วงแรก ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าเด็กส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยในองค์ประกอบนี้เพิ่มขึ้นในระดับสูงมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากองค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบที่เด็กมีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลางถึงสูงตั้งแต่ช่วงก่อนการทดลอง ซึ่งสะท้อนว่าเด็กมีความสามารถในองค์ประกอบด้านนี้อยู่พอสมควรก่อนการทดลอง ดังนั้นเมื่อได้รับประสบการณ์จากรูปแบบการเรียนรู้จึงช่วยพัฒนาความสามารถด้านขึ้นไปอีกและส่งผลให้มีค่าเฉลี่ยที่อยู่ในระดับสูง

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการประเมินผลงานพบว่า ผลงานในแต่ละกิจกรรมมีความสอดคล้องและสามารถใช้แก้ปัญหาได้ตามสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ จึงเห็นได้ว่าจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังที่ได้กล่าวมาสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่พบว่าเด็กที่ได้รับรูปแบบการเรียนรู้สามารถพัฒนาความสามารถด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาได้

1.1.2 การวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา

จากการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาของเด็กเป็นรายคนก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า เด็กทุกคนมีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาสูงขึ้นหลังเข้าร่วมกิจกรรม โดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในระดับที่สูงมาก ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษสามารถพัฒนาความสามารถด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาได้ ดังแสดงในภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการสร้างสรรควิธีแก้ปัญหา

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า มีเด็กคนที่ 6 และ 13 ที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ามีเด็กบางคนที่มีลักษณะขี้อายและยังแสดงความคิดเห็นได้น้อย ดังนั้นเมื่อต้องทำงานร่วมกับผู้อื่นทำให้ไม่กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นหรือใช้วิธีหลีกเลี่ยงที่จะแสดงความคิดเห็นแทน แต่ก็แสดงให้เห็นถึงความพยายามและแสดงความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้ได้รับประสบการณ์ที่แตกต่างจากเพื่อนและส่งผลกระทบต่อพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรควิธีแก้ปัญหาได้ ในขณะที่เด็กส่วนใหญ่สามารถร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้และทำให้สามารถพัฒนาการใช้ความคิดสร้างสรรคในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ผลจากการสัมภาษณ์ที่ได้จึงสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการคิดที่เปลี่ยนแปลงไปเกี่ยวกับการสร้างสรรควิธีแก้ปัญหา โดยเด็กแสดงความเข้าใจในกระบวนการคิดที่มีมากขึ้น แสดงความมั่นใจถึงความสามารถในการคิดของตนเองและไม่มองว่าเป็นเรื่องที่ยากเกินความสามารถอีกต่อไป รวมทั้งสามารถที่จะสร้างสรรคความคิดได้มากมายและหลากหลายซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญขององค์ประกอบด้านการสร้างสรรควิธีแก้ปัญหา และเห็นได้จากผลการสัมภาษณ์เด็กก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม ดังนี้

ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	หลังเข้าร่วมกิจกรรม
-หนูไม่เคยคิดหลายวิธี คิดแล้วมันเยอะเกินก็ไม่รู้จะเลือกวิธีไหนอีก	-หนูก็ดูว่าจะแก้ปัญหาวะไร แล้วก็คิดๆๆให้เยอะสุดๆๆ แล้วก็เลือกอันที่ดีที่สุด แล้วก็แก้เลย
-ถ้าคิดได้หลายแบบมันก็จะดีค่ะ แต่หนูว่ามันน่าจะยาก	-ตอนนี้คิดได้แล้วค่ะ เมื่อก่อนขี้เกียจคิด ปัญหามันน่าเบื่อ แล้วก็ยาก ไม่อยากคิด แต่หนูคิดเป็นแล้วคิดได้เยอะเลย เมื่อก่อนคิดว่าคิดไม่ได้หรอก
-ถ้าใช้ความคิดเยอะๆ หนูว่าเฉยๆ ก็แบบไม่มีอะไรเกิดขึ้น ก็เหมือนๆเดิม	-เวลาคิดคนเดียวคิดได้น้อยกว่า แต่ถ้าให้คิดกับเพื่อนคิดได้เยอะกว่าเป็นร้อยเลย เพราะมันช่วยกันคิดค่ะครู

นอกจากนี้ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า ในกิจกรรมศิลปะหน้าใหม่ซึ่งเป็นกิจกรรมครั้งแรก เด็กยังไม่ค่อยมั่นใจและกล้าแสดงออก มีความกังวลและกลัวว่าจะทำไม่ถูกต้อง จะคอยถามผู้วิจัยว่าคิดถูกหรือยังหรือคิดแบบนี้ใช้ได้ไหม หลายคนยังไม่สามารถแสดงความคิดที่แสดงความคิดแปลกใหม่ยังคงเป็นความคิดที่พบเห็นทั่วไปและยังเป็นความคิดที่ซ้ำๆกัน แต่ในกิจกรรมของขวัญไม่ธรรมดา 1, ตาข่ายดีไม่มีเกา 1 และปาร์ตี้ นักประดิษฐ์ 1 ซึ่งเป็นกิจกรรมถัดมา ดำเนินกิจกรรมเป็นกลุ่มละ 3 คน ทำให้เด็กมีการช่วยกันระดมความคิดและมีการแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน รวมทั้งเริ่มมีความคุ้นเคยกับกระบวนการคิด ทำให้สามารถแสดงความคิดที่มีความแปลกใหม่ มีความแตกต่างจากผู้อื่นมากขึ้น มีความคิดที่เริ่มแตกต่างจากเพื่อน แม้ว่าบางคนจะยังไม่ค่อยมั่นใจและคอยแอบดูความคิดของคนอื่นอยู่บ้างแต่ก็สามารถแสดงความคิดออกมาได้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรม รวมทั้งเริ่มแสดงความคิดที่นอกกรอบ แปลกประหลาดซึ่งอาจจะไม่สอดคล้องวัตถุประสงค์ไปบ้าง แต่ก็แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกละแวกและสามารถแสดงความคิดของตนได้อย่างเปิดเผย สำหรับในกิจกรรมเขี้ยวไม่เหมือนใคร 1 และกิจกรรมนำทังนำทัง 1 มีการปรับการดำเนินกิจกรรมเป็นกลุ่มละ 5 คน เนื่องจากปัญหาความซับซ้อนมากขึ้น การเพิ่มจำนวนสมาชิกในกลุ่มทำให้มีการระดมความคิดที่หลากหลายมากขึ้น มีการแสดงความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดเดิมๆ และสามารถแสดงความคิดได้หลากหลาย ทำให้เด็กมีโอกาสดูแลเปลี่ยนแปลงความคิดและอภิปรายความคิดเห็นร่วมกัน

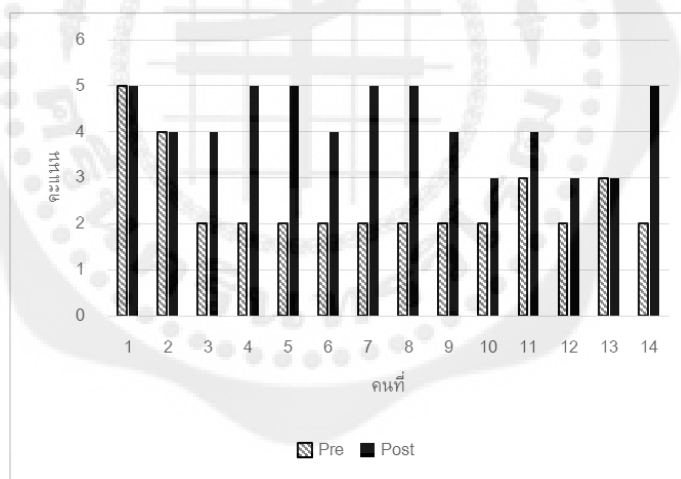
เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการประเมินผลงานพบว่า ผลงานในแต่ละกิจกรรมแสดงให้เห็นถึงวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่มากขึ้น ในกิจกรรมครั้งแรกแม้ว่าจะใช้วิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันแต่ผลงานที่ได้ยังมีลักษณะและรูปแบบที่ใกล้เคียงกัน เช่น มีรูปพระอาทิตย์อยู่ที่มุมของผลงาน มีต้นไม้และดอกไม้ที่มีลักษณะคล้ายกัน ผลงานจึงมีลักษณะซ้ำๆ มีผลงานไม่กี่ชิ้นที่แสดงลักษณะที่แตกต่าง ในกิจกรรมของขวัญไม่ธรรมดา เด็กสามารถคิดวิธีแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่ได้มากขึ้นและผลงานที่ได้ก็มีความแตกต่างไม่ซ้ำกัน เช่น การใช้ฝาขวดน้ำหรือเปลือกข้าวโพดในการห่อของขวัญแทนกระดาษห่อของขวัญ สำหรับผลงานจากกิจกรรมตาข่ายดีไม่มีเกา และปาร์ตี้ นักประดิษฐ์ ผลงานแสดงให้เห็นวิธีการแก้ปัญหาการใช้วัสดุอย่างไม่รู้คุณค่าโดยการนำวัสดุเหล่านั้นไปใช้ในรูปแบบและการใช้งานใหม่ แล้วทำให้เกิดประโยชน์ใช้สอยที่เปลี่ยนไป ผลงานที่ได้ไม่มีของกลุ่มไหนที่ซ้ำกันและผลงานมีความแตกต่างจากที่พบเห็นทั่วไป เช่น การนำโฟมห่อผลไม้ไปทำเป็นโคมไฟหรือพรม การนำจานกระดาษไปทำร่มกันแดด หรือการนำถ้วยขนมหรือแก้วน้ำพลาสติกไปทำกรอบรูป นอกจากนี้ผลงานจากกิจกรรมเขี้ยวไม่เหมือนใครและกิจกรรมนำทังนำทังแสดงให้เห็นถึงวิธีแก้ปัญหาทั้งการนำวัสดุมาทดแทนและวิธีการในการใช้ เช่น ผลงานจากกิจกรรมเขี้ยวไม่เหมือนใครสามารถแก้ปัญหาการปลูกต้นไม้ในที่คับแคบได้โดยใช้วัสดุที่มีภายในบ้าน โดยการใช้ร่มที่เก่าแล้วนำมาแขวนที่ระเบียงบ้าน หรือใช้ถ้วยไอศกรีมมาร้อยต่อกันเป็นแนวยาวเพื่อแขวนสำหรับปลูกต้นไม้ สำหรับในกิจกรรมนำทังนำทังเป็นการดัดแปลงถังขยะให้มีรูปลักษณะที่ต่างไปเพื่อจูงใจให้คนอยากทิ้งขยะให้ลงถังมากขึ้นรวมทั้งแก้ปัญหาการทิ้งขยะให้ถูกประเภทด้วย เช่น การดัดแปลงให้เป็นรูปต้นไม้สำหรับทิ้งขยะประเภทใบไม้หรือขยะที่ย่อยสลายได้

หรือการดัดแปลงเป็นรูปกล่องขนมสำหรับทั้งขยะประเภทของขนมหรือห่อขนมที่ทำจากพลาสติก ซึ่งผลงานดังที่กล่าวมาสะท้อนให้เห็นถึงวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดจากการสร้างสรรค์วิธีที่หลากหลาย ซึ่งส่งผลให้ผลงานมีความแตกต่างและมีเอกลักษณ์ของตนเอง

ดังนั้นจากผลจากการสัมภาษณ์ที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการคิดที่เปลี่ยนแปลงไป การที่เด็กแสดงความมั่นใจมากขึ้นในแต่ละครั้งของการเข้าร่วมกิจกรรม รวมทั้งผลงานที่แสดงถึงความแปลกใหม่และมีเอกลักษณ์ของตนเองจึงสะท้อนให้เห็นว่าเด็กมีความสามารถในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาที่มากขึ้นและสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุดจากทั้งหมด 3 องค์ประกอบหลังการทดลอง

1.1.3 การวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา

จากการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาของเด็กเป็นรายคนก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า ในภาพรวมเด็กทุกคนมีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหาในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองทุกคน โดยเด็กส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในระดับสูง ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าเด็กสามารถพัฒนาความสามารถด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหาได้ ดังแสดงในภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่ามีเด็ก 3 คนที่มีค่าเฉลี่ยในระดับเท่าเดิม และอีก 5 คนที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในอยู่ระดับสูง ซึ่งองค์ประกอบนี้เป็นองค์ที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดจากทั้งหมด 3 องค์ประกอบ ทั้งนี้อาจเนื่องจากเนื้อหาของกิจกรรมเปลี่ยนแปลงไปทุกครั้งจึงทำให้เด็กต้องวางแผนแก้ปัญหาในรูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งในการวางแผนแก้ปัญหาต้องอาศัยความคิดในการเลือกวิธีแก้ปัญหาและการวางแผนลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา

ต้องอาศัยจินตนาการถึงในสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้นและรายละเอียดของอุปกรณ์และขั้นตอนต่างๆ เมื่อพิจารณาแผนงานที่วางไว้ยังขาดรายละเอียดที่ชัดเจนหรือการอธิบายเหตุผลที่มีความเหมาะสมในการเลือกวิธีแก้ปัญหา ดังนั้นเมื่อพิจารณาร่วมกับผลการประเมินผลงานจะพบว่า บางผลงานที่ได้ในแต่ละกิจกรรมอาจจะไม่ตรงกับแผนงานที่วางไว้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าแผนงานที่วางไว้อาจจะไม่สอดคล้องกับการนำไปปฏิบัติจริงมากนัก แต่เมื่อลงมือปฏิบัติจริงแล้วเด็กจะพยายามดัดแปลงแก้ไขวิธีการหรืออุปกรณ์เพื่อให้สามารถการแก้ปัญหาหลุดลงไปให้ได้ แต่ก็มีผลงานที่เด็กสามารถปฏิบัติตามแผนได้เป็นอย่างดี

ดังนั้นเมื่อสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมจึงพบว่า หากพบปัญหาไม่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ได้เด็กจะขอความช่วยเหลือทันที ทำให้ช่วงแรกผู้วิจัยต้องให้คำแนะนำช่วยเหลือเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้ แต่เมื่อการดำเนินกิจกรรมในรูปแบบการเรียนรู้ผ่านไปถึงกิจกรรมช่วงหลัง เมื่อเด็กเกิดความเข้าใจในกระบวนการแล้ว เด็กจะมีความพยายามในการแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ด้วยตนเอง ไม่ค่อยยกมือถามหรือต้องการความช่วยเหลือมากนัก เด็กจะพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการด้วยตนเองโดยเริ่มลงมือทำทันทีเมื่อถึงเวลา ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับการสัมภาษณ์เด็กหลังได้รับประสบการณ์จากรูปแบบการเรียนรู้แล้ว เด็กได้แสดงทัศนคติที่สะท้อนถึงกระบวนการคิดและประสบการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยแสดงถึงความเข้าใจในกระบวนการวางแผนเพื่อแก้ปัญหา การได้รับประสบการณ์ที่เกิดจากความสำเร็จและเกิดความมั่นใจว่าตนเองสามารถที่จะวางแผนในการแก้ปัญหาได้ซึ่งแตกต่างจากก่อนได้รับประสบการณ์ ซึ่งเห็นได้จากผลการสัมภาษณ์เด็กก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม ดังนี้

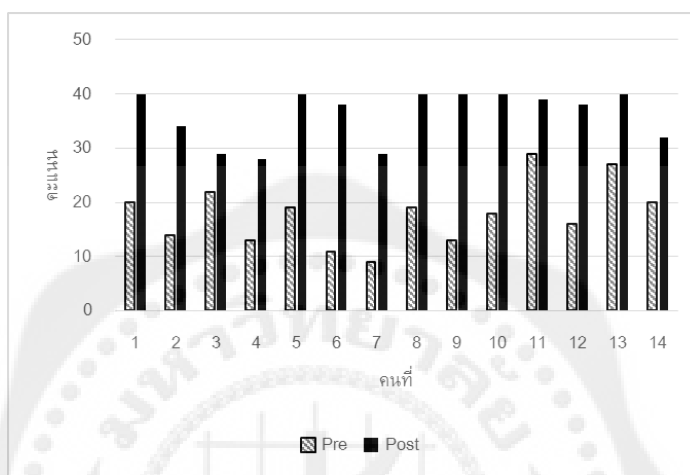
ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	หลังเข้าร่วมกิจกรรม
-ผมเคยคิดแล้วมันและหมดเลย มันไม่เป็นไปตามแผน (หัวเราะ) ก็เลยไม่รู้จะทำยังไง	-พอแก้ปัญหาเราก็ตึกไว้ก่อน แล้วค่อยทำ ก็ทำได้
-แต่ผมไม่แน่ใจจะครบว่าจะทำได้ไหม เพราะว่ามันไม่เคยทำ	-เมื่อก่อนทำไม่ค่อยได้ ไม่เคยทำด้วยตะ มันยาก แต่ว่าตอนนี้ทำเป็นแล้ว

1.2 การวิเคราะห์ผลตามรายองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ของเด็กที่เข้าร่วมกิจกรรมโดยพิจารณาตามรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกับผลการเปรียบเทียบที่ได้จากการสัมภาษณ์เด็กทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเข้าร่วมกิจกรรมและการประเมินผลงาน ซึ่งข้อมูลที่ได้จะสะท้อนให้เห็นรายละเอียดของเด็กที่เข้าร่วมกิจกรรมแต่ละคน รวมทั้งเห็นผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความชัดเจนในเชิงลึกมากขึ้น ดังนี้

1.2.1 การวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว

จากการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัวของเด็กเป็นรายคน ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า เด็กมีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัวสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมทุกคนโดยเด็กส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในระดับสูง ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าเด็กพัฒนาความสามารถด้านความคิดคล่องตัวได้ ดังแสดงในภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่ามีเด็กถึง 6 คนที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในอยู่ระดับสูงสุดคือได้คะแนนเต็มจากองค์ประกอบด้านนี้และเด็กอีก 3 คนมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในอยู่ระดับสูง ซึ่งองค์ประกอบด้านนี้เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุดจากทั้งหมด 5 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ จากผลดังกล่าวอาจอธิบายได้ว่าการคิดคล่องเกี่ยวข้องกับการคิดให้ได้จำนวนมากและมีความหลากหลายซึ่งสอดคล้องกับลักษณะการคิดของเด็กในวัยนี้ที่เริ่มมีข้อมูลและความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ จำนวนมากขึ้น ดังนั้นเมื่อเด็กได้รับประสบการณ์จากรูปแบบการเรียนรู้จึงทำให้สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดด้านนี้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นเมื่อสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมจะพบว่า ในกิจกรรมครั้งแรกเด็กอาจจะยังไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็นมากนัก เนื่องจากยังไม่คุ้นเคยกับกระบวนการและกลัวว่าตัวเองจะทำผิด แต่เมื่อผู้วิจัยให้คำแนะนำและช่วยชี้แนะวิธีการในการคิดโดยใช้ยุทธวิธีการสอนของวิลเลียมส์ ส่งผลให้เด็กมีความเข้าใจในวิธีการคิดมากขึ้น ซึ่งผู้วิจัยพยายามเปิดโอกาสให้สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระโดยไม่มีการประเมินตัดสินทำให้เด็กรู้สึกผ่อนคลายและกล้าแสดงออกมากขึ้นในกิจกรรมต่อมา เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นได้หลากหลายจำนวนมากด้วยความรู้สึกที่สนุก และเมื่อมีการดำเนินกิจกรรมเป็นกลุ่มทำให้เด็กมีการช่วยกันระดมความคิดและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

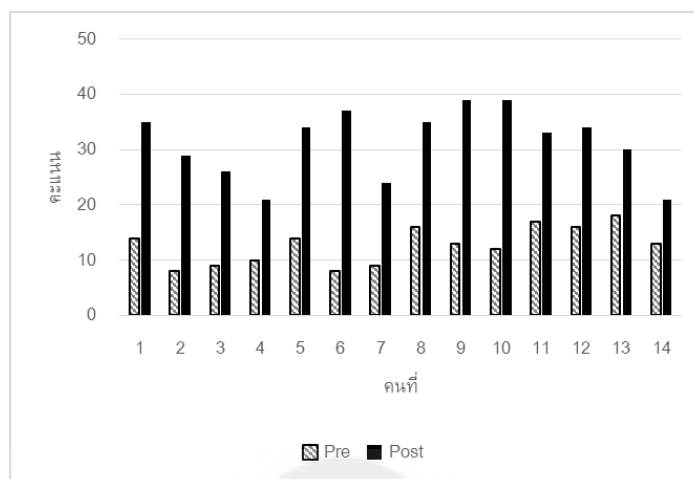
ประสบการณ์ดังกล่าวช่วยส่วนสนับสนุนให้เด็กได้เรียนรู้และพัฒนาการคิดจากการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ซึ่งสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์เด็กหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเด็กที่มีความสามารถพิเศษได้แสดงทัศนคติที่สะท้อนถึงความเข้าใจในกระบวนการคิดและความสามารถในการคิดคล่องตัวมากขึ้น โดยแสดงถึงความมั่นใจที่แตกต่างจากก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งเด็กได้แสดงทัศนคติว่าการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากเป็นการคิดที่ยากและแสดงความไม่มั่นใจในการคิดลักษณะดังกล่าว นอกจากนี้เด็กยังมีการปรับเปลี่ยนทัศนคติที่มีต่อการคิดคล่องตัวในทางที่ดีขึ้น ซึ่งเห็นได้จากผลการสัมภาษณ์เด็กก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม ดังนี้

ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	หลังเข้าร่วมกิจกรรม
-ไม่เคยคิดอะ ก็มันคิดไม่ออกสงสัยเพราะว่าไม่มีสมอง(หัวเราะ)	-ปัญหามันน่าเบื่อ แล้วก็ยาก ไม่อยากคิด แต่หนูคิดเป็นแล้วคิดได้เยอะเลย เมื่อก่อนคิดว่าคิดไม่ได้หรอก
-มันคงจะมีอะครับ แต่พอตอนนั้นมันก็ไม่ทันคิด	-ใช่ เมื่อก่อนคิดว่ามันยาก คิดแล้วปวดหัว มีน้ตบ แต่ว่าตอนนั้นคิดได้ฉิวเลย เป็นสิบ
-บางทีก็คิดไม่ทันอะ คิดไม่ออกด้วยไม่รู้จะคิดยังไง	-สบายมากค่ะครู มันสนุกดี แล้วก็คิดได้เยอะ -ถ้าผมคิดแบบสนุกๆ ผมจะคิดได้ตริ้มเลย แต่ถ้าให้คิดเครียดๆ โอ้ยเครียด ผมคิดไม่ออก คิดไปหัวเราะไปแบบนี้คิดออก -ครู คนนี้ (ชี้ไปที่เพื่อน)เขาเป็นสุดยอดมนุษย์เจ้าความคิด เขาคิดได้เร็วมาก คิดได้เยอะกว่าผมเยอะเลย แต่ตอนนี้ผมก็คิดได้ แต่ไม่เยอะเท่าเขา บางทีก็ต้องตามเขา เขาคิดเก่งกว่า

1.2.2 การวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม

จากการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่มของเด็กเป็นรายคน ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า เด็กมีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบด้านความคิดริเริ่มสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมทุกคน โดยเด็กส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในระดับสูง ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า เด็กสามารถพัฒนาความสามารถด้านความคิดริเริ่มได้ ดังแสดงในภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม

เมื่อพิจารณาพบว่าองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่มมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็นอันดับที่ 2 จากทั้งหมด 5 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้อาจเนื่องจากประสบการณ์ที่ได้จากการระดมความคิดจากการเข้าร่วมกิจกรรม ทำให้เด็กมีโอกาสดูแลเปลี่ยนความคิดและอภิปรายความคิดเห็นร่วมกัน การแสดงความคิดที่แปลกใหม่และหลากหลาย ทำให้เด็กมองเห็นมุมมองที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นมุมมองที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกันทำให้เด็กสามารถเชื่อมโยงความคิดเหล่านั้นเป็นความคิดที่แปลกใหม่ได้ โดยเด็กรู้สึกอิสระที่จะแสดงความคิดและไม่กังวลที่จะมีความคิดเห็นที่แตกต่าง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้กระตุ้นความคิดโดยยกตัวอย่างของการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีการสอน ซึ่งทำให้เด็กเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปต่อยอดทางความคิดใหม่ๆ ได้ ดังนั้นหลังจากได้รับประสบการณ์จากรูปแบบการเรียนรู้แล้ว เด็กได้สะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจในวิธีการและลักษณะการคิดริเริ่มที่เน้นความแปลกใหม่รวมทั้งเห็นประโยชน์ของการคิดลักษณะนี้มากขึ้น ซึ่งเห็นได้จากผลการสัมภาษณ์เด็กก่อนและหลังการทดลอง ดังนี้

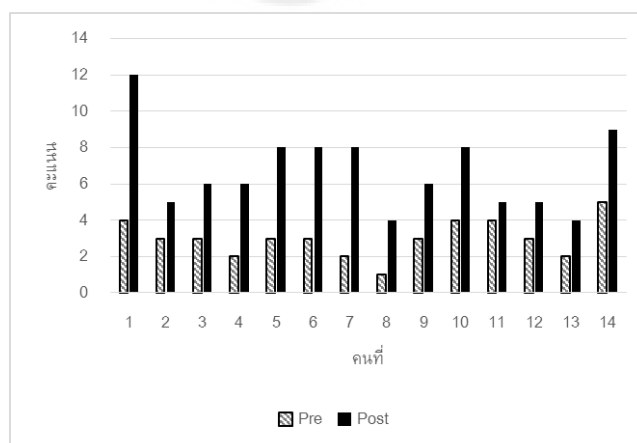
ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	หลังเข้าร่วมกิจกรรม
-เคยลองคิดแปลกๆแล้วมันไม่ค่อยได้ค่ะ มันยาก	-เมื่อก่อนหนูคิดไม่ค่อยออก มันไม่รู้ว่าจะคิดอะไรได้บ้าง แล้วจะคิดยังไงดี แต่เดี๋ยวนี้คิดได้แล้ว คิดแบบที่ไม่มียอะ คิดแปลกๆ คิดประหลาดๆมันก็ได้หมด
-ไม่ชอบคิดแปลกประหลาด หนูไม่รู้จักคิดทำไม่ค่ะ	-คิดได้แล้วครับ ก็ต้องคิดก่อน ไอ้ที่เคยเห็นก็ไม่เอา เอาที่ไม่เคยเห็นอะ อันนั้นแหละ แล้วมันก็แปลกประหลาด(หัวเราะ)
-ถ้าให้คิดอะไรใหม่ๆก็คิดได้ แต่ว่ามันนึกไม่ค่อยออก แล้วไม่รู้มันจะแปลกไหม	-ชอบค่ะสนุกดี คิดอะไรที่มันไม่เหมือนชาวบ้าน บางทีมันก็ดูบ๊องส์(หัวเราะ)
	-ถ้าให้คิดแปลกๆใหม่ๆก็คิดได้ เมื่อก่อนคิดแค่ตอนประดิษฐ์งาน ตอนทำโมเดล แต่ตอนนี้คิดได้เรื่อยๆ เห็นอะไรก็คิดได้
	-ครู ถ้าเราคิดแปลกๆแล้วเป็นจริงได้หมดก็ดีเยี่ยมเลย โลกเราก็จะสบาย เราก็จะสบายด้วย

นอกจากนี้เมื่อสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมจะพบว่า ในกิจกรรมครั้งแรกเด็กยังไม่ค่อยมั่นใจและกล้าแสดงความคิด หลายคนยังไม่สามารถแสดงความคิดที่แปลกใหม่ยังคงเป็นความคิดที่พบเห็นทั่วไปและยังเป็นความคิดที่ซ้ำๆกัน แต่ในกิจกรรมของขวัญไม่ธรรมดา1, ดาชายดีไม่มีเกา1และปาร์ตี้นักประดิษฐ์ 1 ซึ่งเป็นกิจกรรมถัดมา ดำเนินกิจกรรมเป็นกลุ่มละ 3 คน ทำให้เด็กมีการช่วยกันระดมความคิดและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รวมทั้งเริ่มมีความคุ้นเคยกับกระบวนการคิดทำให้สามารถแสดงความคิดที่มีความแปลกใหม่ มีความแตกต่างจากผู้อื่นมากขึ้น มีความคิดที่เริ่มแตกต่างจากเพื่อน แม้ว่าบางคนจะยังไม่ค่อยมั่นใจและคอยแอบดูความคิดของคนอื่นอยู่บ้างแต่ก็พยายามในการแสดงความคิดออกมาได้มากขึ้นในแต่ละกิจกรรม รวมทั้งเริ่มแสดงความคิดเห็นนอกกรอบ แปลกประหลาดซึ่งอาจจะไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหาไปบ้าง แต่ก็แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกอิสระและสามารถแสดงความคิดของตนได้อย่างเปิดเผย สำหรับในกิจกรรมเขี้ยวไม่เหมือนใคร1 และกิจกรรมนำทิ้งนำทิ้ง1 มีการปรับการดำเนินกิจกรรมเป็นกลุ่มละ 5 คน เนื่องจากปัญหามีความซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งการเพิ่มจำนวนสมาชิกในกลุ่มทำให้มีการระดมความคิดที่หลากหลายมากขึ้น มีการแสดงความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างจากความคิดเดิมๆและสามารถแสดงความคิดได้หลากหลาย ทำให้เด็กมีโอกาสดูแลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายความคิดเห็นร่วมกัน อย่างไรก็ตามในการแสดงความคิดเห็นร่วมกันในกลุ่มอาจมีการแสดงความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันบ้างแต่ก็สามารถหาข้อสรุปร่วมกันได้ แม้จะมีเด็กบางคนแสดงพฤติกรรมที่ทำให้เพื่อนไม่พอใจในการทำงานร่วมกัน เช่น ชอบวิพากษ์วิจารณ์ความคิดของเพื่อน ซึ่งผู้วิจัยได้พยายามชี้แจงให้เข้าใจถึงวิธีการทำงานร่วมกัน การไม่ประเมินหรือตัดสินความคิดของผู้อื่น ซึ่งทำให้เด็กมีความเข้าใจถึงกระบวนการในการทำงานและแสดงความคิดเห็นร่วมกันมากขึ้น ซึ่งในกิจกรรมครั้งหลังๆ เด็กจะเริ่มมีการตักเตือนกันเองถึงเพื่อนที่ชอบวิพากษ์วิจารณ์ความคิดของคนอื่น

เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการประเมินผลงานพบว่า ผลงานของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในกิจกรรมครั้งแรกศิลปินหน้าใหม่ยังไม่ค่อยมีความแปลกใหม่หรือแสดงให้เห็นถึงความแตกต่าง หลายชิ้นงานยังมีลักษณะที่เหมือนกัน มีผลงานไม่กี่ชิ้นที่แสดงลักษณะที่แตกต่างสำหรับในกิจกรรมของขวัญไม่ธรรมดา ตาข่ายดีไม่มีเก่า และปาร์ดีนักประดิษฐ์ ผลงานมีการพัฒนาในด้านความแปลกใหม่ ไม่เหมือนกับผลงานที่เคยเห็นทั่วไป นอกจากนี้ยังไม่มีผลงานใดที่ซ้ำกันแต่ละชิ้นงานแสดงความแตกต่างและมีแนวทางเป็นของตนเอง บางชิ้นงานเป็นผลงานที่แสดงถึงความริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถนำไปต่อยอดทางความคิดได้ เช่นการนำเปลือกข้าวโพดหรือสายรุ้งสำหรับประดับตกแต่งมาใช้แทนกระดาษห่อของขวัญ การนำโฟมห่อผลไม้มาทำที่ปัดฝุ่นหรือไม้กวาด หรือการนำหลอดดูดน้ำและชิ้นพลาสติกมาทำแจกัน สำหรับผลงานในกิจกรรมเขียวไม่เหมือนใครและกิจกรรมนาทิงนาทิง เป็นผลงานจากสถานการณ์ปัญหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งต่างจากผลงานในกิจกรรมที่ผ่านมา แต่ผลงานก็ยังแสดงความแปลกใหม่และมีความแตกต่างกัน แม้จะมีบางผลงานที่มีลักษณะวิธีแก้ปัญหาคล้ายกันอยู่บ้างและพอเห็นได้จากผลงานสร้างสรรค์ทั่วไปแต่ก็มีผลงานที่แสดงให้เห็นถึงความริเริ่ม เป็นการนำเสนอความคิดในแนวทางใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยพบเห็นมาก่อน เช่น การนำร่มเก่ามาใช้ปลูกต้นไม้และสามารถแขวนเพื่อประหยัดที่ได้อ หรือการนำหมวกเก่าๆมาซ้อนกันแล้วใช้เป็นภาชนะในการปลูกต้นไม้ การดัดแปลงถังขยะสำหรับทิ้งกระดาษเป็นเครื่องปริ้นเตอร์ หรือดัดแปลงเป็นรูปปีศาจสำหรับทิ้งขยะที่มีสารพิษ ซึ่งแสดงให้เห็นแนวทางในการแก้ปัญหาแบบที่คาดไม่ถึง มีเอกลักษณ์และแสดงถึงความคิดริเริ่ม

1.2.3 การวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ

จากการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออของเด็กเป็นรายคน ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า ในภาพรวมเด็กที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองทุกคน ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า เด็กสามารถพัฒนาความสามารถ ความคิดละเอียดลออได้โดยมีรายละเอียด ดังแสดงในภาพประกอบ 9



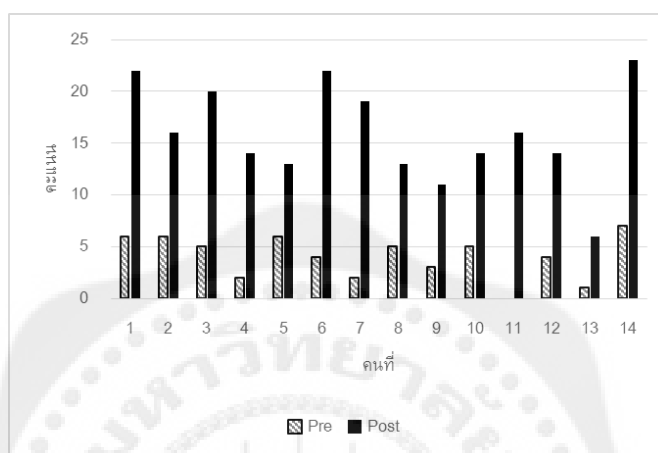
ภาพประกอบ 9 แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ

แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า มีเด็กคนที่ 1 เพียงคนเดียวที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในอยู่ระดับสูงแตกต่างจากคนอื่น รวมทั้งองค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออเกี่ยวข้องกับการนำความคิดมาดัดแปลงให้เป็นภาพที่ชัดเจนมากที่สุด เป็นการนำความคิดที่มีลักษณะเป็นนามธรรมมาสู่ความเป็นรูปธรรม ซึ่งต้องอาศัยจินตนาการและรายละเอียด การคิดลักษณะนี้จึงต้องใช้ทักษะและประสบการณ์ที่เด็กในวัยนี้อาจมีประสบการณ์ไม่มากนัก นอกจากนี้ยังเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยการสังเกตและระยะเวลาซึ่งอาจจะเป็นข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมในรูปแบบของการเรียนรู้จึงทำให้องค์ประกอบด้านนี้เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด

จากการประเมินผลงานของเด็กก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่ายังขาดรายละเอียดที่ทำให้ผลงานมีความสมบูรณ์มากขึ้น ทั้งในด้านการใช้แก้ปัญหาและความสวยงาม องค์ประกอบของผลงานยังขาดความสมบูรณ์จนทำให้ผลงานขาดความชัดเจนว่าคืออะไร ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองที่พบว่า เด็กส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยในองค์ประกอบนี้ค่อนข้างต่ำ แต่หลังการทดลองเมื่อได้รับประสบการณ์จากรูปแบบการเรียนรู้แล้ว ผลงานของเด็กที่มีความสามารถพิเศษได้สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการคิดละเอียดลออที่เพิ่มมากขึ้น ผลงานมีรายละเอียดเพิ่มเติมซึ่งทำให้ผลงานมีความสมบูรณ์และน่าสนใจ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้รวมทั้งมีความสวยงาม และมีความชัดเจนมากขึ้น และเมื่อพิจารณาผลงานในระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า ผลงานได้สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของความคิดด้านนี้ที่เพิ่มเติมขึ้นมากขึ้น เช่น ในกิจกรรมศิลปะปั้นหน้าใหม่ ผลงานส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยน่าสนใจ รายละเอียดของผลงานยังมีไม่มากนัก และองค์ประกอบของผลงานยังไม่ค่อยสมบูรณ์ สำหรับในกิจกรรมของขวัญไม่ธรรมดา ผลงานแสดงรายละเอียดและมีความปราณีตมากขึ้น ซึ่งทำให้ผลงานมีความน่าสนใจ มีสีสันที่สวยงาม ผลงานแสดงถึงรูปลักษณะที่มีเอกลักษณ์มากขึ้น เช่นการนำเปลือกข้าวโพดมาห่อของขวัญแล้วผูกโบว์ด้วยเชือกจากปอ หรือการนำกระดุมมาติดแล้วระบายสีกล่องของขวัญ สำหรับผลงานจากกิจกรรมตาข่ายดีไม่มีเก่าและปาร์ตี้รักประดิษฐ์ ผลงานแสดงรายละเอียดมากขึ้น มีการตกแต่งเพิ่ม ทำให้องค์ประกอบมีความกลมกลืนและส่งผลให้ผลงานมีความน่าสนใจมากขึ้น เช่นการนำโฟมห่อผลไม้ไปทำเป็นที่ใส่ของในรูปแบบต่างๆ หรือการนำช้อนพลาสติกมาเรียงต่อกันในรูปแบบที่น่าสนใจเพื่อทำเป็นแจกัน สำหรับผลงานจากกิจกรรมเขี้ยวไม่เหมือนใครและกิจกรรมนำทังนำทังแสดงให้เห็นถึงการเพิ่มเติมในรายละเอียดที่สามารถสื่อความคิดได้ชัดเจนมากขึ้นทำให้สามารถเข้าใจผลงานได้ง่าย ผลงานมีสีสันที่สวยงาม มีรูปแบบที่แปลกตา มีการจัดองค์ประกอบที่ลงตัวส่งผลให้ผลงานเป็นที่สนใจของผู้พบเห็น เช่น การนำแก้วพลาสติกมาเรียงต่อกันเป็นชั้นเพื่อปลูกต้นไม้ หรือการดัดแปลงถังขยะเป็นรูปสัตว์ประหลาดที่มีหู ตา และช่องปากสำหรับกินขยะ จึงเห็นได้ว่าผลงานมีรายละเอียดและความปราณีตมากขึ้นซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการด้านความคิดละเอียดลออที่เพิ่มขึ้นในแต่ละครั้งที่เข้าร่วมกิจกรรม

1.2.4 การวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการจินตนาการตั้งชื่อภาพ

จากการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการจินตนาการตั้งชื่อภาพของเด็กเป็นรายคนก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า เด็กมีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบด้านการจินตนาการตั้งชื่อภาพในระยะหลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงขึ้นทุกคน ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าเด็กสามารถพัฒนาความสามารถด้านการจินตนาการตั้งชื่อภาพได้ ดังแสดงในภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 แผนภูมิแสดงการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านการจินตนาการตั้งชื่อภาพ

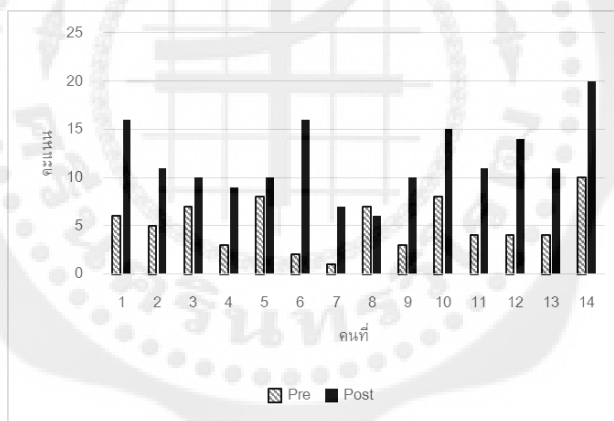
และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่าก่อนการทดลองเด็กมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ต่ำมาก แต่หลังการทดลองเด็กมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งองค์ประกอบด้านนี้เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับที่ 3 จากทั้งหมด 5 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะประสบการณ์ที่ได้รับจากรูปแบบการเรียนรู้ช่วยสนับสนุนให้เด็กได้พัฒนาการใช้จินตนาการในการตั้งชื่อภาพ ความสามารถในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิดความรู้สึกที่เหนือกว่าสิ่งที่ตามองเห็นซึ่งต้องใช้ความคิดจินตนาการ เมื่อเด็กรู้สึกอิสระที่จะแสดงความคิดออกมาทำให้สามารถสื่อสารถึงความรู้สึกที่อยู่ภายในได้ และส่งผลให้ค่าเฉลี่ยในองค์ประกอบนี้เพิ่มขึ้นในระดับที่สูงมาก

ดังนั้นเมื่อพิจารณาการตั้งชื่อผลงานก่อนเข้าร่วมกิจกรรม เด็กจะใช้ภาษาที่สื่อความหมายอย่างตรงไปตรงมา ยังไม่มีการใช้คำขยายหรือคำที่ทำให้ชื่อสามารถสื่อความหมายได้มากขึ้น เช่น ลูกบอลกระดาษ ที่รองแก้วสาน พูเซียร์ลีดเดอร์ และตระกร้ากระดาษซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองที่พบว่าเด็กส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยในองค์ประกอบนี้ต่ำมาก แต่เมื่อได้รับประสบการณ์จากรูปแบบการเรียนรู้ เด็กจะเริ่มพัฒนาการใช้ภาษา การตั้งชื่อผลงานจะสะท้อนให้เห็นถึงการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในตั้งชื่อภาพที่เพิ่มมากขึ้น มีการตั้งชื่อผลงานมีคำขยายที่สามารถสื่อความหมายได้ลึกซึ้ง ซึ่งเป็นความหมายที่มีลักษณะเป็นนามธรรมและเป็นการให้ความหมายของภาพมากกว่าที่สามารถมองเห็นได้ แม้ว่าในกิจกรรมครั้งแรกๆ เด็กบางคนจะยังตั้งชื่อผลงานแบบสื่อความหมายตรงไปตรงมาแต่ก็มีคำขยายเพิ่มเติมขึ้นบ้าง เช่น ในกิจกรรมศิลปะปั้นหน้าใหม่เด็กจะตั้งชื่อ

ผลงานว่า ดอกไม้ลายจุด ต้นไม้หลากสี ดอกไม้เหลืองแดง แต่ในกิจกรรมถัดมา ของขวัญไม่ธรรมดา เด็กจะเริ่มมีการตั้งชื่อที่สื่อความหมายที่ลึกซึ้งมากขึ้นเช่น ของขวัญมหัศจรรย์วันปีใหม่ ข้าวโพดร้อยร้อย Give me robot หรือการตั้งชื่อผลงานในกิจกรรมต่อมา เช่น กระถางต้นไม้เร่งด่วน โคมไฟหลอดฟลูออโรกิกกือ เท้าสบาย ปรี้นเตอร์เขมือบกระดาษ จะเห็นได้ว่าการตั้งชื่อจะมีค่าที่สื่อถึงความรู้สึกที่เป็นคำที่มีลักษณะนามธรรม หรืออาการกิริยาที่ต้องอาศัยจินตนาการมากกว่าที่ภาพที่มองเห็น แม้ว่าการตั้งชื่อบางครั้งจะมีลักษณะแปลกแหวกแนวจนไม่สามารถสื่อความหมายของผลงานได้ ซึ่งผู้วิจัยต้องให้คำชี้แนะอย่างระมัดระวังเพื่อให้เด็กรู้สึกว่าการตนเองทำผิด แต่ก็แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกอิสระที่จะปล่อยความคิดของตนเองออกมาได้

1.2.5 การวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา

จากการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาของเด็กเป็นรายคน ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า โดยภาพรวมเด็กมีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาในระยะหลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงขึ้นทุกคน ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า เด็กสามารถพัฒนาความสามารถด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาได้ ดังแสดงในภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์ผลตามองค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหา

อย่างไรก็ตามมีเด็กคนที่ 8 ที่มีค่าเฉลี่ยในองค์ประกอบด้านนี้ลดลงเล็กน้อย ซึ่งองค์ประกอบด้านนี้เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับที่ 4 จากทั้งหมด 5 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ผลที่ได้สอดคล้องกับผลจากการเปรียบเทียบการสัมภาษณ์หลังการเข้าร่วมกิจกรรมที่พบว่า ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมเด็กได้แสดงความคิดที่สื่อถึงการยอมแพ้ต่อการแก้ปัญหา โดยมีความคิดว่าตนเองไม่สามารถเปลี่ยนแปลงวิธีแก้ปัญหาไปในทางที่ดีขึ้นได้ และอยู่ในสถานะที่ต้องจำยอมต่อปัญหาที่เกิดขึ้น แม้จะรู้ว่าวิธีแก้ปัญหาที่เป็นทางออกที่ดีกว่าแต่ก็ยังมีความคิดว่าไม่สามารถปฏิบัติได้หรือถ้าปฏิบัติได้ก็มีปัญหาอื่น ๆ เกิดขึ้นแทนที่ ดังนั้นจึงไม่มีประโยชน์ที่จะ

เปลี่ยนแปลงวิธีแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองที่พบว่า เด็กส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยในองค์ประกอบนี้ต่ำมาก แต่หลังการทดลองเมื่อได้รับประสบการณ์จากรูปแบบการเรียนรู้แล้ว เด็กได้แสดงความคิดเห็นที่สะท้อนถึงความสามารถในกระบวนการคิดที่เปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ เด็กใช้เวลาในการพิจารณาใคร่ครวญถึงวิธีแก้ปัญหามากขึ้นโดยไม่ด่วนสรุปความคิดในทันทีที่เจอปัญหา เห็นคุณค่าของการเปลี่ยนแปลงไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากกว่า มองเห็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการทำสิ่งที่แตกต่าง และมีความกระตือรือร้นที่จะเปลี่ยนแปลงแก้ไขวิธีแก้ปัญหารอบตัวให้ดีขึ้น รวมทั้งแสดงความมั่นใจมากขึ้นว่าตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงและแก้ปัญหาได้ ซึ่งเมื่อพิจารณาร่วมกับการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลองจะพบว่า ในกิจกรรมครั้งแรกๆ เด็กจะใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนของการแก้ปัญหาตามเวลาที่กำหนดให้ โดยในบางขั้นตอนเด็กจะใช้เวลาสั้นกว่าที่กำหนดให้ เช่น ในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหหรือการวางแผนเพื่อแก้ปัญหา เด็กสามารถทำเสร็จได้อย่างรวดเร็ว แต่ในกิจกรรมครั้งถัดมาเด็กจะเริ่มใช้เวลาเพิ่มที่มากขึ้นและบางครั้งเลยเวลาที่กำหนด เด็กจะมีความพยายามในการแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ด้วยตนเอง สำหรับการปฏิบัติการแก้ปัญหาเด็กจะพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการด้วยตนเองโดยเริ่มลงมือทำทันทีเมื่อถึงเวลา หากหมดเวลาแล้วยังทำไม่เสร็จ เด็กจะพยายามทำต่อจนเสร็จจนทำให้บางครั้งการทำกิจกรรมเกินเวลาที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นและความตั้งใจในการแก้ปัญหาให้สำเร็จทั้งในกระบวนการคิดและการปฏิบัติ จึงเห็นได้ว่าเด็กสามารถพัฒนาความสามารถด้านความความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาได้เมื่อได้รับประสบการณ์จากรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีรายละเอียดผลการสัมภาษณ์เด็กก่อนและหลังการทดลองดังนี้

ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม	หลังเข้าร่วมกิจกรรม
-ปัญหาที่เจอบ่อยเลยคือ ลืมทำการบ้าน บางทีก็ทำไม่ทัน วิธีแก้ก็มาทำที่โรงเรียนตอนเช้าก็ทัน แต่จริงๆ อะ ถ้าทำตั้งแต่เมื่อคืนก็จะดีกว่า แต่มันก็นึกไม่ทันตอนนั้นมันก็เกิดขึ้นไปแล้ว	-จะคิดแบบนี้ต้องนั่งนึกนานๆ ถ้าครูให้เวลามากกว่านี้ หนูจะคิดได้มากกว่านี้อีก จริงๆนะครู แต่บางทีนึกได้แป๊บเดียวหมดเวลาแล้วยังไม่ทันจะคิดเลย
-ปัญหามีค่ะ น้องชอบตื่นสายแล้วก็เลยต้องมาสายไปด้วย แต่หนูตื่นเช้ามารอเลย เบื่อมาก ไม่มีวิธีแก้น้องมันไม่ยอมตื่นแล้วก็ทำอะไรช้าตลอด วิธีแก้คือรีบตื่นก็ว่าน้อง ก็ทะเลาะกันตลอดแล้วน้องก็ตื่นสาย	-แต่ผมชอบคิดคนเดียว คนอื่นชอบพูดมาก พูดแล้วคิดไม่ออก คิดคนเดียวมีสมาธิกว่า
-ปัญหาโลกร้อนครับ เพราะทั้งขยะกัน แล้วก็ต้องเผาขยะ วิธีแก้คือไม่ทิ้งขยะ ไม่เผาขยะโดยไม่จำเป็น แต่ขยะมันก็ยังเยอะเหมือนเดิม บางทีผมไม่ทิ้ง เพื่อนก็ทิ้ง ขยะก็เต็มเหมือนเดิม ก็ไม่รู้จะทำยังไง	-ครู ถ้าเราคิดแปลกๆแล้วเป็นจริงได้หมดก็ดีเยี่ยมเลย โลกเราก็จะสบาย เราก็จะสบายด้วย
-ถ้าให้เอาความคิดสร้างสรรค์มาแก้ปัญหาทีน่าจะทำได้ มันก็คงจะดีอะ แต่หนูว่ามันน่าจะยาก	-คือถ้าเอาความคิดแปลกๆมาใช้ มันก็ได้ประโยชน์ได้ของด้วยดีกว่าทิ้งไปเฉยๆ เมื่อก่อนที่บ้านมีของแบบนี้เยอะเลย ผมไม่เคยสนใจเลย ก็ทิ้ง เมื่อวานที่บ้านผมก็มีไอ้ที่ใส่ผลไม้โฟมๆ ผมรีบบอกแม่อาย่าทิ้งๆผมจะเอาไปทำของ
	-ตอนนี้อยากคิด มีให้คิดอีกไหมครู อยากทำอีก มันก็สนุกดี

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ซึ่งผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

ผลจากการทดสอบสมมติฐานการวิจัยแสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้สามารถใช้ในการเสริมสร้างระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ได้ โดยเด็กที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้มีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเด็กที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมจากรูปแบบการเรียนรู้มีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นผลการทดสอบจึงมีความสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยทั้ง 2 ข้อ และผลจากการศึกษาเชิงปริมาณดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนและหลังการทดลอง การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลองและการประเมินผลงานที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรม

การที่รูปแบบการเรียนรู้สามารถพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้ อาจเนื่องมาจากการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอย่างมีแบบแผนและมีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน โดยข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้มาจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ โดยข้อมูลเชิงคุณภาพซึ่งเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์มาจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและการเข้าไปสังเกตการเรียนการสอนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลจากหลากหลายแง่มุมเพื่อให้มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าส่งผลให้การออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ในงานวิจัยครั้งนี้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้และความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยแนวทางดังกล่าวเป็นแนวทางการวิจัยแบบผสมผสานซึ่งเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลจากการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ซึ่งจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว ส่งผลให้ได้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ที่ประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐาน หลักการในการจัดการเรียนรู้ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาของการจัดการเรียนรู้ ลำดับขั้นตอนและยุทธวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ การประเมินผลบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

ส่วนที่ 2 ประกอบด้วยชุดของกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ประกอบด้วยชื่อกิจกรรม สารสำคัญ วัตถุประสงค์ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม การวัดและการประเมินผล

ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 2 ส่วนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบโดยในแต่ละองค์ประกอบต่างก็มีความสัมพันธ์กันและส่งเสริมซึ่งกันและกัน ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2553: 221-223) ที่ได้ระบุว่า รูปแบบการเรียนรู้หรือรูปแบบการเรียนการสอนควรครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี แนวคิดที่สำคัญ ซึ่งประกอบด้วยแนวคิดที่เป็นพื้นฐาน หลักการของรูปแบบ มีกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งวิธีและเทคนิคที่ช่วยให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามหลักการของรูปแบบ มีสภาพหรือลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้อง และสิ่งที่สำคัญคือรูปแบบต้องได้รับการทดสอบหรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้จะพัฒนาเป็นรูปแบบได้จะต้องผ่านการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ให้เป็นระบบ โดยการกำหนดองค์ประกอบและจัดองค์ประกอบให้มีความสัมพันธ์ ส่งเสริมกันและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้นั้นบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ได้วางไว้

สำหรับในส่วนที่ 1 เป็นองค์ประกอบที่เป็นแนวคิดพื้นฐานและหลักการของรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งบริบทแวดล้อมที่เป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ สำหรับแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นกระบวนการคิดที่สำคัญและควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยเฉพาะผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ สอดคล้องกับแนวคิดของ โกวาน (Clark, 1997: 67 ;citing Gowan, 1981)ที่เสนอว่า ความคิดสร้างสรรค์ของผู้ที่มีความสามารถพิเศษเป็นความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างการค้นพบและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในอนาคตซึ่งแตกต่างจากความคิดสร้างสรรค์ที่มีในบุคคลทั่วไป การคิดอย่างสร้างสรรค์จึงเป็นหนึ่งในศักยภาพสำคัญของความสามารถพิเศษ กรอบแนวคิดของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงกลายเป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ และมีการนำแนวคิดเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้ในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเช่นเดียวกับการสอนคิดให้กับเด็กในระบบการศึกษาทั่วไป ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษได้รับการส่งเสริมศักยภาพทางด้านการสร้างสรรค์ตั้งแต่วัยเยาว์โดยเฉพาะในช่วงประถมศึกษา (Treffinger; & Isaksen, 2005: 342-350; VanTassel-Baska, 1994: 313)

สำหรับหลักการจัดการเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของรูปแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับแนวคิดพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นให้เด็กได้เรียนรู้จากการใช้ทักษะการคิดระดับสูง ทั้งการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ โดยสามารถเชื่อมโยงความคิดสร้างสรรค์เข้ากับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการ

เรียนรู้ของบรูเนอร์ (สวรงค์ โคว์ตระกูล. 2553: 212-215) ที่กล่าวว่า การแก้ปัญหาช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ โดยเป็นผู้คิดและลงมือกระทำด้วยตัวเอง โดยการเรียนรู้เกิดจากการที่เด็กสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบใหม่กับประสบการณ์แล้วทำให้เกิดความหมายใหม่ขึ้นมา นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการเรียนการสอนและลักษณะการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษในวัยประถมชอบเรียนรู้จากการปฏิบัติ รวมทั้งการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับจากการปฏิบัติและมีการประเมินผลจากทั้งกระบวนการคิดและการปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 15-16)

นอกจากนี้หลักการจัดการเรียนรู้ยังเน้นพัฒนาการเรียนรู้และการคิดอย่างรอบด้านโดยไม่จำกัดเฉพาะด้านที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษมักมีลักษณะการคิดที่ทุ่มเทให้กับเรื่องที่ตนสนใจมากจนมองข้ามความสำคัญของสิ่งอื่น ดังนั้นหากจัดการเรียนรู้ให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่แตกต่างจะเปิดโอกาสให้เด็กสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ตนไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อนซึ่งจะช่วยเสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้น การเรียนรู้จากประสบการณ์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทำทลายความคิด โดยบูรณาการการทำงานของสมองทั้งซีกซ้ายและขวาตามหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสมองทั้งสองซีก (Whole Brain Learning Theory) ที่กล่าวว่า เมื่อสมองทั้งสองซีกทำงานเชื่อมต่อกันซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อต้องใช้สมองที่มีความถนัดแตกต่างกันให้ทำงานร่วมกันจะส่งผลให้สมองมีการพัฒนามากขึ้น อย่างการใช้สมองซีกซ้ายในการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนและใช้สมองซีกขวาเพื่อคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นการบูรณาการวิธีคิดที่แตกต่างกัน การทำงานของสมองในลักษณะดังกล่าวจะช่วยเสริมสร้างให้เด็กสามารถพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ (อุษณีย์ อนุรุทวงศ์. 2545: 57-63; Procto. 2014: 41-42) ประเด็นที่สำคัญอีกประการคือ หลักการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในกิจกรรมการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกตการเรียนการสอนและการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่พบว่า ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษมักมีความพยายามในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และมีความคาดหวังสูงที่จะประสบความสำเร็จจากการเรียนรู้นั้น ดังนั้นหากผู้เรียนประสบความสำเร็จจากการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาก็จะสร้างแรงจูงใจให้เกิดความพยายามและมีการพัฒนาต่อยอดทางความคิดต่อไป

จากหลักการจัดการเรียนรู้และจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาของรูปแบบการเรียนรู้เป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเผชิญปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในการดำเนินชีวิตประจำวัน (Real – Life Problem) ทั้งนี้เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสนำวิธีแก้ปัญหาไปทดลองปฏิบัติจริงได้ โดยเริ่มจากปัญหาที่ใกล้ตัวก่อนไปสู่ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม อีกทั้งยังเป็นปัญหาที่ไม่มีแนวทางแก้ไขที่ชัดเจนและท้าทายให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ สอดคล้องกับงานวิจัยของเทรฟฟิงเกอร์และไอแซกเซน (Treffinger; & Isaksen. 2005: 342-350) ที่พบว่า การจัดรูปแบบเพื่อพัฒนาการคิด

แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพที่สุดคือการเปิดโอกาสให้เด็กได้เผชิญปัญหาท้าทายที่เกิดขึ้นจริงและสามารถที่จะนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้จริงมากกว่าจะเป็นการวางแผนแก้ปัญหาที่สมมุติขึ้น และสอดคล้องกับแนวคิดของเรนซูลี ที่พบว่าลักษณะปัญหาควรเป็นปัญหาที่ไม่มีแนวทางแก้ไขที่ชัดเจนแต่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและท้าทายให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ และเมื่อรู้สึกมีส่วนร่วมในปัญหาแล้วจะเป็นการสร้างแรงกระตุ้นทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จ ทำให้เกิดความพยายามและความสนใจในการติดตามผลที่จะเกิดขึ้น (Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 71-75; Fobes. 1996: 19) และสถานการณ์ปัญหาควรจะมี ความยากและซับซ้อนในระดับที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจและรู้สึกท้าทายความสามารถ สอดคล้องกับที่สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545: 15-23) และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่ระบุว่า การจัดเนื้อหาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้นควรจะมี ความยากและท้าทายมากกว่าสำหรับเด็กทั่วไป เพื่อให้สอดคล้องกับระดับความสามารถและทำให้งิจกรรมมีความน่าสนใจมากขึ้น

สำหรับในด้านการประเมินผลการเรียนรู้ผู้วิจัยใช้หลักการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ซึ่งเป็นการประเมินผลที่ใช้วิธีการที่หลากหลาย โดยมีการประเมินทั้งมิติของกระบวนการคิดและผลงานที่เกิดจากแก้ปัญหาเพื่อให้มีความสอดคล้องกับหลักการและจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการที่เด็กสามารถเชื่อมโยงความคิดสร้างสรรค์เข้ากับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้และลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริง สอดคล้องกับแนวคิดของ โบรफी (Brophy. 1998: 133) ที่พบว่า วิธีที่ดีที่สุดในการวัดตัวแปรการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นควรวัดด้วยผลงาน(product)ที่เกิดจากกระบวนการและควรวัดด้วยวิธีที่หลากหลายมากกว่าที่จะวัดจากทางกรวัดจิต(Cognitive trait measure)เพียงอย่างเดียว และสอดคล้องกับ คิง กูดสันและโรฮานี (King; Goodson; & Rohani. 1998: 32-33) ที่ระบุว่า ควรมีการวัดจากหลากหลายมิติเพื่อให้เกิดความครอบคลุมมากกว่าที่จะวัดในมิติใดเพียงมิติเดียว เช่นเดียวกับ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (2553: 188-176) ที่ระบุว่า การประเมินความคิดสร้างสรรค์ ควรใช้การพิจารณาจากข้อมูลหลายด้านประกอบกันทั้งการศึกษาเชิงปริมาณ เช่นการใช้แบบทดสอบและการศึกษาเชิงคุณภาพ เช่น การสังเกตผลงาน ข้อมูลจากการประเมินของเด็กเองแล้วจึงนำข้อมูลทุกด้านมาวิเคราะห์หาข้อสรุป

สำหรับบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยได้กำหนดให้เปิดโอกาสให้เด็กแสดงออกทางความคิดอย่างอิสระ ปราศจากการประเมินหรือตัดสิน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งสร้างบรรยากาศให้รู้สึกปลอดภัย ผ่อนคลาย สามารถที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเองได้อย่างเปิดเผย พร้อมทั้งการแลกเปลี่ยนและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้ควรมีลักษณะที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ตั้งคำถาม กระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับ อุษณีย์ โพธิสุข(2537: 89-92)ที่ระบุว่า บรรยากาศในการเรียนรู้ต้องให้อิสระเสรี เคารพในความคิดเห็น และให้มั่นใจได้ว่าสามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มที่ ในขณะที่ผู้สอนมีบทบาทในการจัดประสบการณ์ สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

และมีบทบาทในการใช้ยุทธวิธีการสอนในการตั้งคำถามที่จะช่วยกระตุ้นให้เด็กแสดงออกทางความคิดได้มากขึ้น สอดคล้องกับที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545: 32) ระบุว่า ครูต้องเป็นผู้กระตุ้นให้เด็กคิดสร้างสรรค์โดยใช้คำถามปัญหาหรือจากการเสนอของเด็กก็ได้ ซึ่งแตกต่างจากบทบาทของผู้สอนในชั้นเรียนปกติที่ได้จากการสังเกตการเรียนการสอนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ พบว่า บทบาทของครูเป็นผู้สอนบรรยายเนื้อหาเป็นหลักแต่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของเด็ก สำหรับบทบาทของผู้เรียนในรูปแบบการเรียนรู้เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ด้วยการเป็นผู้กระทำและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเองทุกขั้นตอน และเป็นผู้มีบทบาทในการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง สอดคล้องกับ หลักการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) (ทิตนา แคมมณี. 2553: 133-135)ที่เน้นประสบการณ์และให้ความสำคัญกับประสบการณ์ว่าเป็นแหล่งที่มาของการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเกิดความคิดร่วมกับการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ที่ให้เด็กรู้จักกำกับ ดูแล และประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 15-16)จากการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในส่วนที่ 1 ดังที่กล่าวมาทำให้ได้หลักการจัดการเรียนรู้และจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานข้อมูลที่ได้จากทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งส่งผลให้รูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในสภาพความเป็นจริงมากขึ้น

หลักการจัดการเรียนรู้และจุดมุ่งหมายการเรียนรู้นี้เป็นหัวใจสำคัญในการออกแบบองค์ประกอบอื่นของรูปแบบการเรียนรู้ให้สามารถนำเด็กไปสู่ผลการเรียนรู้ที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ ซึ่งประกอบด้วยชุดของกิจกรรม ทั้งหมด 14 ครั้ง ซึ่งกิจกรรมจะแบ่งเป็นในส่วนกิจกรรมภาคกระบวนการคิดและภาคการปฏิบัติ ซึ่งการแบ่งกิจกรรมภาคกระบวนการคิดและภาคการปฏิบัติออกเป็นกิจกรรมคนละครั้งเพื่อให้แต่ละกระบวนการมีเวลามากขึ้น โดยกิจกรรมครั้งที่ 1 การปฐมนิเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและการแจ้งให้ทราบถึงรายละเอียดในการเข้าร่วมโปรแกรม รวมทั้งข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับการออกแบบเนื้อหาของกิจกรรมครั้งที่ 2-3 ซึ่งเป็นกิจกรรมในช่วงแรก มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งกระบวนการคิดและการปฏิบัติ ผู้วิจัยใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันซึ่งเป็นปัญหาใกล้ตัวและเป็นปัญหาที่อาจเคยประสบด้วยตนเองมาบ้างแล้ว เพื่อให้เด็กมีข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและมีความรู้สึกร่วมในการแก้ปัญหา ทั้งนี้เพราะเด็กยังไม่เคยมีประสบการณ์และยังไม่คุ้นเคยกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในกิจกรรมครั้งที่ 4-7 มีวัตถุประสงค์เพื่อเริ่มฝึกกระบวนการคิดและสร้างความคุ้นเคยกับกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทีละขั้นตอนรวมทั้งการปฏิบัติ ผู้วิจัยยังคงเลือกใช้ปัญหาที่ใกล้ตัวและไม่ยากจนเกินไป โดยจัดเป็นกลุ่มขนาดเล็ก 3 คน เพื่อให้มีโอกาสดำเนินประสบการณ์จากการระดมความคิดและแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกับผู้อื่น นอกจากนี้ยังสร้างความตระหนักถึงปัญหาที่มักถูกมองข้ามเพราะเกิดจากความเคยชิน ซึ่งหากไม่ได้รับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหานั้นโดยตรงแล้วก็จะไม่เกิด

ความตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาเหล่านั้นเลย กิจกรรมที่ 8-9 มีวัตถุประสงค์เหมือนกิจกรรมที่ผ่านมา แต่ผู้วิจัยเริ่มปรับเนื้อหาของปัญหาให้ยากขึ้น ซึ่งแม้จะเป็นปัญหาที่ใกล้เคียงแต่เป็นปัญหาที่เด็กไม่น่าจะเคยมีประสบการณ์มาก่อนและมีความหลากหลายมากขึ้น สำหรับกิจกรรมที่ 10-13 มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แต่ดำเนินการเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ 5 คน เนื่องจากสถานการณ์ปัญหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้นและเพื่อให้เด็กได้ช่วยกันระดมความคิดและแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกับผู้อื่นมากขึ้น สำหรับเนื้อหาในกิจกรรม ผู้วิจัยเลือกใช้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบันและเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในสังคมซึ่งเป็นปัญหาที่อยู่ในวงกว้างมากขึ้น เพื่อกระตุ้นเด็กให้รู้สึกท้าทายมากขึ้น รวมทั้งสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบันแต่ก็มีความเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในสังคมด้วยรวมทั้งปัญหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพราะนอกจากจะต้องแก้ปัญหาการประยุกต์ใช้ของภายในบ้านเพื่อเป็นนาฬิกาปลุกต้นไม้แล้วยังต้องคำนึงถึงลักษณะการปลูกต้นไม้ในที่แคบอีกด้วย จึงเป็นการแก้ปัญหาที่มีสองเงื่อนไขซึ่งแตกต่างจากกิจกรรมครั้งที่ผ่านๆ มา ทำให้การคิดวิธีแก้ปัญหาที่มีความยากและท้าทายมากขึ้น และสำหรับกิจกรรมครั้งที่ 14 เป็นกิจกรรมสุดท้าย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสร่วมกันอภิปรายสรุปถึงประสบการณ์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมในรูปแบบการเรียนรู้

ซึ่งเห็นได้ว่าการออกแบบเนื้อหาในกิจกรรมผู้วิจัยได้กำหนดให้เนื้อหาเกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงตามหลักการจัดการเรียนรู้ โดยเริ่มจากปัญหาที่เป็นประสบการณ์ใกล้เคียงก่อนไปสู่ปัญหาที่เกิดขึ้นใกล้เคียงมากขึ้น รวมทั้งเริ่มจากปัญหาที่ง่ายไม่ซับซ้อนมากไปสู่ปัญหาที่ยากและมีความซับซ้อนมากขึ้นสอดคล้องกับบรูเนอร์ (Bruner, 1953: 212-215) ที่ระบุว่า การเรียนรู้ควรเริ่มจากประสบการณ์ที่ใกล้เคียงไปสู่ประสบการณ์ที่ไกลตัว เพื่อให้เด็กสร้างความเข้าใจมากขึ้นเรื่อยๆ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สอดแทรกความสำคัญของปัญหาในรูปแบบต่างๆ เช่น ปัญหาที่มักถูกมองข้ามเพราะความเคยชิน หรือปัญหาที่ไม่ได้ส่งผลกระทบทางตรงหรือปัญหาที่อาจจะยังไม่ส่งผลกระทบในตอนนี้อาจจะส่งผลกระทบในภายหน้า เพื่อให้เด็กเกิดความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาที่อยู่รอบตัวมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีความต้องการเป็นผู้นำ และต้องการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม (Clark, 1997: 54-62)

นอกจากนี้ในแต่ละกิจกรรมประกอบด้วยขั้นตอนเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยสังเคราะห์มาจากแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์ (Treffinger) และคณะ วอลลาซ (Wallas) ออสบอร์น (Osborn) ออสบอร์น-พาร์เนส (Osborn-Parnes) (Isaksen; Dorval; & Treffinger, 2011: 10, 30-36; Vangundy, 1987: 4-6; Mitchell; & Kowalik, 1989: 4-6) นำมาบูรณาการร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) ทำให้ได้ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ที่เป็นลำดับขั้นตอนทั้งหมด 7 ขั้นตอน ซึ่งถือเป็นกระบวนการสำคัญที่ต้องทำความเข้าใจและเรียนรู้โดยการกระทำซ้ำหลายครั้งเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย โดยในแต่ละขั้นตอนผู้วิจัยใช้ยุทธวิธีเพื่อกระตุ้นความคิดของวิลเลียมส์ (Williams) ร่วมกับเทคนิคเชิง

จิตวิทยาเพื่อช่วยให้เด็กแสดงความคิดได้มากขึ้น ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในองค์ประกอบที่แตกต่างกัน และส่งผลให้การดำเนินรูปแบบการเรียนรู้สามารถพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา (Constructing Opportunity)

เป็นขั้นตอนเริ่มต้นที่มีจุดประสงค์เพื่อให้เด็กได้สำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยให้ฝึกคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหานั้นให้รอบด้าน และพิจารณาว่าสถานการณ์นั้นเกิดขึ้นที่ไหนและใครเป็นผู้เกี่ยวข้องบ้าง จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้อาภิเคราะห์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาจากการศึกษาพบว่า ขั้นตอนนี้ทำให้เด็กสามารถใช้ความคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ดี เด็กสามารถบอกได้ว่า สถานการณ์ปัญหาเกิดขึ้นที่ไหนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหามีใครบ้าง แต่ยังมีความสับสนในการระบุสาเหตุของสถานการณ์ปัญหาโดยเฉพาะในกิจกรรมช่วงแรกๆ แต่เมื่อผู้วิจัยใช้ยุทธวิธีการตั้งคำถามยั่วเพื่อให้เห็นแนวทางในการใช้ความคิด โดยกระตุ้นด้วยคำถาม เช่น หนูคิดว่าปัญหาเกี่ยวข้องกับอะไร อะไรที่ทำให้เกิดปัญหานั้น ถ้าไม่มีสิ่งนี้หรือเหตุการณ์นี้ปัญหาจะเกิดขึ้นไหม ส่งผลให้เด็กมีแนวคิดเกี่ยวกับปัญหามากขึ้นและสามารถระบุได้ว่าสาเหตุของปัญหาคืออะไร การใช้เทคนิคการตั้งคำถามเป็นการกระตุ้นให้เด็กแสวงหาคำตอบหรือค้นหาข้อมูลที่ตนเองสงสัยซึ่งเป็นวิธีการจูงใจเพื่อให้เด็กแสดงความคิดออกมา โดยผู้วิจัยใช้สถานการณ์ปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดทำให้เด็กขจัดความขัดแย้งที่เกิดขึ้นให้หมดไป ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่น่าสนใจ ทำท่าย เป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้จริงเพื่อให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นและเกิดแรงจูงใจในการคิด (นุชลี อุภักย์. 2558: 114,120)

การสำรวจสภาพปัญหาจึงเป็นขั้นตอนเริ่มต้นที่มีความสำคัญเพราะโดยทั่วไปมักจะเลยการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและตัดสินใจแก้ปัญหาตามความเคยชินสอดคล้องกับงานวิจัยของ สวอर्थและพาร์ค (อูษณีย์ อนุรุทธวงศ์. 2555: 227; อ้างอิงจาก Swartz; & Parks. 1994) ที่เสนอว่า การพัฒนาเด็กให้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ ควรให้เด็กมีความสามารถในการแยกแยะและตระหนักในปัญหา รวมทั้งรู้ว่าเงื่อนไขที่นำไปสู่ปัญหานั้นคืออะไร เช่นเดียวกับเอ็กเก็นและคอร์ดเชค(Eggen; & Kauchak. 2013: 260) ที่ระบุว่า การทำให้เด็กมีกรอบแนวคิดเกี่ยวกับปัญหาเป็นขั้นตอนแรกเพราะช่วยให้เด็กสร้างความเข้าใจและเกิดความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหา สอดคล้องกับบรูเนอร์(สุรางค์ โค้วตระกูล. 2553: 212-215)ที่เชื่อว่า การเรียนรู้จึงเกิดจากการค้นพบด้วยความอยากรู้อยากเห็นของเด็กซึ่งเป็นแรงผลักดันให้ได้เรียนรู้ในสิ่งใหม่

จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้จึงส่งผลต่อการพัฒนาความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาซึ่งทำให้เด็กตระหนักถึงข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาและมีกรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาซึ่งจะช่วยให้มองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่เปิดกว้างมากขึ้นและเสริมสร้างความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาซึ่งทำให้เด็กไม่ด่วนสรุปตัดสินใจแก้ปัญหาแต่มีการคิดใคร่ครวญพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนที่จะปฏิบัติการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา (Framing Problem)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้เด็กสามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้และเป็นปัญหาที่พิจารณาแล้วว่าสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง โดยให้เด็กระบุ ว่า ปัญหาที่แท้จริงคืออะไรที่ผู้แก้ปัญหาต้องให้ความสำคัญ พบว่า ขั้นตอนนี้ทำให้เด็กได้ฝึกคิดและสามารถระบุปัญหาได้อย่างชัดเจน สำหรับในกิจกรรมครั้งแรกๆ เด็กยังมีความสับสนอยู่บ้าง แต่เมื่อผู้วิจัยใช้ยุทธวิธีการประเมินสถานการณ์เพื่อช่วยให้เด็กสามารถพิจารณากำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้อย่างถูกต้อง เป็นเหตุเป็นผลและเหมาะสมกับสถานการณ์ โดยกระตุ้นด้วยคำถาม เช่น ปัญหาที่กำหนดไว้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์อย่างไร อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหานั้น ลองอธิบายถึงที่มาของปัญหาอีกครั้ง และสามารถทำตามแนวทางที่แก้ไขในสถานการณ์นั้นได้จริงหรือไม่ ทำให้เด็กมีแนวทางในการระบุปัญหาได้ชัดเจนขึ้น ซึ่งเทคนิคการใช้คำถามเป็นวิธีที่ช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจใคร่รู้ และท้าทายให้คิด รวมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของเด็ก (Santrock. 2009: 439) ซึ่งการระบุปัญหานี้เป็นส่วนสำคัญเพราะทำให้มีความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหามากขึ้นและนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดและถูกทิศทางมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สวอรรถและพรรค (อุษณีย์ อนุรุทธีวงศ์. 2555: 227; อ้างอิงจาก Swartz; & Parks. 1994) ที่เสนอว่า อุปสรรคในการส่งเสริมให้เกิดการแก้ปัญหาที่ดีมาจากการมองไม่เห็นปัญหาและไม่รู้ว่าสถานการณ์นั้นจะนำไปสู่ปัญหาอะไร

ดังนั้นควรพัฒนาให้เด็กมีความสามารถในการทำความเข้าใจกับปัญหาว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง และคิดใคร่ครวญพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด (Vangundy. 1987: 5-6) ซึ่งจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้จึงส่งผลต่อการพัฒนาความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาซึ่งทำให้เด็กสามารถระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้สอดคล้องกับสถานการณ์และเสริมสร้างความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาซึ่งทำให้ได้ใช้ความคิดพิจารณาต่อปัญหาโดยไม่ด่วนตัดสินใจ แต่ใช้ความคิดอย่างรอบคอบเพื่อระบุปัญหาที่ต้องการแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด

ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา (Generate Ideas)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้เด็กฝึกใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา โดยผู้วิจัยกระตุ้นให้เด็กฝึกคิดถึงวิธีแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่ และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาที่ได้กำหนดไว้ พบว่า ขั้นตอนนี้ทำให้เด็กได้พัฒนาความสามารถในการนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้แก้ปัญหา ซึ่งในช่วงกิจกรรมแรกๆ เด็กบางคนยังขาดความเข้าใจและความมั่นใจในกระบวนการคิดดังกล่าวและคอยถามว่า “วิธีคิดแบบนี้ใช้ได้ไหม” “คิดแบบนี้ได้ไหมครู” รวมทั้งเด็กแต่ละคนมีความสามารถในด้านนี้แตกต่างกัน เพราะจากการศึกษาพบว่า เด็กสามารถคิดวิธีแก้ปัญหาได้ตั้งแต่ 4 วิธีไปจนถึง 33 วิธีในกิจกรรมศิลปินหน้าใหม่ซึ่งเป็นกิจกรรมครั้งแรก แต่เมื่อพิจารณาวิธีแก้ปัญหายังคงเป็นความคิดเดิมๆ ที่พบเห็นโดยทั่วไป เช่น ไขยางลบ ดินสอ เหรียญหรือไม่บรรทัดแทนพู่กันที่ลืมนามา และเมื่อพิจารณาในภาพรวมคำตอบที่ได้ยังมีลักษณะคล้ายๆ กัน สำหรับในกิจกรรมที่ 2 ของขวัญไม่ธรรมดา เป็นการแก้ปัญหาโดยการหาวัสดุชนิดอื่นมาห่อกล่องของขวัญให้สวยงามแทนกระดาษห่อของขวัญ จากการศึกษาพบว่า เด็กสามารถเสนอวิธีแก้ปัญหา

ได้เพิ่มขึ้นเป็น 13-55 วิธีและเมื่อพิจารณาความแปลกใหม่แล้วพบว่า แม้จะยังมีวิธีที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป เช่น ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษสี หรือกระดาษลังแต่ก็พบวิธีที่แสดงความคิดแปลกใหม่มากขึ้น เช่น การใช้เปลือกข้าวโพด ฝาขวดน้ำ หลอดดูดน้ำ แผ่นซีดี สก๊อตไบรท์ ขนนก หรือลูกโป่งมาใช้ในการห่อของขวัญเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เด็กสามารถพัฒนาการคิดของตนเองในด้านนี้ได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ใช้ยุทธวิธีการศึกษาบุคคลและกระบวนการที่สร้างสรรค์โดยการยกตัวอย่างผลงานที่มีความแปลกใหม่ หลากหลายทั้งในด้านรูปแบบและอุปกรณ์ที่ใช้ซึ่งทำให้ผลงานมีเอกลักษณ์และมีความสร้างสรรค์ โดยมีรูปภาพประกอบเพื่อให้เด็กศึกษาและนำมาเป็นแนวทางในการคิดสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา นอกจากนี้ผู้วิจัยยังใช้ยุทธวิธีตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน โดยใช้วิธีการยกตัวอย่างวิธีแก้ปัญหาที่มีผู้อื่นปฏิบัติอยู่แล้วและให้เด็กลองคิดถึงวิธีอื่นที่แตกต่างออกไป ซึ่งทำให้เด็กสามารถเชื่อมโยงความคิดเดิมที่มีอยู่ไปสู่การสร้างความคิดใหม่ได้ สอดคล้องกับ บรูเนอร์(อูษณีย์ อนุรุทธีวงศ์. 2555: 220; อ้างอิงจาก Brunner. 1966) ที่ระบุว่า การยกตัวอย่างทำให้เด็กสามารถเรียนรู้จากตัวอย่างแล้วสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ และนำไปสู่การสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ ได้ เนื่องจากการให้เด็กได้เห็นแบบอย่าง (Modeling) เป็นเทคนิคที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งสำหรับผู้ที่ยังไม่คุ้นเคยกับกระบวนการคิด เพราะทำให้เห็นแนวทางและสร้างกระบวนการคิดได้ด้วยตัวเอง (ชนาธิป พรกุล. 2554: 194)

เมื่อเด็กได้รับประสบการณ์การคิดในขั้นตอนนี้ส่งผลให้ในกิจกรรมครั้งถัดมาเด็กสามารถคิดสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย รวมทั้งมีความแปลกใหม่แตกต่างจากที่เคยปฏิบัติ เช่น กิจกรรมเขี้ยวไม่เหมือนใคร เป็นกิจกรรมที่แก้ปัญหากลูกต้นไม้ในห้องคอนโดที่คับแคบ โดยใช้อุปกรณ์หรือวิธีที่ทำได้ด้วยตัวเอง เด็กสามารถเสนอวิธีแก้ปัญหาได้ตั้งแต่ 20 วิธีจนถึง 100 กว่าวิธี และเมื่อพิจารณาถึงความสร้างสรรค์แล้วพบว่า วิธีแก้ปัญหามีทั้งที่เคยพบเห็นโดยทั่วไปและมีวิธีที่แสดงถึงความแปลกใหม่ มีความแตกต่างจากที่เคยปฏิบัติ เช่น การใช้กรอบรูป กระดาษขาวเหนียว กระเป๋าเดินทาง ลำโพงที่เสียแล้ว หรือใช้หน้ากากของพัสดมในการปลูกต้นไม้ รวมทั้งมีบางความคิดที่แปลกเกินกว่าที่จะทำได้จริงในกิจกรรมนี้ เช่น ใช้อ่างอาบน้ำ ตู้เย็นที่เสียแล้วหรือชักโครกในห้องน้ำ แต่เมื่อเด็กต้องตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาเพื่อนำมาปฏิบัติจริงก็สามารถที่จะเลือกวิธีที่แปลกใหม่และพิจารณาแล้วว่าตนสามารถทำได้ เช่น การใช้ร่มที่เก่าแล้ว หรือการใช้หมวกที่ไม่ใช้แล้วมาปลูกต้นไม้ ผลจากการศึกษาจึงแสดงให้เห็นว่าเด็กสามารถพัฒนาการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาได้ ส่งผลให้วิธีแก้ปัญหามีความแปลกใหม่และมีแนวทางที่แตกต่างกัน

การสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาก็เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากเนื่องจากทำให้กระบวนการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์มีความแตกต่างจากวิธีแก้ปัญหทั่วไป เพราะส่วนใหญ่การแก้ปัญหามักเกิดขึ้นตามความเคยชินโดยขาดการพิจารณาไตร่ตรองถึงทางเลือกที่ดีกว่า(อูษณีย์ อนุรุทธีวงศ์. 2555: 227; อ้างอิงจาก Swartz; & Parks. 1994) สอดคล้องกับงานวิจัยของกัญญารัตน์ โคจร (2554) ที่พบว่า ผู้เรียนเคยชินกับการหาคำตอบที่แน่นอนและขาดโอกาสในการพัฒนาความคิดจากสถานการณ์ปัญหาที่แปลกใหม่ท้าทายหรือสามารถนำมาปรับใช้ได้กับการดำเนินชีวิตประจำวัน และงานวิจัยของ ไรนาและแซงนอน (Reina; & Chagnon. 1994: 8-13) ที่กล่าวว่า อุปสรรคของการ

พัฒนาความคิดสร้างสรรค์มาจากการขาดโอกาสทางความคิดและความคุ้นชินกับสิ่งที่เคยเป็นจนไม่เห็นความสำคัญที่จะต้องเปลี่ยนแปลง รวมทั้งยังเป็นการเสี่ยงจากการถูกวิพากษ์วิจารณ์ ดังนั้นการที่จะส่งเสริมให้เด็กแสดงความคิดที่แปลกใหม่หลากหลายได้ต้องเกิดจากการยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่างโดยปราศจากการประเมินและตัดสิน รวมทั้งการได้รับการชื่นชมซึ่งเป็นการเสริมแรงให้เด็กเกิดความคิดหรือวิธีที่จะแสดงความคิดใหม่อีก แต่หากเด็กแสดงความคิดที่แปลกและแตกต่างแล้วไม่ได้รับการยอมรับหรือถูกตำหนิ ก็จะทำให้เด็กไม่ยากที่จะแสดงความคิดในลักษณะดังกล่าวต่อไป (สิริอร วิชชาวุธ. 2554: 61) การเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกคิดแก้ปัญหาด้วยหนทางที่หลากหลายและเป็นไปได้มากที่สุดโดยไม่มีการประเมินหรือตัดสิน ก่อนที่จะไปสู่ขั้นตอนของการตัดสินใจจะส่งผลให้สามารถพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้ (Vangundy. 1987: 4-6)

จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้จึงส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา ความคิดริเริ่มในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และแตกต่าง ความคิดคล่องตัวในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาได้หลากหลายและเสริมสร้างความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาซึ่งทำให้เด็กสามารถพิจารณาไตร่ตรองถึงทางเลือกที่ดีกว่าและไม่ล้มเลิกต่อการหาวิธีแก้ปัญหาโดยง่าย

ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา (Development Solution)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้เด็กฝึกใช้การคิดและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่คิดว่าดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด โดยสามารถบอกเหตุผลในการตัดสินใจได้ พบว่า ขั้นตอนนี้ทำให้เด็กสามารถที่จะตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาได้ แม้ว่าในกิจกรรมช่วงแรกเด็กจะยังไม่ค่อยมั่นใจในการเลือกวิธีแก้ปัญหาและมักจะเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ตนเองคิดว่าง่ายที่สุด โดยละเลยที่จะเลือกวิธีแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่หรือเลือกวิธีแก้ปัญหายากเกินไปสำหรับการปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นปัญหาที่ผู้วิจัยใช้ยุทธวิธีการประเมินสถานการณ์เพื่อช่วยให้เด็กสามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาได้เหมาะสมขึ้น โดยใช้คำถามกระตุ้นให้คิดพิจารณาอย่างมีเหตุผลและทำนายถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้น เช่น มีวิธีแก้ปัญหที่แปลกใหม่มากกว่านี้หรือไม่ วิธีแก้ปัญหานี้ทำได้จริงหรือไม่ ใช้เวลามากน้อยแค่ไหน มีข้อจำกัดอย่างไรบ้าง วิธีแก้ปัญหทำให้เกิดผลอย่างไร การที่เด็กแสดงความไม่มั่นใจในการเลือกวิธีแก้ปัญหาและมักจะเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ตนเองคิดว่าง่ายที่สุดนั้นอาจเป็นเพราะว่าเด็กยังไม่กล้าที่จะเสี่ยงและกลัวความล้มเหลว จึงยึดติดกับวิธีเดิมๆที่ตนเองเคยมีประสบการณ์ ซึ่งผู้วิจัยต้องใช้การเสริมแรงโดยการสนับสนุนและให้ความเชื่อมั่นในตัวเด็กว่ามีความสามารถที่จะแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ๆได้อย่างประสบความสำเร็จ เพื่อให้เด็กเกิดความพยายามและมีความต้องการที่จะพิสูจน์ความสามารถของตน (นุชลี อุปภัย. 2558: 119; สุรางค์ ไคว้ตระกูล. 2553: 170)

การตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากขั้นตอนการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา โดยเลือกวิธีแก้ปัญหที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด สอดคล้องกับ ไอแซกเซนและคณะ (Isaksen; Dorval; & Treffinger. 2011: 30-36) ที่เสนอว่า ขั้นตอนนี้ทำให้เด็กได้พัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และตรวจสอบวิธีแก้ปัญหาย่างรอบคอบ ซึ่งการพิจารณาแค่เพียง

แนวคิดใหม่ๆ อาจไม่เพียงพอ แต่ต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ปฏิบัติจริงด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของพูชชีโอ (Puccio. 1994) ที่กำหนดให้มีกิจกรรมฝึกให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับความเป็นจริงมากที่สุด นอกจากนี้การบอกเหตุผลในการเลือกวิธีแก้ปัญหา พบว่าเด็กยังไม่ค่อยสามารถเขียนอธิบายเหตุผลได้ดีนัก มักจะอธิบายสั้นๆ ผู้วิจัยจึงใช้ยุทธวิธีการเขียนอย่างสร้างสรรค์เพื่อช่วยส่งเสริมให้เด็กสามารถถ่ายทอดความคิดของตนออกมาให้ผู้อื่นได้เข้าใจได้ว่าเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้นโดยเปิดโอกาสและกระตุ้นให้ได้ฝึกเขียนเพื่อบรรยายความคิดของตนให้ชัดเจนมากขึ้น

ดังนั้นขั้นตอนนี้จะช่วยให้เด็กได้มีโอกาสไตร่ตรองถึงวิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธีว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหน ผลที่เกิดจากการแก้ปัญหาเป็นอย่างไรและวิธีใดที่ให้ผลดีที่สุด ซึ่งจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้จะส่งผลต่อการพัฒนาการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา ซึ่งทำให้เด็กสามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาและสามารถบอกเหตุผลที่เลือกได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาซึ่งทำให้เด็กสามารถพิจารณาไตร่ตรองถึงวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมโดยไม่ด่วนสรุปและพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา(bulding Acceptance)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้เด็กฝึกการวางแผนในการแก้ปัญหาโดยสามารถบอกขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นลำดับ รวมทั้งวัสดุ อุปกรณ์ ที่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา พบว่า ขั้นตอนนี้ทำให้เด็กสามารถใช้ความคิดจินตนาการถึงวิธีการและขั้นตอนในการนำวิธีแก้ปัญหาไปสู่การปฏิบัติ เด็กจะต้องฝึกคิดเกี่ยวกับขั้นตอนอย่างเป็นลำดับ ซึ่งทำให้ได้ใช้ความคิดริเริ่มในการสร้างสรรค์ผลงานขึ้นใหม่จากการแก้ปัญหา และต้องใช้ความคิดเกี่ยวกับรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์และขั้นตอนที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา โดยในกิจกรรมครั้งแรกๆ เด็กสามารถวางแผนในการแก้ปัญหาได้แต่ยังขาดรายละเอียด ผู้วิจัยจึงใช้ยุทธวิธีใช้การค้นหามีโครงสร้างเพื่อช่วยกระตุ้นให้มองเห็นโครงสร้างในการแก้ปัญหาและสามารถวางแผนในการปฏิบัติงานที่จะต้องประกอบไปด้วยขั้นตอนที่เรียงเป็นลำดับและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็น โดยมีผู้วิจัยช่วยชี้แนะแนวทางและยกตัวอย่างในการวางแผน นอกจากนี้การวางแผนยังทำให้เด็กเกิดการตั้งเป้าหมายซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กคาดหวังจากการนำความคิดของตนเองมาสู่การปฏิบัติให้เป็นผลสำเร็จ การตั้งเป้าหมายจึงส่งผลต่อการตั้งใจและการเรียนรู้ในกระบวนการคิด ทำให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็น เกิดความพยายามที่จะชนะอุปสรรคและแสวงหาหนทางเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตนได้วางไว้(Eggen; & Kauchak. 2013: 348)

ดังนั้นขั้นตอนนี้ช่วยให้เด็กสามารถวางแผนแก้ปัญหา เพื่อนำวิธีการแก้ปัญหาที่เลือกไว้มาสู่การปฏิบัติจนเกิดเป็นผลสำเร็จ (Mitchell; & Kowalik. 1989: 4-6) ซึ่งจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้จะส่งผลต่อการพัฒนาการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหาซึ่งทำให้เด็กสามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ รวมทั้งพัฒนาความคิดริเริ่มซึ่งทำให้เด็กสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาและความคิดละเอียดลออในการระบุถึงสิ่งที่จำเป็นและขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้

ขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา (Solution Implementation)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้เด็กฝึกการปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ ทำให้เกิดผลงานที่เกิดจากกระบวนการแก้ปัญหา พบว่า ขั้นตอนนี้ทำให้เด็กสามารถนำความคิดมาสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม การลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาก็จริงทำให้เด็กได้เรียนรู้และแก้ปัญหาไปตลอดกระบวนการตั้งแต่ต้นจนเกิดเป็นผลสำเร็จ ซึ่งเด็กส่วนใหญ่สามารถที่จะปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้ได้ มีเด็กบางส่วนที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแผนการที่วางไว้และทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการในการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามเด็กจะต้องแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติการแก้ปัญหาซึ่งประสบการณ์ที่ได้รับทำให้เกิดการเรียนรู้ที่จะไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น ไม่ล้มเลิกการแก้ปัญหาง่ายๆและมีความพยายามที่จะแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ยังต้องใช้ความคิดริเริ่มในการคิดและทำสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กเองก็ไม่เคยพบเห็นมาก่อนเพราะจะต้องเป็นผู้สร้างสรรค์สิ่งนั้นขึ้นมาด้วยตัวเอง รวมทั้งต้องใช้ความละเอียดลออในการประดิษฐ์สิ่งต่างๆขึ้นมาโดยผู้วิจัยใช้ยุทธวิธีการค้นหาเพื่อช่วยให้เด็กสามารถค้นหาวิธีการในการปฏิบัติทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการให้คำแนะนำถึงวิธีการต่างๆเพื่อให้สามารถปรับใช้กับปัญหาที่เกิดขึ้น ขั้นตอนนี้จึงเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากเพราะการเรียนรู้จะเกิดได้ดีเมื่อเด็กเป็นผู้มีส่วนร่วมและเป็นผู้ร่วมกระทำด้วยตนเองซึ่งเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ผลที่ได้จากการปฏิบัติจะเป็นข้อมูลหรือตัวชี้แนะ (Cues) ที่ทำให้เกิดความคาดหวังและเกิดแรงจูงใจที่จะปรับปรุงความคิดของตนเองให้ดีขึ้น ความสำเร็จหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้นจึงมีผลต่อการปฏิบัติในครั้งต่อไป ดังนั้นการสนับสนุนให้เด็กได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จจากการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจะทำให้เด็กเกิดความเชื่อมั่นในการคิดของตนเอง รวมทั้งพร้อมที่จะปรับปรุงและพัฒนาการคิดของตนเองให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (นุชลี อุปภักย์. 2558: 119,140)

ดังนั้นขั้นตอนนี้จึงช่วยให้เด็กสามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ ซึ่งความสำคัญของการนำวิธีแก้ปัญหาไปปฏิบัติจนเป็นผลสำเร็จเป็นจุดเด่นที่ทำให้แนวคิดนี้ได้รับการยอมรับและนำไปใช้กันอย่างแพร่หลาย (Mitchell; & Kowalik. 1989: 4) สอดคล้องกับ เทรฟฟิงเกอร์และไอแซคเซน (Treffinger; & Isaksen. 2005: 342-350) ที่ระบุว่า การจัดรูปแบบเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพที่สุดคือการเปิดโอกาสให้เด็กได้เผชิญปัญหาท้าทายที่เกิดขึ้นจริงและสามารถที่จะนำหนทางในการแก้ปัญหาไปใช้ได้ในชีวิตจริง มากกว่าจะเป็นการวางแผนแก้ปัญหาที่สมมุติขึ้น ซึ่งจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้จึงส่งผลต่อการพัฒนาความเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหาซึ่งทำให้เด็กสามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ได้ การพัฒนาด้านความคิดริเริ่มซึ่งทำให้เด็กสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แตกต่างจากผลงานทั่วไปและด้านความคิดละเอียดลออซึ่งทำให้เด็กสามารถสร้างสรรค์และประดิษฐ์สิ่งต่างๆได้อย่างประณีต

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา (Evaluation)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้เด็กฝึกการใช้ความคิดพิจารณาผลงานที่ได้จากกระบวนการแก้ปัญหาของตนเองแล้วสามารถบอกได้ถึงข้อดีและส่วนที่ต้องการปรับปรุง รวมทั้งการตั้งชื่อผลงาน พบว่า ขั้นตอนนี้ทำให้เด็กสามารถประเมินผลจากการปฏิบัติจริง รวมทั้งระบุถึงข้อดีและส่วนที่ต้องการปรับปรุง ซึ่งเด็กสามารถประเมินผลงานตัวเองได้ดี สามารถบอกได้ถึงข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุงในผลงานได้ ทั้งนี้เนื่องจากหลังการปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้ เด็กจะได้รับผลสะท้อนกลับด้วยการประเมินตนเอง (Self Assessment) เด็กได้เรียนรู้ที่จะประเมินคุณภาพของวิธีแก้ปัญหา และตรวจสอบว่าวิธีแก้ปัญหามุ่งบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ การประเมินตนเองช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจและทำให้เด็กเกิดความพึงพอใจจากผลงานบรรลุเป้าหมายที่ได้วางไว้ รวมทั้งมีแนวโน้มที่จะบรรลุเป้าหมายอื่นในอนาคตด้วย (Eggen; & Kauchak. 2013: 319-320)

นอกจากนี้เด็กยังได้รับผลสะท้อนกลับ (Feedback) โดยผู้วิจัย ซึ่งเป็นเทคนิคที่ช่วยให้เด็กได้รับการเสริมแรงและนำไปสู่การพัฒนาการคิดของตนเอง โดยให้ข้อมูลที่สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการที่เกิดขึ้นมีประสิทธิภาพอย่างไร ถ้าหากผลสะท้อนกลับออกมาด้านบวก เด็กก็จะรู้สึกถึงประสบการณ์ของความสำเร็จ เกิดความมั่นใจ เชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง และเป็นแรงจูงใจให้พัฒนาความสามารถในการคิดของตนต่อไปได้ แต่หากผลสะท้อนกลับออกมาในด้านลบ เด็กก็จะรู้สึกล้มเหลวและมีผลต่อการพัฒนาการคิด (นุชลี อุปภัย. 2558: 117) สอดคล้องกับงานวิจัยของ พุชชีโอ (Puccio. 1994) ที่เสนอว่า สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการจัดกิจกรรมให้กับเด็กเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์คือควรมีการประเมินเพื่อให้เด็กได้ผลสะท้อนกลับจากการคิดของตนเอง และนำไปสู่การพัฒนาความคิดต่อไป

ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้ยุทธวิธีการปรับเปลี่ยนเพื่อการพัฒนา ช่วยกระตุ้นให้เด็กได้เรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นและใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่วิธีแก้ปัญหาที่ดีขึ้นได้ โดยผู้วิจัยชี้แนะให้เด็กมองเห็นประโยชน์จากความผิดพลาด และใช้เป็นโอกาสในการพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ชี้ให้เห็นถึงข้อดีของผลงานก่อนเสมอ เพื่อให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจ และเป็นการเสริมแรงให้เกิดความพยายามและสามารถพัฒนาการคิดของตนต่อไปได้ สอดคล้องกับรีเวอร์โร (อนุณี อนุทรวงศ์. 2555: 188; อ้างอิงจาก Rivero. 2002) ได้แนะนำว่า การส่งเสริมเด็กให้มีความสร้างสรรค์นั้น ควรที่จะสอนให้เด็กชื่นชมกับผลงานที่สร้างสรรค์ของตนเอง หลีกเลี่ยงการเปรียบเทียบผลงานและเคารพต่อความคิดเห็นที่แตกต่างเพื่อไม่ให้เป็นการสกัดกั้นความคิดของเด็ก นอกจากนี้เด็กยังสามารถตั้งชื่อผลงานที่สื่อถึงผลงานได้ แม้ว่าในกิจกรรมครั้งแรกๆ เด็กจะตั้งชื่อผลงานโดยสื่อความหมายที่ตรงไปตรงมา แต่เมื่อผู้วิจัยใช้ยุทธวิธีการเขียนอย่างสร้างสรรค์เพื่อช่วยส่งเสริมให้สามารถขยายความคิดของตนออกมาให้ผู้อื่นได้เข้าใจได้และมีความลึกซึ้งมากขึ้น ทำให้เด็กสามารถที่จะตั้งชื่อภาพโดยใช้ความคิดความรู้สึก ที่สื่อถึงจินตนาการและความสร้างสรรค์ได้มากขึ้น รวมทั้งเกิดความรู้สึกที่ดีในการแสดงออกถึงความคิดดังกล่าว

ขั้นตอนการประเมินผลหลังจากการได้ปฏิบัติจริงส่งผลให้เด็กตระหนักถึงข้อดีและส่วนที่ต้องการปรับปรุง ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดยมีการประเมินผลจากทั้งตัวเด็กและผู้วิจัย รวมทั้งมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ซึ่งจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้จึงส่งผลต่อการพัฒนาความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาและพัฒนาความคิดจินตนาการตั้งชื่อภาพซึ่งทำให้เด็กสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการตั้งชื่อภาพโดยสื่อถึงความคิดและความรู้สึกที่ลึกซึ้งมากขึ้น

จากการอภิปรายข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า เด็กที่ได้รับประสบการณ์จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยครั้งนี้สามารถพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของตนเองได้ ทั้งนี้เพราะประสบการณ์ที่ได้รับจากรูปแบบการเรียนรู้ช่วยเพิ่มความสามารถในการนำคิดสร้างสรรค์มาใช้แก้ปัญหา การได้รับประสบการณ์ที่มีความแตกต่างไปจากการเรียนการสอนปกติช่วยให้เด็กมีประสบการณ์ในการคิดที่หลากหลาย ประสบการณ์ที่ได้รับทำให้เด็กได้เรียนรู้วิธีการคิดที่มีลักษณะเฉพาะของแต่ละคนจากประสบการณ์ตรง ซึ่งจะก่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น นอกจากนี้การมองเห็นประโยชน์ของการนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้แก้ปัญหาจะช่วยสร้างความตระหนักถึงความจำเป็นของการคิดทั้งสองลักษณะสำหรับผู้เรียนในศตวรรษนี้ การได้รับประสบการณ์ดังกล่าวนอกจากจะทำให้เกิดความมั่นใจในการนำกระบวนการคิดไปใช้ในชีวิตประจำวันแล้ว ยังทำให้เกิดทัศนคติและความรู้สึกที่ดีจากการคิดในลักษณะดังกล่าว ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ต่อเนื่องไปในอนาคต

บทที่ 7

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยแบ่งการวิจัยเป็น 3 ระยะ ในระยะที่ 1 เป็นการศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษก่อนที่จะได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับลักษณะการคิดดังกล่าว จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในระยะที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ขึ้นอย่างมีแบบแผนและเป็นระบบ โดยประยุกต์แนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger)และคณะ วอลลาซ (Wallas) ออสบอร์น(Osborn) ออสบอร์น-พาร์น (Osborn-Parnes) นำมาบูรณาการกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) และการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) ร่วมกับการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากวิธีวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ซึ่งข้อค้นพบที่ได้ช่วยให้การพัฒนาการเรียนรู้นี้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้และความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษมากที่สุด

สำหรับการศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระยะที่ 3 ผู้วิจัยจะใช้รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Method Research) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างครอบคลุมและเชิงลึกมากขึ้น โดยผู้วิจัยจะใช้วิธีการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพภายในวิธีการวิจัยเชิงปริมาณที่เป็นเชิงทดลองโดยผู้วิจัยนำวิธีเชิงคุณภาพมาใช้ทั้งก่อน ระหว่างและหลังการทดลอง (Embedded Design) และจากการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนำไปสู่บทสรุปของการวิจัย แบ่งตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้

1.การศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

การศึกษาในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งผลจากการศึกษาทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของทั้ง 3 ระดับชั้น การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทำให้เห็นภาพรวมและรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบที่แสดงให้เห็นว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีลักษณะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิด

สร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบแตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากทั้ง 3 ระดับชั้นพบว่า องค์ประกอบที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ องค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา รองลงมาคือองค์ประกอบด้านการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา โดยมีองค์ประกอบด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหามีค่าเฉลี่ยสูงสุด ในขณะที่องค์ประกอบด้านความคิดจินตนาการช้อภาพซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดและมีค่าเฉลี่ยที่อยู่ในระดับที่แตกต่างจากองค์ประกอบอื่นค่อนข้างมาก ในขณะที่องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดละเอียดลออ และด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหามีค่าเฉลี่ยรองลงมาและมีระดับที่ใกล้เคียงกัน โดยมีองค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัวมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด

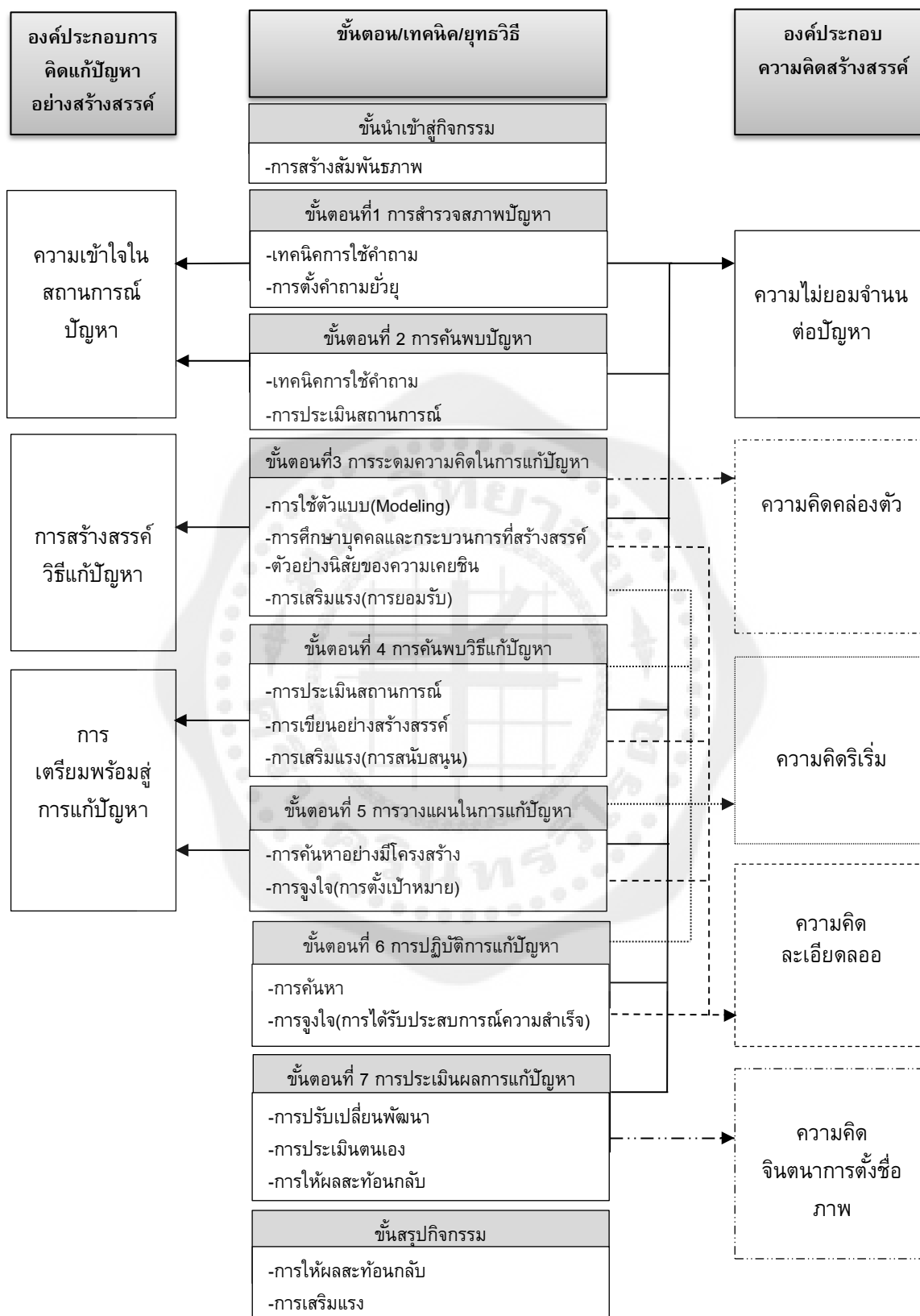
จากข้อค้นพบดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจลักษณะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กมากขึ้น การเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 แสดงให้เห็นรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบที่ไม่อาจเห็นได้จากการมองภาพรวม ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีความสำคัญต่อการวิจัยเพราะทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับลักษณะการคิดของเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามความเป็นจริงมากที่สุด นอกจากนี้ ผลจากข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้ยังนำไปสู่การสนับสนุนฐานถึงสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะการคิดในด้านต่าง ๆ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของพัฒนาการและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การที่เด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดอาจอธิบายได้ด้วยลักษณะพัฒนาการทางสังคมและอารมณ์ที่มีอิทธิพลต่อความคิดในช่วงวัยนี้ ความกดดันที่เกิดจากการเข้าสังคมกับเพื่อน ความกังวลและกลัวจะไม่ได้รับการยอมรับ การปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เด็กในวัยนี้ไม่กล้าที่จะแสดงความคิดที่แตกต่าง จึงถือเป็นช่วงรอยต่อที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาการคิดของเด็ก

ผลจากการศึกษาที่ได้ทำให้เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของพัฒนาการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม แม้ว่าความคิดสร้างสรรค์จะถูกระบุว่าเป็นคุณลักษณะสำคัญของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ และเด็กมีความพร้อมทางระดับพัฒนาการทางสติปัญญาก็ตาม แต่หากไม่ได้รับการส่งเสริม สนับสนุนจากสังคมและสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสม ก็อาจส่งผลและเป็นอุปสรรคต่อพัฒนาการทางการคิดได้ เนื่องจากพัฒนาการทางสังคมและพัฒนาการทางสติปัญญามีอิทธิพลที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน ดังนั้นการเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาความสามารถทางด้านการคิด การสนับสนุนให้แสดงออกถึงความคิดได้อย่างอิสระ การยอมรับในการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง การได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านการคิด ทั้งการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การส่งเสริมให้เด็กในวัยนี้ได้มีประสบการณ์ในการคิดดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น

2.การพัฒนาแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

การศึกษาในระยะนี้ทำให้ผู้วิจัยได้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งพัฒนามาจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อให้รูปแบบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษมากที่สุด ทั้งนี้การศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่มีมิติที่แตกต่างไปจากการศึกษาจากการวิเคราะห์เอกสารเพียงอย่างเดียว แม้จะมีบางแง่มุมที่ไม่แตกต่างจากการวิเคราะห์จากเอกสารมากนัก แต่ทำให้ได้แง่มุมที่เพิ่มเติมในรายละเอียดที่ไม่มีในเอกสารหรือเป็นการชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของข้อมูลที่ผู้วิจัยอาจจะมองข้ามไป ซึ่งทำให้ผู้วิจัยเห็นแนวทางในการพัฒนาแบบการเรียนรู้ชัดเจนมากขึ้น

รูปแบบการเรียนรู้ที่ได้เน้นความสำคัญของการนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยให้ความสำคัญกับทั้งกระบวนการคิดและการปฏิบัติ ซึ่งเป็นการพัฒนาการเรียนรู้อย่างรอบด้านโดยไม่จำกัดเฉพาะด้านที่มีความสามารถพิเศษ เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่แตกต่างเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ตนไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อนซึ่งจะช่วยเสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้น โดยมีชุดของกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 14 กิจกรรม เริ่มจากปัญหาที่เป็นประสบการณ์ใกล้ตัวผู้เรียนก่อนไปสู่ปัญหาที่เกิดขึ้นใกล้ตัวมากขึ้น รวมทั้งเริ่มจากปัญหาที่ง่ายไม่ซับซ้อนมากไปสู่ปัญหาที่ยากและมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยผู้วิจัยได้สอดแทรกความสำคัญของปัญหาในรูปแบบต่างๆ เช่น ปัญหาที่มักถูกมองข้ามเพราะความเคยชิน หรือปัญหาที่ไม่ได้ส่งผลกระทบทางตรงหรือปัญหาที่อาจจะยังไม่ส่งผลกระทบในตอนนี้อาจจะส่งผลกระทบในภายหน้า เพื่อให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษเกิดความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาที่อยู่รอบตัวมากขึ้น ในแต่ละกิจกรรมจะประกอบด้วยขั้นตอนเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นลำดับขั้นตอนทั้งหมด 7 ขั้นตอน ซึ่งถือเป็นกระบวนการสำคัญที่ต้องทำความเข้าใจและเรียนรู้โดยการกระทำซ้ำหลายครั้งเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย โดยในแต่ละขั้นตอนจะพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในองค์ประกอบที่ต่างกันและมียุทธวิธีการสอนเพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้การดำเนินรูปแบบการเรียนรู้สามารถพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้ โดยผู้วิจัยได้สร้างกระบวนการในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้



ภาพประกอบ 12 โมเดลในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

จากภาพประกอบ 12 แสดงให้เห็นโมเดลในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่ประกอบด้วยขั้นตอน เทคนิคเชิงจิตวิทยาและยุทธวิธีที่ใช้ในการกระตุ้นความคิด และองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่ถูกพัฒนาขึ้นในแต่ละขั้นตอนซึ่งมีความแตกต่างกัน โดยในแต่ละครั้งของการเข้าร่วมกิจกรรมจะเริ่มด้วยขั้นนำ ซึ่งเป็นการสร้างสัมพันธภาพกับเด็กและเป็นการนำเข้าสู่กิจกรรม โดยการกล่าวถึงประสบการณ์ในกิจกรรมครั้งที่ผ่านมา ก่อนที่จะเชื่อมโยงเข้าสู่กิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้น จากนั้นจะเป็นขั้นดำเนินกิจกรรมซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอนที่มีลักษณะเป็นลำดับ แบ่งออกเป็นขั้นดำเนินกิจกรรมที่เป็นกระบวนการคิด ประกอบด้วยขั้นตอนที่ 1-5 โดยในแต่ละขั้นตอนจะใช้เทคนิคเชิงจิตวิทยาและยุทธวิธีที่ใช้ในการกระตุ้นความคิดที่แตกต่างกันในการพัฒนาความสามารถในแต่ละองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ และเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนเด็กได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จและพัฒนาความสามารถตามแต่ละองค์ประกอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนขั้นดำเนินกิจกรรมที่เป็นการปฏิบัติ ประกอบด้วยขั้นตอนที่ 6-7 ซึ่งเน้นให้เด็กได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติ โดยการนำแผนการแก้ปัญหาที่ได้วางไว้ไปสู่การปฏิบัติจริง รวมทั้งมีการประเมินผลจากการแก้ปัญหาซึ่งทำให้เด็กได้รับผลสะท้อนกลับจากกระบวนการคิดของตนเองอย่างเป็นรูปธรรมโดยพิจารณาจากการปฏิบัติและผลงาน

ในขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหาและขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา เด็กจะได้พัฒนาความสามารถในด้านความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบแรกของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และองค์ประกอบด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ในขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา เด็กจะได้พัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ 2 ของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และองค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออและด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ในขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา และในขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา เด็กจะได้พัฒนาความสามารถในการเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ 3 ของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และองค์ประกอบด้านความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม และด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ในขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา เด็กจะได้พัฒนาความสามารถในด้านความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออและด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ และในขั้นตอนที่ 7 เด็กจะได้พัฒนาความสามารถในด้านความคิดจินตนาการ ตั้งชื่อภาพ และด้านความไม่ยอมจำนนต่อปัญหาซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

จากนั้นหลังกิจกรรมทุกครั้งจะเป็นขั้นตอนของการสรุปกิจกรรมที่ได้ทำในแต่ละครั้ง เพื่อให้เด็กได้รับผลสะท้อนกลับร่วมกับการเสริมแรง ซึ่งการดำเนินกิจกรรมทั้งหมดจะเป็นลักษณะของกิจกรรมที่เน้นกระบวนการคิดและการปฏิบัติสลับต่อเนื่องกันไป เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ในการเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

3. การศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งผลการทดสอบสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้สามารถเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษได้ โดยเด็กที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรม และมีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมในทุกองค์ประกอบ ดังนั้นผลการทดสอบจึงมีความสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยทั้ง 2 ข้อ ที่กล่าวว่า กลุ่มทดลองมีระดับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในระยะหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และในระยะหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีระดับการการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าระยะก่อนการทดลอง

นอกจากนี้ผลที่ได้จากการศึกษาด้วยวิธีเชิงคุณภาพยังสอดคล้องกับผลที่ได้จากการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ ซึ่งเห็นได้จากผลการสัมภาษณ์กลุ่มเด็กที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ที่สะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการคิดและทัศนคติที่เปลี่ยนแปลงไป การที่เด็กเห็นความสำคัญของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น รับรู้ประโยชน์ของการนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการแก้ปัญหา มองเห็นแนวทางในการนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย และเข้าใจกระบวนการของการได้มาซึ่งความคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่ผลจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถทั้งในด้านการคิดและการปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นในแต่ละครั้งที่เข้าร่วมกิจกรรม เด็กสามารถแสดงและอภิปรายความคิดได้อย่างเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในแต่ละกิจกรรม เมื่อประเมินจากผลงานที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมได้สะท้อนให้เห็นถึงการนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการแก้ปัญหา โดยสามารถสังเกตเห็นได้จากพัฒนาการของผลงานตั้งแต่ช่วงแรก ที่เข้าร่วมกิจกรรม ผลงานที่ได้มีความแตกต่างจากผลงานทั่วไป รวมทั้งมีแนวทางเป็นของตนเอง และแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ นอกจากนี้บางผลงานยังสามารถนำไปต่อยอดทางความคิดได้

ผลจากการศึกษาด้วยวิธีวิจัยแบบผสมผสานดังกล่าวจึงช่วยให้สามารถอธิบายผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างครอบคลุมมากขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาด้วยวิธีเชิงคุณภาพทำให้มองเห็นภาพรวมของผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในมิติที่แตกต่าง ทั้งในด้านกระบวนการคิด ทัศนคติและการปฏิบัติ และทำให้สามารถอธิบายในรายละเอียดซึ่งการใช้วิธีวิจัยเพียงวิธีการเดียวไม่สามารถทำได้ ด้วยวิธีวิจัยแบบผสมผสานดังกล่าวจึงนำไปสู่ความเข้าใจในกระบวนการเพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูงได้อย่างแท้จริง

ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เป็นเพียงแค่การเรียนรู้ขั้นตอนของกระบวนการคิดเท่านั้น แต่ยัง

ประกอบไปด้วยปัจจัยสำคัญทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการคิด ดังกล่าว กล่าวคือ ประสบการณ์ที่ได้จากรูปแบบการเรียนรู้เป็นปัจจัยภายนอกที่ช่วยกระตุ้นให้ ความคิดที่แฝงอยู่ในตัวเด็กได้แสดงออกมาให้เห็นได้อย่างชัดเจนเมื่อบูรณาการร่วมกับการใช้เทคนิค เชิงจิตวิทยาและยุทธวิธีที่กระตุ้นให้เกิดการคิด ผลสะท้อนกลับที่เกิดจากการแสดงความคิดและ ผลงานช่วยปรับเปลี่ยนทัศนคติของเด็กซึ่งเป็นปัจจัยภายในให้เป็นไปได้ในทางบวกและทำให้เด็กเกิด ความเชื่อมั่นในการคิดของตนเองมากขึ้น ซึ่งความเชื่อมั่นในการคิดนี้จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อครูหรือ ผู้สอนได้แสดงถึงความเชื่อมั่นในการคิดของเด็กโดยการยอมรับและสนับสนุนความคิดโดยปราศจาก การประเมิณหรือตัดสิน นอกจากนี้ผลสะท้อนกลับยังทำให้เด็กรู้ว่าการคิดของตนเองบรรลุเป้าหมาย ที่ใฝ่หวังไว้หรือไม่ โดยเฉพาะผลสะท้อนที่ได้จากการปฏิบัติเพราะจะทำให้ได้รับผลสะท้อนที่เป็น รูปธรรมและทำให้ความคิดนั้นได้รับการพิสูจน์ เนื่องจากผลสะท้อนกลับทางบวกมีผลต่อการสร้าง แรงจูงใจในการพัฒนาการคิดของเด็ก ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูหรือผู้สอนที่จะช่วยชี้ให้เห็นจุดดีหรือ จุดเด่นของความคิดนั้นๆ รวมทั้งชี้ให้เห็นแนวทางในการพัฒนาความคิดไปสู่จุดที่ดีขึ้นมากกว่าที่จะ เป็นการชี้ให้เห็นข้อเสียหรือข้อด้อยเพียงอย่างเดียว ซึ่งถือเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ทำให้เกิดการพัฒนา ความคิด

ดังนั้นปัจจัยภายในทั้งความเชื่อมั่นในการคิดและทัศนคติทางบวกจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ ส่งผลต่อการพัฒนากระบวนการคิด หากเด็กมีทัศนคติทางลบหรือมองไม่เห็นความสำคัญของการคิด แม้จะมีความสามารถในการคิดแต่ก็อาจไม่แสดงความคิดดังกล่าวให้ปรากฏและอาจทำให้ ความสามารถในการคิดถดถอยหรือไม่ได้รับการพัฒนาได้อย่างเต็มที่ ในทางตรงกันข้ามหากเด็กมี ความเชื่อมั่นในการคิดและมีทัศนคติทางบวก เด็กจะมีความพยายามในการแสดงความคิดอยู่เสมอ เมื่อมีโอกาสซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนาการคิดได้อย่างต่อเนื่อง การที่เด็กได้เรียนรู้และทำความเข้าใจ กระบวนการคิดจึงเป็นเสมือนจุดเริ่มต้น แต่สิ่งที่สำคัญกว่าคือจะอย่างไรให้กระบวนการคิดนั้นยัง เกิดขึ้นต่อเนื่องในชีวิตประจำวันได้ แม้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่มีอยู่ในมนุษย์ทุกคน แต่ เป็นคุณลักษณะที่ไม่ถาวรมีการพัฒนาและถดถอยได้หากไม่ได้รับการส่งเสริม การนำความคิด สร้างสรรค์มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาเป็นวิธีทางหนึ่งในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นประโยชน์ และทำให้เกิดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เป็นทักษะสำคัญสำหรับผู้เรียนทุกคนในยุคศตวรรษ ที่ 21 โดยเฉพาะผู้เรียนที่เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนามีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทั้งการคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ เพราะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และ ความคิดสร้างสรรค์ต่างก็มีความสัมพันธ์กันและในบางบริบทการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก็มี ความหมายเช่นเดียวกับความคิดสร้างสรรค์ แต่ผลจากการวิจัยได้แสดงให้เห็นว่า เด็กที่มีความคิด สร้างสรรค์ไม่ได้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยเสมอไป ซึ่งเห็นได้จากผล การทดลองที่พบว่า เด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ แต่ กลับไม่มีการแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การที่เด็กสามารถ

พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้แม้จะไม่สามารถพัฒนาได้ดีเท่ากับเด็กที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ อาจเป็นเพราะบริบทของสิ่งแวดล้อมที่ได้รับจากโรงเรียนและระดับพัฒนาการที่มีการเปลี่ยนแปลง ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านการคิดที่เจริญเติบโตขึ้นตามวัย ซึ่งแตกต่างจากความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้เพื่อแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการนำความคิดที่มีลักษณะเป็นนามธรรมมาสู่การปฏิบัติซึ่งเป็นรูปธรรม ดังนั้นนอกจากแสดงความคิดได้แล้วยังต้องนำมาใช้แก้ปัญหาด้วยจึงจะบรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งแตกต่างจากความคิดสร้างสรรค์ที่ให้ความสำคัญกับการแสดงออกทางความคิดที่ไม่จำกัดวัตถุประสงค์ เพราะสามารถแสดงความคิดได้หลากหลายและไม่จำเป็นต้องนำมาสู่การปฏิบัติ การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงเป็นการใช้จินตนาการบนความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ที่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ ดังนั้นประสบการณ์ที่ได้รับจากรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่แตกต่างไปจากการเรียนรู้ปกติได้เปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์ในการนำคิดสร้างสรรค์มาใช้แก้ปัญหาที่หลากหลายทั้งด้านกระบวนการคิดและการปฏิบัติ การเพิ่มประสบการณ์เหล่านี้ทำให้เด็กได้เรียนรู้วิธีการคิดที่มีลักษณะเฉพาะของตนเองจากประสบการณ์ตรง และสามารถพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลการวิจัยที่ได้กล่าวมาได้สะท้อนให้เห็นภาพกระบวนการพัฒนาการคิด ซึ่งทำให้ผู้วิจัยมองเห็นแนวทางในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างไปจากเดิม แม้ว่าการจัดประสบการณ์จะทำให้เด็กได้เรียนรู้กระบวนการคิดดังกล่าวได้แต่การที่จะทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องต้องอาศัยปัจจัยภายในที่จะกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดออกมาด้วยตัวเอง ปัจจัยภายในจึงมีบทบาทสำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนาการคิดอย่างยั่งยืนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักที่ต้องการให้เกิดขึ้นในการพัฒนาการคิดในทุกลักษณะ เนื่องจากการคิดเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมอง การคิดจะเกิดขึ้นได้ต้องมาจากความต้องการหรือความพึงพอใจของผู้คิดที่ไม่มีใครสามารถบังคับได้ การสร้างแรงจูงใจให้อยากคิดจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ ทั้งพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดที่ต้องใช้ความกล้าและมีความเสี่ยงโอกาสที่จะพบกับความล้มเหลวหรือผิดพลาดจึงเกิดขึ้นอยู่เสมอ การที่จะกระตุ้นให้เกิดการคิดลักษณะนี้ได้จึงต้องอาศัยความมั่นใจและทัศนคติทางบวกที่จะช่วยเปลี่ยนประสบการณ์ที่ผิดพลาดให้เป็นจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลง จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ต้องอาศัยทั้งปัจจัยภายในและภายนอกซึ่งมีความสำคัญไม่แตกต่างกัน จึงจะทำให้การพัฒนาการคิดดังกล่าวมีความยั่งยืนและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย

1. เนื่องจากผลการศึกษาเชิงคุณภาพทั้งจากการสัมภาษณ์และการสังเกตพฤติกรรมได้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมั่นในการแสดงความคิดของเด็กที่พัฒนามากขึ้นในแต่ละครั้งที่เข้าร่วมกิจกรรม เด็กสามารถพัฒนาความเชื่อมั่นในการคิดโดยสะท้อนให้เห็นจากการสัมภาษณ์ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม

ว่า ตนเองไม่สามารถนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้แก้ปัญหาได้หรือเชื่อว่าการคิดลักษณะดังกล่าวยากเกินความสามารถของตน แต่เมื่อได้รับประสบการณ์จากการเข้าร่วมกิจกรรมทำให้เด็กเปลี่ยนวิธีคิดเกี่ยวกับการคิดของตนเองและเกิดความมั่นใจว่าตนเองสามารถที่จะแสดงความคิดดังกล่าวได้ ดังนั้น แม้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีความพร้อมในด้านพัฒนาการทางสติปัญญาแต่หากขาดความเชื่อมั่นในการแสดงความคิดก็อาจส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนาการคิดในลักษณะดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความเชื่อมั่นในการคิดจึงเป็นปัจจัยภายในที่สำคัญประการหนึ่งที่ผู้วิจัยเชื่อว่าส่งผลต่อการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

2. เนื่องจากผลจากการศึกษาพบว่า การเห็นความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ส่งผลต่อการเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ เพราะถ้าไม่เห็นความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีกว่า ก็จะไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดในลักษณะดังกล่าวได้เลย แม้ว่าเด็กมีความสามารถหรือมีความพร้อมในการคิดอยู่แล้วก็ตาม และในทางตรงกันข้ามหากมีความตระหนักถึงความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ แม้จะยังขาดความเข้าใจหรือขาดประสบการณ์ แต่ก็จะสามารถกระตุ้นให้เกิดความพยายามในการคิดในลักษณะดังกล่าวซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาการได้ในที่สุด ดังนั้นในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ต้องประกอบไปด้วยปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่มีความสำคัญไม่แตกต่างกัน จึงจะทำให้การพัฒนาการคิดมีประสิทธิภาพมากที่สุด

3. เนื่องจากผลจากการสัมภาษณ์และการสังเกตพฤติกรรมได้แสดงให้เห็นถึงลักษณะและรูปแบบการคิดของเด็กแต่ละคนที่มีความแตกต่างกัน เด็กบางคนชอบคิดคนเดียวแต่บางคนชอบการระดมคิดเป็นกลุ่มรวมทั้งบุคลิกภาพของเด็กที่มีความแตกต่างกัน เช่น เด็กบางคนเป็นคนชอบพูดคุยกเปิดเผย ชอบการทำงานร่วมกับผู้อื่น ในขณะที่บางคนอาจจะเป็นคนเงียบๆ ชอบทำงานคนเดียวหรือชอบทำงานส่วนตัว ซึ่งรูปแบบการคิดและบุคลิกภาพที่แตกต่างกันย่อมส่งผลต่อการพัฒนาความคิดในรูปแบบที่ต่างกัน ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน การระดมความคิด การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอาจจะไม่สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กบางกลุ่มได้

4. เนื่องจากผลจากการศึกษาพบว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่ต้องใช้เวลา ดังนั้นในการพัฒนากระบวนการคิดลักษณะนี้จึงต้องให้ความสำคัญกับการกำหนดเวลาให้มีความเหมาะสม เพราะการกำหนดช่วงเวลาที่ไม่ได้คำนึงถึงความเหมาะสมอาจกลายเป็นอุปสรรคที่ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ไปใช้ ผู้ใช้ควรได้รับการอบรมและศึกษาคู่มือเพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ จุดมุ่งหมาย ลำดับขั้นตอนและยุทธวิธี

การสอน ชุดของกิจกรรม รวมทั้งบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้

2. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4-6 ซึ่งผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนรู้สามารถเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษได้ ดังนั้นหากครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษหรือเด็กในชั้นเรียนปกติสามารถนำรูปแบบการเรียนรู้ไปปรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการคิดดังกล่าวได้ โดยสามารถปรับเนื้อหาในแต่ละกิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและลักษณะของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม รวมทั้งการปรับยุทธวิธีและเทคนิคเชิงจิตวิทยาที่ใช้ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นตามความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนที่มีความหลากหลายได้

3. จากการดำเนินการวิจัยพบว่า ผู้สอนมีบทบาทสำคัญที่จะต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จนั้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยใช้การกระตุ้นและการให้คำชี้แนะในกระบวนการแต่ละขั้นตอน นอกจากนี้ยังต้องสามารถให้ผลสะท้อนจากการแก้ปัญหาในทางบวก เช่น การชี้ให้เห็นข้อดีหรือจุดเด่นจากการแก้ปัญหาและสามารถแนะนำถึงข้อที่ควรปรับปรุงโดยไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกในทางลบ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเองและยอมรับข้อผิดพลาดที่เกิดจากการแก้ปัญหาได้ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากผลการศึกษาที่พบว่าความเชื่อมั่นในการแสดงความคิดส่งผลต่อการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาความสัมพันธ์เกี่ยวกับตัวแปรทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่นในการแสดงความคิดหรือการตระหนักในความสำคัญของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นปัจจัยภายในที่น่าจะมีความสำคัญต่อการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

2. จากผลการศึกษาที่พบว่าปัจจัยภายในมีความสำคัญต่อการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างจากปัจจัยภายนอก ดังนั้นในการศึกษาเพื่อเสริมการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หรือความคิดสร้างสรรค์ ควรให้ความสำคัญกับตัวแปรที่เกี่ยวกับทัศนคติและความรู้สึกในการคิดลักษณะดังกล่าวควบคู่ไปด้วย ซึ่งเป็นตัวแปรที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หรือความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างต่อเนื่อง

3. จากผลการศึกษาที่พบว่าเด็กแต่ละคนมีลักษณะและรูปแบบการคิดที่แตกต่างกัน ซึ่งรูปแบบการคิดและบุคลิกภาพที่แตกต่างกันย่อมส่งผลต่อการพัฒนาความคิด ดังนั้นในการวิจัยครั้ง

ต่อไปควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพหรือรูปแบบการคิดที่ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดของแต่ละบุคคล เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาการพัฒนาการคิดของบุคคลที่มีบุคลิกภาพหรือรูปแบบการคิดที่มีความแตกต่างกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ต่างระดับชั้นกัน จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ต่ำที่สุดเพียงชั้นปีเดียว ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษในระดับชั้นอื่นหรือเด็กชั้นเรียนปกติทั่วไป

5. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่อยู่ในหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดยเฉพาะ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หรือความคิดสร้างสรรค์ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่อยู่ในหลักสูตรเรียนร่วมซึ่งมีบริบทในการจัดการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างออกไป รวมทั้งการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบอื่นที่สามารถพัฒนาการคิดได้ เช่น รูปแบบการเรียนรู้ของเทลเลอร์(Taylor) ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจการวางแผน การสื่อสาร และการคาดการณ์ล่วงหน้า หรือรูปแบบการเรียนรู้ของเรนซูลี(Renzuli) ที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการคิดและความรู้สึก

6. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาจึงทำให้ไม่สามารถศึกษาการติดตามผลในระยะหลังการทดลองได้ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาการติดตามผลในระยะหลังการทดลอง เพื่อให้การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้มีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *เรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2541). *เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา อันดับที่ 9 เรื่อง
การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์*. ศูนย์พัฒนาหลักสูตร. กรมวิชาการ.
- กัญญารัตน์ โคจร. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์(CPS
Learning Model) เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*.
ปริญญาณิพนธ์ กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- กาญจนา ไชยพันธุ์. (2549). *กระบวนการกลุ่ม*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย. (2542). *การจัดการศึกษาแนวใหม่ : การพัฒนาศักยภาพเด็กและเยาวชนผู้มีความ
ความสามารถพิเศษ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.
- จูน เมกเกอร์. (2540). *รูปแบบการเรียนการสอนเด็กปัญญาเลิศ*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ.
- เจลิยวศรี พิบูลชล; อรุณี วิริยะจิตรา; และ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2554). *การพัฒนามาตรฐาน
การศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- ชนาธิป พรกุล. (2554). *การสอนกระบวนการคิด : ทฤษฎีและการนำไปใช้*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning)* . นนทบุรี : สห
มิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *การจัดการเรียนรู้แนวใหม่*. นนทบุรี : สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2554). *การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง = Authentic learning*. กรุงเทพฯ:
ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2546). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ฐานปณี สีเจลิยว. (2553). *การนำเสนอรูปแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการศึกษา
แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิต
นักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต*. ปริญญาณิพนธ์ ค.ด. (เทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ทาคาฮาชิ มาโคโตะ. (2551). *เทคนิคการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ส.ส.ท.

- ทิตินา แคมมณี. (2556). รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี. (2553). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี และ คณะ. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- นพเก้า ลิ้มปัสสวรรค์. (2545). การพัฒนาชุดการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นฤมล จันทร์สุขวงศ์. (2551). การวิจัยและพัฒนาแผนกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่มและคุณภาพผลงานของนักเรียนประถมศึกษา. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นันทวรรณ แก้วโชติ. (2547). การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการฝึกด้วยกิจกรรมคณิตศาสตร์สร้างสรรค์. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นุชลี อุปภัย. (2558). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: วี.พริ้นท์ (1991) จำกัด.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิควรรณกิจ.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2551). การสอนเด็กปัญญาเลิศ. กรุงเทพฯ: เจเอ้นท์.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2538). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. กรุงเทพฯ: แวนแก้ว.
- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. (2547). ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต). (2549). ตื่นเกิดชาวไทย. กรุงเทพฯ: พิมพ์สวຍจำกัด.
- พาสนา จุลรัตน์. (2548). จิตวิทยาการศึกษา. (เอกสารประกอบการสอน). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- พิมพ์พันธ์ เดชะอุปต์; และคณะ. (2551). ประมวลบทความ กลยุทธ์ พัฒนาการคิดภูมิคุ้มกันในตนเอง. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.) จำกัด.
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2558). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. (เอกสารประกอบการบรรยาย โครงการพัฒนาการเรียนการสอน). มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ภัทรกร แสงไชย. (2551). การวิเคราะห์ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามศกกับรูปแบบการแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินูญานินพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- มนัส บุญประกอบ; และคณะ. (2542). พลิกปัญหาให้เป็นปัญญา. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- มลิวลย์ ลับไพร. (2547). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเด็กฉลาดและเด็กที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง. (เอกสารประกอบคำสอน). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุรวัตน์ คล้ายมงคล. (2545). การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นหลักในการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์. ปรินูญานินพนธ์ค.ด. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- รชตะ เอกรุ่งโรจน์. (2545). การศึกษาความคิดระดับสูงของเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดยใช้กิจกรรมค่ายกลางวัน. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2541). เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- วิมลมาศ อธิศักดิ์โสภ. (2545). การเปรียบเทียบพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับการฝึกโดยแบบฝึกกระดมพลั้งสมองของวิลเลียมส์. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีเรือน แก้วกังวาน. (2550). จิตวิทยาเด็กที่มีลักษณะพิเศษ. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.
- ศรีเรือน แก้วกังวาน. (2545). จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์. (2543). ผลของการใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของเสดร์นเบอร์กวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินูญานินพนธ์ ค.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ด.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สรวยสุตา ปานสกุล. (2545). การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต. ปรินุญานินพนธ์ ค.ด.(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). แนวทางการพัฒนาทักษะชีวิตบูรณาการการเรียนการสอน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2547). ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ไยใหม่.

----- (2545ก). รายงานสรุปสภาพปัจจุบันและยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

----- (2545). สร้างสรรค์นักคิด: คู่มือการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ด้านทักษะการคิดระดับสูง/อำนวยการ โพรสิฐและคณะ. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

----- (2544ก). รายงานการวิจัย รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ด้านแนะแนวและจิตวิทยา/อำนวยการ โพรสิฐ. กรุงเทพฯ: ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

----- (2544ข). รายงานการวิจัย รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ/อำนวยการ โพรสิฐ. กรุงเทพฯ: ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

----- (2544). การเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ: ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกระทรวงศึกษาธิการ. (2542). การจัดการศึกษาแนวใหม่:การพัฒนาเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ: ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ. (2548). ยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

สิทธิชัย ชมพูพาทย์. (2554). การพัฒนาพฤติกรรมเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยการใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์. ปรินุญานินพนธ์วท.ด (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) .กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สิริอร วิชชาวุธ. (2554). จิตวิทยาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุคนธ์ ภูริเวทย์. (2554). การออกแบบการจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- สุชาติ เหลาโชติ. (2550). การศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลด้านการรับรู้ความสามารถของตนในการเรียน และความคิดแนวข้างที่สัมพันธ์กับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุเมตตา คงสง. (2553). การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (การศึกษา พิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2553). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2553). กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อัครา ประเสริฐสิน. (2557). การวิจัยเชิงประเมินแบบผสมวิธี: รวมบทความวิทยาและทฤษฎีเพื่อ การวิจัยพฤติกรรมในองค์กร. กรุงเทพฯ: ไทยสัมพันธ์.
- อาพันธ์ชนิต เจนจิต. (2546). กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่าย เอกสาร.
- อารี พันธุ์ณี. (2558). การใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ TTCT(เอกสารประกอบการอบรมเชิง ปฏิบัติการ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต.
- (2557). ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- (2547). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ 1412.
- (2545). ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ไยใหม่.
- (2540). ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ดันอ้อแกรมมี.
- อุษณีย์ โพธิสุข. (2541). รายงานการวิจัยประกอบการร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ: การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ
- (2537). สร้างลูกให้เป็นอัจฉริยะ. กรุงเทพฯ: ผู้จัดการ.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2556). การเสาะหา/คัดเลือกผู้มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ: อินทร์ณ.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2555). ทักษะความคิด: พัฒนาอย่างไร. กรุงเทพฯ: อินทร์ณ.
- (2553). การพัฒนาทักษะความคิดระดับสูง. กรุงเทพฯ: ไอ.คิวบู๊คเซ็นเตอร์.
- (2547). คู่มือสำรวจแนวความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์(โพธิสุข). (2545). สร้างเด็กให้เป็นอัจฉริยะ. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์ วงศ์.

- Alexander, K. D. (2007). *Effects of instruction in creative problem solving on cognition, creativity, and satisfaction among ninth grade students in an introduction to world agricultural science and technology course*. Dissertation, Ph.d. Texas: Texas A&M University. Photocopied.
- Barbe, W.; & Renzulli, J. (1981). *Psychology and education of the gifted*. (3rd. ed). New York. Irvington.
- Baska, J. (1994). *Comprehensive curriculum for gifted learners* (2 nd. ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Brophy, R Dennis. (1998). Understanding, Measuring, and Enhancing Individual Creative Problem – Solving Efforts . *Creativity Research Journal*, 11(2): 123-150.
- Burris, Lauren. (2011). *The Importance of School-wide Enrichment Programs in Elementary School Settings*. Dissertation, M.S.(Science in Education). Dominican: University of California. Photocopied.
- Cardellini, L. (2006). Fostering creative problem solving in chemistry through group work. Department of material and earth science . *Chemistry education research and practice*. 7(2): 131-140.
- Chant, R.H.; Moes, R.; & Ross, M. (2009). *Curriculum Construction and Teacher Empowerment: Supporting Invitational Education with a Creative Problem Solving Model*. *Journal of Invitational Theory and practice*. 15: 55-67.
- Cheng, K. W. (2011). When Creative Problem Solving Strategy Meets Web-Based Cooperative Learning Environment in Accounting Education. *New Horizons in Education*. 59(1): 78-83.
- Clark, B. (1997). *Growing up gifted: developing the potential of children at home and at school* (5th ed.). Upper Saddle River. N.J.: Merrill.
- Colangelo, N. (1997). *Handbook of gifted education* (2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Colangelo, N.; & Davis, G. A. (2003). *Handbook of gifted education* (3th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Cramond, Bonnie.; Martin, Chales, E.; & Shaw, Edward, L. (1990). *Generalizability of Creative Problem Solving Procedures to Real- life Problems*. *Education Psychology*. 13(2): 141-155.
- Davis, G. A.; & Rimm, S. B. (2004). *Education of the gifted and talented* (5th ed.). Boston: Pearson/A and B.

- Eggen, P., & Kauchak, D. (2013). *Educational Psychology*. (9th ed.). Boston: Pearson Education, Inc.
- Fobes, Richard. (1996). Creative Problem Solving: A way to forecast and create a better future. *The Futurist*. 30(1): 19-22.
- Gallagher, J. J.; & Gallagher, S. A. (1994). *Teaching the gifted child* (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Gardner, H. (1982). *Art, Mind, and Brain: A Cognitive Approach to Creativity*. Cambridge: Basicbooks.
- Genareo, V. R.; & Lyons, R. (2015). Problem-Based Learning: Six Steps to Design, Implement, and Assess. Retrieved June 23, 2017, from <https://www.facultyfocus.com/articles/instructional-design/problem-based-learning-six-steps-to-design-implement-and-assess>.
- Gromly, A. V. (1997). *Lifespan human development* (6th ed.). Orlando: Harcourt Brace College publishers.
- Helie, Sebastien.; & Sun, Ron. (2010). Incubation, Insight, And Creative Pproblem Solving: A Unified Theory and a Connectionist Model. *Psychological Review*. 117(3): 994-1024.
- Heller, Kurt A. (2013). Findings from the Munich Longitudinal Study of Giftedness and Their Impact on Identification. *Gifted Education and counseling. Talent Development & Excellence*. 5(1): 51-64.
- Herne.; Cox.; & Watts. (2009). *Reading in primary art education*. Chicago. The university of Chicago press.
- Hideki Muneyoshi. (2004). *Identifying How School Teachers Use Creative Problem Solving*. International Center for Studies in Creativity. Dissertation, M.S.(International Center for Studies in Creativity). New York: Buffalo State College State University. Photocopied.
- Horowitz, F. D.; & Brien, M. (1985). *The Gifted and talented: developmental perspectives*. Washington. D.C.: American Psychological Association.
- Isaksen, Scott. G.; Dorval, K. Brian.; & Treffinger, Donold. J. (2011). *Creative Approaches to Problem Solving*. Los Angeles: Sage.
- (2005). *Creative Problem Solving (CPS Version 6.1): A Contemporary Framework for managing Change*. Center for Creative Learning, Inc and Creative Problem Group, Inc. Retrieved January, 12 2013, from www.Cpab.com.

- (2003). *Creative Problem Solving : A Contemporary Framework for managing Change*. Buffalo: Creative Problem Solving Group.
- (1994). *Creative approaches to problem solving*. Dubuque. Iowa: Kendall/Hunt.
- Isaksen, Scott.G. (1995). *CPS linking creativity and problem solving*. fagbokforlaget.
- Kaplan, P.S. (1998). *The Human Odyssey: Life-Span Development*(3rd ed.). Pacific Grove. Brooks/Cole Publishing Company.
- Khachakrit, L.; Sangkom, P.; & Sanit K. (2011). Developing a Web-Based Instruction Blended Learning Model Using the Creative Problem - Solving Process for Developing Creative Thinking and Problem - Solving Thinking of Undergraduate Students. *European Journal of Social Sciences*. 24(2): 42-56.
- Kim, K. H. (2011). The Creativity Crisis: The Decrease in Creative Thinking Scores on The Torrance Test of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*. 23(4): 285-295.
- Kim, K. H. (2006). Can We Trust Creativity Test? A Review of The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT). *Creativity Research Journal*. 18(1): 3-14.
- King, F.J.; Goodson, L.; & Rohani, F. (1998) *Higher order thinking skills: Definitions, strategies, assessment*. Retrieved from :[http://www .cala.fsu.edu/ files/higher_order_thinking_skills.pdf](http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf)
- Kosel, B., Jurkovic.; et al. (2005). Guide to problem-based learning: PBL within the context of ESP. Ljubljana: Slovenian Association of LSP Teachers.
- Lau, S.; hua, A. N.; & Ng, G. (2004). *Creativity when east meets west*. Danvers. World Scientific Publishing Co, Pre. Ltd.
- Lavonen, J.; Autio, O., & Meisalo, V. (2005). *Creative and collaborative Problem solving in Technology education : A case study in primary school teacher education*. The Journal of technology studies.
- Lumsdaine, E.; & Lumsdaine, M. (1991). Full Implementation of a Freshman Course in Creativity and Problem Solving. *Proceedings, ASEE Annual Conference*. New Orlean. 2: 78-88 .
- Maker, C. J. (1982). *Teaching models in education of the gifted*. Rockville, Md.: Aspen Systems Corp.
- Mitchell, W. E; & Kowalik, T. F. (1989). *Creative Problem Solving*. Unpublished workbook.
- Mumford, M.D.; et al. (1997). Process-based measures of creative proble,-solving skills: II. Information encoding. *Creative Research Journal*. 9: 77-88.

- Neihart, M.; & Tee Teo, C. (2013). Addressing the Needs of the Gifted in Singapore. *Journal of the Education of the Gifted*. 36(3): 290-306.
- Piirto, J. (1994). *Talented children and adults: Their development and education*. New York: Merrill.
- Proctor, T. (2014). *Creative problem solving for managers: developing skills for decision making and innovation* (4th ed.). London: Routledge.
- Puccio, K. (1994). An Analysis of an Observation Study of Creative Problem Solving for Primary Children. *An abstract of a project in creativity and innovation*. Dissertation M.S. (Master of Science). Photocopied.
- Ramsay, J; & Sorrel, E. (2006). *Problem-Based Learning: A Novel Approach to Teaching Safety, Health and Environmental Courses*. *The Journal of SH&E Research*. 3(2): 1-8.
- Reina, D.S.; & Chagnon, M.L. (1994). *Creative Problem Solving: Instructor's Workbook*. Waterbury. Optimist International.
- Richard H. Chant.; Rachelle Moes.; & Melissa Ross. (2009). Curriculum Construction and Teacher Empowerment: Supporting Invitational Education with a Creative Problem Solving Model. *Journal of Invitational Theory and Practice*. 15: 38-42 .
- Roedell, W. C.; Jackson, N. E.; & Robinson, H. B. (1980). *Gifted young children*. New York: Teacher College Press.
- Runco, M. A. & Pritzker, S. R. (1999). *Encyclopedia of Creativity*. California: Academic Press.
- Santrock, J. W. (2009). *Educational Psychology*. Boston. McGraw-hill.
- Santrock, J. W. (2006). *Life span Development*. Boston. McGraw-hill.
- Schack, C, D. (1993). Effects of Creative problem-Solving Curriculum, on Students of Varying Ability Levels. *Gifted Child Quarterly* Winter. 37(1): 32-38.
- Sisk, D. A. (1987). *Creative teaching of the gifted*. New York: McGraw-Hill.
- Sternberg, Robert. J. (1988). *The nature of Creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Thornton, S. (1995). *Children solving problems*. Cambridge Mass: Harvard University Press.
- Tommis, Stephen. (2013). Gifted Education in the Hong Kong Special Administrative Region. *Journal of the Education of the Gifted*. 30(3): 259-276.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

- Treffinger, Donald J.; & Isaksen, Scott G. (2005). Creative Problem Solving: the History, Development, and Implications for gifted Education and Talent Development. *Gifted Child quarterly*. 49(4): 342-353.
- Treffinger, Donald J.; Selby, Edwin C.; & Isaksen, Scott G. (2008). Understanding individual Problem-solving style: A key to learning and applying creative problem solving. *Learning and Individual Differences*. 18: 390-401.
- Treffinger; Isaksen; & Dorval. (2010). Compendium-of-Evidence-on-Creative-Problem-Solving. Reteive 28 March, 2015, from <http://www.cpsb.com/research/articles/creative-problem-solving/> Compendium-of-Evidence-on-Creative-Problem-Solving.
- Vangundy, A. B. (1987). *Creative Problem Solving*. Conecticut: Greenwood press.
- VanTassel-Baska, J. (1994). *Comprehensive curriculum for gifted learners*. Boston: Allyn and Bacon.
- Wheeler, R. A. (2001). *Improving the Understanding of the Impact of Creative Problem Solving Training Through an Examination of Individual Difference*. Dissertation M.S. (Master of Science). State University Colleges at Buffalo. Photocopied.
- Williamson, P. K. (2011). The creative problem solving skills of arts and science students—The two cultures debate revisited. *Thinking skills and creativity*. 6(1): 31-43.
- Yang, y.; Gentry, M.; & Choi, Y.O. (2012). *Gifted Students' Perceptions of the Regular Classes and Pull-Out Programs in South Korea*. *Journal of Advanced Academics*. 23(3): 270-287.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อและประวัติของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการให้ข้อมูลสำหรับการพัฒนาแบบวัดการคิดแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์และรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคิดแก้ปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

- 1) ศาสตราจารย์ ดร.อารี สันหนึ่ง
- 2) ศาสตราจารย์ ดร.ดารณี อุทัยรัตนกิจ
- 3) ศาสตราจารย์ ศรียา นิยมธรรม
- 4) รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี
- 5) รองศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) ศาสตราจารย์ ดร.ชาญนรงค์ พรุ่งโรจน์
- 2) ศาสตราจารย์ ศรียา นิยมธรรม
- 3) รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี
- 4) รองศาสตราจารย์ ดร.ประยุทธ์ ไทยธานี
- 5) รองศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ เหมะประสิทธิ์

ภาคผนวก ข
ผลการตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
และสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ข้อคำถามที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่าIOC	การประเมิน
	1	2	3	4	5		
ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา							
1.สถานการณ์ปัญหานี้เกิดขึ้นที่ไหน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.ผู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหามีใครบ้าง	1	1	0	1	1	.80	สอดคล้อง
3.สาเหตุของสถานการณ์ปัญหาคืออะไร	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา							
1.ปัญหาที่ต้องการแก้ไขในสถานการณ์นี้คืออะไร	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา							
1.บอกวิธีแก้ปัญหาที่คิดได้ให้มากที่สุด โดยต้องเป็นวิธีที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิมแตกต่างไปจากวิธีแก้ปัญหาทั่วไป	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา							
1.เลือกวิธีแก้ปัญหาที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด เพียงวิธีเดียวจากที่ได้เขียนตอบมา	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.บอกเหตุผลว่าทำไมจึงเลือกวิธีแก้ปัญหานี้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนแก้ปัญหา							
1.บอกวัสดุ /อุปกรณ์ ที่ใช้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.บอกขั้นตอน วิธีการในการแก้ปัญหา	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องในด้านหลักการ แนวคิด กระบวนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างเสริมการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่

4-6

ข้อ ที่	ประเด็นที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่าIOC	สอดคล้อง
		1	2	3	4	5		
1	หลักการของรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
2	จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้	1	1	0	1	1	.80	✓
3	เนื้อหาที่ใช้ในรูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้	1	1	1	0	0	.60	✓
6	กระบวนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนและยุทธวิธีที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
7	การประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
8	การประเมินผลมีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน	1	1	1	0	1	.80	✓
9	การกำหนดบรรยากาศการเรียนรู้เหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
10	การกำหนดบทบาทของผู้สอนมีความเหมาะสมสำหรับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
11	การกำหนดบทบาทของผู้เรียนมีความเหมาะสมสำหรับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแต่ละกิจกรรมในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อ
เสริมสร้างเสริมการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มี
ความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ประเด็นที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	สอดคล้อง
	1	2	3	4	5		
กิจกรรมศิลปหน้าใหม่ 1-2							
1.วัตถุประสงค์ของกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมบ่งชี้ในการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
2.ขั้นตอนในการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ของกิจกรรม	1	1	1	1	1	1	✓
3.เนื้อหาในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับกระบวนการ จัดการเรียนรู้	1	1	0	1	1	.80	✓
4.เวลาที่ใช้ในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและ กระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
5.การประเมินผลมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการ เรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
กิจกรรม ของขวัญไม่ธรรมดา 1-2							
1.วัตถุประสงค์ของกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมบ่งชี้ในการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
2.ขั้นตอนในการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ของกิจกรรม	1	1	0	1	1	.80	✓
3.เนื้อหาในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับกระบวนการ จัดการเรียนรู้	1	1	0	1	0	.60	✓
4.เวลาที่ใช้ในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและ กระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
5.การประเมินผลมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการ เรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓

ตาราง (ต่อ)

ประเด็นที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	สอดคล้อง
	1	2	3	4	5		
กิจกรรม ตาข่ายดีไม่มีเก่า 1-2							
1.วัตถุประสงค์ของกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมบ่งชี้ในการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
2.ขั้นตอนในการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรม	1	1	1	1	1	1	✓
3.เนื้อหาในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	0	.80	✓
4.เวลาที่ใช้ในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
5.การประเมินผลมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
กิจกรรมปาร์ตี่นักประดิษฐ์ 1-2							
1.วัตถุประสงค์ของกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมบ่งชี้ในการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
2.ขั้นตอนในการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรม	1	1	1	1	1	1	✓
3.เนื้อหาในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	0	1	.80	✓
4.เวลาที่ใช้ในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
5.การประเมินผลมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓

ตาราง (ต่อ)

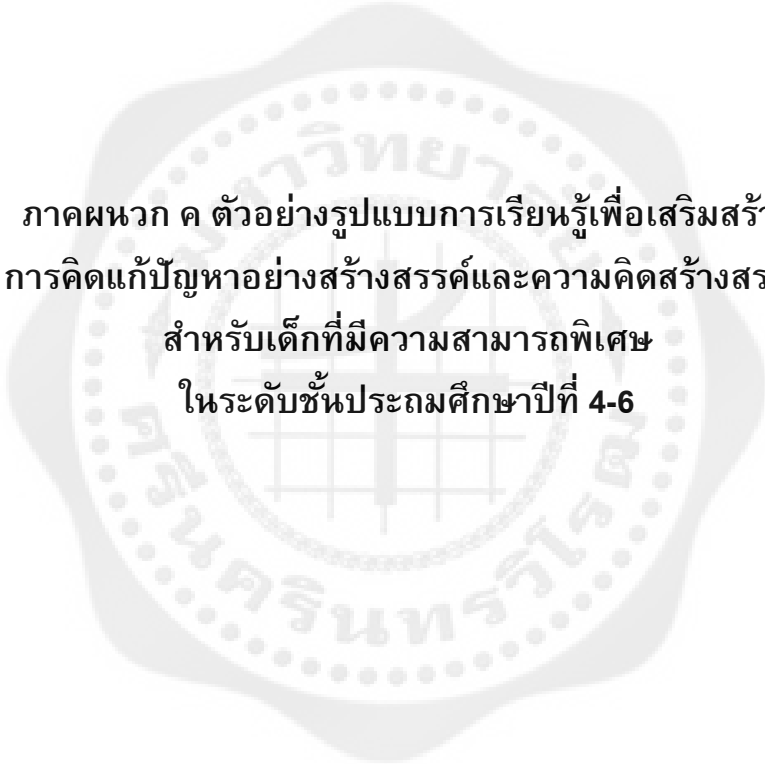
ประเด็นที่พิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า IOC	สอดคล้อง
	1	2	3	4	5		
กิจกรรมเขียวไม่เหมือนใคร 1-2							
1.วัตถุประสงค์ของกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมบ่งชี้ในการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
2.ขั้นตอนในการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรม	1	1	1	1	1	1	✓
3.เนื้อหาในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	0	1	.80	✓
4.เวลาที่ใช้ในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	0	.80	✓
5.การประเมินผลมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
กิจกรรมนำทึ่งนำทึ่ง 1-2							
1.วัตถุประสงค์ของกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมบ่งชี้ในการเรียนรู้	1	1	0	1	1	.80	✓
2.ขั้นตอนในการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรม	1	1	1	1	1	1	✓
3.เนื้อหาในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	0	1	1	.80	✓
4.เวลาที่ใช้ในกิจกรรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓
5.การประเมินผลมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	✓

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพผลงานจาก
กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

มิติดินภาพ (Novelty)	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า ioc	สอดคล้อง
	1	2	3	4	5		
มโนทัศน์ที่ 1 ความคิดริเริ่ม							
ความคิดที่ใหม่- ความคิดที่เก่า	1	1	1	1	1	1	✓
มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว- รูปแบบเหมือนลักษณะทั่วไป	1	1	1	1	1	1	✓
คสามคิดริเริ่ม-ความคิดซ้ำซาก	1	1	0	1	1	.80	✓
มโนทัศน์ที่ 2 ความน่าประหลาดใจ							
น่าประหลาดใจ-เหมือนที่เคยเป็นมา	1	1	1	1	1	1	✓
ไม่ได้คาดหวัง-คาดหวังได้	1	1	1	1	1	1	✓
มโนทัศน์ที่ 3 การเพาะความคิด							
เริ่มแนวคิดใหม่-มีใช้มานาน	1	1	1	1	1	1	✓
เป็นการปฏิบัติทางความคิด -คิดแบบทั่วไป	1	1	1	1	1	1	✓
มิติการแก้ปัญหา(Resolution)	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า ioc	สอดคล้อง
	1	2	3	4	5		
มโนทัศน์ที่ 1 คุณค่า							
มีคุณค่า –ไม่มีคุณค่า	1	1	0	1	1	.80	✓
มีความสำคัญ-ไม่มีความสำคัญ	1	1	1	1	1	1	✓
เป็นสิ่งจำเป็น-เป็นสิ่งไม่จำเป็น	1	1	1	0	1	.80	✓
มโนทัศน์ที่ 2 ความสมเหตุสมผล							
ใช้วิธีการสมเหตุสมผล-ไม่สมเหตุสมผล	1	1	1	1	1	1	✓
ตรงกับจุดมุ่งหมาย-ไม่ตรงกับจุดมุ่งหมาย	1	1	1	1	1	1	✓
ใช้วิธีการเหมาะสม-ใช้วิธีการไม่เหมาะสม	1	1	1	1	1	1	✓
มโนทัศน์ที่ 3 การใช้ประโยชน์							
มีความเป็นไปได้-เป็นไปได้	1	1	1	0	1	.80	✓
ใช้ประโยชน์ได้-ใช้ประโยชน์ไม่ได้	1	1	1	1	1	1	✓
สะดวกแก่การใช้-ไม่สะดวกแก่การใช้	1	1	1	1	1	1	✓
แข็งแรงทนทาน-ไม่ทนทาน	1	1	1	1	1	1	✓

ตาราง (ต่อ)

มิติของรายละเอียดและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis)	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					ค่า ioc	สอดคล้อง
	1	2	3	4	5		
มโนทัศน์ที่1 การจัดส่วนประกอบ							
ทำงานอย่างมีระบบ-ไม่มีระบบ	1	1	1	0	1	.80	✓
เป็นรูปเป็นร่าง-ไม่เป็นรูปร่าง	1	1	1	1	1	1	✓
เสร็จสมบูรณ์-ไม่เสร็จสมบูรณ์	1	1	1	1	1	1	✓
มโนทัศน์ที่2 ความสวยงาม							
มีความสวยงาม -ไม่มีความสวยงาม	1	1	1	1	1	1	✓
กลมกลืน –ขัดแย้งกัน	1	1	1	0	1	.80	✓
ดึงดูดใจ-ไม่ดึงดูดใจ	1	1	1	0	1	.80	✓
มโนทัศน์ที่3 ความซับซ้อน							
ลักษณะซับซ้อน-ไม่ซับซ้อน	1	0	1	1	1	.80	✓
มีการตกแต่งประดับประดา-ไม่มีการตกแต่ง	1	1	1	1	1	1	✓
มโนทัศน์ที่4 การเป็นที่เข้าใจได้							
แสดงออกอย่างชัดเจน-ไม่ชัดเจน	1	1	0	1	1	.80	✓
อธิบายได้ในตัวเอง-ไม่สามารถอธิบายได้	1	1	1	0	1	.80	✓
มโนทัศน์ที่5 ความมีฝีมือ							
ตั้งใจทำอย่างดี-ทำอย่างลวกๆ	1	1	1	1	1	1	✓
ใช้ฝีมือประณีต-งานหยาบไม่ประณีต	1	1	1	1	1	1	✓



ภาคผนวก ค ตัวอย่างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง
การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6



**รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
และความคิดสร้างสรรค์
สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6**

เอกสารคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอย่างมีแบบแผนและมีการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอน โดยมีการนำเสนอ กิจกรรมในลักษณะของสถานการณ์ปัญหาที่มีลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง (Real-Life Problem) เพื่อให้ผู้เรียนมีกรอบแนวคิดในการแก้ปัญหาและมีความรู้สึกร่วมในการหาวิธีแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ พร้อมกับการวางแผนงานและให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริง เพื่อให้ได้รับผลสะท้อนกลับจากกระบวนการแก้ปัญหาทั้งหมด ทั้งนี้ในกระบวนการแก้ปัญหาดังกล่าว ได้เน้นถึงความสำคัญของการนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ มีความแตกต่างจากที่เคยปฏิบัติและนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับเอกสารคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษนี้ประกอบด้วยสาระสำคัญ 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 หลักการและแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ส่วนที่ 2 โปรแกรมเพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ประกอบด้วยชุดกิจกรรมขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม สื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ และการประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

**ส่วนที่ 1 แนวคิดและหลักการของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง
การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6**

แนวคิดพื้นฐาน

การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ กลายเป็นกระบวนการคิดที่สำคัญและควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ทั้งนี้เพราะผู้เรียนที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ดีจะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างราบรื่น การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการคิดแก้ปัญหาในรูปแบบหนึ่งที่บูรณาการความคิดระดับสูงเข้าด้วยกันทั้งการและความคิดสร้างสรรค์ไว้ภายในกระบวนการเดียวกัน จึงช่วยให้สามารถแก้ปัญหาและสร้างสรรค์วิธีใหม่ที่จะจัดการกับปัญหาที่ซับซ้อนได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จากความสำคัญดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดแนวทางการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อพัฒนาให้เกิดเป็นทักษะในผู้เรียน ดังนั้นผู้เรียนที่มีทั้งการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์จะสามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนโดยการนำความคิดสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีกว่า ทำให้มีทางแก้ปัญหาในรูปแบบใหม่และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง และเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาตนเองและสังคมในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยกำหนดเป็นสมรรถนะสำคัญที่ควรพัฒนาให้เกิดในผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

หลักการจัดการเรียนรู้

1. จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการใช้ทักษะการคิดระดับสูง ทั้งการคิดแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดสร้างสรรค์เข้ากับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้
2. จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้บูรณาการของการทำงานของสมองทั้งซีกซ้ายและขวา
3. จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์และวิธีการที่หลากหลาย ทำทลายความคิด ส่งเสริมให้มีโอกาสได้พัฒนาการเรียนรู้และการคิดอย่างรอบด้าน ไม่จำกัดเฉพาะด้านที่ตนมีความสามารถพิเศษ

4. จัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในสังคมและการดำเนินชีวิตประจำวันหรือการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่สะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริง โดยเรียนรู้จากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัว

5. จัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับจากการปฏิบัติและมีการประเมินผลจากทั้งกระบวนการคิดและการปฏิบัติ

6. รูปแบบการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการต่อยอดทางความคิด

7. จัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น รับฟังความคิดเห็นรวมทั้งการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น

8. จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนับสนุนเสรีภาพทางความคิด การยอมรับความคิดที่แตกต่าง และการเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้สามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มที่

จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้

1. ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการบูรณาการทักษะการคิดดังกล่าวไว้ในกระบวนการเดียวกัน

2. ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่กระตุ้นการทำงานของสมองทั้งซ้ายและขวาที่มีรูปแบบการคิดที่แตกต่างกัน ให้สามารถทำงานเชื่อมโยงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสนำความรู้จากการคิดแก้ปัญหา วางแผน และปฏิบัติในสถานการณ์ปัญหาที่หลากหลาย แปลงใหม่และท้าทายความคิด ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่แตกต่างจากที่เคยได้เรียนรู้มา

4. ให้ผู้เรียนได้เข้าไปเผชิญปัญหาสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในสังคมและการดำเนินชีวิตประจำวันหรือการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่สะท้อนความเป็นจริงให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริง โดยเรียนรู้จากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัว

5. ให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับจากการปฏิบัติและมีการประเมินผลจากทั้งกระบวนการคิดและการปฏิบัติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

6. ให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินงานประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการต่อยอดทางความคิด

7. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น รับฟังความคิดเห็นรวมทั้งการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น

8.ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ในการแสดงออกทางความคิดได้อย่างอิสระ ในบรรยากาศที่ สนุก ผ่อนคลาย ปลอดภัย ปราศจากการตำหนิ เน้นให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดได้อย่างอิสระ และสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้

เนื้อหาของการจัดการเรียนรู้

เนื้อหาที่ใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเผชิญปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน(Real – Life Problem) ทั้งนี้เพราะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถเรียนรู้ได้ดีในสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง โดยเริ่มจากปัญหาที่เป็นประสบการณ์ที่ใกล้ตัว ผู้เรียนก่อนไปสู่ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกถึงการมีส่วนร่วมหรือมีส่วนเกี่ยวข้อง ทำให้ผู้เรียนมีกรอบแนวคิดของข้อมูลในการอ้างอิง เป็นการสร้างแรงกระตุ้นและเกิดแรงจูงใจที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จ รวมทั้งสร้างการตระหนักถึงการมีส่วนร่วมต่อปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม นอกจากนี้ยังเป็นปัญหาที่ไม่มีแนวทางแก้ไขที่ชัดเจน และท้าทายให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ โดยเป็นปัญหาที่สามารถบูรณาการความรู้จากวิชาต่างๆเข้าด้วยกันในการแก้ปัญหา

ลำดับขั้นตอนและยุทธวิธีกระตุ้นความคิด

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4-6 ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียงตามลำดับ โดยแบ่งเป็นขั้นตอนของ กระบวนการคิด ในขั้นตอนที่ 1-5 และขั้นตอนของการปฏิบัติการแก้ปัญหา ในขั้นตอนที่ 6-7 ในแต่ละขั้นตอนจะมีจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ชัดเจน

ทั้งนี้ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการได้บูรณาการยุทธวิธีกระตุ้นความคิดของวิลเลียมส์ (Williams) และเทคนิคทางจิตวิทยาเพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดโดยเฉพาะอย่างยิ่งความคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้น รวมทั้งยังสามารถใช้ได้ผลดีในการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยเลือกใช้ยุทธวิธีที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ในแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา (Constructing Opportunity)

เป็นขั้นตอนเริ่มต้นที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้สำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้และกระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหานั้นให้รอบด้านถึงสถานการณ์นั้นว่าเกิดขึ้นที่ไหนและมีใครเป็นผู้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์นั้นบ้าง เพื่อนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ทั้งหมดมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ทั้งแบบฝึกคิดเป็นรายบุคคลและการอภิปรายเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาส อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น จุดประสงค์ในขั้นตอนนี้ต้องการให้ผู้เรียนฝึกคิดถึงข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพราะการแก้ปัญหาโดยทั่วไปมักจะเลยการหาข้อมูล

เกี่ยวข้องและตัดสินใจแก้ปัญหาตามความเคยชินหรือตามที่เคยปฏิบัติมา ดังนั้นการฝึกคิดเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้มองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่เปิดกว้างมากขึ้น

ยุทธวิธี

ยุทธวิธีกระตุ้นความคิดของวิลเลียมส์(Williams) ที่นำมาบูรณาการในขั้นตอนนี้ คือ ยุทธวิธี การตั้งคำถามยั่ว (Ask Provocative question) เพื่อช่วยกระตุ้นให้เด็กสามารถใช้ความคิดได้มากขึ้น โดยผู้สอนกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามที่มีความเกี่ยวข้องกับสภาพปัญหา เป็นคำถามที่ชี้แนวทางในการฝึกคิด เราให้เกิดความสนใจอยากค้นคว้า เช่น ใครมีส่วนที่ทำให้สถานการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้น สถานการณ์ดังกล่าวจะทำให้เกิดผลกระทบกับใครบ้าง นักเรียนเคยมีประสบการณ์แบบนี้หรือไม่ และถ้ามีเคยสถานการณ์นั้นเกิดขึ้นที่ไหน

ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา (Framing Problem)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้และเป็นปัญหาที่ผู้เรียนพิจารณาแล้วว่าสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้พิจารณาในการกำหนดปัญหาว่า ปัญหาที่แท้จริงคืออะไรที่ผู้แก้ปัญหาต้องให้ความสำคัญ โดยการกำหนดปัญหาดังกล่าวจะมีความกระชับ มีลักษณะที่เปิดโอกาส เปิดกว้าง ในการหาหนทางสำหรับแก้ปัญหา การกำหนดปัญหาที่มีความสำคัญเพราะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดและถูกทิศทางมากขึ้น

ยุทธวิธี

ยุทธวิธีกระตุ้นความคิดของวิลเลียมส์(Williams) ที่นำมาบูรณาการในขั้นตอนนี้ คือ ยุทธวิธี การประเมินสถานการณ์ (Evaluate situation) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถพิจารณาปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้อย่างถูกต้อง มีความเป็นไปได้ เป็นเหตุเป็นผลและเหมาะสมกับสถานการณ์ หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้ชัดเจนหรือยังไม่เหมาะสม อาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถาม เช่น ปัญหาที่กำหนดไว้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์อย่างไร อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหานั้น ลองอธิบายถึงที่มาของปัญหาอีกครั้ง มีปัญหาอะไรที่เกิดขึ้นได้อีกบ้างจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ปัญหาที่กำหนดมีแนวทางแก้ไขอย่างไร และสามารถทำตามแนวทางที่แก้ไขในสถานการณ์นั้นได้จริงหรือไม่

ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา (Generate Ideas)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนฝึกใช้ความคิดในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกคิดถึงวิธีแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่ และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาที่ได้กำหนดไว้ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากซึ่งทำให้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความแตกต่างจากวิธีแก้ปัญหาทั่วไป เพราะโดยทั่วไปการแก้ปัญหา มักเกิดขึ้นตามความเคยชินโดยขาดการพิจารณาถึงทางเลือกที่ดีกว่าในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีอื่น ดังนั้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาด้วยหนทางที่หลากหลายและเป็นไปได้มากที่สุดโดยไม่มีการประเมินหรือตัดสิน ก่อนที่จะไปสู่ขั้นตอนของการคิดตัดสินใจ จะทำให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาที่มีความสร้างสรรค์และประสิทธิภาพมากขึ้น

ยุทธวิธี

ยุทธวิธีกระตุ้นความคิดของวิลเลียมส์(Williams) ที่นำมาบูรณาการในขั้นตอนนี้ คือ ยุทธวิธี การศึกษาบุคคลและกระบวนการที่สร้างสรรค์ (Creative person and creative processes) ยกตัวอย่างงานสร้างสรรค์ที่มีความแตกต่าง หลากหลายทั้งทางด้านรูปแบบและอุปกรณ์ที่ใช้ที่ทำให้เกิดผลงานที่มีความสร้างสรรค์ โดยมีรูปภาพประกอบให้เห็นได้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและนำมาเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา และยุทธวิธีตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน(Habit) เพื่อช่วยให้เด็กหลีกเลี่ยงจากการคิดที่เป็นไปตามความเคยชิน เพื่อช่วยกระตุ้นให้เด็กสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมาได้อย่างอิสระมากขึ้น โดยการใช้คำถามกระตุ้นผู้เรียนให้คิด เช่น ลองคิดถึงวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ถ้าต้องการผลจากการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันไปเดิมจะทำได้ อย่างไร วิธีแก้ปัญหาแบบที่เคยปฏิบัติมีผลเสียอย่างไร และอยากจะปรับปรุงวิธีแก้ปัญหาให้ดีขึ้นอย่างไร หากแก้ปัญหาด้วยวิธีอื่นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง ให้คิดถึงวิธีแก้ปัญหาที่มีผู้อื่นปฏิบัติอยู่แล้วและให้ลองคิดถึงวิธีอื่นที่แตกต่างจากที่เคยปฏิบัติ ลองคิดถึงวิธีแก้ปัญหาเพิ่มเติมที่สามารถเป็นไปได้ หากไม่สามารถทำตามวิธีแก้ปัญหานั้นได้จะมีวิธีแก้ปัญหานั้นได้บ้าง

ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา (Development Solution)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนฝึกใช้การคิดและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่คิดว่าดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด โดยสามารถบอกเหตุผลในการตัดสินใจได้ เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากขั้นตอนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการหาหนทางในการแก้ปัญหาให้มีความแปลกใหม่ และหลากหลายวิธีมากที่สุดจากนั้นจึงพิจารณาเลือกวิธีแก้ปัญหาเหล่านั้นอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ได้วิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ขั้นตอนนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสไตร่ตรองถึงวิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธี ว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหน ผลที่เกิดจากการแก้ปัญหาเป็นอย่างไร และวิธีใดที่ให้ผลดีที่สุด

ยุทธวิธี

ยุทธวิธีกระตุ้นความคิดของวิลเลียมส์(Williams) ที่นำมาบูรณาการในขั้นตอนนี้ คือ ยุทธวิธี การประเมินสถานการณ์(Evaluate situation)ในการพิจารณาอย่างมีเหตุผลมาใช้ รวมทั้งทำนายถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นโดยผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นผู้เรียนให้คิด เช่น วิธีแก้ปัญหานี้สามารถทำได้จริงหรือไม่ มีความเหมาะสมกับสถานการณ์หรือไม่ ใช้เวลามากน้อยแค่ไหน วิธีแก้ปัญหแต่ละวิธีมีข้อจำกัดอย่างไรบ้าง วิธีแก้ปัญหแต่ละวิธีจะทำให้เกิดผลอย่างไร ผลจากแก้ปัญหาวีธีใดที่น่าพอใจที่สุด วิธีแก้ปัญหที่เลือกดีกว่าวิธีอื่นอย่างไร วิธีแก้ปัญหานี้มีข้อจำกัด และยุทธวิธีการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (Creative writing) เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความคิดของตนออกมาให้ผู้อื่นได้เข้าใจได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้นโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกเขียนเพื่อบรรยายความคิดของตนให้ชัดเจน

ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา (building Acceptance)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการวางแผนในการแก้ปัญหาโดยผู้เรียนสามารถบอกขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นลำดับ รวมทั้งวัสดุ อุปกรณ์ ที่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา และสามารถระบุผลที่คาดหวังได้ เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำวิธีการแก้ปัญหาที่เลือกไว้มาสู่การปฏิบัติจนเกิดเป็นผลสำเร็จ

ยุทธวิธี

ยุทธวิธีกระตุ้นความคิดของวิลเลียมส์(Williams) ที่นำมาบูรณาการในขั้นตอนนี้ คือ ยุทธวิธีใช้การค้นหามีโครงสร้าง (Organized random search) เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมองเห็นโครงสร้างในการแก้ปัญหา และสามารถวางแผนในการปฏิบัติงานที่จะต้องประกอบไปด้วยขั้นตอนที่เรียงเป็นลำดับ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น โดยมีผู้สอนช่วยชี้แนะแนวทาง และยกตัวอย่างในการวางแผนให้กับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา (Solution Implementation)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ ทำให้เกิด ผลงานที่เกิดจากกระบวนการแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากเพราะการเรียนรู้จะเกิดได้ดีเมื่อผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมและเป็นผู้ร่วมกระทำด้วย การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้การนำความคิดมาสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม การลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาก็จริง ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และแก้ปัญหาไปตลอดกระบวนการตั้งแต่ต้นจนเกิดเป็นผลสำเร็จ ความสำคัญของการนำวิธีแก้ปัญหาไปปฏิบัติจนเป็นผลสำเร็จเป็นจุดเด่นที่ทำให้แนวคิดนี้ได้รับการยอมรับและนำไปใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยมีผู้สอนให้ความช่วยเหลือและแนะนำวิธีการในการปฏิบัติ

ยุทธวิธี

ยุทธวิธีกระตุ้นความคิดของวิลเลียมส์(Williams) ที่นำมาบูรณาการในขั้นตอนนี้ คือ ยุทธวิธีการค้นหา (skills of search) เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาที่วางแผนไว้ โดยการใช้คำถามกระตุ้นผู้เรียนให้คิดหากผู้เรียนประสบปัญหา เช่น ถ้าวิธีที่วางแผนไว้ไม่ได้ผลจะมีวิธีอื่นช่วยแก้ไขได้อย่างไร ปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากอะไร วิธีแก้ปัญหาเดิมยังขาดอะไรไปที่ทำให้แก้ปัญหาไม่สำเร็จ ลองดัดแปลงวิธีแก้ปัญหากจากวิธีเดิมได้หรือไม่

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา (Evaluation)

เป็นขั้นตอนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการใช้ความคิดพิจารณาผลงานที่ได้จากกระบวนการ การแก้ปัญหาของตนเองแล้วสามารถบอกได้ถึงข้อดี และส่วนที่ต้องการปรับปรุง ซึ่งขั้นตอนการประเมินผลหลังจากการได้ประสบการณ์ในการปฏิบัติจริงมีความสำคัญมาก เพราะการที่ผู้เรียนตระหนักถึงข้อดีและส่วนที่ต้องการปรับปรุง จะนำไปสู่การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีการประเมินผลการแก้ปัญหาจากผู้สอน ร่วมกับการประเมินจากตัวผู้เรียนเอง รวมทั้งมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียน

ยุทธวิธี

ยุทธวิธีกระตุ้นความคิดของวิลเลียมส์(Williams) ที่นำมาบูรณาการในขั้นตอนนี้ คือ ยุทธวิธี การปรับเปลี่ยนเพื่อการพัฒนา(Adjustment to Development) ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นและสามารถที่จะใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้นได้ โดยผู้สอนชี้แนะให้ผู้เรียนมองเห็นประโยชน์จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และสามารถเรียนรู้จากความผิดพลาดโดยใช้เป็นโอกาสในการพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป

การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้วิธีการที่หลากหลาย ทั้งการสัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติของผู้เรียน โดยในการประเมินมีการประเมินทั้งมิติของกระบวนการคิดและผลงานที่เกิดจากแก้ปัญหา ซึ่งเป็น การวัดผลโดยตรงที่ได้จากการปฏิบัติและพิจารณาจากคุณภาพของผลงาน

บรรยากาศการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดสถานการณ์ ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนมีโอกาสนำความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้จึงต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิดอย่างอิสระ ปราศจากการประเมินหรือตัดสิน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ แต่สร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัย ผ่อนคลาย สามารถที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเองได้อย่างเปิดเผย พร้อมทั้งการแลกเปลี่ยนและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ควรสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนรู้สึกท้าทาย กระตือรือร้นและอยากที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาเป็นส่วนตัวที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกทางความคิดได้มากขึ้น ร่วมกับการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกัน การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่พร้อมจะให้การสนับสนุน คำแนะนำและความช่วยเหลือ จะช่วยเป็นแรงกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้จนเป็นผลสำเร็จ

บทบาทของผู้สอน

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการฝึกใช้ทักษะการคิดระดับสูง ทั้งการคิดแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดสร้างสรรค์เข้ากับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ ผู้สอนมีบทบาทในการจัดประสบการณ์ สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ดังนี้

1. ผู้สอนมีบทบาทในการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เข้าไปเผชิญปัญหาที่เกิดขึ้นจริง หรือการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่สะท้อนความเป็นจริงเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการแก้ปัญหา

2. ผู้สอนมีบทบาทในการส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและสามารถวางแผนลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาได้จริง

3. ผู้สอนมีบทบาทในการชี้แนะให้ผู้เรียนเข้าใจถึงจุดประสงค์และบทบาทของผู้เรียนในแต่ละกิจกรรม โดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนและคอยให้คำแนะนำเพื่อให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่บรรลุจุดประสงค์ของแต่ละกิจกรรม

4. ผู้สอนมีบทบาทในการใช้ยุทธวิธีกระตุ้นความคิดในการตั้งคำถามที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกทางความคิดได้มากขึ้น และเป็นการชี้แนะแนวทางในการใช้ความคิดในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ

5. ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการแสดงออกทางความคิด ทักษะการสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความคิด และการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยปราศจากการประเมินหรือตัดสิน

6. ผู้สอนต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ให้เสรีภาพทางความคิด การยอมรับฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มที่

7. ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับจากการปฏิบัติการแก้ปัญหา ด้วยความรู้สึกทางบวก ปราศจากการติเตียน แต่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นและสามารถใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้นได้

บทบาทของผู้เรียน

หลักการจัดการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการฝึกใช้ทักษะการคิดระดับสูง ทั้งการคิดแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งการวางแผนและได้ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจริง ผู้เรียนจึงเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ด้วยการเป็นผู้กระทำและมีส่วนร่วมด้วยตนเองทุกขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นผู้ใช้กระบวนการคิดในแต่ละขั้นตอน ทั้งการแก้ปัญหาและการใช้ความคิดสร้างสรรค์ โดยสามารถแสดงออกทางความคิดได้อย่างเหมาะสมกับจุดประสงค์ในแต่ละขั้นตอน

2. ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการอภิปรายความคิดเห็น สามารถสื่อสารความคิดของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจได้ รวมทั้งการยอมรับฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น

3. ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม มีการตัดสินใจร่วมกันและการประเมินทางเลือกในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

ตารางแสดงบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิด
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอนและเทคนิคทางจิตวิทยาที่ใช้
ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจ สภาพ ปัญหา	-ผู้เรียนใช้ความคิด พิจารณาตามคำถามและสถานการณ์ที่กำหนดให้ -ผู้เรียนตั้งคำถาม อภิปรายเพื่อสำรวจสถานการณ์ปัญหาเพื่อทำความเข้าใจ และฝึกคิดวิเคราะห์ คิดให้รอบด้าน -ผู้เรียนให้ความสนใจ และสอบถามเมื่อเกิดความสงสัย -ผู้เรียนสามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม -ผู้เรียนบันทึกคำตอบที่ได้ในใบบันทึกกิจกรรม	-กล่าวนำเข้าสู่กิจกรรม โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของกิจกรรม ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ โดยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนด้วยเทคนิคการใช้คำถาม -กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด พิจารณา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาให้รอบด้าน -สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ให้ความช่วยเหลือ แนะนำผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจในกระบวนการ -เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นออกมาอย่างอิสระได้มากที่สุด -กระตุ้นและสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถอภิปรายระดมความคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม
		การใช้คำถามตามยุทธวิธีของวิลเลียมส์
		ยุทธวิธีการตั้งคำถามยั่ว (Ask Provocative question) -ใครมีส่วนที่ทำให้สถานการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้น -สถานการณ์ดังกล่าวจะทำให้เกิดผลกระทบกับใครบ้าง -นักเรียนเคยมีประสบการณ์แบบนี้หรือไม่และถ้ามีเคยสถานการณ์นั้นเกิดขึ้นที่ไหน

ตาราง(ต่อ)

ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอนและเทคนิคทางจิตวิทยาที่ใช้
ขั้นตอนที่ 2 ก า ร ค ้น พ บ ปัญหา	-ผู้เรียนใช้ความคิด พิจารณา ปัญหาที่เกิดจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ -ผู้เรียนศึกษาสภาพปัญหา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อกำหนดความสำคัญของ ปัญหา -ผู้เรียนระบุปัญหาที่ต้องการ แก้ไขจากสถานการณ์ที่ กำหนดให้ -ผู้เรียนให้ความสนใจ และ สอบถามเมื่อเกิดความสงสัย -ผู้เรียนสามารถอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม -ผู้เรียนบันทึกคำตอบที่ได้ใน ใบบันทึกกิจกรรม	-สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด พิจารณา ปัญหาที่เกิดจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยการศึกษาสภาพปัญหา ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับปัญหา เพื่อกำหนดความสำคัญของ ปัญหา -กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิด โดยเทคนิคการใช้คำถามเพื่อให้เกิดความสนใจ -สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ให้ความ ช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนที่ยังไม่สามารถระบุ ปัญหาที่ต้องการแก้ไขจากสถานการณ์ที่ กำหนดให้ได้ -เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิด ออกมาอย่างอิสระ ได้มากที่สุด -กระตุ้นและสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถ อภิปราย ระดมความคิด แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นกันได้เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม
		การใช้คำถามตามยุทธวิธีของวิลเลียมส์
		ยุทธวิธีการประเมินสถานการณ์ (Evaluate situation) -ปัญหาที่กำหนดเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ อย่างไร -อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหานั้น -ลองอธิบายถึงที่มาของปัญหาอีกครั้ง -มีปัญหาอะไรที่เกิดขึ้นได้อีกบ้างจาก สถานการณ์ที่กำหนดให้

ตาราง(ต่อ)

ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอนและเทคนิคทางจิตวิทยาที่ใช้
ขั้นตอนที่3 ก าร ระดม ความคิดในการ แก้ปัญหา	-ผู้เรียนใช้ความคิด พิจารณาตามคำถามและสถานการณ์ที่ได้รับ -ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการหาหนทางแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่ มีความหลากหลาย แตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ ให้ได้มากที่สุดเพื่อแก้ปัญหาที่ได้กำหนดไว้ -ผู้เรียนให้ความสนใจ และสอบถามเมื่อเกิดความสงสัย -ผู้เรียนสามารถอภิปรายระดมความคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม -ผู้เรียนบันทึกคำตอบที่ได้ในใบบันทึกกิจกรรม	-กระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถาม ยกตัวอย่างผลงานการแก้ปัญหาที่เคยมีผู้ปฏิบัติ เพื่อเป็นแบบอย่างในการคิดแก้ปัญหาให้มีความแปลกใหม่และไม่ซ้ำกับที่เคยมี -สนับสนุนผู้เรียนให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ในการหาหนทางแก้ปัญหา ให้มีความแปลกใหม่ หลากหลาย ให้ได้มากที่สุด โดยไม่ต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ -ยอมรับในการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างโดยไม่ประเมินหรือตัดสิน -ให้การเสริมแรงด้วยการยอมรับความคิดและการชมเชย
		การใช้คำถามตามยุทธวิธีของวิลเลียมส์ ยุทธวิธีการศึกษาบุคคลและกระบวนการที่สร้างสรรค์(Creative person and creative processes) -ยกตัวอย่างงานสร้างสรรค์ที่มีความแตกต่างหลากหลายทั้งทางด้านรูปแบบและอุปกรณ์ที่ใช้ที่ทำให้เกิดผลงานที่มีความสร้างสรรค์ โดยมีรูปภาพประกอบให้เห็นได้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและนำมาเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา ยุทธวิธีตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน(Habit) -ให้คิดถึงวิธีแก้ปัญหาที่มีผู้อื่นปฏิบัติอยู่แล้วและให้ลองคิดถึงวิธีอื่นที่แตกต่างจากที่เคยปฏิบัติ -วิธีแก้ปัญหาที่เคยปฏิบัติสามารถปรับใช้วิธีอื่นได้หรือไม่ อย่างไร -ลองคิดถึงวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ปรับปรุงวิธีแก้ปัญหาให้ดีขึ้นอย่างไร -ถ้าต้องการผลจากการแก้ปัญหาที่แตกต่างไปเดิมจะทำอย่างไร -วิธีแก้ปัญหาแบบที่เคยปฏิบัติมีผลเสียอย่างไร -หากแก้ปัญหาด้วยวิธีอื่นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง

ตาราง (ต่อ)

ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอนและเทคนิคทางจิตวิทยาที่ใช้
ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธี แก้ปัญหา	-ผู้เรียนใช้ความคิดวิเคราะห์ในการพิจารณาวิธีแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้ และสามารถนำมาใช้ปฏิบัติได้จริงได้ด้วยตัวเอง -ผู้เรียนตั้งคำถาม อภิปรายเพื่อสำรวจวิธีแก้ปัญหาถึงข้อดี ข้อเสีย เวลาที่ใช้ ค่าใช้จ่าย สามารถนำไปปฏิบัติได้ -ผู้เรียนสามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาที่มีความเหมาะสม และสามารถบอกเหตุผลในการเลือกได้ -ผู้เรียนให้ความสนใจ และสอบถามเมื่อเกิดความสงสัย -ผู้เรียนสามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาและสามารถร่วมกันหาข้อสรุปได้เมื่อทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม -ผู้เรียนบันทึกคำตอบที่ได้ในใบบันทึกกิจกรรม	-สนับสนุนผู้เรียนให้ใช้ความคิดในการวิเคราะห์พิจารณาวิธีแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้ และสามารถนำมาใช้ปฏิบัติได้จริงได้ด้วยตัวเอง -กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด พิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสถานการณ์ปัญหาถึงข้อดี ข้อเสีย เวลาที่ใช้ ค่าใช้จ่าย สามารถนำไปปฏิบัติได้ -สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ให้ความช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนที่ยังไม่สามารถคิดวิเคราะห์เพื่อหาทางเลือกได้อย่างเหมาะสม -ให้การเสริมแรงโดยการสนับสนุนและให้ความเชื่อมั่นในตัวผู้เรียนเพื่อให้เกิดความพยายาม
		การใช้คำถามตามยุทธวิธีของวิลเลียมส์
		ยุทธวิธีการประเมินสถานการณ์(Evaluate situation) -วิธีแก้ปัญหานี้สามารถทำได้จริงหรือไม่ มีความเหมาะสมกับสถานการณ์หรือไม่ ใช้เวลานานแค่ไหน -วิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธีมีข้อจำกัดอย่างไรบ้าง -วิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธีจะทำให้เกิดผลอย่างไร -ผลจากแก้ปัญหาวิธีใดที่น่าพอใจที่สุด -วิธีแก้ปัญหาคือวิธีใดดีกว่าวิธีอื่นอย่างไร วิธีแก้ปัญหานี้มีข้อจำกัดอย่างไร ยุทธวิธีการเขียนอย่างสร้างสรรค์(Creative writing) -ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความคิดของตนออกมาให้ผู้อื่นได้เข้าใจได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น

ตาราง(ต่อ)

ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอนและเทคนิคทางจิตวิทยาที่ใช้
ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนใน การแก้ปัญหา	-ผู้เรียนใช้ความคิด พิจารณาวิธีแก้ปัญหาที่ได้เลือกไว้ แล้ววางแผนแก้ปัญหาตามวิธีดังกล่าว -ผู้เรียนวางแผนโดยคำนึงถึงขั้นตอน เวลา วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งผลที่คาดว่าจะเกิดจากแก้ปัญหา -ผู้เรียนให้ความสนใจ และสอบถามเมื่อเกิดความสงสัย -ผู้เรียนสามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสามารถวางแผนงานร่วมกันเมื่อทำงานเป็นกลุ่ม -ผู้เรียนบันทึกคำตอบที่ได้ในใบบันทึกกิจกรรม	-สนับสนุนผู้เรียนให้ใช้ความคิดในการวางแผนตามวิธีแก้ปัญหาที่ได้เลือกไว้โดยคำนึงถึง ขั้นตอน เวลา วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งผลที่คาดว่าจะเกิดจากแก้ปัญหา -สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ให้ความช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนที่ยังไม่สามารถวางแผนในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม -ให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายจากการแก้ปัญหา ทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะพยายามแก้ปัญหาเพื่อบรรลุเป้าหมายให้สำเร็จ
		การใช้คำถามตามยุทธวิธีของวิลเลียมส์
		ยุทธวิธีใช้การค้นหามีโครงสร้าง (Organized random search) -เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมองเห็นโครงสร้างในการแก้ปัญหา และสามารถวางแผนในการปฏิบัติงานที่จะต้องประกอบไปด้วยขั้นตอนที่เรียงเป็นลำดับ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น โดยมีผู้สอนช่วยชี้แนะแนวทาง และยกตัวอย่างในการวางแผนให้กับผู้เรียน

ตาราง(ต่อ)

ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอนและเทคนิคทางจิตวิทยาที่ใช้
ขั้นตอนที่ 6 ปฏิบัติการ แก้ปัญหา	-ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาที่ได้วางแผนไว้ -ผู้เรียนให้ความสนใจ และสอบถามเมื่อเกิดความสงสัย -ผู้เรียนสามารถอธิบาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับวิธีในการปฏิบัติการแก้ปัญหาและสามารถร่วมกันปฏิบัติการแก้ปัญหานั้นจนสำเร็จ -เมื่อทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติการ -ผู้เรียนบันทึกคำตอบที่ได้ในใบบันทึกกิจกรรม	-สนับสนุนผู้เรียนให้สามารถแก้ปัญหาตามแผน -อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนในเรื่องของวัสดุ อุปกรณ์ ในการแก้ปัญหา -กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติการ -สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ให้ความช่วยเหลือ แนะนำวิธีการในการแก้ปัญหา -สนับสนุนให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในความคิดของตนเอง
		การใช้คำถามตามยุทธวิธีของวิลเลียมส์
		ยุทธวิธีการค้นหา (skills of search) -ถ้าวิธีที่วางแผนไว้ไม่ได้ผลจะมีวิธีอื่นหรือไม่ -ปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากอะไร วิธีแก้ปัญหาเดิมยังขาดอะไรไปที่ทำให้แก้ปัญหาไม่สำเร็จ ลองดัดแปลงวิธีแก้ปัญหาจากวิธีเดิมได้หรือไม่
ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผลการ แก้ปัญหา	-ผู้เรียนใช้ความคิดประเมิน พิจารณาผลผลิตที่ได้จากกระบวนการแก้ปัญหาของตนเองแล้วสามารถบอกได้ถึงข้อดี และส่วนที่ต้องการปรับปรุง -ผู้เรียนร่วมกันอธิบาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างกัน	-สนับสนุนผู้เรียนให้สามารถประเมิน พิจารณาผลงานของตนเองแล้วสามารถบอกได้ถึงข้อดีและส่วนที่ต้องการปรับปรุงได้ ให้ได้รับผลสะท้อนกลับจากความคิดของตนเอง -ใช้การเสริมแรงโดยชี้ให้เห็นข้อดีและแนะแนวทางในการพัฒนาวิธีแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
		การใช้คำถามตามยุทธวิธีของวิลเลียมส์
		ยุทธวิธีการปรับเปลี่ยนเพื่อการพัฒนา (Adjustment to Development) -เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นและสามารถใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้นได้ โดยผู้สอนชี้แนะให้ผู้เรียน มองเห็นประโยชน์จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และสามารถเรียนรู้จากความผิดพลาดโดยใช้เป็นโอกาสในการพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป

ตารางการทดลองรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
 และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	ขั้นตอน	ลักษณะการเรียนรู้
การประเมินผลก่อนดำเนินกิจกรรม(วัดด้านการปฏิบัติ)			
1	ปฐมนิเทศ		
2	กิจกรรม ศิลปินหน้าใหม่ 1	ขั้นตอนที่ 1-2	กระบวนการคิด
3	กิจกรรม ศิลปินหน้าใหม่ 2	ขั้นตอนที่ 6-7	การปฏิบัติ
4	กิจกรรม ของขวัญไม่ธรรมดา 1	ขั้นตอนที่ 1-5	กระบวนการคิด
5	กิจกรรม ของขวัญไม่ธรรมดา 2	ขั้นตอนที่ 6-7	การปฏิบัติ
6	กิจกรรม ตาข่ายดีไม่มีเก่า 1	ขั้นตอนที่ 1-5	กระบวนการคิด
7	กิจกรรม ตาข่ายดีไม่มีเก่า 2	ขั้นตอนที่ 6-7	การปฏิบัติ
8	กิจกรรม ปาร์ตีสักประดิษฐ์ 1	ขั้นตอนที่ 1-5	กระบวนการคิด
9	กิจกรรม ปาร์ตีสักประดิษฐ์ 2	ขั้นตอนที่ 6-7	การปฏิบัติ
10	กิจกรรม เขียวไม่เหมือนใคร 1	ขั้นตอนที่ 1-5	กระบวนการคิด
11	กิจกรรม เขียวไม่เหมือนใคร 2	ขั้นตอนที่ 6-7	การปฏิบัติ
12	กิจกรรม นกทึ่งนกทึ่ง 1	ขั้นตอนที่ 1-5	กระบวนการคิด
13	กิจกรรม นกทึ่งนกทึ่ง 2	ขั้นตอนที่ 6-7	การปฏิบัติ
14	สรุปกิจกรรม มอบสมุดบันทึกผลงาน และการสนทนากลุ่ม		
การประเมินผลหลังดำเนินกิจกรรม (วัดด้านกระบวนการคิด)			
การประเมินผลหลังดำเนินกิจกรรม(วัดด้านการปฏิบัติ)			

**ส่วนที่ 2 โปรแกรมเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6**



กิจกรรมครั้งที่ 1

การปฐมนิเทศ

สาระสำคัญ

การปฐมนิเทศเป็นการเริ่มต้นสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด เพื่อให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและสร้างความคุ้นเคยระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ทั้งนี้บรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกันเองและทำให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายจะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกทางความคิดได้มากขึ้น รวมทั้งการแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ ข้อตกลงเบื้องต้น รายละเอียดต่างๆ ในการเข้าร่วมโปรแกรมและข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ทั้งในด้านของความสำคัญ ความหมาย และกระบวนการ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสร้างความสนใจในการเรียนรู้ นอกจากนี้การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ของผู้เรียนเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ก่อนเริ่มโปรแกรม โดยการสัมภาษณ์จะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้สอนในการดำเนินกิจกรรมให้มีความเหมาะสมและเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนได้มากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพอันดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม
2. เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ และข้อตกลงเบื้องต้น รายละเอียดในการเข้าร่วมกิจกรรม
3. เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ ทั้งในด้านของความสำคัญ ความหมาย และกระบวนการ
4. เพื่อให้ผู้สอนทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ของผู้เรียน เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ก่อนเริ่มกิจกรรม

สื่อ/วัสดุอุปกรณ์

1. ใบงานกิจกรรม
2. อุปกรณ์เครื่องเขียน
3. โปสเตอร์ความรู้เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์
4. สมุดบันทึกกิจกรรม

เวลาที่ใช้ 50 นาที

ขั้นตอนดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม

1. ผู้สอนกล่าวทักทายและแนะนำตนเองกับผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนแนะนำตัวเองกับกลุ่มที่

ละคน

2.ผู้สอนกล่าวแนะนำผู้เรียนถึงวัตถุประสงค์ ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับ บทบาทของผู้เรียน สถานที่ ระยะเวลา ลักษณะของกิจกรรม รวมถึงประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้งจะได้รับ

ขั้นตอนกิจกรรม

1.ผู้สอนให้ผู้เรียนนั่งเป็นวงกลม แล้วสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียนทั้งหมดถึงการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันที่ผู้เรียนเคยมีประสบการณ์ โดยให้ผู้เรียนยกตัวอย่างสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงแล้วให้ผู้เรียนบอกถึงวิธีการหรือขั้นตอนที่ใช้ในการแก้ปัญหา

2.ผู้สอนให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความสำคัญ ความหมาย และกระบวนการของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประสบการณ์ที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์

ขั้นสรุปกิจกรรม

1.ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปถึงความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้น เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับจากกิจกรรม

2.ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามถึงประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ

3.ผู้สอนแจกสมุดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมที่มีลักษณะเหมือนพาสปอร์ต(passport) เมื่อผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้งจะได้รับตราประทับที่มีลักษณะที่เฉพาะในแต่ละกิจกรรมจนครบทุกกิจกรรม และเมื่อผู้เรียนได้ตราประทับจนครบ จะได้รับสมุดบันทึกผลงาน (Portfolio) ทั้งหมด

การวัดและประเมินผล

- 1.แบบสังเกตพฤติกรรม
- 2.ใบบันทึกกิจกรรม

กิจกรรมครั้งที่ 2

กิจกรรม ศิลปินหน้าใหม่ (1)

สาระสำคัญ

การนำความคิดสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันสามารถเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตในทางที่ดีขึ้นได้ การเริ่มต้นแก้ปัญหาจากการทำความเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและค้นพบความท้าทายของปัญหาที่เผชิญอยู่จะช่วยให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้การใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาช่วยสร้างทางเลือกใหม่ๆ และสามารถแก้ไขปัญหาลงไปในทางที่เป็นเอกลักษณ์ของตัวเอง ซึ่งเป็นแนวทางของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการฝึกตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาและการวางแผนเพื่อนำการแก้ปัญหาไปสู่การปฏิบัติจริง และนำไปสู่การประเมินผลงานที่ตัวเองได้สร้างสรรค์ขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกปัญหาที่ต้องแก้ไขได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย แปลกใหม่ และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาได้
5. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกขั้นตอน วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ ในการแก้ปัญหาได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอน	พฤติกรรมบ่งชี้
ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา	-สามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้
ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา	-สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้
ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา	-สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย มีความแปลกใหม่ และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ
ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา	-สามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาได้ -สามารถบอกเหตุผลการเลือกวิธีแก้ปัญหาได้
ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา	-สามารถบอกวัสดุ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาได้ -สามารถบอกขั้นตอน วิธีการ ในการแก้ปัญหาได้

สื่อ/วัสดุอุปกรณ์

- 1.ใบงานกิจกรรม
- 2.กระดาษ
- 3.สื่อการสอนที่เป็นภาพเกี่ยวกับการทำงานศิลปะโดยใช้รูปแบบที่มีความแตกต่างหลากหลายทั้งทางด้านรูปแบบและอุปกรณ์ที่ใช้
- 4.สมุดบันทึกกิจกรรม

เวลาที่ใช้ 50 นาที

ขั้นตอนดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำกิจกรรม

- 1.ผู้สอนกล่าวทักทายผู้เรียน และสนทนาร่วมกับผู้เรียนถึงการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ที่ผู้เรียนเคยมีประสบการณ์ และทบทวนความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในกิจกรรมคราวที่แล้ว
- 2.ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายว่า เมื่อพบกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาขั้นตอนแรกที่เราควรกระทำคืออะไร และการระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไขมีความสำคัญอย่างไร

ขั้นดำเนินกิจกรรม

- 1.ผู้สอนนำผู้เรียนเข้าสู่กิจกรรมโดยยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาให้ฟัง เพื่อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์สำรวจปัญหา ดังนี้

“ดญ.แอปเปิ้ล กำลังเรียนอยู่ในวิชาศิลปะ และวันนั้นเป็นวันที่ครูกำหนดให้เป็นวันสอบเก็บคะแนน โดยครูให้นักเรียนเตรียมอุปกรณ์ในการทำงานศิลปะมาจากบ้านโดยสามารถใช้อุปกรณ์ใดก็ได้ตามถนัดซึ่งครูกำชับว่า ห้ามมายืมเพื่อนเด็ดขาดเพราะเป็นการฝึกความรับผิดชอบของนักเรียน ดญ.แอปเปิ้ลตั้งใจจะใช้สีโปสเตอร์และพู่กันในการระบาย แต่เมื่อถึงชั่วโมงศิลปะ ดญ.แอปเปิ้ลเปิดกระเป๋าดู เธอพบว่า เธอเอามาแต่สีโปสเตอร์และกระดาษมาแต่เธอไม่ได้เอาพู่กันมาและเพื่อนในห้องก็ไม่สามารถให้เธอยืมได้เพราะครูได้ห้ามไว้ และจากสถานการณ์ดังกล่าวหากนักเรียนเป็นดญ.แอปเปิ้ล จะแก้ปัญหานี้อย่างไรจึงจะมีงานศิลปะส่งครูในชั่วโมงศิลปะได้”

ขั้นตอนที่ 1 หลังจากนำเสนอสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนแล้ว ผู้สอนให้ผู้เรียนสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นโดยพิจารณาว่า สถานการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นที่ไหน มีใครที่เป็นผู้เกี่ยวข้อง และสาเหตุของปัญหานั้นเกิดจากอะไร โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิดมากขึ้นด้วยการถามคำถามผู้เรียนตามยุทธวิธีการตั้งคำถามยั่วๆ เช่น ใครมีส่วนที่ทำให้สถานการณ์ดังกล่าว

เกิดขึ้น สถานการณ์ดังกล่าวจะทำให้เกิดผลกระทบกับใครบ้าง นักเรียนเคยมีประสบการณ์แบบนี้หรือไม่และถ้ามีเคยสถานการณ์นั้นเกิดขึ้นที่ไหน

ขั้นตอนที่ 2 จากนั้นผู้สอนกระตุ้นผู้เรียนให้คิดว่าจากสถานการณ์ปัญหาทั้งหมดที่กล่าวมา ปัญหาที่ผู้เรียนต้องการแก้ไขในสถานการณ์นี้คืออะไร โดยจากการแก้ปัญหาดังกล่าวจะทำให้สถานการณ์ดีขึ้น

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้ชัดเจนหรือยังไม่เหมาะสม อาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามตามยุทธวิธีการประเมินสถานการณ์ เช่น ปัญหาที่กำหนดไว้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์อย่างไร อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหานั้น ลองอธิบายถึงที่มาของปัญหาอีกครั้ง มีปัญหาอะไรที่เกิดขึ้นได้อีกบ้างจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

ขั้นตอนที่ 3 ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิธีแก้ปัญหาที่มีความแตกต่างจากวิธีที่มีผู้เคยปฏิบัติมา แล้วเน้นย้ำให้ผู้เรียนคิดถึงวิธีแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่ หลากหลาย ไม่ซ้ำ ทำให้เกิดผลที่ต่างจากเดิม ให้ได้มากที่สุด โดยผู้สอนยกตัวอย่างการทำงานศิลปะที่มีความแตกต่าง หลากหลายทั้งทางด้านรูปแบบและอุปกรณ์ที่ใช้ที่ทำให้เกิดผลงานที่มีความสร้างสรรค์ โดยมีรูปภาพประกอบให้เห็นได้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและนำมาเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาตามยุทธวิธีการศึกษาค้นคว้าและกระบวนการที่สร้างสรรค์ (Creative person and creative processes) โดยเน้นย้ำว่าวิธีแก้ปัญหาต้องไม่ซ้ำกับที่ได้ยกตัวอย่างหรือที่ผู้สอนได้เสนอเป็นแนวทาง แต่สามารถพัฒนาหรือปรับแนวความคิดได้ โดยยังไม่ต้องมีการประเมินหรือคำนึงถึงความเป็นไปได้

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถคิดวิธีแก้ปัญหาที่มีความแตกต่างได้ อาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามตามยุทธวิธีตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน(Habit) เช่น ถ้าต้องการผลจากการแก้ปัญหาที่แตกต่างไปเดิมจะทำอย่างไร วิธีแก้ปัญหาแบบที่เคยปฏิบัติมีผลเสียอย่างไร และอยากจะปรับปรุงวิธีแก้ปัญหาให้ดีขึ้นอย่างไร หากแก้ปัญหาด้วยวิธีอื่นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง ให้คิดถึงวิธีแก้ปัญหาที่มีผู้อื่นปฏิบัติอยู่แล้วและให้ลองคิดถึงวิธีอื่นที่แตกต่างจากที่เคยปฏิบัติ ลองคิดวิธีแก้ปัญหาเพิ่มเติมที่สามารถเป็นไปได้

ขั้นตอนที่ 4 เมื่อผู้เรียนสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายได้แล้ว ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาว่า วิธีแก้ปัญหาวิธีใดที่ดีที่สุด มีความเหมาะสม โดยให้เลือกมาเพียง 1 วิธีจากที่บันทึกไว้ และเน้นย้ำว่าต้องเป็นวิธีที่ผู้เรียนสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ด้วยตัวเองในสถานการณ์นั้น

หากผู้เรียนยังไม่สามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ผู้สอนอาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามตามยุทธวิธีการประเมินสถานการณ์(Evaluate situation) เช่น วิธีแก้ปัญหานี้สามารถทำได้จริงหรือไม่ มีความเหมาะสมกับสถานการณ์หรือไม่ ใช้เวลามากน้อยแค่ไหน วิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธีมีข้อจำกัดอย่างไรบ้าง วิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธีจะทำให้เกิดผลอย่างไร ผลจากแก้ปัญหาวิธีใดที่น่าพอใจที่สุด วิธีแก้ปัญหาที่เลือกดีกว่าวิธีอื่นอย่างไร วิธีแก้ปัญหานี้มีข้อจำกัดอย่างไร

และยุทธวิธีการเขียนอย่างสร้างสรรค์(Creative writing)เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความคิดของตนออกมาให้ผู้อื่นได้เข้าใจได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้นโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกเขียนเพื่อบรรยายความคิดของตนให้ชัดเจน

ขั้นตอนที่ 5 จากนั้นผู้สอนนำผู้เรียนพิจารณาว่าเมื่อมีวิธีแก้ปัญหาแล้ว ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติ ผู้เรียนควรวางแผนแก้ปัญหาโดยพิจารณาถึง ขั้นตอนในการดำเนินการ วัสดุ อุปกรณ์ โดยในแต่ละขั้นตอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มบันทึกไว้ในใบกิจกรรม

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ อาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยยุทธวิธีใช้การค้นหามีโครงสร้าง(Organized random search) เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมองเห็นโครงสร้างในการแก้ปัญหา และสามารถวางแผนในการปฏิบัติงานที่จะต้องประกอบไปด้วยขั้นตอนที่เรียงเป็นลำดับ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น โดยมีผู้สอนช่วยชี้แนะแนวทาง และยกตัวอย่างในการวางแผนให้กับผู้เรียน

ขั้นสรุปกิจกรรม

1.ผู้สอนให้ผู้เรียนที่เป็นตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ตัดสินใจเลือกไว้พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการเลือกและแผนงานที่ได้บันทึกไว้ต่อผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่ม

2.ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางในการแก้ปัญหามีมากมายหลายวิธีทั้งวิธีที่เคยปฏิบัติกันทั่วไปและวิธีที่ยังไม่มีใครเคยปฏิบัติ แต่กระบวนการในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ ถือเป็นการใช้จุดเริ่มต้นจากปัญหานำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ เพราะจะช่วยให้เห็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายขึ้น และสามารถนำไปสู่การสร้างสรรคสิ่งใหม่ วิธีการใหม่ได้ นอกจากนี้การวางแผนในการแก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อที่จะเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา

ดังนั้นหากสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบตัวจะทำให้ตระหนักได้ว่า ทุกสิ่งรอบตัวสามารถเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นได้ หากได้ทำความเข้าใจความท้าทายของสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ในชีวิตประจำวัน และสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ในทางที่ดีขึ้นได้ โดยเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจปัญหา การเริ่มต้นพิจารณาจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นปัญหาที่ใกล้ตัวทำให้ผู้เรียนมีข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและมีความรู้สึกร่วมในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

3.ผู้สอนประทับตราในสมุดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม

การวัดและประเมินผล

- 1.แบบสังเกตพฤติกรรม
- 2.ใบบันทึกกิจกรรม

กิจกรรมครั้งที่ 3

กิจกรรม ศิลปินหน้าใหม่ (2)

สาระสำคัญ

การนำวิธีการแก้ปัญหาที่คิดขึ้นไปสู่การปฏิบัติได้จริง ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ได้เรียนรู้และตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการนำความคิดไปสู่การแก้ปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง รวมทั้งการประเมินผลหลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติจริงจะทำให้ผู้รู้ถึงข้อดี และข้อที่ควรปรับปรุง ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดของตนเองกับสถานการณ์จริง และนำไปสู่การประเมินผลงานที่ตัวเองได้สร้างสรรค์ขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติวิธีแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนงานไว้ได้จริง
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอน	พฤติกรรมบ่งชี้
ขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา	-สามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนไว้
ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา	-สามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้

สื่อ/ วัสดุอุปกรณ์

- 1.ใบงานกิจกรรม
- 2.อุปกรณ์เครื่องเขียน
- 3.กระดาษวาดเขียน สีโปสเตอร์ และอุปกรณ์ตามแผนงานที่วางไว้
- 4.สมุดบันทึกกิจกรรม

เวลาที่ใช้ 50 นาที

ขั้นตอนดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม

ผู้สอนกล่าวทักทายและทบทวนร่วมกับผู้เรียนถึงการวางแผนเพื่อแก้สถานการณ์ปัญหาในกิจกรรมคราวที่แล้ว

ขั้นดำเนินกิจกรรม ในกิจกรรมครั้งนี้ ผู้สอนจะดำเนินขั้นตอนต่อจากกิจกรรมครั้งที่แล้ว โดยจะเป็นกิจกรรมที่นำแผนงานการแก้ปัญหาที่วางไว้มาสู่การปฏิบัติจริง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา

ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนปฏิบัติการแก้ปัญหาโดยดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ โดยผู้สอนคอยสังเกตพฤติกรรมในระหว่างการทำงาน ให้คำแนะนำผู้เรียน และกระตุ้นผู้เรียนให้ ได้ใช้ความคิดในการแก้ปัญหาระหว่างการปฏิบัติตามแผนการที่กำหนดไว้

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางไว้หรือพบกับ ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการแก้ปัญหา อาจกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาวิธีแก้ปัญหาด้วยคำถามตาม ยุทธวิธีการค้นหา เช่น ถ้าวิธีที่วางแผนไว้ไม่ได้ผลจะมีวิธีอื่นช่วยแก้ไขได้อย่างไร ปัญหาที่เกิดขึ้น เกิดจากอะไร วิธีแก้ปัญหาเดิมยังขาดอะไรไปที่ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ ลองดัดแปลงวิธี แก้ปัญหาจากวิธีเดิมได้หรือไม่

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา

เมื่อผู้เรียนปฏิบัติตามแผนงานจนเสร็จ ผู้สอนให้ผู้เรียนพิจารณาประเมินผลงานหลังจากที่ ได้รับประสบการณ์จากการนำวิธีแก้ปัญหาไปปฏิบัติจริงโดยพิจารณาถึงข้อดี และข้อที่ควรปรับปรุง จากนั้นบันทึกไว้ในใบประเมินผลงานด้วยตนเอง

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถประเมินผลงานตนเองได้ อาจกระตุ้นและให้คำแนะนำ ผู้เรียนได้ใช้ความคิดโดยการใช้ยุทธวิธีการปรับเปลี่ยนเพื่อการพัฒนา กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จาก ความผิดพลาดและใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้นได้ โดยผู้สอนชี้แนะให้ ผู้เรียนเรียนรู้จากความผิดพลาด และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการแก้ปัญหาให้ดีขึ้นต่อไป

ขั้นสรุปกิจกรรม

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนได้นำเสนอผลงานการสร้างสรรค์ตามวิธีแก้ปัญหาที่ได้วางแผนไว้ รวมทั้งการตั้งชื่อผลงานของตนเองด้วย

2. ผู้สอนให้ผู้เรียนบอกถึงข้อดีและส่วนที่ต้องการปรับปรุงจากวิธีแก้ปัญหาที่ได้วางแผนไว้ โดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนภายในกลุ่มและการรับฟังความคิดเห็นจากผู้สอน ทั้งนี้ ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นและใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การ ค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้นโดยไม่รู้สึกลัวข้อผิดพลาดเหล่านั้นเป็นอุปสรรคในการแก้ปัญหารั้งต่อไป

3. ผู้สอนอภิปรายสรุปร่วมกับผู้เรียนถึงขั้นตอนและกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยใช้ความคิด สร้างสรรค์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการอีกครั้ง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามถึงขั้นตอนที่ยัง ไม่เข้าใจหรือยังต้องการคำอธิบายเพิ่มเติม

4. ผู้สอนประทับตราในสมุดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม

การวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรม
2. ใบบันทึกกิจกรรม
3. แบบประเมินผลงานด้วยตนเอง

ใบกิจกรรม ศิลปินหน้าใหม่

“ชญ.แอปเปิ้ล กำลังเรียนอยู่ในวิชาศิลปะ และวันนั้นเป็นวันที่ครูกำหนดให้เป็นวันสอบเก็บคะแนน โดยครูให้นักเรียนเตรียมอุปกรณ์ในการทำงานศิลปะมาจากบ้านโดยสามารถใช้อุปกรณ์ใดก็ได้ตามถนัดซึ่งครูกำชับว่า ห้ามมายืมเพื่อนเด็ดขาดเพราะเป็นการฝึกความรับผิดชอบของนักเรียน ฉญ.แอปเปิ้ลตั้งใจจะใช้สีโปสเตอร์และพู่กันในการระบาย แต่เมื่อถึงชั่วโมงศิลปะ ฉญ.แอปเปิ้ลเปิดกระเป๋าไปดู เธอพบว่า เธอเอามาแต่สีโปสเตอร์และกระดาษมาแต่เธอไม่ได้เอาพู่กันมาและเพื่อนในห้องก็ไม่สามารถให้เธอยืมได้เพราะครูได้ห้ามไว้

จากสถานการณ์ดังกล่าวหากนักเรียนเป็นฉญ.แอปเปิ้ล จะแก้ปัญหาที่
อย่างไรจึงจะมีงานศิลปะส่งครูในชั่วโมงศิลปะได้”

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....

จากสถานการณ์ปัญหาของดญ.แอปเปิ้ล หากนักเรียนเป็นดญ.แอปเปิ้ลจะแก้ปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์อย่างไร โดยขอให้นักเรียนพิจารณาและตอบคำถามดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา

ให้นักเรียนบอกว่า สถานการณ์ปัญหานี้เกิดขึ้นที่ไหน

.....

.....

.....

.....

ให้นักเรียนบอกว่า ผู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหานี้มีใครบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ให้นักเรียนบอกว่า สาเหตุของสถานการณ์ปัญหา คืออะไร

.....

.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา

ให้นักเรียนบอกว่า ปัญหาที่ต้องแก้ไขในสถานการณ์นี้ คืออะไร

.....

.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา

ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนและวิธีการในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งวัสดุ / อุปกรณ์ ที่ใช้อย่างละเอียด

วัสดุ / อุปกรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตอนและวิธีการ (ให้นักเรียนสามารถวาดภาพประกอบได้)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมครั้งที่ 4

กิจกรรม ของขวัญไม่ธรรมดา (1)

สาระสำคัญ

การใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาทำให้เกิดทางเลือกที่มีความหลากหลายและแสดงถึงแนวทางในการแก้ปัญหาที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง โดยเฉพาะปัญหาซึ่งเป็นปัญหาลายเปิดที่ไม่มีคำตอบในการแก้ปัญหาที่ชัดเจน ซึ่งเหมาะสมกับแนวทางของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรวิธีแก้ปัญหาจึงขึ้นกับการเชื่อมโยงความรู้และการประสบการณ์และการตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา เพราะปัญหบางปัญหาเป็นปัญหาที่มักถูกมองข้ามเพราะเกิดจากความเคยชินและหากไม่ได้รับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหานั้นโดยตรงแล้วก็จะไม่เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาเหล่านั้นเลย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย แปลกใหม่ และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาได้
5. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกขั้นตอน วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ ในการแก้ปัญหาได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอน	พฤติกรรมบ่งชี้
ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา	-สามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้
ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา	-สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้
ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา	-สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย มีความแปลกใหม่และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ
ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา	-สามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาได้ -สามารถบอกเหตุผลการเลือกวิธีแก้ปัญหาได้
ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา	-สามารถบอกวัสดุ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาได้ -สามารถบอกขั้นตอน วิธีการ ในการแก้ปัญหาได้

สื่อ/ วัสดุอุปกรณ์

- 1.ใบงานกิจกรรม
- 2.กล่องกระดาษ

3. สื่อการสอนที่เป็นภาพเกี่ยวกับการห่อของขวัญที่มีความแตกต่าง หลากหลายทั้งทางด้านรูปแบบและอุปกรณ์ที่ใช้

4. สมุดบันทึกกิจกรรม

เวลาที่ใช้ 50 นาที

ขั้นตอนดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำกิจกรรม

1. ผู้สอนกล่าวทักทายผู้เรียนและทบทวนถึงกิจกรรมที่ผ่านมาที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา จากนั้นให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จำนวน 5 กลุ่ม พร้อมตั้งชื่อกลุ่ม

2. ผู้สอนเริ่มต้นสนทนาร่วมกับผู้เรียนถึงประเด็นการมอบของขวัญในวาระต่างๆ และให้ผู้เรียนพิจารณาว่าการห่อของขวัญว่ามีลักษณะอย่างไร และมีรูปแบบใดบ้างที่ผู้เรียนเคยมีประสบการณ์

ขั้นดำเนินกิจกรรม

1. ผู้สอนนำผู้เรียนเข้าสู่กิจกรรมโดยยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาให้ฟัง ดังนี้

การห่อของขวัญที่เป็นที่นิยมที่สุดคือการใช้กระดาษแผ่นใหญ่ที่พิมพ์ลายสวยงามในการห่อ หลังจากผู้ได้รับของขวัญแล้ว บางคนก็ฉีกกระดาษห่อของขวัญนั้นทิ้งไปอย่างน่าเสียดายเป็นการใช้กระดาษอย่างฟุ่มเฟือยและไม่คุ้มค่า จากสถานการณ์ดังกล่าว หากนักเรียนต้องการห่อกล่องของขวัญให้มีลักษณะที่สวยงามแต่ไม่ใช่กระดาษห่อของขวัญในการห่อ และไม่ต้องเสียเงินซื้อวัสดุในการห่อด้วยโดยใช้สิ่งของที่มีอยู่ในบ้าน นักเรียนจะแก้ปัญหาจากสถานการณ์นี้อย่างไร

ขั้นตอนที่ 1 หลังจากนำเสนอสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนแล้ว ผู้สอนให้ผู้เรียนสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นโดยพิจารณาว่า สถานการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นที่ไหน มีใครที่เกี่ยวข้อง และสาเหตุของปัญหานั้นเกิดจากอะไร

โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิดมากขึ้นด้วยการถามคำถามผู้เรียนตามยุทธวิธีการตั้งคำถามยั่วๆ เช่น ใครมีส่วนที่ทำให้สถานการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้น สถานการณ์ดังกล่าวจะทำให้เกิดผลกระทบกับใครบ้าง นักเรียนเคยมีประสบการณ์แบบนี้หรือไม่และถ้ามีเคยสถานการณ์นั้นเกิดขึ้นที่ไหน

ขั้นตอนที่ 2 จากนั้นผู้สอนกระตุ้นผู้เรียนให้คิดว่าจากสถานการณ์ปัญหาทั้งหมดที่กล่าวมา ปัญหาที่ผู้เรียนต้องการแก้ไขในสถานการณ์นี้คืออะไร โดยจากการแก้ปัญหาดังกล่าวจะทำให้สถานการณ์ดีขึ้น

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้ชัดเจนหรือยังไม่เหมาะสม อาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามตามยุทธวิธีการประเมินสถานการณ์ เช่น ปัญหาที่กำหนดไว้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์อย่างไร อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหานั้น ลองอธิบายถึงที่มาของปัญหาอีกครั้ง มีปัญหาอะไรที่เกิดขึ้นได้อีกบ้างจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ปัญหาที่กำหนดมีแนวทางแก้ไขอย่างไร และสามารถทำตามแนวทางที่แก้ไขในสถานการณ์นั้นได้จริงหรือไม่

ขั้นตอนที่ 3 ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิธีแก้ปัญหามีความแตกต่างจากวิธีที่มีผู้เคยปฏิบัติมา แล้วเน้นย้ำให้ผู้เรียนคิดถึงวิธีแก้ปัญหามีความแปลกใหม่ หลากหลาย ไม่ซ้ำ ทำให้เกิดผลที่ต่างจากเดิม ให้ได้มากที่สุด โดยผู้สอนยกตัวอย่างการห่อของของขวัญที่มีความแตกต่างหลากหลายทั้งทางด้านรูปแบบและอุปกรณ์ที่ใช้ที่ทำให้เกิดผลงานที่มีความสร้างสรรค์ โดยมีรูปภาพประกอบให้เห็นได้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและนำมาเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหตามยุทธวิธีการศึกษาคลและกระบวนการที่สร้างสรรค์ (Creative person and creative processes) โดยเน้นย้ำว่าวิธีแก้ปัญหาคงไม่ซ้ำกับที่ได้ยกตัวอย่างหรือที่ผู้สอนได้เสนอเป็นแนวทาง แต่สามารถพัฒนาหรือปรับแนวความคิดได้ โดยยังไม่ต้องมีการประเมินหรือคำนึงถึงความเป็นไปได้

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถคิดวิธีแก้ปัญหามีความแตกต่างได้ อาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามตามยุทธวิธีตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน(Habit) เช่น ถ้าต้องการผลจากการแก้ปัญหามีแตกต่างไปเดิมจะทำอย่างไร วิธีแก้ปัญหาแบบที่เคยปฏิบัติมีผลเสียอย่างไร และอยากจะปรับปรุงวิธีแก้ปัญหาคิดขึ้นอย่างไร หากแก้ปัญหาคด้วยวิธีอื่นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง ให้คิดถึงวิธีแก้ปัญหามีผู้อื่นปฏิบัติอยู่แล้วและให้ลองคิดถึงวิธีอื่นที่แตกต่างจากที่เคยปฏิบัติ ลองคิดวิธีแก้ปัญหเพิ่มเติมที่สามารถเป็นไปได้

ขั้นตอนที่ 4 เมื่อผู้เรียนสามารถบอกวิธีแก้ปัญหามีความหลากหลายได้แล้ว ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาว่า วิธีแก้ปัญหาวีใดที่ดีที่สุด มีความเหมาะสม โดยให้เลือกมาเพียง 1 วิธีจากที่บันทึกไว้ และเน้นย้ำว่าต้องเป็นวิธีที่ผู้เรียนสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ด้วยตัวเองในสถานการณ์นั้น

หากผู้เรียนยังไม่สามารถเลือกวิธีแก้ปัญหได้อย่างเหมาะสม ผู้สอนอาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามตามยุทธวิธีการประเมินสถานการณ์(Evaluate situation) เช่น วิธีแก้ปัญหานี้สามารถทำได้จริงหรือไม่ มีความเหมาะสมกับสถานการณ์หรือไม่ ใช้เวลานานแค่ไหน วิธีแก้ปัญหแต่ละวิธีมีข้อจำกัดอย่างไรบ้าง วิธีแก้ปัญหแต่ละวิธีจะทำให้เกิดผลอย่างไร ผลจากแก้ปัญหาวีใดที่น่าพอใจที่สุด วิธีแก้ปัญหที่เลือกดีกว่าวิธีอื่นอย่างไร วิธีแก้ปัญหานี้มีข้อจำกัด และยุทธวิธีการเขียนอย่างสร้างสรรค์(Creative writing)เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความคิดของตนออกมาให้ผู้อื่นได้เข้าใจได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้นโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกเขียนเพื่อบรรยายความคิดของตนให้ชัดเจน

ขั้นตอนที่ 5 จากนั้นผู้สอนนำผู้เรียนพิจารณาว่าเมื่อมีวิธีแก้ปัญหาแล้ว ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติ ผู้เรียนควรวางแผนแก้ปัญหาโดยพิจารณาถึง ขั้นตอนในการดำเนินการ วัสดุ อุปกรณ์ โดยในแต่ละขั้นตอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มบันทึกไว้ในใบกิจกรรม

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ อาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยยุทธวิธี ใช้การค้นหามีโครงสร้าง (Organized random search) เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมองเห็น โครงสร้างในการแก้ปัญหา และสามารถวางแผนในการปฏิบัติงานที่จะต้องประกอบไปด้วยขั้นตอนที่ เรียงเป็นลำดับ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น โดยมีผู้สอนช่วยชี้แนะแนวทาง และยกตัวอย่างใน การวางแผนให้กับผู้เรียน

ขั้นสรุปกิจกรรม

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนที่เป็นตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ตัดสินใจ เลือกไว้พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการเลือกและแผนงานที่ได้บันทึกไว้ต่อผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่ม

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางในการแก้ปัญหามีมากมายหลายวิธีทั้งวิธีที่ เคยปฏิบัติกันทั่วไปและวิธีที่ยังไม่มีใครเคยปฏิบัติ แต่กระบวนการในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ ความคิดที่แปลกใหม่ ถือเป็นการใช้จุดเริ่มต้นจากปัญหามาไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ เพราะจะช่วยให้เห็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายขึ้น และสามารถนำไปสู่การสร้างสรรคสิ่ง ใหม่ วิธีการใหม่ได้ นอกจากนี้การวางแผนในการแก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกคิดอย่างเป็น ระบบ เพื่อที่จะเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา

ดังนั้นหากสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบตัวจะทำให้ตระหนักได้ว่า ทุกสิ่งรอบตัวสามารถ เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นได้ หากได้ทำความเข้าใจความท้าทายของสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ใน ชีวิตประจำวัน และสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ในทางที่ดีขึ้นได้ โดย เริ่มต้นจากการทำความเข้าใจปัญหา การเริ่มต้นพิจารณาจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน พิจารณาจากสิ่งที่ใกล้ตัวทำให้ผู้เรียนมีข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและมีความรู้สึกร่วมในการแก้ปัญหา เหล่านั้น

3. ผู้สอนประทับใจในสมุดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม

การวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรม
2. ใบบันทึกกิจกรรม

กิจกรรมที่ 5

กิจกรรม ของขวัญที่ไม่ธรรมดา(2)

สาระสำคัญ

การนำวิธีการแก้ปัญหาไปสู่การวางแผนเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้จริง ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดอย่างเป็นระบบ การวางแผนทำให้ได้เรียนรู้และตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการนำความคิดไปสู่การแก้ปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง รวมทั้งการประเมินผลหลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติจริงจะทำให้ได้รู้ถึงข้อดี และข้อที่ควรปรับปรุง ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดของตนเองกับสถานการณ์จริง และนำไปสู่การประเมินผลงานที่ตัวเองได้สร้างสรรค์ขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติวิธีแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนงานไว้ได้จริง
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอน	พฤติกรรมบ่งชี้
ขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา	-สามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหามาที่ได้วางแผนไว้
ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา	-สามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้

สื่อ/ วัสดุอุปกรณ์

- 1.ใบงานกิจกรรม
- 2.กล่องกระดาษ
- 3.อุปกรณ์การประดิษฐ์ตามแผนงานที่วางไว้
- 4.สมุดบันทึกกิจกรรม

เวลาที่ใช้ 50 นาที

ขั้นตอนดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม

ผู้สอนกล่าวทักทายและทบทวนร่วมกับผู้เรียนถึงการวางแผนเพื่อแก้สถานการณ์ปัญหาในกิจกรรมคราวที่แล้ว

ขั้นตอนที่ 5 การดำเนินการกิจกรรม

ผู้สอนให้กลุ่มผู้เรียนปฏิบัติตามแผนงานการแก้ปัญหาที่ได้วางไว้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา

ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนปฏิบัติการแก้ปัญหาโดยดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ โดยผู้สอนคอยสังเกตพฤติกรรมในระหว่างการทำงาน ให้คำแนะนำผู้เรียน และกระตุ้นผู้เรียนให้ใช้ความคิดในการแก้ปัญหาระหว่างการปฏิบัติตามแผนการที่กำหนดไว้

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางไว้หรือพบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการแก้ปัญหา อาจกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาวิธีแก้ปัญหาด้วยคำถามตามยุทธวิธีการค้นหา เช่น ถ้าวิธีที่วางแผนไว้ไม่ได้ผลจะมีวิธีอื่นช่วยแก้ไขได้อย่างไร ปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากอะไร วิธีแก้ปัญหาเดิมยังขาดอะไรไปที่ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ ลองดัดแปลงวิธีแก้ปัญหาจากวิธีเดิมได้หรือไม่

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา

เมื่อผู้เรียนปฏิบัติตามแผนงานจนเสร็จ ผู้สอนให้ผู้เรียนพิจารณาประเมินผลงานหลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการนำวิธีแก้ปัญหาไปปฏิบัติจริงโดยพิจารณาถึงข้อดี และข้อที่ควรปรับปรุง จากนั้นบันทึกไว้ในแบบประเมินผลงานด้วยตนเอง

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถประเมินผลงานตนเองได้ อาจกระตุ้นและให้คำแนะนำผู้เรียนได้ใช้ความคิดโดยการใช้อยุทธวิธีการปรับเปลี่ยนเพื่อการพัฒนา กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาดและใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้นได้ โดยผู้สอนชี้แนะให้ผู้เรียนเรียนรู้จากความผิดพลาด และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการแก้ปัญหาให้ดีขึ้นต่อไปต่อไป

ขั้นสรุปกิจกรรม

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนที่เป็นตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานการสร้างสรรค์ตามวิธีแก้ปัญหาที่ได้วางแผนไว้ รวมทั้งการตั้งชื่อผลงานของตนเองด้วย
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนบอกถึงข้อดี และส่วนที่ต้องการปรับปรุงจากวิธีแก้ปัญหาที่ได้วางแผนไว้ โดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนภายในกลุ่มและการรับฟังความคิดเห็นจากผู้สอน ทั้งนี้ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้น โดยไม่รู้สึกลัวข้อผิดพลาดเหล่านั้นเป็นอุปสรรคในการแก้ปัญหาในครั้งต่อไป
3. ผู้สอนอภิปรายสรุปร่วมกับผู้เรียนถึงขั้นตอนและกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการอีกครั้ง โดยชี้ให้เห็นความสำคัญจากสถานการณ์ในกิจกรรม ปัญหาบางปัญหาเป็นปัญหาสำคัญสำหรับบางคนแต่กลับไม่เป็นปัญหาสำหรับคนอื่น หรือเป็นปัญหาที่ถูกมองข้ามเพราะมักเกิดจากความเคยชิน การใช้กระดาดอย่างไม่คุ้มค่า เป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรธรรมชาติและส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นหากทุกคนช่วยลดการใช้กระดาดให้น้อยลง จะช่วยลดการใช้ทรัพยากรป่าไม้ ลดปริมาณเศษขยะมูลฝอย ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและ

ปริมาณน้ำ รวมถึงค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นผลที่อาจไม่ได้คาดคิด และการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดค้นหาสิ่งใหม่ที่จะนำมาห่อของขวัญโดยไม่สิ้นเปลืองทั้งกระดาษและเงิน สร้างทางเลือกใหม่ที่ไม่เป็นเพียงการกำจัดปัญหาให้หมดไปแต่ทำให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่อีกด้วย

3.ผู้สอนประทับตราในสมุดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม

การวัดและประเมินผล

- 1.แบบสังเกตพฤติกรรม
- 2.ใบบันทึกกิจกรรม
- 3.แบบประเมินผลงานด้วยตนเอง

ครั้งที่ 6 กิจกรรม ตาข่ายดีไม่มีเก่า (1)

สาระสำคัญ

การแก้ปัญหาสามารถเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตไปในทางที่ดีขึ้นได้ เพราะวิธีการแก้ปัญหาไม่จำเป็นต้องเป็นเพียงการคิดหาวิธีกำจัดปัญหาให้หมดไปเท่านั้น แต่สามารถสร้างทางเลือกใหม่ให้กับการแก้ปัญหา หากแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งนอกจากจะเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ปัญหาไปในทางที่สร้างสรรค์แล้วยังแสดงวิธีแก้ปัญหาที่เป็นแนวทางของตนเองอีกด้วย ดังนั้นไม่เพียงแต่จะทำให้ปัญหาหมดไปแต่ยังทำให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่อีกด้วย

วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้
- 2.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกปัญหาที่ต้องแก้ไขได้
- 3.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย แปลงใหม่ และแตกต่างไปจากที่

เคยปฏิบัติ

- 4.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาได้
- 5.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกขั้นตอน วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ ในการแก้ปัญหาได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอน	พฤติกรรมบ่งชี้
ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา	-สามารถสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดได้
ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา	-สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้
ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิดในการแก้ปัญหา	-สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย มีความแปลกใหม่ และแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ
ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา	-สามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาได้ -สามารถบอกเหตุผลการเลือกวิธีแก้ปัญหาได้
ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา	-สามารถบอกวัตถุประสงค์ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาได้ -สามารถบอกขั้นตอน วิธีการ ในการแก้ปัญหาได้

สื่อ/วัสดุอุปกรณ์

1.ใบงานกิจกรรม

2.ตาข่ายห่อผลไม้ที่ผลิตจากโฟม

3.สื่อการสอนที่เป็นภาพเกี่ยวกับการนำตาข่ายห่อผลไม้ที่ใช้แล้วมาใช้ในการรูปแบบที่มีความแตกต่าง หลากหลายทั้งทางด้านรูปแบบและการใช้งาน

4.สมุดบันทึกกิจกรรม

เวลาที่ใช้ 50 นาที

ขั้นตอนดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำกิจกรรม

1.ผู้สอนกล่าวทักทายผู้เรียนและทบทวนถึงกิจกรรมที่ผ่านมาที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา จากนั้นให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มโดยไม่ซ้ำกับกลุ่มเดิมจากกิจกรรมคราวที่แล้ว กลุ่มละ 3 คน จำนวน 5 กลุ่ม พร้อมทั้งชื่อกลุ่ม

2.ผู้สอนเริ่มต้นสนทนาร่วมกับผู้เรียนถึงการใช้ตาข่ายห่อผลไม้ในชีวิตประจำวันและให้ผู้เรียนพิจารณาว่าตาข่ายห่อผลไม้ผลิตอย่างไรและมีคุณลักษณะอย่างไร รวมทั้งมีการใช้ตาข่ายห่อผลไม้ในรูปแบบใดบ้างที่ผู้เรียนเคยมีประสบการณ์

ขั้นดำเนินกิจกรรม

1.ผู้สอนนำผู้เรียนเข้าสู่กิจกรรมโดยยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาให้ฟัง ดังนี้

สถานการณ์

ปัจจุบันมีการสร้างสรรค์วัสดุใหม่ๆ ออกมาอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองต่อการใช้งาน ตาข่ายโพลีที่ใช้ห่อของหรือผลไม้เพื่อกันกระแทกเป็นวัสดุชนิดหนึ่งที่ผลิตขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการแทนที่การใช้กระดาษหนังสือพิมพ์หรือกระดาษใช้แล้วในการห่อเนื่องจากมีคุณลักษณะที่เหมาะสม สามารถยืดหยุ่นได้ตามขนาดผลไม้ สะอาด ป้องกันการกระทบกระเทือนไม่ให้ผลไม้ช้ำ ระหว่างขนส่ง เพื่อคงความสด สะอาดและสมบูรณ์ของผลไม้ และยังทำให้สินค้าดูดีอีกด้วย อย่างไรก็ตามตาข่ายโพลีนี้ผลิตจากวัสดุที่เป็นโพลี ซึ่งไม่สามารถย่อยสลายได้หรือย่อยสลายได้ยาก เมื่อผู้บริโภคซื้อผลไม้ที่ห่อด้วยตาข่ายโพลีลักษณะนี้กลับบ้าน แล้วแกะออกเพื่อรับประทาน ก็มักจะทิ้งตาข่ายโพลีนี้ ซึ่งทำให้กลายเป็นขยะและปัญหาเป็นต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากสถานการณ์ดังกล่าวหากที่บ้านของนักเรียนซื้อผลไม้ที่ห่อด้วยตาข่ายโพลีนี้กลับมาที่บ้าน นักเรียนจะมีวิธีแก้ปัญหาในการนำตาข่ายโพลีไปใช้ทำอะไรได้บ้างหรือไม่ หรือไปใช้ในรูปแบบใหม่ได้อย่างไร เพื่อลดปริมาณขยะและไม่ทำให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 1 หลังจากนำเสนอสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนแล้ว ผู้สอนให้ผู้เรียนสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นโดยพิจารณาว่า สถานการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นที่ไหน มีใครที่เป็นผู้เกี่ยวข้อง และสาเหตุของปัญหานั้นเกิดจากอะไร

โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิดมากขึ้นด้วยการถามคำถามผู้เรียนตามยุทธวิธีการตั้งคำถามยั่วๆ เช่น ใครมีส่วนที่ทำให้สถานการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้น สถานการณ์ดังกล่าวจะทำให้เกิดผลกระทบกับใครบ้าง นักเรียนเคยมีประสบการณ์แบบนี้หรือไม่และถ้ามีสถานการณ์นั้นเกิดขึ้นที่ไหน สถานการณ์ดังกล่าวน่าจะเกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

ขั้นตอนที่ 2 จากนั้นผู้สอนกระตุ้นผู้เรียนให้คิดว่าจากสถานการณ์ปัญหาทั้งหมดที่กล่าวมา ปัญหาที่ผู้เรียนต้องการแก้ไขในสถานการณ์นี้คืออะไร โดยจากการแก้ปัญหาดังกล่าวจะทำให้สถานการณ์ดีขึ้น หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถบอกปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้ชัดเจนหรือไม่เหมาะสม อาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามตามยุทธวิธีการประเมินสถานการณ์ เช่น ปัญหาที่กำหนดไว้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์อย่างไร อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหานั้น ลองอธิบายถึงที่มา

ของปัญหาอีกครั้ง มีปัญหาอะไรที่เกิดขึ้นได้อีกบ้างจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ปัญหาที่กำหนดมีแนวทางแก้ไขอย่างไร และสามารถทำตามแนวทางที่แก้ไขในสถานการณ์นั้นได้จริงหรือไม่

ขั้นตอนที่ 3 ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิธีแก้ปัญหามีความแตกต่างจากวิธีที่มีผู้เคยปฏิบัติมา แล้วเน้นย้ำให้ผู้เรียนคิดถึงวิธีแก้ปัญหามีความแปลกใหม่ หลากหลาย ไม่ซ้ำ ทำให้เกิดผลที่ต่างจากเดิม ให้ได้มากที่สุด โดยผู้สอนยกตัวอย่างการนำตาข่ายโพนที่ใช้แล้วมาใช้ในการรูปแบบที่มีความแตกต่าง หลากหลายทั้งทางด้านรูปแบบและการใช้งาน และทำให้เกิดผลงานที่มีความสร้างสรรค์ โดยมีรูปภาพประกอบให้เห็นได้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและนำมาเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหามาตามยุทธวิธีการศึกษาบุคคลและกระบวนการที่สร้างสรรค์ (Creative person and creative processes) โดยเน้นย้ำว่าวิธีแก้ปัญหามันต้องไม่ซ้ำกับที่ได้ยกตัวอย่างหรือที่ผู้สอนได้เสนอเป็นแนวทาง แต่สามารถพัฒนาหรือปรับแนวความคิดได้ โดยยังไม่จำเป็นต้องมีการประเมินหรือคำนึงถึงความเป็นไปได้

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถคิดวิธีแก้ปัญหามีความแตกต่างได้ อาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามตามยุทธวิธีตัวอย่างนิสัยของความเคยชิน (Habit) เช่น ถ้าต้องการผลจากการแก้ปัญหามีความแตกต่างไปเดิมจะทำอย่างไร วิธีแก้ปัญหามาแบบที่เคยปฏิบัติมีผลเสียอย่างไร และอยากจะปรับปรุงวิธีแก้ปัญหามาให้ดีขึ้นอย่างไร หากแก้ปัญหามาด้วยวิธีอื่นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง ให้คิดถึงวิธีแก้ปัญหามีผู้อื่นปฏิบัติอยู่แล้วและให้ลองคิดถึงวิธีอื่นที่แตกต่างจากที่เคยปฏิบัติ ลองคิดวิธีแก้ปัญหามาเพิ่มเติมที่สามารถเป็นไปได้

ขั้นตอนที่ 4 เมื่อผู้เรียนสามารถบอกวิธีแก้ปัญหามีความหลากหลายได้แล้ว ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาว่า วิธีแก้ปัญหามาวิธีใดที่ดีที่สุด มีความเหมาะสม โดยให้เลือกมาเพียง 1 วิธี จากที่บันทึกไว้ และเน้นย้ำว่าต้องเป็นวิธีที่ผู้เรียนสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ด้วยตัวเองในสถานการณ์นั้น

หากผู้เรียนยังไม่สามารถเลือกวิธีแก้ปัญหามาได้อย่างเหมาะสม ผู้สอนอาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามตามยุทธวิธีการประเมินสถานการณ์ (Evaluate situation) เช่น วิธีแก้ปัญหามาวิธีนี้สามารถทำได้จริงหรือไม่ มีความเหมาะสมกับสถานการณ์หรือไม่ ใช้เวลานานแค่ไหน วิธีแก้ปัญหามาแต่ละวิธีมีข้อจำกัดอย่างไรบ้าง วิธีแก้ปัญหามาแต่ละวิธีจะทำให้เกิดผลอย่างไร ผลจากแก้ปัญหามาวิธีใดที่น่าพอใจที่สุด วิธีแก้ปัญหามาที่เลือกดีกว่าวิธีอื่นอย่างไร วิธีแก้ปัญหามานี้มีข้อจำกัด และยุทธวิธีการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (Creative writing) เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความคิดของตนออกมาให้ผู้อื่นได้เข้าใจได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้นโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกเขียนเพื่อบรรยายความคิดของตนให้ชัดเจน

ขั้นตอนที่ 5 จากนั้นผู้สอนนำผู้เรียนพิจารณาว่าเมื่อมีวิธีแก้ปัญหามาแล้ว ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติ ผู้เรียนควรวางแผนแก้ปัญหามาโดยพิจารณาถึง ขั้นตอนในการดำเนินการ วัสดุ อุปกรณ์โดยในแต่ละขั้นตอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มบันทึกไว้ในใบกิจกรรม

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ อาจกระตุ้นผู้เรียนด้วยยุทธวิธีใช้การค้นหามีโครงสร้าง (Organized random search) เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมองเห็นโครงสร้างในการแก้ปัญหา และสามารถวางแผนในการปฏิบัติงานที่จะต้องประกอบไปด้วยขั้นตอนที่เรียงเป็นลำดับ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น โดยมีผู้สอนช่วยชี้แนะแนวทาง และยกตัวอย่างในการวางแผนให้กับผู้เรียน

ขั้นสรุปกิจกรรม

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนที่เป็นตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ตัดสินใจเลือกไว้ พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการเลือกและแผนงานที่ได้บันทึกไว้ต่อผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่ม

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางในการแก้ปัญหามีมากมายหลายวิธีทั้งวิธีที่เคยปฏิบัติกันทั่วไปและวิธีที่ยังไม่มีใครเคยปฏิบัติ แต่กระบวนการในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ ถือเป็นการใช้จุดเริ่มต้นจากปัญหามาไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ เพราะจะช่วยให้เห็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายขึ้น และสามารถนำไปสู่การสร้างสรรคสิ่งใหม่ วิธีการใหม่ได้ นอกจากนี้การวางแผนในการแก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อที่จะเตรียมพร้อมสู่การแก้ปัญหา

ดังนั้นหากสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบตัวจะทำให้ตระหนักได้ว่า ทุกสิ่งรอบตัวสามารถเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นได้ หากได้ทำความเข้าใจความท้าทายของสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ในชีวิตประจำวัน และสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ในทางที่ดีขึ้นได้ โดยเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจปัญหา การเริ่มต้นพิจารณาจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน พิจารณาจากสิ่งที่ใกล้ตัวทำให้ผู้เรียนมีข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและมีความรู้สึกร่วมในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

3. ผู้สอนประทับตราในสมุดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม

การวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรม
2. ใบบันทึกกิจกรรม

ครั้งที่ 7

กิจกรรม ตาข่ายดีไม่มีเกา(2)

สาระสำคัญ

การนำวิธีการแก้ปัญหาไปสู่การวางแผนเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้จริง ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดอย่างเป็นระบบ การวางแผนทำให้ได้เรียนรู้และตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการนำความคิดไปสู่การแก้ปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง รวมทั้งการประเมินผลหลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติจริงจะทำให้ได้รู้ถึงข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุง ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดของตนเองกับสถานการณ์จริง และนำไปสู่การประเมินผลงานที่ตัวเองได้สร้างสรรค์ขึ้น

วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติวิธีแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนงานไว้ได้จริง
- 2.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอน	พฤติกรรมบ่งชี้
ขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา	-สามารถปฏิบัติตามวิธีแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนไว้
ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา	-สามารถบอกถึงข้อดี ข้อที่ควรปรับปรุงของผลงานตนเองได้

สื่อ/ วัสดุอุปกรณ์

- 1.ใบงานกิจกรรม
- 2.แผ่นซีดีที่เสียแล้ว
- 3.อุปกรณ์การประดิษฐ์ตามแผนงานที่วางไว้
- 4.สมุดบันทึกกิจกรรม

เวลาที่ใช้ 50 นาที

ขั้นตอนดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม

ผู้สอนกล่าวทักทายและทบทวนร่วมกับผู้เรียนถึงการวางแผนเพื่อแก้สถานการณ์ปัญหาในกิจกรรมคราวที่แล้ว

ขั้นดำเนินกิจกรรม

- 1.ผู้สอนให้กลุ่มผู้เรียนปฏิบัติตามแผนงานการแก้ปัญหาที่ได้ออกไว้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 6 การปฏิบัติการแก้ปัญหา

ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนปฏิบัติการแก้ปัญหาโดยดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ โดยผู้สอนคอยสังเกตพฤติกรรมในระหว่างการทำงาน ให้คำแนะนำผู้เรียน และกระตุ้นผู้เรียนให้ ได้ใช้ความคิดในการแก้ปัญหาระหว่างการปฏิบัติตามแผนการที่กำหนดไว้

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางไว้หรือพบกับ ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการแก้ปัญหา อาจกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาวิธีแก้ปัญหาด้วยคำถามตาม ยุทธวิธีการค้นหา เช่น ถ้าวิธีที่วางแผนไว้ไม่ได้ผลจะมีวิธีอื่นช่วยแก้ไขได้อย่างไร ปัญหาที่เกิดขึ้น เกิดจากอะไร วิธีแก้ปัญหาเดิมยังขาดอะไรไปที่ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ ลองดัดแปลงวิธี แก้ปัญหาจากวิธีเดิมได้หรือไม่

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการแก้ปัญหา

เมื่อผู้เรียนปฏิบัติตามแผนงานจนเสร็จ ผู้สอนให้ผู้เรียนพิจารณาประเมินผลงานหลังจากที่ ได้รับประสบการณ์จากการนำวิธีแก้ปัญหาไปปฏิบัติจริงโดยพิจารณาถึงข้อดี และข้อที่ควรปรับปรุง จากนั้นบันทึกไว้ในแบบประเมินผลงานด้วยตนเอง

หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนยังไม่สามารถประเมินผลงานตนเองได้ อาจกระตุ้นและให้คำแนะนำ ผู้เรียนได้ใช้ความคิดโดยการใช้ยุทธวิธีการปรับเปลี่ยนเพื่อการพัฒนา กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จาก ความผิดพลาดและใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้นได้ โดยผู้สอนชี้แนะให้ ผู้เรียนเรียนรู้จากความผิดพลาด และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการแก้ปัญหาให้ดีขึ้นต่อไปต่อไป

ขั้นสรุปกิจกรรม

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนที่เป็นตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานการสร้างสรรค์ตามวิธี แก้ปัญหาที่ได้วางแผนไว้ รวมทั้งการตั้งชื่อผลงานของตนเองด้วย
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนบอกถึงข้อดี และส่วนที่ต้องการปรับปรุงจากวิธีแก้ปัญหาที่ได้วางแผนไว้ โดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนภายในกลุ่มและการรับฟังความคิดเห็นจากผู้สอน ทั้งนี้ ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และใช้ข้อผิดพลาดนั้นนำไปสู่การ ค้นพบทางแก้ปัญหาที่ดีขึ้น โดยไม่รู้สึกลัวข้อผิดพลาดเหล่านั้นเป็นอุปสรรคในการแก้ปัญหาในครั้ง ต่อไป

3. ผู้สอนอภิปรายสรุปพร้อมกับผู้เรียนถึงขั้นตอนและกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยใช้ความคิด สร้างสรรค์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการอีกครั้ง โดยชี้ให้เห็นความสำคัญจากสถานการณ์ใน กิจกรรมว่า ปัญหาบางปัญหาเป็นปัญหาสำคัญสำหรับบางคนแต่กลับไม่เป็นปัญหาสำหรับคนอื่น หรือเป็นปัญหาที่ถูกมองข้ามเพราะมักเกิดจากความเคยชิน การใช้ทรัพยากรอย่างไม่คุ้มค่าเป็นการ สิ้นเปลืองและยังส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะโฟมที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นตามความนิยมในการใช้ งาน เนื่องจากปัจจุบันสามารถผลิตโฟมได้ถูกลง ทำให้เกิดการใช้งานจำนวนมาก ซึ่งโฟมเหล่านี้ต้อง หาวิธีกำจัดอย่างเหมาะสมเพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นหากทุกคนสามารถแก้ปัญหา โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ วิธีการแก้ปัญหาก็จะไม่เป็นเพียงการคิดหาวิธีกำจัดขยะเหล่านั้น แต่จะเป็น

การสร้างทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหา โดยการนำดาข่ายโพนที่ใช้แล้วกลับมาใช้ในรูปแบบใหม่ที่ให้ประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างไปจากเดิม และถือเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า

4.ผู้สอนประทับตราในสมุดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม

การวัดและประเมินผล

- 1.แบบสังเกตพฤติกรรม
- 2.ใบบันทึกกิจกรรม
- 3.แบบประเมินผลงานด้วยตนเอง



แบบวัดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามกระบวนการ

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง

- ให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ให้ตอบคำถามครบทุกขั้นตอน
- ให้นักเรียนเขียนตอบจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
- ใช้เวลาทั้งหมด 30 นาที

สถานการณ์

ในชีวิตประจำวันเราใช้กระดาษจำนวนมากทั้งที่บ้าน โรงเรียนหรือในสถานที่ทำงาน โดยมีแนวโน้มจำนวนการใช้กระดาษเพิ่มสูงขึ้นทุกปีทั้งนี้ในการผลิตกระดาษต้องใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติ จำนวนมาก และกระบวนการผลิตยังส่งผลต่อระบบนิเวศทางธรรมชาติ

ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่สนับสนุนให้ใช้กระดาษอย่างรู้คุณค่า โดยการนำกระดาษที่ใช้แล้วมากลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีการรีไซเคิล ซึ่งเป็นการลดปริมาณเศษขยะจากกระดาษและลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การใช้กระดาษทั้ง 2 หน้า การนำมาห่อของ พับเป็นถุงประดิษฐ์เป็นตุ๊กตาจากกระดาษ เป็นต้น แต่มีเศษกระดาษอีกจำนวนมากที่มีความจำเป็นต้องผ่านเครื่องทำลายเอกสารแล้วทำให้มีลักษณะที่เป็นเส้นๆ (ดั่งรูป) ทำให้ไม่สามารถนำกลับมาใช้ในรูปแบบเป็นแผ่นได้เหมือนเดิม ซึ่งอาจเอามาทำที่รองของกัน กระแตกได้แล้วก็ต้องทิ้งไป กลายเป็นขยะมูลฝอยจำนวนมากต่อไป

ซึ่งจากสถานการณ์ดังกล่าวหากที่โรงเรียนของนักเรียนมีกระดาษที่ผ่านเครื่องทำลายเอกสารนี้เป็นจำนวนมาก นักเรียนจะมีวิธีแก้ปัญหาในการนำกระดาษที่ผ่านเครื่องทำลายเอกสารแล้วมีลักษณะเป็นเส้นแบบนี้ไปใช้ทำอะไรได้บ้างหรือนำไปใช้ในรูปแบบใหม่ได้อย่างไร โดยให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา
สถานการณ์ปัญหาเกิดขึ้นที่ไหน

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหามีใครบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สาเหตุของสถานการณ์ปัญหา คือ

.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา
ปัญหาที่ต้องแก้ไขในสถานการณ์นี้ คือ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 5 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา

ให้นักเรียนบอกวิธีการในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งวัสดุ / อุปกรณ์ ที่ใช้

วัสดุ / อุปกรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

วิธีการ (นักเรียนสามารถวาดภาพประกอบได้)

เกณฑ์ในการให้คะแนน

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา (Exploring data) คะแนนเต็ม 3 คะแนน				
ประเด็นที่พิจารณา	ระดับคุณภาพและเกณฑ์			
ประเด็นที่ 1	3	2	1	0
สามารถระบุสถานที่เกิดสถานการณ์ปัญหา, บุคคลที่เกี่ยวข้อง, และสาเหตุของปัญหา	สามารถระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ 3 ข้อ	สามารถระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ 2 ข้อ	สามารถระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ 1 ข้อ	ไม่สามารถระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้
ขั้นตอนที่ 2 การค้นพบปัญหา (Framing Problem) คะแนนเต็ม 3 คะแนน				
ประเด็นที่พิจารณา	ระดับคุณภาพและเกณฑ์			
ประเด็นที่ 1	3	2	1	0
สามารถระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไข	สามารถระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้ชัดเจน	สามารถระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้แต่ยังไม่ค่อยชัดเจน	สามารถระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้แต่ยังขาดความชัดเจน	ไม่สามารถระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไขได้
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา (Generate Ideas) คะแนนเต็ม 6 คะแนน				
ประเด็นที่พิจารณา	ระดับคุณภาพและเกณฑ์			
ประเด็นที่ 1	3	2	1	0
สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาได้จำนวนมาก	สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาจำนวน 9 วิธีขึ้นไป	สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาจำนวน 5-8 วิธี	สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาจำนวน 1-4 วิธี	ไม่สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาได้
ประเด็นที่ 2	3	2	1	0
สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม แตกต่างไปจากที่เคยทำ	สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม แตกต่างไปจากที่เคยทำ จำนวน 5 วิธีขึ้นไป	สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม แตกต่างไปจากที่เคยทำ จำนวน 3-4 วิธี	สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม แตกต่างไปจากที่เคยทำ จำนวน 1-2 วิธี	ไม่สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม แตกต่างไปจากที่เคยทำ

ขั้นตอนที่ 4 การค้นพบวิธีแก้ปัญหา(Development Solution) คะแนนเต็ม 3 คะแนน				
ประเด็นที่พิจารณา	ระดับคุณภาพและเกณฑ์			
ประเด็นที่ 1	3	2	1	0
สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาและอธิบายเหตุผลในการระบุวิธีแก้ปัญหา	สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาได้ชัดเจน และอธิบายเหตุผลในการเลือกวิธีแก้ปัญหาได้เหมาะสม	สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาได้แต่ไม่สามารถอธิบายเหตุผลในการเลือกวิธีแก้ปัญหาได้เหมาะสม	สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาได้แต่ไม่สามารถอธิบายเหตุผลในการเลือกวิธีแก้ปัญหาได้	ไม่สามารถระบุวิธีแก้ปัญหาได้
ขั้นตอนที่ 5 การวางแผนในการแก้ปัญหา(building Acceptance) คะแนนเต็ม 3 คะแนน				
ประเด็นที่พิจารณา	ระดับคุณภาพและเกณฑ์			
ประเด็นที่ 1	3	2	1	0
การระบุวัสดุ อุปกรณ์และวิธีทำเพื่อแก้ปัญหา	สามารถระบุวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีทำ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	สามารถระบุ วัสดุ อุปกรณ์และวิธีทำ เพื่อแก้ปัญหาได้แต่ยังไม่ค่อยเหมาะสม	สามารถระบุ วัสดุ อุปกรณ์ได้แต่ไม่สามารถระบุวิธีทำเพื่อแก้ปัญหาได้	ไม่สามารถระบุ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีทำเพื่อแก้ปัญหาได้

เกณฑ์ประเมินการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คะแนนเต็ม 18 คะแนน

ช่วงคะแนน	ความหมาย
15 ขึ้นไป	มีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับดีมาก
10-14	มีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับดี
5-9	มีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับพอใช้
0-4	มีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับต่ำ

แบบประเมินผลงานตนเอง

ชื่อ.....เลขที่.....

ชื่อผลงาน

คำชี้แจง : : ให้นักเรียนขีด✓ ลงในช่องที่คิดว่าตรงกับลักษณะผลงานของตนเอง

ข้อที่	รายการ	ระดับ		
		มาก(3)	ปานกลาง(2)	น้อย(1)
1	ผลงานมีความแปลกใหม่ แตกต่างจากที่เคยพบเห็น			
2	ผลงานสามารถใช้แก้ไขปัญหาได้			
3	ผลงานถูกสร้างตามแผนงานที่วางไว้			
4	ผลงานมีความน่าสนใจ			
5	ผลงานมีประโยชน์ต่อตนเองและสังคม			

ให้นักเรียนบอกข้อดีของผลงาน

.....

.....

ให้นักเรียนบอกข้อควรปรับปรุงของผลงาน

.....

.....

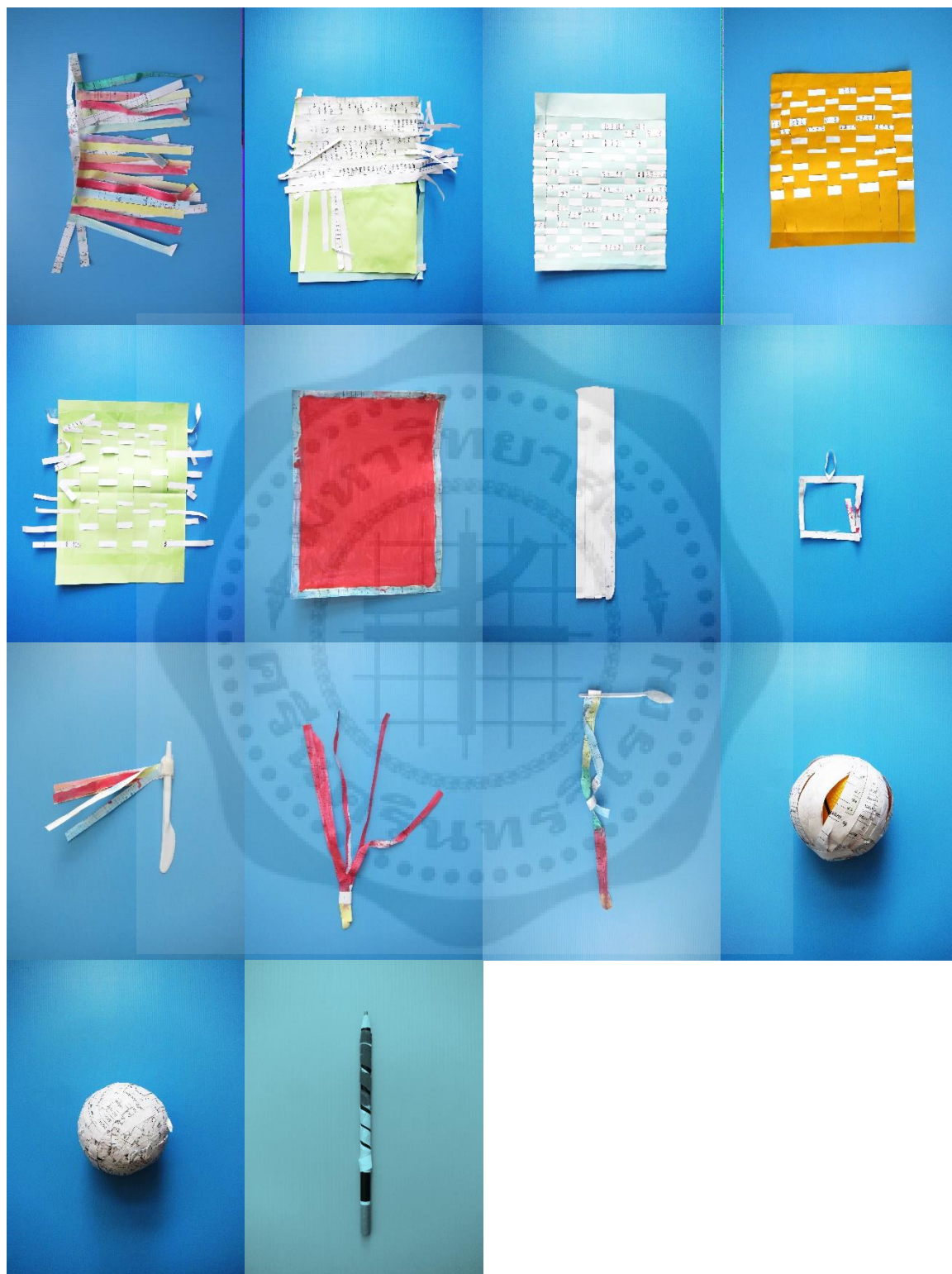
เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ความหมาย
12 - 15	ผลงานอยู่ในระดับดี
8 - 11	ผลงานอยู่ในระดับปานกลาง
ต่ำกว่า 8	ผลงานอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ภาคผนวก ง ภาพผลงานของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ



ภาพผลงานของเด็กที่มีความสามารถพิเศษก่อนเข้าร่วมกิจกรรม



ภาพผลงานจากกิจกรรมศิลปะป็นหน้าใหม่



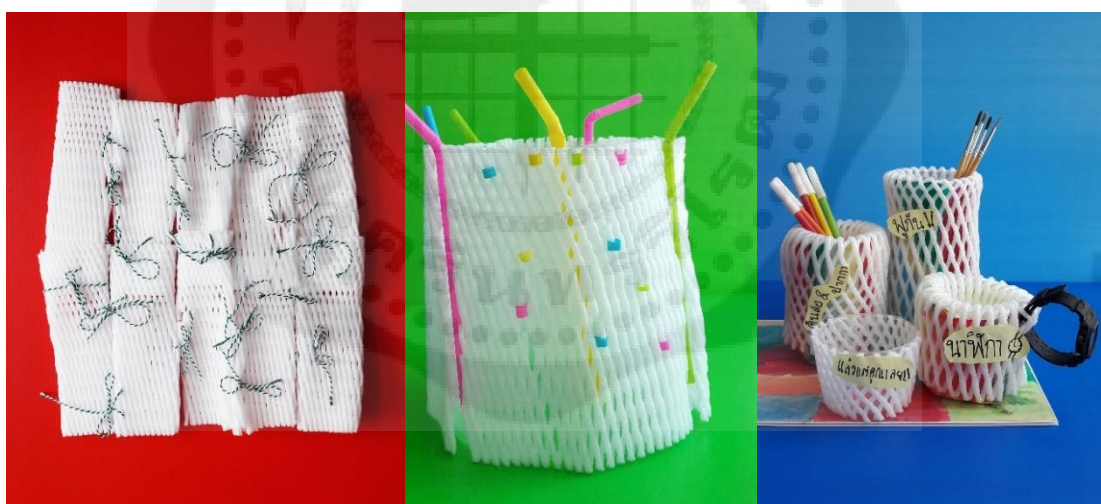
ภาพผลงานจากกิจกรรม ของขวัญ



ภาพผลงานกิจกรรมปาร์ตินักประดิษฐ์



ภาพผลงานของดีไม่มีเก๋า



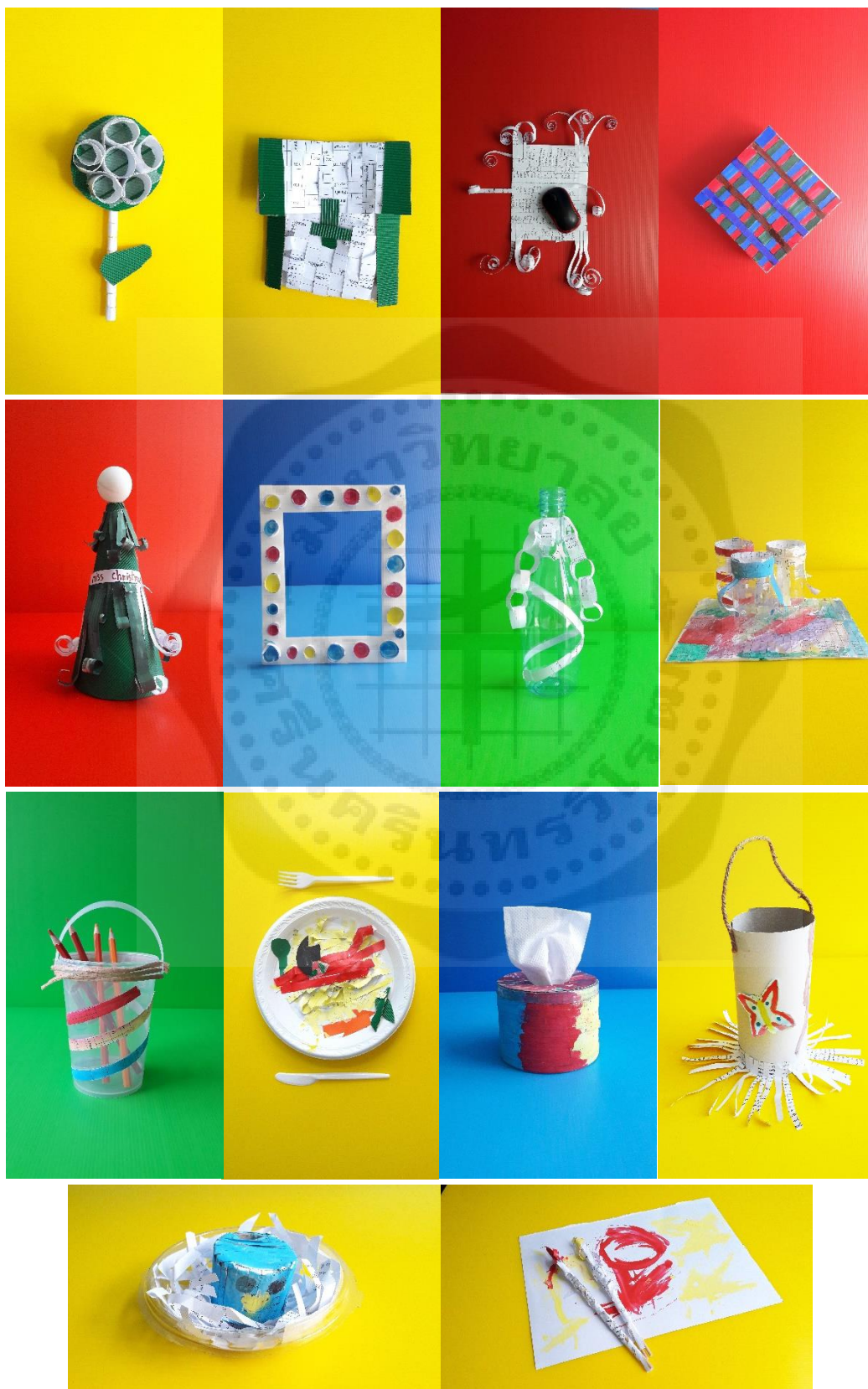
ภาพผลงานกิจกรรมเชียวไม่เหมือนใคร



ภาพผลงานกิจกรรมนำทิ้งนำทิ้ง



ภาพผลงานของเด็กที่มีความสามารถพิเศษก่อนเข้าร่วมกิจกรรม





ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นามสกุล	ภารดี กำภู ณ อยุธยา
วันเดือนปีเกิด	28 ตุลาคม 2515
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	79/4 ซอยเจริญใจ ถนนสุขุมวิท เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ประจำภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยา การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2537	ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) วิชาเอกศิลปะ วิชาโทปรัชญา คณะมนุษยศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2551	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศศ.ม.) สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะจิตวิทยา จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2560	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ คณะศึกษาศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ