

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้สิ่งไร้การคิด



ปริญญานิพนธ์
ของ
ปวีศา ชูศรี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

ธันวาคม 2557

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้สิ่งไร้การคิด



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

ธันวาคม 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้สิ่งไร้การคิด



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

ธันวาคม 2557

ปวรศา ชูศรี. (2557). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้สิ่งเร้าการคิด.

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้). กรุงเทพฯ:

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์:

ดร.ราชนันท์ บุญธิมา, รองศาสตราจารย์ ดร.กุลยา ตันติผลาชีวะ.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาระดับและเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้สิ่งเร้าการคิดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ของโรงเรียนอนุบาลแปลงประสิทธิ์สายลมสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชนกรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียน 15 คนได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample) ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแผนการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย สำหรับแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับจุดประสงค์ อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test แบบ Dependent Sample ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดของเด็กปฐมวัยในภาพรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=43.33$) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการจำแนกข้อมูล ($\bar{X}=14.4$) อยู่ในระดับสูง ส่วนด้านการบ่งชี้ความสัมพันธ์ ($\bar{X}=14.15$) อยู่ในระดับสูงและ ด้านการคาดการณ์ ($\bar{X}=14.69$) อยู่ในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในภาพรวมและรายด้าน มีค่าสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

THINKING DEVELOPMENT ANALYSIS FOR CHILDREN THROUGH
STIMULATION



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Science and Learning Management
at Srinakharinwirot University

December 2014

Pawarisa Shoosri. (2014). *Thinking Development Analysis For Children Through Stimulation*.

Master thesis, M.Ed. (Educational Science and Learning Management).

Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee:

Assoc. Dr. Rachan Boonthima, Assoc. Prof. Dr. Kulaya Tantiphlachiva.

The purposes of this research were to investigate and compare the thinking development analysis for the children through the stimulation. The subject of this research consisted 15 children of 5-6 years old of third years of kindergarten in the 2nd term of 2013 at Plengprassiddhi Sailom School, Phayatai District, and City of Bangkok. The experiments by "Purposive Sample" theory carried by researcher for 50 minutes per day, 3 days per week and its last for 8 weeks. The tools that been used in this research was Thinking Development Analysis and The Analysis thinking test for child development. For this test, the index of the object was between 0.67-1.00 and its reliability of 0.85. The research also used "One Group Pretest- Posttest Design" statistic figure to find the average, mean, and median for T-Test with Dependent Sample. The outcome of this sample shown that development analysis for the children through the stimulation were very good, ($\bar{X} = 43.33$) and when considering as individual area at the very good level at ($\bar{X} = 14.4$). And at the good level in the areas of classifying at ($\bar{X} = 14.15$), and forecast at ($\bar{X} = 14.69$) consist of the high level when comparing to 0.01 level.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้สิ่งเร้าการคิด

ของ

ปวีศา ชูศรี

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ เดือน พ.ศ. 2557

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษาหลักประธาน

(อาจารย์ ดร.ราชันย์ บุญธิมา)

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)

.....ที่ปรึกษาร่วมกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กุลยา ตันติผลชีวะ)

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. พัฒนา ชัชพงศ์)

ประกาศคุณูปการ

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. ราชนันท์ บุญธิมา ประธานควบคุมปริญญาานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ดร.กุลยา ตันติผลาชีวะ กรรมการที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำทางด้านสถิติ จนทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ และดร.พัฒนา ชัชพงศ์ กรรมการในการสอบที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมทำให้ปริญญาานิพนธ์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และคณาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่กรุณาประสิทธิ์ประสาท วิชาความรู้ทักษะ และกระบวนการต่างๆจนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพร ชะโน, อาจารย์ ดร.อารยา ปิยะกุล, อาจารย์ ดร.ดารารัตน์ อุทัยพยัคฆ์, อาจารย์นิติธร ปิลวาสน์, อาจารย์เสกสรร มาตวังแสง และอาจารย์สาคร มะโนมัย ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและแนะนำข้อเสนอแนะต่างๆให้

ขอขอบพระคุณท่านผู้บริหาร ผู้อำนวยการและคณะครู บุคลากร ผู้ปกครอง ตลอดจนนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลมสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการทดลองทดลองจนการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่และทุกท่านในครอบครัว ที่สนับสนุนช่วยเหลือให้กำลังใจและจุดประกายให้เรียนรู้ รวมถึงกัลยาณมิตร เพื่อน พี่ น้อง นิสิตสาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามที่มีส่วนในการให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน ผลักดันให้การวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาแก่พระคุณบิดา มารดา ผู้อบรมเลี้ยงดูตลอดจนพระคุณครูคณาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบันที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

ปวริศา ชูศรี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	3
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	3
ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
ระยะเวลาในการทดลอง.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดและการคิดวิเคราะห์.....	6
ความหมายของการคิด.....	6
ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์.....	8
ประเภทของการคิด.....	12
ความหมายของการคิดวิเคราะห์.....	15
กระบวนการคิดวิเคราะห์.....	17
ลักษณะการคิดวิเคราะห์.....	18
องค์ประกอบพื้นฐานการคิดและการคิดวิเคราะห์.....	21
แนวทางการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์.....	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์.....	25
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการการเรียนรู้และสิ่งไร้การคิด.....	26
ความหมายของการเรียนรู้.....	26
ทฤษฎีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย.....	28

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
องค์ประกอบการเรียนรู้.....	31
การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย.....	35
ทฤษฎีเกี่ยวกับสิ่งเร้าการคิด.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้.....	43
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	46
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	46
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
แบบแผนการทดลองวิธีการดำเนินการทดลอง.....	52
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	62
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	62
ความสำคัญของการวิจัย.....	62
สมมติฐานการวิจัย.....	62
ขอบเขตของการวิจัย.....	62
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	62
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	62
การดำเนินการทดลอง.....	63
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
สรุปผลการวิจัย.....	63

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
อภิปรายผลการวิจัย.....	64
ข้อสังเกตที่รับจากการวิจัย.....	65
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	66
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย.....	66
บรรณานุกรม.....	67
ภาคผนวก.....	73
ภาคผนวก ก.....	74
ภาคผนวก ข.....	83
ภาคผนวก ค.....	92
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	94

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แผนการเรียนรู้และคำถามเพื่อการคิดวิเคราะห์.....	47
2 แบบแผนการทดลอง.....	47
3 แสดงการดำเนินกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 กิจกรรม.....	53
4 แสดงการแปลผลระดับคะแนนของทักษะการคิดวิเคราะห์ในภาพรวม.....	57
5 แสดงการแปลผลระดับคะแนนของทักษะการคิดวิเคราะห์ในด้านการจำแนกข้อมูล การบ่งชี้ความสัมพันธ์ และการคาดการณ์.....	57
6 แสดงค่าสถิติระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง ที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด.....	59
7 แสดงการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในภาพรวม และแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด.....	59

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด โดยใช้แผนภูมิเชิงเปรียบเทียบ.....	60



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การคิดเป็นกระบวนการรับรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมของเด็กโดยใช้สิ่งที่เด็กภูันั้นตอบสนองหรือปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (เยาาพา เดชะคุปต์. 2542: 72) ดังนั้น การคิด เป็นความสามารถของสมองที่ประมวลข้อมูลที่ได้จากการรับรู้มาสร้างเป็นองค์ความรู้ในตน ซึ่งสามารถพัฒนาขึ้นได้ ตั้งแต่วัยเรียน การคิดจึงเป็นสิ่งที่โรงเรียนต้องจัดให้ผู้เรียนทุกระดับชั้น เช่นเดียวกับการศึกษาปฐมวัย ซึ่งปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัดใน “หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546” ในการกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2546: 26)

การคิดวิเคราะห์ มีความหมายว่า เป็นการใคร่ครวญ ตรึกตรองอย่างละเอียด รอบคอบ แยกเป็นส่วนๆ ในเรื่องราวต่างๆอย่างมีเหตุผลโดยหาจุดเด่น จุดด้อยของเรื่องนั้นๆ และเสนอแนะสิ่งที่เหมาะสมอย่างมีความเป็นธรรมและเป็นไปได้ (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2546: 251 ,1071) ดังที่ ฮานานส์ และไมเคิลลิส กล่าวว่า คิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยของสิ่งต่างๆเพื่อดูความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการของความเป็นไป (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2539: 55-56; อ้างอิงจาก Hannah; & Michaelis. 1977) การคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆออกเป็นส่วนย่อยๆ และจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการเรื่องนั้นๆ สามารถอธิบายตีความสิ่งที่เห็น ทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่างๆหรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆว่าเกี่ยวพันกันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไร อาศัยหลักการใด จนได้ความคิดเพื่อนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ ทำนาย หรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2553: 54-55)

การพัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัย เด็กวัยนี้อยู่ในขั้นของการรู้คิดโดยอาศัยสิ่งที่ป็นรูปธรรมเป็นสื่อ เช่น จะเปรียบเทียบความยาวอาจจะยาก แต่ถ้าเอาไม้ที่ยาวต่างกันมาเปรียบเทียบดูเด็กก็จะเข้าใจเรื่องยาวความยาวได้ชัดเจนขึ้น การปลูกฝังสิ่งใดก็ตามเพื่อพัฒนาการคิดของเด็กจึงจำเป็นต้องอาศัยสื่อที่เป็นตัวบุคคลและสื่อที่เป็นวัตถุผสมผสานกัน (พรเพ็ญ ศรีวิวัฒน์. 2546: 1) เด็กปฐมวัยเรียนรู้โดยการกระทำ โดยการกระทำนั้นจะแฝงอยู่ในกิจกรรมผ่านการเล่น ฉะนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนของเด็กปฐมวัย จึงควรจัดเป็นกิจกรรมโดยอาศัยการเล่นของเด็กเป็นการพัฒนาการเคลื่อนไหวใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายพร้อมกับพัฒนาให้เด็กรู้จักคิด เกิดการรับรู้และเรียนรู้

ด้วยตนเอง (ฉวีวรรณ จึงเจริญ. ม.ป.ป.: 69) การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย เป็นการเรียนเพื่อสร้างเสริมพัฒนาการให้เต็มศักยภาพ วิธีการเรียนของเด็กต้องมาจากประสบการณ์ที่ครูจัดรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการ เล่น หยิบ จับ สัมผัส จากประสบการณ์ที่เด็กได้รับนี้จะทำให้เด็กพัฒนาตนเองได้ตามวัยและเกิดการเรียนรู้จากการสังเกต การคิด และเกิดความเข้าใจจากการกระทำกิจกรรมที่เรียน (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547: คำนำ) การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย จัดในรูปของกิจกรรมผ่านสื่อการเล่นเพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงเกิดการเรียนรู้ผ่านสื่อที่เป็นรูปธรรม เด็กมีโอกาสสังเกต สัมผัส สำรวจค้นคว้า ทดลอง แก้ปัญหาด้วยตนเองและการมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นๆ ส่งเสริมให้เด็กลงมือกระทำโดยคำนึงถึงความแตกต่างและความสนใจของเด็ก รวมทั้งควรเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ประสบความสำเร็จเพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่เด็ก (พัฒนา ชัชพงศ์. 2530: 114)

สิ่งเร้า (Stimulus) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่างๆซึ่งเป็นตัวการที่ทำให้บุคคลมีปฏิกิริยา หรือพฤติกรรมตอบสนองออกมา ในสภาพการเรียนการสอน สิ่งเร้าจะหมายถึงครู กิจกรรมการสอน และอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ที่ครูนำมาใช้ การเรียนรู้เริ่มเกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นบุคคล ระบบประสาทจะตื่นตัวจากการรับสัมผัส(sensation)ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 แล้วส่งกระแสประสาทไปยังสมองเพื่อแปลความหมายโดยอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นการรับรู้(Perception)ใหม่อาจสอดคล้องหรือแตกต่างไปจากประสบการณ์เดิม แล้วสรุปผลของการรับรู้ นั้นเป็นความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด(Concept)แล้วมีปฏิกิริยาตอบสนอง(Response)อย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งเร้า ตามที่รับรู้ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแสดงว่าเกิดการเรียนรู้แล้ว (ประดินันท์ อุปรมย์. 2540: 117-155) ดังที่ ธอร์นไดค์ (Thorndike) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันกลุ่มพฤติกรรมนิยมเป็นผู้นำทฤษฎีหลักการเรียนรู้ ซึ่ง กล่าวถึงการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (stimulus) กับการตอบสนอง (response) โดยมีหลักเบื้องต้นว่า การเรียนรู้เกิด จากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยแสดงในรูปแบบต่างๆ จนกว่าจะเป็นที่พอใจที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งเรียกว่าการลองผิดลองถูก (trial and error)(สมชาย รัตนทองคำ. 2545) กิจกรรมสิ่งเร้าการคิด เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านการจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงได้ลงมือปฏิบัติกับของจริงและเกิดการค้นพบด้วยตนเองภายใต้การดูแลและแนะนำของครูโดยให้เด็กทุกคนได้มีโอกาสกระทำอย่างทั่วถึง (เยาวพา เดชะคุปต์. 2542: 34) ซึ่งสอดคล้องกับ จอห์น ดีวอี้ (Dewey.1916: 163-178) กล่าวว่า ควรให้เด็กเรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by Doing) ซึ่งเด็กเกิดการเรียนรู้จากการลงมือกระทำด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้โดยอิสระจากวัตถุสิ่งของ เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เด็กจะเกิดความภาคภูมิใจในความรู้ที่เขาค้นพบซึ่งกระบวนการเรียนรู้ของบุคคลจะมีกระบวนการของการเรียนรู้จากการไม่รู้ไปสู่การเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ บุคคลสัมผัสสิ่งเร้าด้วยประสาททั้ง 5 บุคคลแปลความหมายหรือรับรู้สิ่งเร้า บุคคลมีปัญญาตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งเร้าตามที่รับรู้ และ บุคคลประเมินผลที่เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (ประดินันท์ อุปรมย์. 2540: 117-155)

จากความสำคัญและเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยซึ่งควรได้รับการส่งเสริมเพื่อพัฒนาการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย 6 ขวบแรก (ฉันทนา ภาคบงกช. 2531) โดยใช้สิ่งเร้าการคิดที่มุ่งเน้นให้เด็ก ๆ ได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติจากสิ่งเร้าต่าง ๆ ได้แก่ อาหาร บัตรภาพ นิทานอีสป และเพลง ว่าจะมีทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการทดลองอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สิ่งเร้าการคิด
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สิ่งเร้าการคิด

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้ทราบถึงผลทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้สิ่งเร้าการคิดเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัยให้เกิดแนวคิดพัฒนาทักษะในการคิดในรูปแบบต่างๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิงอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลมสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 3 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลมสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 เลือกลมา 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 15 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ สิ่งเร้าการคิด
2. ตัวแปรตาม คือ ทักษะการคิดวิเคราะห์ จำแนกเป็น 3 ด้าน ดังนี้
 - 2.1 การจำแนกข้อมูล
 - 2.2 การบ่งชี้ความสัมพันธ์
 - 2.3 การคาดการณ์

ระยะเวลาในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 24 ครั้ง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุ 5-6 ปีที่กำลังศึกษาระดับชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร

2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการจำแนกรายละเอียด ข้อมูลและข้อเท็จจริง บอก ความสัมพันธ์ เชื่อมโยงของข้อมูลและสามารถใช้ข้อมูลในการคาดการณ์ สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผลโดยใช้ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ปรากฏขึ้น ซึ่งประเมินโดยแบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ดังนี้

2.1 การจำแนกข้อมูล คือ ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการแจกแจง แยกแยะ สิ่งต่าง ๆ หรือเหตุการณ์ ที่กำหนดให้ ออกเป็นแต่ละส่วนอย่างมีหลักเกณฑ์ โดยใช้ลักษณะความเหมือน หรือความแตกต่างของข้อมูล เช่น เกณฑ์จำแนกแจกแจง

2.2 การบ่งชี้ความสัมพันธ์ คือ ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการบอกความเกี่ยวข้อง กันของสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ว่าเกี่ยวข้องกันลักษณะใด โดยใช้เหตุผล อธิบาย ความเกี่ยวข้องนั้นได้

2.3 การคาดการณ์ คือ ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการนำความรู้หรือหลักการที่มี อยู่ไปใช้เพื่อการ ทำนาย สถานการณ์ว่าเป็นอย่างไร โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่โดยการใช้ ความรู้เดิมผสมผสานกับความรู้ใหม่ทำให้เกิดวิธีการ หรือหลักการ ในการอธิบายถึงสิ่งที่คาดการณ์

3. สิ่งเร้าการคิด หมายถึง สิ่งของ กิจกรรม ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้น ให้เด็ก มีปฏิกริยาหรือพฤติกรรมในการตอบสนองออกมาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดโดยมีการ ใช้คำถามกระตุ้นคิดในระหว่างการทำกิจกรรมพร้อม สรุปแนวความคิดวิเคราะห์ในแต่ละกิจกรรม สิ่งเร้าการ คิดประกอบด้วย

3.1 ภาพ หมายถึง ภาพวาด ภาพถ่าย ที่ไม่มีตัวหนังสือเน้นให้นักเรียนได้คิด ภาพ นำมาแสดงเพื่อประกอบเรื่องราว สื่อความหมาย

3.2 นิทาน หมายถึง นิทานอีสปที่เป็นเรื่องราวต่าง ๆ ที่มีตัวละครทั้งคนและสัตว์ที่ สอดแทรกคติเตือนใจให้กับผู้เรียน

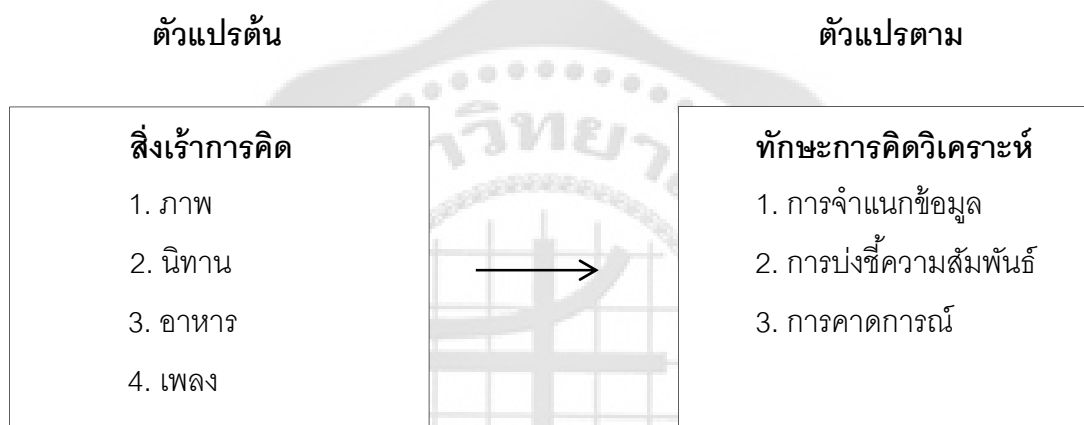
3.3 อาหาร หมายถึง ผัก ผลไม้ เครื่องปรุงอาหาร

3.4 เพลง หมายถึง คำประพันธ์ลักษณะร้อยกรองหรือร้อยแก้วและมีท่วงทำนองใน การร้อง เป็นเนื้อเพลงสำหรับเด็กเพื่อการเรียนรู้ในทัศนจากเนื้อเรื่อง

ในทุกกิจกรรมจะมีคำถามกระตุ้นการคิดวิเคราะห์ที่ครูใช้ถามระหว่างการทำกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้จำแนกข้อมูล หรือบ่งชี้ความสัมพันธ์ หรือคาดการณ์ที่เป็นทักษะการคิดวิเคราะห์โดยสอดคล้องกับการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ในหน่วยนั้น ๆ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

สิ่งเร้าการคิดเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ที่มุ่งเน้นให้เด็กได้คิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยมีลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษาการคิดวิเคราะห์ด้านต่าง ๆ ดังนี้ การจำแนกข้อมูล การบ่งชี้ความสัมพันธ์ และการคาดการณ์



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สิ่งเร้าการคิดมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอหัวข้อ ต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดและทักษะการคิดวิเคราะห์

- 1.1 ความหมายของการคิด
- 1.2 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์
- 1.3 ประเภทของการคิด
- 1.4 ความหมายของการคิดวิเคราะห์
- 1.5 กระบวนการคิดวิเคราะห์
- 1.6 ลักษณะการคิดวิเคราะห์
- 1.7 องค์ประกอบพื้นฐานการคิดและการคิดวิเคราะห์
- 1.8 แนวทางการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
- 1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และสิ่งเร้าการคิด

- 2.1 ความหมายของการเรียนรู้
- 2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
- 2.3 องค์ประกอบการเรียนรู้
- 2.4 การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
- 2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับสิ่งเร้าการคิด
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดและการคิดวิเคราะห์

1.1 ความหมายของการคิด

ความหมายของการคิด มีนักทฤษฎี และ นักการศึกษาได้ศึกษาให้คำนิยามความหมายของการคิดไว้ต่าง ๆ มากมาย ดังนี้

จายาสวัล (Jayaswal. 1974: 7) เชื่อว่า ความคิดว่า การคิดเป็นปฏิกิริยาของจิตมนุษย์ ซึ่งจะช่วยให้แต่ละคนสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมสิ่งแวดล้อม และยังช่วยให้แต่ละคนเกิดความพยายามและสัมฤทธิ์ผลในจุดมุ่งหมายที่เขาต้องการ ดังนั้น การคิดจึงนำไปสู่การกระทำและการปรับตัวที่ดีขึ้น

มอดกิล (Modgil.1981: 23) เชื่อว่า การคิดประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐาน 3 อย่างดังนี้

การคิดคือกระบวนการภายในสมองเกิดขึ้นที่ภายในหรือระบบความรู้คิด ซึ่งแสดงออกจากพฤติกรรม การคิด คือ กระบวนการที่นำความรู้ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาปฏิบัติของการเรียนรู้ในระบบของความรู้ความเข้าใจ การคิดคือ ผลของพฤติกรรมของเงื่อนไขในการแก้ปัญหาการใช้เหตุผลต่าง ๆ

เรกจิโร (Reggiero. 1988: 2-3) เชื่อว่า การคิดว่า หมายถึง การดำเนินไปของกิจกรรมทางสมองอย่างมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างกฎเกณฑ์เพื่อแก้ปัญหา ช่วยตัดสินใจหรือพยายามทำความเข้าใจ ซึ่งการคิดไม่ใช่สิ่งลึกลับแต่มีรูปแบบที่เรียนรู้ได้

แซนทรอค (Santrock. 2000: 256) เชื่อว่า การคิด เป็นกระบวนการทางจิตในการประมวลผลสาระสำคัญ การแก้ปัญหา การพิจารณาเหตุผล และการตัดสินใจ

กองการวิจัยทางการศึกษา (2542: 3) กล่าวว่า การคิดคือ กระบวนการทำงานของสมอง โดยใช้ประสบการณ์มาสัมผัสกับสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อมโดยนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบสังเคราะห์และประเมินอย่างมีระบบและเหตุผล เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

นภเนตร ธรรมบวร (2545: 4) กล่าวว่า การคิดเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมองการคิดมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหา โดยเฉพาะในขณะที่บุคคลกำลังพยายามทำความเข้าใจและตีความหมายโลกรอบตัว การคิดเป็นการแยกแยะ หรือการทำให้ประสบการณ์ที่ยากและซับซ้อนกลายเป็นเรื่องง่ายต่อการเรียนรู้

ชาติ แจ่มนุช (2545: 20) กล่าวว่า การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมอง โดยใช้ประสบการณ์ มาสัมผัสกับสิ่งเร้าและข้อมูล หรือสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ปัญหาแสวงหาคำตอบ ตัดสินใจหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่ง ชาติ แจ่มนุช ได้สรุปธรรมชาติของการคิดไว้ดังนี้

1. การคิดเป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา
2. การคิดเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง
3. การคิดเป็นความสามารถทางสมองที่ปรากฏได้ในลักษณะของพฤติกรรมที่กำหนด
4. การคิดแต่ละลักษณะ มีจุดมุ่งหมาย มีวิธีและขั้นตอนในการคิดของตนเองการคิด

เป็นความสามารถที่เรียนรู้และพัฒนาได้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 25) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking) หมายถึง ความสามารถในการสืบค้นข้อเท็จจริงเพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่าง โดยการตีความ การจำแนกแยกแยะ และการทำความเข้าใจกับองค์ประกอบของสิ่งนั้นและองค์ประกอบอื่นๆที่สัมพันธ์กันรวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลที่ไม่ขัดแย้งกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เหตุผลที่หนักแน่นน่าเชื่อถือ ทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจแก้ปัญหา ประเมิน และตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

ทิสนา เขมมณี (2547: 12) กล่าวว่า การคิดเป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ซึ่งมีศักยภาพสูงมาก และเป็นส่วนทำให้มนุษย์แตกต่างไปจากโลกสัตว์อื่นๆ ตั้งแต่อดีต มนุษย์ที่มีความสามารถในการคิดในแต่ละยุคแต่ละสมัยต่างก็ได้พยายามคิดค้นหาคำอธิบายเกี่ยวกับการคิดซึ่งแฝงอยู่ในเรื่องการเรียนรู้ของมนุษย์ไว้หลากหลาย การศึกษาและแนวคิดในอดีตจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สามารถช่วยให้เกิดความเข้าใจในแนวคิดใหม่ๆ เพิ่มการเรียนรู้ของมนุษย์ได้

แมทลิน (วนิช สุธาร์ตน์. 2547: 22 อ้างอิงจาก Matlin. 1992: 246-247) เชื่อว่า ความคิดเป็นกิจกรรมทางสมอง เป็นกระบวนการทางปัญญา ซึ่งประกอบด้วย การสัมผัส การรับรู้ การรวบรวม การจำ การรื้อฟื้นข้อมูลเก่า หรือประสบการณ์ โดยที่บุคคลนำข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เก็บไว้เป็นระบบ ความคิดเป็นการจัดรูปแบบ ของข้อมูลข่าวสารให้กับข้อมูลเก่า และสามารถแสดงออกมา

เพียเจต์ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2553: 3; อ้างอิงจาก Piaget. 1964) เชื่อว่า ความคิดคือความสามารถในการวางแผนและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เพราะฉะนั้นความคิดจะเกิดจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์จากการปะทะสังสรรค์กับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม โดยมีกระบวนการที่สำคัญที่ทำให้เกิดพัฒนาการคิด ได้แก่ กระบวนการดูดซับ (assimilate) ค่อย ๆ ซึมซับความรู้ ประสบการณ์ต่าง ๆ และกระบวนการปรับให้เหมาะสม (accommodation) โดยพยายามปรับความรู้ ความคิดให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ตลอดเวลา

ฮัดกินส์ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2553: 3; อ้างอิงจาก Hudgin. 1977) เชื่อว่า การคิดนั้นเป็นปฏิกิริยาทางสมองที่เกิดจากความรู้สึกลังเล สงสัย เกิดปัญหา และพยายามที่จะแก้ไขปัญหานั้น เพื่อช่วยให้มนุษย์สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม และแก้ไขปัญหานั้นได้เป็นอย่างดี ซึ่งความสามารถในการคิดจะเกิดจากการมีความสามารถในการจำเป็นพื้นฐาน

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553: 3) กล่าวว่า การคิดเป็นกลไกของสมองที่เกิดตลอดเวลาซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ ความคิดเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการที่สมองถูกรบกวนจากสิ่งแวดล้อม สังคมรอบตัว และประสบการณ์ส่วนตัวดั้งเดิมของมนุษย์เอง

สรุปได้ว่า การคิดเป็นกระบวนการของสมองในการประมวลความรู้ไปสู่การอธิบาย การประยุกต์ โดยกระบวนการคิดเป็นการรับข้อมูลจากประสบการณ์เดิม และประสบการณ์ใหม่ที่นำมาพัฒนาต่อยอดให้เกิดความคิดที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เพราะฉะนั้น การขยายและการสร้างสิ่งใหม่ของการคิดถือเป็นพื้นฐานสำคัญที่ควรมีการพัฒนาให้เด็กต่อไป

1.2 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์

ความหมายของทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ มีนักทฤษฎี ได้ศึกษาให้คำนิยาม ดังนี้

1.2.1 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของบลูม (Bloom's Taxonomy)

บลูม (Bloom. 1956: 6-9, 201-207) เชื่อว่า จุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้คิด ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัยของบุคคลส่งผลต่อความสามารถทางการคิดที่บลูม จำแนกไว้เป็น 6 ระดับ คำถามในแต่ละระดับมีความซับซ้อนแตกต่างกัน ได้แก่ ระดับที่ 1 ระดับความรู้ความจำ แยกเป็นความรู้ในเนื้อหา เช่นความรู้ในศัพท์ที่ใช้และความรู้ในข้อเท็จจริงเฉพาะ ความรู้ในวิธีดำเนินการเช่น ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับขั้น ความรู้เกี่ยวกับการจัดจำแนกประเภทความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ต่างๆและความรู้เกี่ยวกับวิธีการ ความรู้รวบยอดในเรื่องเรื่อง เช่น ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายความ และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง ระดับที่ 2 ระดับความเข้าใจแยกเป็น การแปลความ การตีความและการขยายความ ระดับที่ 3 ระดับการนำไปใช้ หรือการประยุกต์ ระดับที่ 4 ระดับการวิเคราะห์ แยกเป็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการ ระดับที่ 5 ระดับการสังเคราะห์ แยกเป็น การสังเคราะห์การสื่อความหมาย การสังเคราะห์แผนงานและการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ และระดับที่ 6 ระดับการประเมินค่า แยกเป็นการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายในและการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก การที่บุคคลจะมีทักษะในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ บุคคลนั้นจะต้องสามารถวิเคราะห์และเข้าใจสถานการณ์ใหม่หรือข้อความจริงใหม่ได้ ดังนั้นการจะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับใดหรือหลายระดับนั้น ขึ้นอยู่กับเนื้อหาสาระที่เป็นองค์ความรู้ เช่น จุดมุ่งหมายการเรียนรู้เป็นเรื่องเกี่ยวกับข้อมูลเศรษฐกิจเสนอในรูปแบบกราฟ เพื่อให้ นักเรียนมีความเข้าใจในข้อมูลดังกล่าว อาจต้องผสมผสานข้อมูลความรู้ในลักษณะรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดจำพวก การแปล การตีความการประยุกต์ การวิเคราะห์ส่วนย่อยและความสัมพันธ์เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ สู่การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินผลตามจุดมุ่งหมายการศึกษาของบลูม โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการวิเคราะห์จะส่งผลให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ในเชิงสร้างสรรค์เพราะเป็นการพัฒนาความสามารถในระดับการมีเหตุผลและเป็นการเรียนรู้ที่คงทนของแต่ละบุคคลแม้จะจำรายละเอียดของความรู้ไม่ได้ นักเรียนจึงต้องเรียนรู้วิธีการวิเคราะห์และภายใต้สภาวะใดที่ต้องนำความสามารถด้านการวิเคราะห์มาใช้ ดังนั้นการประเมินเป็นระยะจะนำไปสู่การปรับปรุงทั้ง 3 กระบวนการ คือ กระบวนการสร้างหลักสูตร การสอน และการเรียนรู้ เพื่อพยายามหาวิธีการลดผลกระทบเชิงลบ เพิ่มวิธีการบรรลุวัตถุประสงค์การศึกษาอย่างมีคุณค่า

บลูม และคณะ (Bloom. 1971) จัดลำดับความสามารถทางการคิดของบุคคลเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานดั้งเดิมเกี่ยวกับเรื่องนั้น
2. ความเข้าใจข้อเท็จจริงในเรื่องนั้น
3. การนำข้อเท็จจริงนั้นไปแก้ไขปัญหาหรือนำไปใช้ในเรื่องอื่น

4. การวิเคราะห์ทดสอบข้อเท็จจริงในความสัมพันธ์หรือในสถานการณ์ที่แตกต่าง
5. การสังเคราะห์สิ่งใหม่หรือการสร้างความคิดใหม่ที่อยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจ

ข้อเท็จจริง

6. การประเมินคุณค่าของข้อมูล ความคิดหรือผลผลิต จึงเป็นเรื่องที่ดีถ้านักเรียนมีความคาดหวังสูงกว่าความคาดหวังต่ำและนำไปปฏิบัติให้เป็นจริง นักเรียนทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในการกำหนดวิสัยทัศน์ ภารกิจ เป้าหมาย การตัดสินใจและการแก้ปัญหาาร่วมกัน เพราะในแต่ละระดับเมื่อนักเรียนเกิดความคล่องตัว จะเกิดการขดตัวขึ้นสู่ระดับที่สูงขึ้น นักเรียนจะมีความเชี่ยวชาญเพิ่มขึ้นและสามารถคิดในระดับสูงได้ในที่สุด

ความสามารถทางการคิดของบุคคลของบลูมในระดับการคิดวิเคราะห์ เป็นทักษะการคิดระดับพื้นฐานของนักเรียนสู่ความสามารถทางการคิดในระดับสูง เพราะนักเรียนจะเข้าใจเหตุการณ์ต่างๆอย่างชัดเจนผ่านกระบวนการวิเคราะห์หน่วยย่อย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการโดยนักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นต่างๆจากส่วนย่อยสู่ส่วนใหญ่ และเชื่อมความสัมพันธ์ของประเด็นต่างๆเข้าด้วยกันจนสามารถสรุปอย่างเป็นหลักการโดยมีเหตุผลรองรับ

1.2.2 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy)

มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 11-12) อธิบายว่า รูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบแห่งตน ระบบการบูรณาการ และระบบสติปัญญา ระบบแห่งตนตัดสินใจยอมรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ เมื่อระบบแห่งตนรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ ระบบบูรณาการจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้นั้น โดยการออกแบบกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อการบรรลุเป้าหมายแห่งการเรียนรู้และระบบสติปัญญาจะทำหน้าที่จัดกระทำข้อมูลในลักษณะของการวิเคราะห์ดังนั้นปริมาณความรู้ของนักเรียนแต่ละคนจึงมีผลต่อความสำเร็จอย่างสูงในการเรียนรู้เรื่องใหม่ซึ่งความรู้ใหม่สามารถต่อยอดจากความรู้เดิมได้อย่างกว้างขวาง

มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 30-60) พัฒนารูปแบบจุดมุ่งหมายทางการศึกษารูปแบบใหม่ (A New Taxonomy of Educational Objectives) ประกอบด้วยความรู้สามประเภทและกระบวนการจัดกระทำข้อมูล 6 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้ ประเภทของความรู้ ได้แก่

1. ข้อมูล เน้นการจัดระบบความคิดเห็น จากข้อมูลง่ายสู่ข้อมูลยาก เป็นระดับความคิดรวบยอดข้อเท็จจริง ลำดับเหตุการณ์ สมเหตุและผล เฉพาะเรื่องและหลักการ
2. กระบวนการ เน้นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ จากทักษะสู่กระบวนการอัตโนมัติ อันเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถที่สั่งสมไว้
3. ทักษะ เน้นการเรียนรู้ที่ใช้ระบบโครงสร้างกล่อมเนื้อ จากทักษะง่าย สู่กระบวนการที่ซับซ้อนขึ้นโดยมีกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ขั้นรวบรวม เป็นการคิดทบทวนความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่และเก็บเป็นคลังข้อมูลไว้เป็นการถ่ายโยงความรู้จากความจำถาวรสู่ความจำนำไปใช้ในการปฏิบัติการโดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้างของความรู้

ระดับที่ 2 ขั้นเข้าใจ เป็นการเข้าใจสาระที่เรียนรู้ สู่การเรียนรู้ใหม่ในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์ เป็นการสังเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของรูปร่างนั้นโดยเข้าใจประเด็นสำคัญ

ระดับที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ เป็นการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างมีหลักการ การจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยสามารถบ่งชี้ข้อผิดพลาดได้ การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่โดยใช้ฐานความรู้ และการคาดการณ์ผลที่ตามมาบนพื้นฐานของข้อมูล

ระดับที่ 4 ขั้นใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบชัดเจน การแก้ไขปัญหาที่ยุ่งยาก การอธิบายปรากฏการณ์ที่แตกต่าง และการพิจารณาหลักฐานสู่การสรุปสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน การตั้งข้อสมมติฐานและการทดลองสมมติฐานนั้นบนพื้นฐานของความรู้

ระดับที่ 5 ขั้นบูรณาการความรู้ เป็นการจัดระบบความคิดเพื่อบรรลุเป้าหมาย การเรียนรู้ที่กำหนด การกำกับติดตามการเรียนรู้และการจัดขอบเขตการเรียนรู้

ระดับที่ 6 ขั้นจัดระบบแห่งตน เป็นการสร้างระดับแรงจูงใจต่อสถานการณ์เรียนรู้ และภาระงานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนรู้ รวมทั้งความตระหนักในความสามารถของการเรียนรู้ที่ตนมี

ทฤษฎีการคิดของบลูมและทฤษฎีการคิดของมาร์ซาโน ในขั้นการคิดวิเคราะห์สามารถหลอมรวมได้ดังนี้ (ปริยานุช สถาวรมณี, 2548: 27-28)

1. หลักการวิเคราะห์หน่วยย่อยของบลูมกับทักษะการคิดด้านการจำแนกและด้านการจัดหมวดหมู่ของมาร์ซาโน เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆและเหตุการณ์ที่มีความเหมือนกันและแตกต่างกัน ออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์และเป็นความสามารถในการจัดลำดับ ประเภท และกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงเข้าด้วยกัน โดยด้านการจำแนกและด้านการจัดหมวดหมู่สามารถพัฒนาด้วยกิจกรรมการสร้างผังมโนทัศน์ กิจกรรมการใช้เทคนิคในการตั้งคำถาม

2. หลักการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของบลูมกับทักษะด้านการสรุปของมาร์ซาโน เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลเก่า และข้อมูลใหม่สู่การสรุปอย่างมีเหตุผลเป็นประเด็นต่างๆ โดยด้านการสรุปอย่างมีเหตุผลสามารถพัฒนาด้วยกิจกรรมการทำโครงการ กิจกรรมการอภิปราย กิจกรรมระดมสมอง

3. หลักการวิเคราะห์หลักการของบลูมกับทักษะการคิดด้านประยุกต์และด้านการคาดการณ์ของมาร์ซาโน เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการ ทฤษฎี มาใช้ในสถานการณ์ใหม่ และในการกะประมาณ คาดเดาสิ่งที่จะเกิดในอนาคตได้ โดยด้านการประยุกต์และด้านการคาดการณ์ สามารถพัฒนาด้วยกิจกรรมการสร้างผังมโนทัศน์ กิจกรรมการใช้เทคนิคในการตั้งคำถาม กิจกรรมการทำโครงงาน กิจกรรมการอภิปราย กิจกรรมการระดมสมอง กิจกรรมการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติ

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของนักทฤษฎีจะมีความคิดที่คล้ายคลึงกัน แต่ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมที่ต้องการจะให้เกิดการคิดวิเคราะห์นั้น

1.3 ประเภทของการคิด

ประเภทการคิดแบ่งออกได้หลายประเภทมีนักการศึกษาได้ศึกษาและแบ่งประเภทการคิดต่าง ๆ ไว้มากมายดังนี้

กาเย่ (Gagne'. 1974: 783) จำแนก การคิดออกเป็น 2 แบบ คือ

1. การคิดอย่างเลื่อนลอยหรือไม่มีทิศทาง คือ การคิดจากสิ่งที่ประสบพบเห็นจากประสบการณ์ตรง เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การคิดโยงความสัมพันธ์ (Associative Thinking) จำแนกย่อยเป็น 5 ลักษณะ

1.1 Free Association เป็นการคิดถึงเหตุการณ์ที่ล่วงมาแล้ว เมื่อมีการกระตุ้นจากสิ่งเร้าจำพวกรำพึงหรือเหตุการณ์

1.2 Controlled Association เป็นการคิดโดยอาศัยคำสั่ง เช่น ผู้คิดอาจได้รับคำสั่งให้บอกคำที่อยู่ในพวกเดียวกันกับคำที่ตนได้ยินมา

1.3 Day Dreaming เป็นการคิดที่มีจุดประสงค์เพื่อป้องกันตนเองหรือเพื่อให้เกิดความพอใจซึ่งเป็นการคิดฝันในขณะที่ยังตื่นอยู่

1.4 Night Dreaming เป็นการคิดฝันเนื่องจากความคิดของตนเองหรือเป็นการคิดฝันเนื่องจากการรับรู้หรือการตอบสนองสิ่งเร้า

1.5 Autistic Thinking เป็นการคิดที่หมกมุ่นกับตนเองซึ่งขึ้นอยู่กับความเชื่อหรืออารมณ์ของผู้คิดมากกว่าขึ้นอยู่กับลักษณะที่แท้จริงของการคิด

2. การคิดอย่างมีทิศทางหรือมีจุดมุ่งหมาย คือ การคิดที่บุคคลเริ่มใช้ความรู้พื้นฐานเพื่อกลั่นกรอง การคิดที่เพ้อฝัน การคิดที่เลื่อนลอยไร้ความหมายให้เป็นการคิดที่มีทิศทางขึ้น โดยมุ่งไปสู่จุดหมายหนึ่งและเป็นการคิดที่มีบทสรุปของการคิดหลังจากที่คิดเสร็จแล้ว ซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ

2.1 การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นการคิดในลักษณะที่คิดได้หลายทิศทาง (Divergent Thinking) ไม่ซ้ำกันหรือเป็นการคิดในลักษณะที่โยงความสัมพันธ์ได้ กล่าวคือเมื่อระลึกสิ่งใดได้ก็จะเป็นสะพานเชื่อมต่อให้ระลึกถึงสิ่งอื่น ๆ ได้ต่อไปโดยสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่

2.2 การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) เป็นการคิดที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา โดยพิจารณาถึงสถานการณ์หรือข้อมูลต่างๆ ว่ามีข้อเท็จจริงเพียงใดหรือไม่

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 91-92) กล่าวว่า ประเภทของการคิดแบ่งออกเป็น 10 ประเภท ดังนี้

1. การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) หมายถึง ความตั้งใจที่จะพิจารณาตัดสินเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยการไม่เห็นคล้อยตามข้อเสนออย่างง่าย ๆ แต่ตั้งคำถามท้าทายหรือโต้แย้งสมมติฐานและข้อสมมติฐานที่อยู่เบื้องหลัง และพยายามเปิดแนวทางความคิดออกสู่ทางต่างๆ ที่แตกต่างจากข้อเสนอ นั้น เพื่อให้สามารถได้คำตอบที่สมเหตุสมผลมากกว่าข้อเสนอเดิม

2. การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking) หมายถึง การจำแนกแฉกแฉงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

3. การคิดเชิงสังเคราะห์ (Synthesis-Type Thinking) หมายถึง ความสามารถในการดึงองค์ประกอบต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

4. การคิดเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Thinking) หมายถึง การพิจารณาเทียบเคียงความเหมือนและ/หรือความแตกต่างระหว่างสิ่งนั้นกับสิ่งอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจสามารถอธิบายเรื่องนั้นได้อย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการคิด การแก้ปัญหา หรือการหาทางเลือกเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

5. การคิดเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Thinking) หมายถึง ความสามารถในการประสานข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใดได้อย่างไม่ขัดแย้ง แล้วนำมาสร้างเป็นความคิดรวบยอดหรือกรอบความคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น

6. การคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หมายถึง การขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่ไปสู่ความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนเพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น

7. การคิดเชิงประยุกต์ (Applicative Thinking) หมายถึง ความสามารถในการนำสิ่งที่มีอยู่เดิมไปปรับใช้ประโยชน์ในบริบทใหม่ได้อย่างเหมาะสมโดยยังคงหลักการของสิ่งเดิม

8. การคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking) หมายถึง ความสามารถในการกำหนดแนวทางที่ดีที่สุด ภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดต่างๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

9. การคิดเชิงบูรณาการ (Integrative Thinking) หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิดหรือองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ากับแกนหลักได้อย่างเหมาะสม เพื่ออธิบายหรือให้เหตุผลสนับสนุนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

10. การคิดเชิงอนาคต (Futuristic Thinking) หมายถึง ความสามารถในการคาดการณ์สิ่งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตอย่างมีหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม

ลักษณะ สิริวัฒน์ (2549: 24-31) กล่าวว่า ประเภทของการคิดสามารถแบ่งออกได้หลายชนิดโดยยึดหลักการแบ่ง ดังต่อไปนี้

1. แบ่งตามขอบเขตการคิด

1.1 การคิดในระบบปิด หมายถึง การคิดที่อยู่ในขอบเขตจำกัด แนวการคิดไม่มีการเปลี่ยนแปลง มีการคิดอย่างไรก็จะคิดเหมือน ๆ กัน เช่น การคิดทางคณิตศาสตร์ การคิดทางตรรกศาสตร์ เป็นต้น

1.2 การคิดในระบบเปิด หมายถึง การคิดที่เป็นไปตามความรู้ ความสามารถ หรือประสบการณ์ของแต่ละคนในแต่ละสิ่งแวดล้อม

2. แบ่งตามความแตกต่างของเพศ จำแนกได้ 2 ประเภทได้แก่

2.1 การคิดแบบวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นการคิดโดยอาศัยสิ่งเร้าที่เป็นจริงเป็นเกณฑ์ เป็นการคิดของผู้มีอารมณ์ เป็นการคิดที่ถือว่าเป็นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เป็นลักษณะการคิดของเพศชายเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะของการคิดวิเคราะห์ คือ มีเหตุผล (Rational) มีการคาดคะเน (Predictable) มีขอบเขต (Convergent) และเป็นแนวตั้ง (vertical)

2.2 การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Style) เป็นการคิดที่สัมพันธ์กับอารมณ์ซึ่งมักยึดตนเป็นใหญ่เกิดการมองหาความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปเช่น ความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ สถานที่ หรือกาลเวลา การคิดแบบนี้มักจะเป็นการคิดแบบผู้หญิง

3. แบ่งตามความสนใจของนักจิตวิทยา จำแนกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

3.1 การคิดรวบยอด (Concept) เป็นการคิดที่ได้จากการรับรู้ โดยมีการเปรียบเทียบ ทั้งในลักษณะเหมือนและแตกต่าง ด้วยการอาศัยประสบการณ์เดิม

3.2 การคิดหาเหตุผล (Reasoning) การคิดประเภทนี้เริ่มจากการตั้งสมมุติฐานแล้วดำเนินการทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งขึ้น

3.3 การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นความคิดที่อาศัยการคิดที่แก้ปัญหาใหม่ๆ และคิดสร้างสิ่งใหม่ๆ ท่ามกลางความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับวิวัฒนาการใหม่ๆ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ และการออกแบบสิ่งใหม่นั้นเป็นเรื่องที่น่าศึกษาถึงวิธีการแก้ปัญหา และได้ความรู้ใหม่นั้นมาอย่างไร สิ่งที่น่าคิดในการแก้ปัญหาเพื่อจะได้สิ่งประดิษฐ์ใหม่ การค้นพบกฎเกณฑ์ และการแก้ปัญหาแนวใหม่ การออกแบบทางศิลปะ ดนตรี เหล่านี้ล้วนต้องอาศัยกระบวนการคิดที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น ความคิดสร้างสรรค์ทำให้โลกเราเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วจนทำให้รู้สึกว่าโลกของเราเล็กลง เนื่องจากมีระบบสื่อสารที่ทันสมัยสามารถรับรู้ได้ด้วยการมองหรือการได้ยินในสิ่งต่างๆ ที่ห่างไกลออกไปได้อย่างชัดเจน กระบวนการคิดสร้างสรรค์มี 4 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นการเตรียมตัว ขั้นพักตัว ขั้นคิดออก และขั้นทดสอบ

4. แบ่งตามลักษณะการคิด จำแนกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ ได้แก่

4.1 การคิดโดยไม่มีจุดหมาย (Undirected Thinking) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ความคิดต่อเนื่อง หรือความคิดเชื่อมโยง (Associative Thinking) เป็นวิธีคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังอีกสิ่งหนึ่งอย่างต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน การคิดชนิดนี้แบ่งออกเป็นย่อยได้ดังนี้

4.1.1 การคิดต่อเนื่องอย่างอิสระ หรือการคิดเชื่อมโยงอิสระ

4.1.2 การคิดต่อเนื่องที่ไม่อิสระ หรือการควบคุมการเชื่อมโยง

4.1.3 การฝันกลางวัน

4.1.4 การฝันกลางคืน

4.1.5 การคิดตามความเชื่อของผู้คิด หรือการคิดเข้าข้างตัวเอง

4.2 การคิดอย่างมีจุดหมาย (The Goal - directed Thinking) หรือความคิดตรง (Directed Thinking) เป็นการคิดที่มักจะมีจุดหมายในสิ่งที่จะคิดว่าจะทำอย่างไร สิ้นสุดที่ตรงไหน และจะทำให้เกิดความสำเร็จได้อย่างไร นอกจากนี้ยังเป็นการสรุปหลังจากที่คิดเสร็จสิ้นแล้ว

สรุปได้ว่า ประเภทการคิดมีการแบ่งตามลำดับความสำคัญของการคิด ตามลำดับความคิดจากง่ายไปหายาก และตามประโยชน์ของการนำไปใช้งาน

1.4 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

ความหมายของการคิดวิเคราะห์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน นักทฤษฎี และ นักการศึกษาได้ศึกษาและให้คำนิยามความหมายของการคิดไว้ต่าง ๆ มากมาย ดังนี้

ดิวอี้ (Dewey. 1933: 30) เชื่อว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดอย่างใคร่ครวญ ไตร่ตรอง โดยอธิบายขอบเขตของการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นการคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากและสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่ชัดเจน

กู๊ด (Good. 1973: 680) เชื่อว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดอย่างรอบคอบตามหลักการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิงเพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

ฮานนาห์ และไมเคิลลิส (ลัวน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2539: 55-56; อ้างอิงจาก Hannah; & Michaelis. 1977) เชื่อว่า คิดวิเคราะห์ว่า เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยของสิ่งต่าง ๆ เพื่อดูความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการของความเป็นไป

คลาร์ก (สมนึก ปฏิปทานนท์. 2542: 49; อ้างอิงจาก Clark. 1970: 11-13) อธิบายว่า การคิดวิเคราะห์ คือการแยกส่วนต่าง ๆ และสร้างความสัมพันธ์กับส่วนนั้น ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

ทศนา เขมณี (2544: 6) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การแยกข้อมูลหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วใช้เกณฑ์จัดข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้เข้าใจความสัมพันธ์ของข้อมูลในส่วนต่าง ๆ

ชาติ แจ่มนุช (2545: 54-55) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดที่สามารถแยกสิ่งสำเร็จรูป ได้แก่ วัตถุสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวหรือบรรดาเรื่องราวเหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ตามหลักการหรือเกณฑ์ที่กำหนดให้ เพื่อค้นหาความจริงหรือความสำคัญที่แฝงอยู่ภายใน

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546: 251, 1071) ความหมายคำว่า “คิด” หมายความว่า ทำให้ปรากฏเป็นรูป หรือประกอบให้เป็นรูป หรือเป็นเรื่องขึ้นในใจ ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง คำนวณ มุ่ง จงใจ ตั้งใจ ส่วนคำว่า “วิเคราะห์” มีความหมายว่า ใคร่ครวญ แยกออกเป็นส่วน ๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้ ดังนั้นคำว่า คิดวิเคราะห์จึงมีความหมายว่า เป็นการใคร่ครวญ ไตร่ตรองอย่างละเอียด รอบคอบ แยกเป็นส่วน ๆ ในเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลโดยหาจุดเด่น จุดด้อยของเรื่องนั้น ๆ และเสนอแนะสิ่งที่เหมาะสมอย่างมีความเป็นธรรมและเป็นไปได้

วนิช สุธารัตน์ (2547: 121) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการทางปัญญาที่มนุษย์ใช้ในการตรวจสอบ ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ที่มีอยู่เพื่อให้เกิดความถูกต้องเที่ยงตรง ชัดเจน และบังเกิดผลได้อย่างสมบูรณ์เพียบพร้อม ขณะเดียวกันการคิดวิเคราะห์ยังช่วยให้มนุษย์เราสามารถสังเคราะห์หรือสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาจาก

อนเนก พ. อนุกุลบุตร (2547: 60) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดพิจารณาสิ่งสำเร็จรูปหรือระบบใด ๆ อย่างแยกแยะให้ค้นพบความจริงที่แฝงในรูปขององค์ประกอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ และหลักการที่องค์ประกอบค้ำกันอยู่เป็นสิ่งที่สำเร็จรูปหรือเป็นระบบอยู่ได้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549: 26-30) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) หมายถึง ความสามารถในการสืบค้นข้อเท็จจริง เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างโดยการตีความ (Interpretation) การจำแนกแยกแยะ (Classification) และการทำความเข้าใจ (Understanding) กับองค์ประกอบของสิ่งนั้น และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Causal Relationship) ที่ไม่ขัดแย้งกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นด้วยเหตุผลที่หนักแน่น น่าเชื่อถือ

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2549: 69) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ คือความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อเรื่องต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใด และส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการใด เพื่อให้เกิดความชัดเจนและความเข้าใจจนสามารถนำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553: 54-55) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ คือความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการเรื่องนั้น ๆ สามารถอธิบายตีความสิ่งที่เห็น ทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่าง ๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ ว่า เกี่ยวพันกันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไร อาศัยหลักการใด จนได้ความคิด เพื่อนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

ชนันท์ ธาตุทอง (2554: 323) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ คือการพิจารณาสิ่งอยู่ร่วมกันทั้งหมดก่อน แล้วจำแนก แยกแยะ สิ่งเหล่านั้นออกเป็นองค์ประกอบย่อย

สรุปได้ว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking) หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่แสดงพฤติกรรม โดยใช้หลักการ ข้อเท็จจริง รวมทั้งทักษะที่เกิดจากประสบการณ์ และบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน

1.5 กระบวนการคิดวิเคราะห์

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของกระบวนการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

วนิช สุธาร์ตน์ (2547: 130-132) กล่าวว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นจุดเริ่มต้นสิ่งที่สืบเนื่องหรือเชื่อมโยงสัมพันธ์กันในระบบการคิดและจุดสิ้นสุดของการคิด โดยที่กระบวนการคิดวิเคราะห์มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบเรื่องความสามารถในการใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง รวมทั้งเทคนิคการตั้งคำถามจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องในทุก ๆ ขั้นตอน ซึ่งจะแสดงรายละเอียดไปที่ละขั้นดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ผู้ที่จะทำการคิดวิเคราะห์จะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างกระจ่างแจ้ง ด้วยการตั้งคำถามหลาย ๆ คำถาม เพื่อให้เข้าใจปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญอยู่นั้นอย่างดีที่สุด

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ในขั้นนี้ผู้ที่ทำการคิดวิเคราะห์จะต้องรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากการสังเกต จากการอ่าน จากข้อมูลการประชุม จากข้อเขียน บันทึกการประชุม บทความ จากการสัมภาษณ์ การวิจัย และอื่น ๆ การเก็บข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่ง และด้วยวิธีการที่หลากหลาย หลายวิธีจำทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ ชัดเจน มีความเที่ยงตรง

ขั้นที่ 3 พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล หมายถึง ผู้ที่คิดวิเคราะห์พิจารณาความถูกต้องเที่ยงตรงของสิ่งที่นำมาอ้าง รวมทั้งการประเมินความเพียงพอของข้อมูลที่นำมาใช้

ขั้นที่ 4 การจัดข้อมูลเข้าเป็นระบบ เป็นขั้นที่ผู้คิดจะต้องสร้างความคิด ความคิดรวบยอด หรือสร้างหลักการขึ้นให้ได้ด้วยการเริ่มต้นจากกระบวนลักษณะของข้อมูล แยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น จัดลำดับความสำคัญข้อมูล พิจารณาขีดจำกัดหรือขอบเขตของปัญหา รวมทั้งข้อตกลง พื้นฐาน การสังเคราะห์ข้อมูลเข้าเป็นระบบและกำหนดข้อสันนิษฐานเบื้องต้น

ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นที่นักคิดวิเคราะห์จะต้องนำข้อมูลที่จัดระบบระเบียบแล้วมาตั้งเป็นสมมติฐานเพื่อกำหนดขอบเขตและการหาข้อสรุปของคำถามหรือปัญหาที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องอาศัยความคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลอย่างถูกต้อง สมมติฐานที่ตั้งขึ้นจะต้องมีความชัดเจนและมาจากข้อมูลที่ต้องปราศจากอคติหรือความลำเอียงของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 6 การสรุป เป็นขั้นของการลงความเห็น หรือการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลกับผลอย่างแท้จริง ซึ่งผู้คิดวิเคราะห์จะต้องเลือกพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพของข้อมูลที่ปรากฏ โดยใช้เหตุผลทั้งทางตรรกศาสตร์ เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และพิจารณาถึงความเป็นไปได้ตามสภาพจริง

ขั้นที่ 7 การประเมินข้อสรุป เป็นขั้นสุดท้ายของการคิดวิเคราะห์ เป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุปและพิจารณาผลสืบเนื่องที่จะเกิดขึ้นจริง ๆ

สรุปได้ว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์ มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบเรื่องความสามารถในการใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง รวมทั้ง เทคนิคการตั้งคำถามจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องในทุก ๆ ขั้นตอน และกระบวนการคิดวิเคราะห์สามารถพัฒนาได้จากประสบการณ์อันหลากหลายและบรรยากาศการเรียนรู้

1.6 ลักษณะการคิดวิเคราะห์

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของกระบวนการคิดวิเคราะห์ไว้หลายท่าน ดังนี้

นิพนธ์ วงศ์เกษม (2534: 42) กล่าวว่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์เป็นการแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็นนักเรียนพิจารณาประเด็นปัญหานักเรียนพิจารณาข้ออ้างหรือข้อโต้แย้งที่คลุมเครือ นักเรียนพิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงอคติ ความลำเอียงการโฆษณาชวนเชื่อนักเรียนแยกสิ่งเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหรือความคิดเห็นนักเรียนพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลนักเรียนพิจารณาเหตุผลที่ผิดไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นนักเรียนสรุปข้อความจากข้อมูลที่มีเหตุผล

ลาวัณย์ วิทยาอุทมิกุล (2533: 23) กล่าวว่า ลักษณะของการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. การคิดวิเคราะห์เนื้อหา ประกอบด้วย
 - 1.1 ความสามารถในการจำและสรุปความรู้
 - 1.2 ความสามารถบอกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและข้อสมมติฐานได้
 - 1.3 ความสามารถระบุข้อมูลสำคัญได้
 - 1.4 ความสามารถอธิบายปัจจัยที่ทำให้บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน
 - 1.5 ความสามารถสรุปข้อความได้
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ประกอบด้วย
 - 2.1 ความสามารถเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ
 - 2.2 ความสามารถตัดสินใจว่าข้อมูลนั้นสมเหตุสมผลหรือไม่
 - 2.3 ความสามารถตรวจสอบความถูกต้องของสมมติฐานที่อ่านพบได้

2.4 ความสามารถระบุได้ว่าข้อใดเป็นแนวคิดสำคัญ

2.5 ความสามารถเชื่อมโยงเหตุผลในแต่ละสถานการณ์ได้

2.6 ความสามารถวิเคราะห์ข้อความที่ขัดแย้งที่ปรากฏในเรื่องได้

3. การวิเคราะห์หลักการ ประกอบด้วย

3.1 ความสามารถวิเคราะห์รูปแบบและโครงสร้างของข้อมูลได้

3.2 ความสามารถวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของผู้เขียน

3.3 ความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดรวบยอดเป็นหลักการได้

3.4 ความสามารถเรียนรู้เทคนิค วิธีการ ที่ปรากฏในเรื่องได้

3.5 ความสามารถแยกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริง และอคติที่มีอยู่ได้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 240) กล่าวว่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์นักเรียนมีความสามารถในการจำแนก จัดหมวดหมู่ แจกแจงองค์ประกอบต่างๆของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากนั้นหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น สู่การสรุป การประยุกต์ และการคาดการณ์ บนพื้นฐานของข้อมูล ความรู้ และข้อเท็จจริงที่ได้จากการสืบค้น การสังเกต และตีความ

ทศนา แหมมณี; และคนอื่นๆ (2547: 10-11, 83) และทศนา แหมมณี (2546: 51) กล่าวว่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์ว่านักเรียนสามารถสร้างมโนภาพ เปรียบเทียบความเหมือนกันและความแตกต่างกัน จัดหมวดหมู่ได้ พิจารณาความเกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์กันและไม่มีความสัมพันธ์กันออกจากกันได้ และสรุปอ้างอิงโดยอาศัยตรรกะได้และได้ระบุตัวบ่งชี้ลักษณะการคิดวิเคราะห์ดังนี้

1. สามารถกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ได้

2. สามารถแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์ได้

3. สามารถแจกแจงรายละเอียดของส่วนประกอบต่างๆของสิ่งที่วิเคราะห์ได้

4. สามารถตรวจสอบ จัดโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหญ่และองค์ประกอบย่อยได้

5. สามารถนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์ให้เข้าใจได้ง่าย

บลูม (ปรียานุช สถาวรรมณี. 2548: 27-28; อ้างอิงจาก 1974: 163) เชื่อว่า ลักษณะของการคิดวิเคราะห์มี 3 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญในข้อมูลต่างๆ นั้นอาจประกอบด้วยส่วนที่เป็นความจริงความคิดเห็นของผู้เขียนหรือค่านิยม ซึ่งได้แก่

1.1 ความสามารถในการตระหนักรู้ซึ่งไม่กล่าวถึงข้อสันนิษฐาน

1.2 ทักษะในการจำแนกความจริงจากสมมติฐาน

1.3 ความสามารถในการจำแนกความจริงจากข้อมูลเบื้องต้น

1.4 ทักษะในการบ่งชี้และในการพินิจพิจารณาหรือระหว่างกระบวนการพฤติกรรมกับอ้างอิงยังแต่ละบุคคลและกลุ่ม

1.5 ความสามารถที่บ่งชี้ข้อสรุปจากข้อมูล

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผู้อ่านจะต้องมีทักษะในการเชื่อมต่อความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลักกับส่วนอื่น ๆ เช่น สมมติฐาน ซึ่งได้แก่

2.1 ทักษะในความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดในข้อความ

2.2 ความสามารถในการระลึกในส่วนของเหตุผลของการตัดสินใจ

2.3 ความสามารถในการระลึกซึ่งเป็นความจริงหรือข้อสมมติฐาน เป็นความสำคัญหรือข้อโต้แย้งที่สนับสนุนของข้อความนั้น

2.4 ความสามารถในการตรวจสอบความเที่ยงของสมมติฐานซึ่งให้ข้อมูลและข้อสันนิษฐาน

2.5 ความสามารถในการจำแนกความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลกระทบจากส่วนอื่น ๆ ของความสัมพันธ์

2.6 ความสามารถในการจำแนกความสัมพันธ์ของข้อมูลในข้อโต้แย้งไปจำแนกความเกี่ยวข้องจากข้อมูล ที่นอกเหนือไป

2.7 ความสามารถในการสืบหาความผิดปกติของข้อมูลตามหลักตรรกะ

2.8 ความสามารถในการระลึกความสัมพันธ์และรายละเอียดที่สำคัญและที่ไม่สำคัญ

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นการวิเคราะห์ระบบหลักการโครงสร้างที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงความชัดเจน และไม่ชัดเจนของโครงสร้างในการวิเคราะห์หลักการนี้จะต้องวิเคราะห์แนวคิดจุดประสงค์ และมโนทัศน์ ซึ่งได้แก่

3.1 ความสามารถในการวิเคราะห์ในรายละเอียดของงาน ความสัมพันธ์ของข้อมูล และความหมายขององค์ประกอบต่าง ๆ

3.2 ความสามารถในการวิเคราะห์รูปแบบในการเขียน ความสามารถในการวิเคราะห์จุดประสงค์ของผู้เขียน ความเห็นของผู้เขียนและความรู้สึกที่มีต่องาน

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ถึงมโนทัศน์ของผู้เขียนว่ากำลังกล่าวถึงสิ่งใด

3.4 ความสามารถในการวิเคราะห์เห็นถึงส่วนที่เป็นโฆษณาชวนเชื่อ

3.5 ความสามารถในการวิเคราะห์ถึงจุดที่เป็นอคติของผู้เขียน

สรุปได้ว่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยหลักใหญ่ ๆ คือ การวิเคราะห์ความสำคัญในข้อมูลต่าง ๆ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ การวิเคราะห์หลักการ เป็นการวิเคราะห์ระบบหลักการโครงสร้างที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงความชัดเจน และไม่ชัดเจนของโครงสร้างในการวิเคราะห์

1.7 องค์ประกอบพื้นฐานการคิดและการคิดวิเคราะห์

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540: 159-160) กล่าวว่า ถึงองค์ประกอบของการคิด มีองค์ประกอบ 8 ประการ คือ

1. จุดหมาย คือ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการคิด คือ คิดเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาหรือคิดเพื่อหาความรู้
2. ประเด็นคำถาม คือ ปัญหาหรือคำถามที่ต้องการรู้ ผู้คิดสามารถระบุปัญหาสำคัญที่ต้องการแก้ไขหรือคำถามสำคัญที่ต้องการรู้
3. สารสนเทศ คือ ข้อมูล ข้อความรู้ต่าง ๆ เพื่อใช้ประกอบการคิด
4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ข้อมูลที่ได้มาต้องเชื่อถือได้ มีความชัดเจนถูกต้องและมีความเพียงพอต่อการใช้เป็นพื้นฐานของการคิดเชิงเหตุผล
5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล คือ แนวคิดทั้งหลายที่มีความจำเป็นสำหรับการคิดเชิงเหตุผล และแนวคิดที่ได้มานั้นต้องมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือคำถามที่ต้องการหาคำตอบและต้องเป็นแนวคิดที่ถูกต้อง
6. ข้อเสนอแนะ เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดเชิงเหตุผลเพราะผู้คิดต้องมีความสามารถในการตั้งสมมติฐานให้มีความชัดเจน สามารถตัดสินใจได้ เพื่อประโยชน์ในการหาข้อมูลมาใช้ในการคิดเชิงเหตุผล
7. การนำไปใช้และผลที่ตามมาเป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดเชิงเหตุผลซึ่งผู้คิดต้องคำนึงถึงผลกระทบ ต้องมีความสามารถ คิดไกล คือ มองเห็นผลที่ตามมาวมกับการนำไปใช้ได้หรือไม่เพียงใด

8. การสรุปอ้างอิง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 26-30) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ มี 4 องค์ประกอบ

1. ความสามารถในการตีความ หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์ เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้นเป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยเกณฑ์ที่แต่ละคนใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินใจย่อมแตกต่างกันตามความรู้ ประสบการณ์ ค่านิยมของแต่ละบุคคล และความสามารถในการเชื่อมโยงเหตุผล
2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ หมายถึง เราจะคิดวิเคราะห์ได้ดีนั้นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานของเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์แจกแจง และจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อยๆ มีกี่หมวดหมู่ จัดลำดับความสัมพันธ์อย่างไรและรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัย และช่างถาม หมายถึง นักคิดเชิงวิเคราะห์ต้องมีองค์ประกอบทั้ง 3 นี้รวมด้วย เพราะจะนำไปสู่การสืบค้นความจริงและเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ ขอบเขตของคำถามจะต้องยึดหลัก 5 W 1 H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) เพราะเหตุใด (Why) อย่างไร (How)

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หมายถึง ความสามารถในการใช้เหตุผลจำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีรายละเอียดสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร

1.8 แนวทางการส่งเสริมการวิเคราะห์

พัฒนาการทางการเรียนรู้คิดของเด็กในช่วงอายุ 6 ขวบแรกของชีวิตซึ่งเพียเจท์ (ฉันทนา ภาค บงกช. 2531: 13-20; อ้างอิงจาก Forman; & Hill. 1980) ศึกษาไว้เป็นประสบการณ์สำคัญที่เด็กควรได้รับการส่งเสริม มี 6 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นรู้ความแตกต่าง (Absolute differences) เด็กเริ่มรับรู้ในความแตกต่างของสิ่งที่มองเห็น
2. ขั้นรู้สิ่งตรงกันข้าม (Opposition) ขั้นนี้เด็กรู้ว่าของต่าง ๆ มีลักษณะตรงกันข้ามเป็น 2 ด้าน เช่น มี-ไม่มี เล็ก-ใหญ่ เป็นต้น
3. ขั้นรู้หลายระดับ (Discrete Degree) เด็กเริ่มรู้จักคิดเกี่ยวกับลักษณะที่อยู่ตรงกลางระหว่าง ปลายสุดสองปลาย เช่น มาก ปานกลาง น้อย
4. ขั้นเปลี่ยนแปลงต่อเนื่อง (Variation) เด็กสามารถเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ เช่น บอกถึงความเจริญ เติบโตของต้นไม้
5. ขั้นรู้ผลของการกระทำ (Function) ในขั้นนี้เด็กจะเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลง
6. ขั้นการทดแทนอย่างลงตัว (Exact Compensation) เด็กจะรู้ว่าการทำให้ของสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงย่อมมีผลต่ออีกสิ่งหนึ่งอย่างหักเหกัน

กุลยา ตันติมาชีวะ (2540: 40-41) กล่าวว่า วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการคิดของเด็กปฐมวัย มีหลายวิธี ได้แก่

1. การแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหา ต้องเริ่มที่ครูเป็นผู้จัดตั้งปัญหาขึ้นอาจเป็นคำถาม กรณีตัวอย่าง ครูใช้สิ่งเหล่านี้เป็นตัวจุดประเด็นปัญหาให้เด็กคิดและหาข้อสรุป
2. การใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ เป็นการใช้กระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เด็กอาจมีการทดลอง ตั้งสมมติฐาน และทดสอบงานที่ทำจนครบวงจร เช่น ให้เด็กได้เรียนรู้ว่าต้นไม้งอกได้อย่างไร ด้วยการเพาะเมล็ดถั่วงอก และติดตามการงอก เป็นต้น

3. ใช้หลักการสืบค้น เป็นกระบวนการจัดประสบการณ์ที่พยายามให้เด็กได้ค้นหาคำตอบต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น การเล่นตัวต่อเป็นรูปที่ครูกำหนดจากอุปกรณ์หลาย ๆ ชนิด

4. การใช้ทักษะกระบวนการเป็นการจัดประสบการณ์ที่เน้นการสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดประเภท การสื่อสาร การถ่ายโยงการสรุป โดยให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับ ดิวอี้ (Dewey) และ เพียเจท์ (Piaget) ที่ว่าเด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำ

อุษณีย์ โพธิสุข (2537: 99-100) กล่าวว่า แนวการสอนเพื่อช่วยปรับปรุงความคิดวิเคราะห์ของเด็กไว้ดังนี้

1. ประสบการณ์ตรง การให้เด็กศึกษาเรื่องชุมชนของเราจากหนังสืออาจไม่ดีเท่าให้เด็กไปสถานที่ที่เป็นชุมชนของตนเอง เช่น โรงพยาบาล โรงพัก ตลาด บ้านผู้ใหญบ้าน และกิจกรรมที่เขาทำอยู่ว่ามีอะไรบ้าง มีประโยชน์อย่างไร ฯลฯ การจัดให้เด็กไปทัศนศึกษาหรือเปิดโอกาสให้เด็กทดลองปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองจะเป็นการให้โอกาสที่สำคัญยิ่ง

2. การทำวิจัยหรือการศึกษาหาความรู้ความจริงด้วยตนเอง เป็นทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้เด็กมีขั้นตอนในการศึกษาอย่างถูกต้อง เช่น การทำรายงานเรื่อง “ไดโนเสาร์” เป็นต้น

3. การใช้กิจกรรมเป็นสื่อกระตุ้นความคิด เช่น การพาไปดูการไต่เขาที่ จัดให้ไต่เขาที่การอธิบายในหัวข้อต่าง ๆ การจัดมุมหรือชมรมนักคิด ฯลฯ

4. การใช้สถานการณ์สมมติ เป็นกิจกรรมและวิธีการสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจกระจ่างขึ้นและมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งการพยายามคิดค้นการแก้ปัญหา

5. ให้นักเรียนได้โอกาสเสนอผลงานที่ตนเองศึกษาให้ผู้อื่นฟัง อาจเป็นเพื่อระดับเดียวกันหรือต่างระดับ หรือให้คนอื่นฟัง

6. กิจกรรมกลุ่มระดมพลังสมอง การระดมความคิด การไตร่ตรองความคิดของกลุ่ม รวมถึงการวิจารณ์อย่างมีเหตุผล การวิจารณ์ในการสร้างงานล้วนเป็นทักษะระดับสูงทางปัญญาและทางสังคมทั้งสิ้น สิ่งเหล่านี้จะช่วยทำให้เด็กได้มีข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความคิดเห็นของตนเองและผู้อื่น รวมทั้งกลยุทธ์ทางความคิดของผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

เบเยอร์ (มาลินี ศิริจารี. 2545: 40; อ้างอิงจาก Bager. 1985: 249-303) กล่าวว่าแนวทางการพัฒนาการคิดวิเคราะห์หิวการณ์ในการเรียนการสอน ได้ดังนี้

1. แนะนำทักษะที่ฝึก
2. ผู้เรียนทบทวนกระบวนการค้น ทักษะ กฎ และความรู้ที่เกี่ยวกับทักษะที่จะฝึก
3. ผู้เรียนใช้ทักษะเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนด
4. ผู้เรียนทบทวนสิ่งที่คิดหรือสิ่งที่เกิดขึ้นในสมองขณะที่ทำกิจกรรม
5. สรุปเป็นคำตอบ หรือตอบปัญหานั้น

ทิสนา แชนนีย์; และคณะ (2544: 118-140) กล่าวว่า ทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถย่อย ๆ ในการคิดลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเป็น องค์ประกอบของกระบวนการคิดที่สลับซับซ้อน ทักษะการคิดอาจจัดประเภทเป็นประเภทใหญ่ได้ 2 ประเภท คือ

1. ทักษะการคิดพื้นฐาน (basic skills) หมายถึง ทักษะการคิดที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นต่อการคิดในระดับที่สูงขึ้นหรือซับซ้อนขึ้น แบ่งได้ 2 ส่วน คือ

1.1 ทักษะการสื่อความหมาย (communication skills) หมายถึง ทักษะการรับสารที่แสดงถึงความคิดของผู้อื่นเข้ามาเพื่อรับรู้ ตีความ/จดจำ และเมื่อต้องการที่จะระลึก เพื่อนำมาเรียบเรียงและถ่ายทอดความคิดของตนให้กับผู้อื่น โดยแปลงความคิดให้อยู่ในรูปของภาษาต่างๆทั้งที่เป็นข้อความ คำพูด ศิลปะ ดนตรี คณิตศาสตร์ ฯลฯ แต่ในที่นี้จะมุ่งกล่าวถึงการรับและถ่ายทอดความคิดด้วยภาษา ข้อความ คำพูด ซึ่งนิยมใช้มากที่สุด โดยเฉพาะในการเรียนในระบบโรงเรียน ทักษะการสื่อความหมายที่สำคัญๆ ที่ใช้ในชีวิตรประจำวันมากมีหลายทักษะ ประกอบด้วยทักษะย่อยที่สำคัญ เช่น การฟัง การอ่าน การรับรู้ การจดจำ การจำ การคงทนของการจำ การบอกความรู้สึกที่ได้จากตัวเลือกที่กำหนดให้ การบอกความรู้ออกมาด้วยตนเอง การใช้ข้อมูล การบรรยายการอธิบาย การทำให้กระจ่าง การพูด การเขียน การแสดงออกถึงความสามารถของตน

1.2 ทักษะการคิดที่เป็นแกนหรือทักษะการคิดทั่วไป (core or general thinking skills) หมายถึง ทักษะการคิดที่จำเป็นต้องใช้อยู่เสมอในการดำรงชีวิตรประจำวันและเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงที่มีความสลับซับซ้อน ซึ่งคนเราจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ตลอดจนการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ ประกอบด้วยทักษะย่อยที่สำคัญ เช่น การสังเกต การสำรวจ การตั้งคำถาม การเก็บรวบรวมข้อมูล การระบุ การจำแนกแยกแยะ การจัดลำดับ การเปรียบเทียบการสรุปอ้างอิง การแปล การตีความ การเชื่อมโยง การขยายความ การให้เหตุผล การสรุปย่อ

2. ทักษะการคิดขั้นสูงหรือทักษะการคิดที่ซับซ้อน (Higher-ordered/more complicated thinking skills) หมายถึง ทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายขั้นตอนและต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมายและทักษะการคิดที่เป็นแกนหลายๆ ทักษะในแต่ละขั้น โดยทักษะการคิดขั้นสูงจะพัฒนาได้ ทักษะการคิดขั้นสูงประกอบด้วยทักษะย่อยที่สำคัญ เช่น การสรุปความ การให้คำจำกัดความ การวิเคราะห์ การผสมผสานข้อมูลการจัดระบบความคิด การสร้างองค์ความรู้ใหม่ การกำหนดโครงสร้างความรู้ การแก้ไขปรับปรุงโครงสร้างความรู้ใหม่ การค้นพบแบบแผน การหาความเชื่อพื้นฐาน การคาดคะเน/การพยากรณ์การตั้งสมมติฐาน การทดสอบสมมติฐาน การตั้งเกณฑ์ การพิสูจน์ความจริง การประยุกต์ใช้

สรุปได้ว่า แนวทางการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์นั้นมีหลักที่เหมือนกันคือการสอนประสบการณ์ให้เกิดการคิด การใช้คำถามที่เกิดจากประสบการณ์ตรงเน้นให้ฝึกคิดด้วยตัวเอง

1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

งานวิจัยต่างประเทศ

โรสแมน (Rosman. 1966: 212) เชื่อว่า การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น ป.1 และ ป.2 พบว่า นักเรียนชั้น ป.2 คิดแบบวิเคราะห์มากกว่าชั้น ป.1 และยังพบต่อไปอีกว่าการคิดแบบวิเคราะห์มีความสัมพันธ์ในทางลบกับแบบทดสอบวัดสติปัญญาของเวชลอร์ (Wechsler Intelligence Scale for Children) ในฉบับเต็มภาพให้สมบูรณ์ การจัดเรียงรูป แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบที่เกี่ยวกับด้านภาษา นอกจากนั้นการคิดแบบวิเคราะห์ยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามอายุและมีความสัมพันธ์กับความพร้อม การเรียนรู้ และแรงจูงใจอีกด้วย

วูล์ฟ (Wolf. 1987: Abstract) เชื่อว่า ผลการสะท้อนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในวิชาสังคมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาของนักเรียนเกรด 9 ผลการศึกษาพบว่าการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

บาสมาเจียน (มนมณัส สุตสิน. 2545: 59; อ้างอิงจาก Bassmajian. 1998: 210-A) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ของระดับวุฒิภาวะตามทฤษฎีของ เพียเจต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในรัฐแคลิฟอร์เนีย กับความสามารถในการเรียนรู้วิชาชีววิทยาและพัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์วิจารณ์กับกลุ่มนักศึกษา 83 คน ที่เรียนวิชา Biology 1 โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของเบอร์นี (Burne) ปรากฏว่านักศึกษาระดับที่คิดด้วยนามธรรมมีผลสัมฤทธิ์วิชาชีววิทยาสูงกว่าพวกที่ยังไม่ถึงระดับการคิดนามธรรม

ลัมพคิน (จงรักษ์ ตั้งละมัย. 2545: 25; อ้างอิงจาก Lumpkin. 1991: Abstract) กล่าวว่า ผลการสะท้อนทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมของนักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 ผลการศึกษาพบว่า เมื่อได้สอนทักษะการคิดวิเคราะห์แล้ว นักเรียนเกรด 5 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมไม่แตกต่างกัน ส่วนนักเรียนเกรด 6 ที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุม

งานวิจัยในประเทศ

ณาดยา อุทัยรัตน์ (2549: 76-77) ศึกษาพัฒนาการความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการเรียนต่างกัน โรงเรียนกลุ่มรัตนโกสินทร์ กรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนที่เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับปานกลางและความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะสูงขึ้นเมื่อเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น เช่นเดียวกับนักเรียนที่มีระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการเรียนทั้งระดับปานกลางและระดับสูงจะมีพัฒนาการความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพิ่มสูงขึ้นตามลำดับชั้น

อุษณีย์ เตรียมเชิดติวงศ์ (2549: 47-44) ศึกษาผลการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ที่มีต่อความสามารถในการจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้งกลุ่มที่ได้รับการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์และไม่ได้รับการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์มีความสามารถในการจำแนกประเภทเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลุ่มที่ได้รับการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์มีความสามารถในการจำแนกประเภทเพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กฤษฎา แก้วสิงห์ (2551: 110) ศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการวัดและประเมินควบคู่กับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมาเขต 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นหลังใช้การวัดและประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ควบคู่กับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปริญญวาท น้อยคล้าย (2553: 50) ศึกษาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาประกอบภาพ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ทักษะในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาประกอบภาพ มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 33.98 ของความสามารถพื้นฐานก่อนการทดลอง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาประกอบภาพมีการเปลี่ยนแปลงทักษะในการคิดวิเคราะห์ด้านการเชื่อมโยงมากเป็นอันดับแรก แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาประกอบภาพ ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีทักษะในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

จากการศึกษา สรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสามารถพัฒนาได้ด้วยวิธีการสอนที่หลากหลาย ซึ่งต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเอง เพื่อเป็นการฝึกสมรรถภาพทางสมองซึ่งจะช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และสิ่งเร้าการคิด

2.1 ความหมายของการเรียนรู้

ความหมายของการเรียนรู้มี นักการศึกษาได้ศึกษาให้คำนิยามความหมายของการเรียนรู้ ไว้ต่าง ๆ มากมาย ดังนี้

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภะ (2542: 77) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึงกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์ หรือการฝึกหัด ซึ่งพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงนี้จะเป็นพฤติกรรมค่อนข้างถาวรและเป็นผลมาจากการฝึกหัดเท่านั้นการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่มีผลมาจากการใช้ยาหรือสิ่งเสพติด หรือ วุฒิภาวะ (Maturity) เราไม่ถือว่าเป็นการเรียนรู้

สิริมา ภิญญอนัตพงษ์ (2545: 29) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่มนุษย์มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เป็นพฤติกรรมค่อนข้างถาวร การเรียนรู้ของเด็กเป็นผลมาจากประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อม และมีการฝึกฝนตั้งแต่วัยทารก ซึ่งมีอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมการปฏิสัมพันธ์ ความต้องการ และความสนใจของเด็ก

ออสซูเบล (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2545: 19; อ้างอิงจาก Ausubel. 1978) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ ถ้าได้รับการับประสบการณ์นั้น มีการกระตุ้นและสนใจที่ดีที่จะทำให้การรับข้อมูลหรือประสบการณ์นั้นสร้างความงอกงามในความรู้ ความเข้าใจมากยิ่งขึ้นและจำได้นาน หากข้อมูลใหม่ที่ได้รับมีความสัมพันธ์ และเชื่อมกับข้อมูลเก่าหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร อันเป็นผลมาจากการฝึกหรือประสบการณ์ที่ได้รับ จากนิยามนี้ จะได้เห็นว่า การเรียนรู้มีองค์ประกอบใหญ่ ๆ 3 องค์ประกอบคือ

1. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้น จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม พฤติกรรมนั้นอาจเป็นการแสดงออกทางด้านการพูด การเขียน หรือแสดงท่าทางก็ได้ซึ่งพฤติกรรมแสดงออกก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้จะแตกต่างกัน

2. พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้น เกิดจากการได้รับประสบการณ์ หรือการฝึกฝน ต้องมีการฝึกเป็นระยะเวลาหนึ่ง ส่วนการเปลี่ยนพฤติกรรมที่เกิดจากการบรรลุวุฒิภาวะ เช่น การเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยต่างๆ นั้นถือว่าเป็นไปได้โดยธรรมชาติ ไม่ได้เกิดจากการฝึกหัด จึงไม่ได้เรียกว่าพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้

3. พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้น จะเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่ค่อนข้างถาวร อันเป็นผลที่เกิดจากการฝึกหัดนั่นเอง แสดงว่าพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจะต้องอยู่กับบุคคลเป็นระยะที่ยาวนาน ภายหลังจากที่บุคคลนั้นได้เกิดการเรียนรู้แล้ว เช่น การที่เด็กได้เรียนสิ่งใดสิ่งหนึ่งในโรงเรียน เช่น ภาษาต่างประเทศ และเมื่อโตขึ้นจำสิ่งที่ไม่ได้เคยเรียนแต่เมื่อมาเรียนซ้ำอีกครั้งนั้น สามารถเรียนได้เร็วกว่าเด็กที่ไม่เคยมีประสบการณ์เรียนในสมัยเด็กมาก่อน นั่นแสดงว่า การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมัยที่เป็นเด็กนั้นยังคงอยู่ในลักษณะค่อนข้างถาวร

พัชรี สอนแก้ว (2546: 85-86) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงพฤติกรรมที่สังเกตได้ องค์ประกอบก่อให้เกิดการเรียนรู้ ได้แก่ วุฒิภาวะ และความพร้อมซึ่งเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย และความสามารถที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายนอกและภายในของมนุษย์ โดยผ่านประสบการณ์ฝึกฝน เพื่อให้เกิดทักษะในทุกด้านและทักษะที่เกิดขึ้นใหม่นี้จะเป็นพฤติกรรมค่อนข้างถาวร และสามารถนำทักษะนี้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

มีนักทฤษฎี และ นักการศึกษาได้ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ไว้ต่าง ๆ มากมาย ดังนี้

อีริกสัน (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2542: 13 อ้างอิงจาก Erik Erikson. 1933) กล่าวว่า วัยทารกตอนปลายเป็นช่วงที่บุคคลเรียนรู้เจตคติของความมั่นใจหรือไม่มั่นใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับสิ่งที่เด็กต้องการสำหรับอาหาร การเอาใจใส่และความรักอย่างชื่นชม เจตคติเหล่านี้ ซึ่งเด็กมีอยู่มากหรือน้อยตลอดชีวิต และสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจของคนทั่วไปและสถานการณ์ ของบุคคลได้ อีริกสันแบ่งขั้นพัฒนาการออกเป็น 8 ขั้น โดยจะกล่าวเพียง 3 ขั้นที่เกี่ยวข้องกับเด็ก ปฐมวัย ดังนี้

1. ความไว้วางใจ-ความไม่ไว้วางใจ (Turst vs. Mistrust) อยู่ในช่วง 0-1 ปีเด็กในวัยนี้ต้องการได้รับความรัก การดูแลเอาใจใส่ และสนองความต้องการของเด็กอย่างเต็มที่ เช่น การกอดรัด สัมผัส การให้อาหารหรือการเลี้ยงดูต่างๆ อีริกสัน กล่าวว่า ความไว้วางใจ เป็นรากฐานที่สำคัญของพัฒนาการของบุคลิกภาพ หากเด็กในวัยนี้ไม่ได้รับการตอบสนองอย่างเต็มที่ ขาดความไว้วางใจก็จะกลายเป็นคนก้าวร้าว ตีตัวออกจากสังคมได้

2. ความเป็นตัวของตัวเอง-ความสงสัย / ความละอาย (Autonomy vs. Doubt or Shame) อยู่ในช่วง 2-3 ปีเด็กช่วงนี้จะมีพัฒนาของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ดียิ่งขึ้น เด็กสามารถเดินได้ พูดได้ เริ่มจะสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว มีความเป็นอิสระเป็นตัวของตัวเองมากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้ดูแลเด็กในวัยนี้จะต้องให้โอกาสเด็กช่วยเหลือตนเอง เพื่อให้เด็กเกิดความรู้สึกต่อตนเองในทางที่ดี มีความภาคภูมิใจในตนเอง หากเด็กไม่ได้รับโอกาสดังกล่าวก็จะทำให้เด็กเกิดความสงสัยและไม่แน่ใจในตนเอง

3. การริเริ่ม-รู้สึกผิด (Initiative vs. Guilt) อยู่ในช่วงอายุ 3-6 ปี เด็กในวัยนี้จะมี ความสนใจต่อทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัว มีความคิดริเริ่มอยากจะทำอะไรด้วยตนเอง การเล่นมีความสำคัญมากสำหรับเด็กวัยนี้ ดังนั้นจึงควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง ลงมือกระทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองพ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือคนที่อยู่ข้างๆ เป็นแบบอย่างและคอยให้กำลังใจ ก็จะทำให้เด็กไม่มีความผิดและมีทัศนคติที่ดีต่อตนเอง

ไวท์ฮอตสกี (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2545 อ้างอิงจาก Berk and Winster. 1995) กล่าวว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้ พัฒนาการสติปัญญาและทัศนคติที่เกิดขึ้นเมื่อ มีการปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกันกับคนอื่น ๆ เช่น ผู้ใหญ่ ครู เพื่อนและบุคคลเหล่านี้จะให้ข้อมูลสนับสนุนให้เด็กเกิดขึ้นใน Zone of Proximal Development หมายถึง สภาวะที่เด็กเผชิญกับปัญหาที่ท้าทายแต่ไม่สามารถคิดแก้ปัญหาได้โดยลำพัง เมื่อได้รับการช่วยเหลือแนะนำจากผู้ใหญ่ หรือจากการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่า เด็กจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้และเกิดการเรียนรู้ขึ้นการให้ความช่วยเหลือแนะนำในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ของเด็ก (Assisted Learning) เป็นการให้ความช่วยเหลือแก่เด็กเมื่อเด็กแก้ปัญหาโดยลำพังไม่ได้ เป็นการช่วยอย่างพอเหมาะเพื่อให้เด็กแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง วิธีการ

ที่ครูเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กเพื่อให้การช่วยเหลือกับเด็กเรียกว่า Scaffolding เป็นการแนะนำช่วยเหลือให้เด็กแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง โดยการให้คำแนะนำ (CLue) การช่วยเตือนความจำ (reminders) การกระตุ้นให้คิด (encouragement) การแบ่งปัญหาที่สลับซับซ้อนให้ง่ายลง (breaking the problem down into step) การให้ตัวอย่าง (providing and example) หรือเป็นสิ่งที่อื่นๆ ที่จะช่วยเด็กแก้ปัญหา และเรียนรู้ด้วยตนเอง การให้ ความช่วยเหลือ (Scaffolding) มีลักษณะ 5 ประการดังนี้

1. เป็นกิจกรรมการร่วมกันแก้ปัญหา
2. เข้าใจปัญหาและมีวัตถุประสงค์ที่ตรงกัน
3. บรรยากาศที่อบอุ่น และการตอบสนองที่ตรงกับความต้องการ
4. รักษาภาวะแห่งการเรียนรู้ของเด็ก (ZPD : Zone of Proximal Development)
5. สนับสนุนให้เด็กควบคุมตนเองในการแก้ปัญหา

ครูมีหน้าที่จัดเตรียมสภาพแวดล้อม ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและให้คำแนะนำด้วยการอธิบาย สาธิต และให้เด็กมีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่น ๆ เช่น การวาด การเขียนการทำงาน ศิลปะหลาย ๆ รูปแบบ เพื่อเป็นการจัดระบบความคิดของตนเอง แล้วให้โอกาสเด็กแสดงออกตามวิธีการต่าง ๆ ของเด็กเองเพื่อครูจะได้รู้ว่าเด็กต้องการจะทำอะไรจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทกอสกี ดังกล่าว พบว่า การเรียนรู้และพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กเกิดจากสภาวะที่เด็กเผชิญกับปัญหา ซึ่งครูมีหน้าที่ในการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมหรือสภาวะให้เด็กเกิดปัญหาและได้ฝึกประสบการณ์การแก้ปัญหาโดยเด็กมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ธอร์นไดท์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2547; อ้างอิงจาก Thorndike. 1898) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เรียกว่า ทฤษฎีเชื่อมโยง (Connectionism Theory) หรือทฤษฎี S-R มีหลักการดังนี้

1. กฎแห่งผล (Law of Effect) เป็นกฎทฤษฎี กล่าวถึง การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนองทั้งสองสิ่งนี้จะเชื่อมโยงกันได้ ถ้าเราสามารถสร้างสภาพอันพึงพอใจแก่ผู้เรียนได้ ผู้เรียนจะมีความแน่ใจว่าการตอบสนอง หรือพฤติกรรมของคนที่แสดงออกมานั้นถูกต้องสภาพการณ์อันนี้ จะเกิดขึ้นได้ถ้าได้ให้แรงจูงใจหรือรางวัล เช่น เฉลยคำตอบที่ถูกต้องทันที หลังจากที่ยุเรียนได้ตอบสนอง เพื่อให้เปรียบเทียบกับคำตอบของตนเองว่าถูกต้องหรือไม่ และการเขียนบทเรียนสำเร็จรูปนั้น ควรให้ผู้เรียนมีโอกาสตอบถูกมากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนพอใจสิ่งเร้าและการตอบสนองของผู้เรียนจะเชื่อมโยงกัน คือ การให้รางวัลซึ่งได้แก่คำชมหรือถ้าเป็นเด็กเล็กที่8ทำบทเรียนได้ถูกต้อง ก็อาจให้รางวัลเป็นขนม

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) กล่าวคือการเชื่อมโยงระหว่างการตอบสนองกับสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นซ้ำๆ กันหลายครั้งจะช่วยทำให้การเชื่อมโยงระหว่างสองสิ่งนี้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

3. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กฎนี้กล่าวถึง สภาพการณ์ที่ผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะพึงพอใจ หรือรำคาญใจ กับการยอมรับหรือปฏิเสธ ผู้เรียนจะพึงพอใจ และยอมรับเมื่อมีความพร้อมทั้งในแง่การปรับตัว การเตรียมพร้อม ความตั้งใจ ความสนใจ และทัศนคติ อันจะก่อให้เกิดการกระทำขึ้น ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปผู้สร้างต้องมีการเตรียมพร้อมในด้านต่างๆ เป็นอย่างมาก นับตั้งแต่เลือกเนื้อหาวิธีการ การทดลอง เพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับวุฒิภาวะและสภาพของผู้เรียน

อีริกสัน (สอิรนนท์ อยู่คง แก้ว. 2550; อ้างอิงจาก Erikson. 1995: 17-18) เชื่อว่า ความสำคัญที่วัยของเด็กขึ้นตอนของการพัฒนาการและสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวเด็กว่าถ้าอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เขาพอใจ ประสบผลสำเร็จ เขาจะมองโลกในแง่ดี มีความเชื่อมั่น และไว้วางใจผู้อื่น แต่ถ้าเด็กอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดี ไม่พอใจ จะมองโลกในแง่ร้าย ขาดความเชื่อมั่น ในตนเอง และไม่ไว้วางใจผู้อื่นอีริกสัน ยังได้ย้ำว่า ถ้าหากเด็กไม่พัฒนาและผ่านขั้นต้นแล้ว เด็กก็จะไม่สามารถพัฒนาในขั้นต่อไปได้ การนำมาใช้ในการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา การจัดกิจกรรมในชั้นก่อนประถมศึกษาเน้นการที่เด็กได้ประสบความสำเร็จและพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมของห้องเรียน ต่อเพื่อนฝูงและต่อครูทั้งนี้ เพื่อให้เด็กมองสังคมใหม่ สังคมโรงเรียนในด้านดี มีความเชื่อมั่น และไว้วางใจต่อผู้อื่น และถ้าหากว่าเด็กพอใจและมองโรงเรียนในแง่ดีแล้ว เด็กก็อยากมาโรงเรียน ก็จะได้รับพัฒนาให้เจริญเติบโตขึ้น การช่วยเหลือตนเอง เช่น การไปห้องน้ำ การแต่งกาย การเก็บของเล่นเข้าที่ ในระยะเริ่มต้น ครูจะดูแลอยู่อย่างใกล้ชิด และใช้การชมเชย การชักชวนให้ทำกิจกรรมร่วมกับครู ก็จะเป็นการไม่บังคับ เด็กไม่เกิดการต่อต้านและเกิดความพอใจเป็นรางวัลในการทำกิจกรรมช่วยเหลือ การหัวเราะเยาะในสิ่งที่เด็กทำ หรือการแข่งขันผลงานที่อาจจะก่อให้เกิดการละอาย ก็ไม่ควรใช้ เพราะจะทำให้เด็กไม่กล้าแสดงออกอีกต่อไปกิจกรรมในระดับก่อนประถมศึกษา เน้นผ่านการเล่น ซึ่งเป็นการสนุกสนาน สีสันอุปกรณ์ที่ใช้ เรียนร้องและเชิญชวนต่อการเข้าร่วมการใช้จินตนาการบทบาทสมมติ ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อพัฒนาการของเด็กในวัยนี้มีการจัดให้อยู่ตลอดเวลา

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget 's Cognitive Theory (สิริมาภิญาญอนันตพงษ์. 2550: 56-57) กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กเกิดขึ้นจากการที่เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โดยพื้นฐานติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด 2 ลักษณะ

1. การจัดการภายในโดยวิธีรวมกระบวนการต่าง ๆ เข้าเป็นระบบ (Organization)
2. การปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) เกิดจากการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยพื้นฐานที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่

2.1 Schema หมายถึง ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ในตัวเด็ก ในเด็กเล็ก จะมี Schema อยู่บ่อยมาก แต่เมื่อเด็กได้ปฏิสัมพันธ์ กับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวจะทำให้เด็กเกิด Schema มากขึ้น

2.2 การซึมซับ (Assimilation) หมายถึง การที่เด็กได้มีการปะทะกับสิ่งแวดล้อม แล้วซึมซับสิ่งนั้นเข้ารวมกับ Schema เดิม เช่น เด็กเห็นวัวคิดว่าเป็นหมาเพราะมีลักษณะที่คล้าย ๆ กัน

2.3 การปรับเปลี่ยนความคิด (Accommodation) โดยเป็นการปรับเปลี่ยนความคิดเดิมหรือการสร้าง Schema เดิมได้เช่น เด็กเห็นวัวคิดว่าเป็นหมา แต่เมื่อมองดูชัด ๆ แล้วเห็นถึงความแตกต่าง จึงชี้มือและถามแม่ว่า ตัวอะไร แม่บอกว่า วัว เด็กจึงสร้าง Schema ใหม่เป็นวัวขึ้นมาจากการปรับเปลี่ยนความคิดภายใน

2.4 ความสมดุล (Equilibration) เป็นกระบวนการสมดุลระหว่างการซึมซับ (Assimilation) จากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวมากเท่าไรเด็กก็จะได้เรียนรู้มากเท่านั้น และก็เป็นผลให้เกิดประสบการณ์และทักษะที่เพิ่มพูนยิ่งขึ้นไป

จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย สรุปได้ว่า การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นได้ต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของเด็ก การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก นอกจากนั้นการที่เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากการลงมือปฏิบัติจริงผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กมีการเรียนรู้ได้ดี

2.3 องค์ประกอบการเรียนรู้

ดอลลาร์ด และมิลเลอร์ (Dallard; & Miller. 1950) เสนอว่าการเรียนรู้ มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ

1. แรงขับ (Drive) เป็นความต้องการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล เป็นความพร้อมที่จะเรียนรู้ของบุคคลทั้งสอง ระบบประสาทสัมผัสและกล้ามเนื้อ แรงขับและความพร้อมเหล่านี้จะก่อให้เกิดปฏิกิริยา หรือพฤติกรรมที่จะชักนำไปสู่การเรียนรู้ต่อไป

2. สิ่งเร้า (Stimulus) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวการที่ทำให้บุคคลมีปฏิกิริยา หรือพฤติกรรมตอบสนองออกมา ในสภาพการเรียนรู้การสอน สิ่งเร้าจะหมายถึงครู กิจกรรมการสอน และอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ที่ครูนำมาใช้

3. การตอบสนอง (Response) เป็นปฏิกิริยา หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ที่แสดงออกมาเมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า ทั้งส่วนที่สังเกตเห็นได้และส่วนที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ เช่น การเคลื่อนไหว ท่าทาง คำพูด การคิด การรับรู้ ความสนใจ และความรู้สึก เป็นต้น

4. การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นการให้สิ่งที่มีอิทธิพลต่อบุคคลอันมีผลในการเพิ่มพลังให้เกิดการเชื่อมโยง ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองเพิ่มขึ้น การเสริมแรงมีทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของบุคคลเป็นอันมาก

สจวร์ต ไรต์ (2548: 48-57) กล่าวถึง องค์ประกอบการเรียนรู้ 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 เป็นขั้นการเคลื่อนไหวและสัมผัส (Sensory motor) ตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ขวบ ซึ่งได้แบ่งขั้นตอนออกเป็น 6 ขั้น คือ

1.1 ขั้นปฏิกิริยาสะท้อน Reflex (0-1 เดือน) ทารกจะมีพฤติกรรมที่เป็นประสาทอัตโนมัติที่มีตั้งแต่แรกเกิด เช่น การดูด เป็นต้น และพยายามปรับเข้ากับสภาพแวดล้อม โดยมิได้เกิดการเรียนรู้ เช่น ดูนมจากแม่ ดูนมจากขวด เป็นต้น

1.2 ขั้นพัฒนาอวัยวะเคลื่อนไหวด้านประสบการณ์เบื้องต้น (Primary Circular Reaction) (1-3 เดือน) ทารกจะแสดงพฤติกรรมง่าย ๆ และซ้ำ ๆ โดยไม่เบื่อ เช่น กำมือและเปิดออกซ้ำ ๆ ซึ่งกระทำโดยปราศจากจุดมุ่งหมาย เด็กจะสนใจสิ่งที่เคลื่อนไหว

1.3 ขั้นพัฒนาเคลื่อนไหวโดยมีจุดมุ่งหมาย Secondary Circular Reaction (4-6 เดือน) พือาเจต์ กล่าวถึง ขั้นนี้ว่า เป็นขั้นแรกที่ทารกแสดงพฤติกรรมโดยตั้งใจและมีจุดมุ่งหมาย เด็กจะแสดงความสนใจต่อผลของพฤติกรรม เช่น กระตุกเท้าเพื่อให้ตุ๊กตาที่แขวนสั้น หรือสั้นของเล่น เพราะความสนใจในเสียงที่เกิดการสั่น พฤติกรรมในขั้นนี้เกิดขึ้นซ้ำ ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการเห็นการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว

1.4 ขั้นพัฒนาการประสานของอวัยวะ Coordination of Secondary Reaction (7-10 เดือน) ทารกจะเริ่มแก้ปัญหาอย่างง่าย ๆ โดยใช้พฤติกรรมในอดีตมาช่วย เด็กวัยนี้สามารถหาสิ่งที่ซ่อนไว้ได้ เช่น อาจผลักหมอนตุ๊กตาที่ซ่อนอยู่ เด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับความมีตัวตนของวัตถุ (Object Permanence) เด็กจะเริ่มรู้ว่าตนเองเป็นอิสระ เด็กจะสามารถแยกสิ่งที่ตนต้องการและไม่ต้องการออกจากกัน และสามารถเลียนแบบการเคลื่อนไหวจากผู้อื่น ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้จะเป็นเครื่องมือช่วยแก้ปัญหาในสิ่งที่ตนอยากได้

1.5 ขั้นพัฒนาการความคิดริเริ่มแบบลองผิดลองถูก Tertiary Circular Reactions (11-18 เดือน) เด็กจะลองพฤติกรรมแบบถูกผิด (Trial and Error) เด็กจะสนใจผลของพฤติกรรมใหม่ๆ มักทดลองทำดูหลายๆ แบบ และสนใจผลที่เกิดขึ้น ซึ่งต่างจากขั้น Secondary Circular Reaction คือ เด็กไม่เพียงแต่ทำซ้ำแต่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ เป็นการทดลองสิ่งแวดล้อมเพื่อดูว่าเกิดอะไรขึ้นอย่างมีจุดมุ่งหมายและมีความคิดริเริ่มของการกระทำ ซึ่งพือาเจต์ สรุปว่า ความคิดริเริ่มเป็นสมบัติที่สำคัญของเขาวัยปัญญา

1.6 การเริ่มต้นของความคิด (Beginning of Thought) ขั้นพัฒนาโครงสร้างสติปัญญาเบื้องต้น (18 เดือนถึง 2 ขวบ) เด็กสามารถประดิษฐ์วิธีการใหม่ ๆ โดยใช้ความคิดในการแก้ปัญหา สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งหนึ่งกับอีกสิ่งหนึ่ง และสามารถแก้ปัญหาได้ ในขั้นนี้ถ้าเด็กพบปัญหาใหม่ที่ตนประสบ แต่ไม่มีวิธีแก้ปัญหาก่อน เด็กจะประดิษฐ์วิธีใหม่ เป็นการแสดงว่าเด็กเริ่มใช้ความคิด ซึ่งในขั้นนี้พือาเจต์ สรุปว่า เด็กจะเริ่มเรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและความสามารถอนุมานความสัมพันธ์ของเหตุและผลได้ เด็กในขั้นนี้สามารถที่จะมีจินตนาการก่อนที่จะเริ่มแสดงพฤติกรรม เด็กจะเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่ โดยไม่จำเป็นต้องเห็นตัวอย่างจริง ๆ แต่เลียนแบบจากการจำสรุปว่า ขั้น Sensory Motor เป็นขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาความคิดก่อนที่เด็กจะพูดและใช้ภาษาได้ พือาเจต์ กล่าวว่าสติปัญญาความคิดของเด็กในวัยนี้แสดงออกโดยการกระทำ(Action) เด็กสามารถแก้ปัญหาได้แม้ว่าจะไม่สามารถอธิบายได้

ขั้นที่ 2 ขั้นก่อนปฏิบัติการ (Preoperation) (18 เดือน ถึง 7 ขวบ) เป็นวัยก่อนเข้าโรงเรียน และวัยอนุบาล เด็กวัยนี้มีโครงสร้างทางสติปัญญา (Structure) ที่จะใช้สัญลักษณ์แทนวัตถุสิ่งของที่อยู่รอบ ๆ ตัวหรือพัฒนาการด้านภาษา เริ่มด้วยการพูดเป็นประโยคและเรียนรู้คำต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เด็กจะรู้จักคิดในใจ แต่อย่างไรก็ตามความคิดของเด็กก็มีข้อจำกัดหลายประการ โดยเฉพาะตอนต้น ๆ ของวัยนี้ มีสิ่งที่เด็กวัยนี้ทำไม่ได้เหมือนกับเด็กวัยประถมหลายอย่าง ลักษณะเขาว์ปัญญาของเด็กวัยนี้อาจสรุปได้ว่า

2.1 เด็กวัยนี้จะเข้าใจภาษาและทราบว่าของต่าง ๆ มีชื่อและใช้ภาษาเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้

2.2 เด็กเลียนแบบผู้ใหญ่ในเวลาเล่น (Deferred Imitation) หรือเลียนแบบได้โดยตัวแบบไม่ต้องอยู่หน้า จะเห็นจากการเลียนแบบของเด็กหรืออาบนำตุ๊กตา หรือเล่นบทบาทสมมติหรือแสร้งทำ เช่น เด็กจะเล่นทำเป็นแกล้งนอนหลับ หรือใช้สิ่งต่าง ๆ เล่นเป็นแบบจริง เช่น กล้องกระดาษทำเป็นรถยนต์

2.3 ความตั้งใจที่ละอย่าง (Castration) วัยนี้จึงจะทำให้เด็กมีความคิดบิดเบือน (Distort) จากความเป็นจริง โดยพือาเจต์ ทดลองให้เด็กอายุ 5 ขวบ ดูลูกบิดทำด้วยไม้ โดยในกล่องประกอบด้วยลูกบิดสีขาว 20 ลูก และสีน้ำตาล 7 ลูก และถามเด็กว่าลูกบิดสีใดมีมากกว่า เด็กสามารถตอบถูกว่าเป็นสีขาว แต่ถามว่าระหว่างลูกบิดสีขาวกับลูกบิดทั้งทั้งหมดยังมีมากกว่า เด็กยังคงตอบสีขาวมีมากกว่า เด็กยังตอบไม่ได้ว่าทั้งหมดมีมากกว่าสีขาว เพราะเด็กไม่เข้าใจว่าสีขาวเป็นส่วนหนึ่งของลูกบิด

2.4 มีการยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentrism) ไม่สามารถเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น หรือไม่ได้เข้าใจว่าผู้อื่นจะคิดอะไร ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือเวลาเด็ก 2 คน วัยนี้เล่นด้วยกันและคุยกัน ถ้ามองดูผิวเผินจะคิดว่าคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน แท้จริงแล้วเด็กต่างคนต่างคุยต่างเล่นความจริงของเด็กวัยนี้ คือ สิ่งที่ได้รับรู้

2.5 เด็กวัยนี้ไม่สามารถจะทำปัญหาการเรียงลำดับ (Striation) ได้ เช่น ไม่สามารถจะเรียงของมากไปหาน้อย น้อยไปหามากหรือความยาวสั้น และนอกจากนี้ เด็กยังไม่เข้าใจ Reversibility คือ เด็กไม่สามารถเข้าใจว่า ถ้า $2 + 2 = 4$ แล้ว $4 - 2 = 2$

2.6 เด็กวัยนี้จะไม่เข้าใจความคงตัวของสาร (Conservation) เพราะเด็กวัยนี้จะใช้เหตุผลจากรูปร่างที่เห็น หรือ States ไม่ใช่การแปลงรูปเป็นอย่างอื่น (Transformation) ตัวอย่างที่มีชื่อเสียงของพือาเจต์ที่แสดงถึงพัฒนาการทางด้านเขาว์ปัญญาความคิดของเด็กวัยนี้ ได้แก่ การทดลองที่ใช้แก้ว 2 ใบ ที่มีขนาดสูงเท่ากัน แล้วใส่น้ำลงไปเป็นจำนวนเท่ากันเพื่อให้ระดับน้ำในแก้วสองใบเท่ากัน เมื่อเทน้ำลงไปในแก้ว 2 ใบ เป็นปริมาณเท่ากัน เด็กจะตอบว่าเท่ากัน แต่เมื่อเทน้ำจากแก้วใบหนึ่งไปใส่แก้วอีกใบที่มีความสูงและความกว้างต่างจากแก้วใบแรก โดยเทน้ำใส่ในแก้วใบที่ 3 นี้จนหมด จะได้ความสูงของน้ำต่างที่กัน เด็กจะตอบไม่ได้ว่าน้ำทั้งสองแก้วเท่ากันเหมือนเดิมเด็กจะมีความเข้าใจว่าน้ำในแก้วที่สูงกว่ามีปริมาณมากกว่า เด็กมีการตัดสินใจอย่างผิวเผิน จากสิ่งที่ตนเห็นและรับรู้

ไม่สามารถอ้าง (Inferred) จากหลักฐานขึ้นมาประกอบ ไม่สามารถที่จะเข้าใจในความคงตัวของของที่มีจำนวนเท่ากัน แม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างจำนวนก็ยังคงเท่ากันอยู่ ความคิดของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับความรู้เป็นส่วนใหญ่ ไม่สามารถที่จะใช้เหตุผลอย่างลึกซึ้ง แต่เป็นขั้นที่เด็กเริ่มใช้ภาษา สามารถที่จะบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเขาและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเขา สามารถที่จะเรียนรู้ถึงสัญลักษณ์และใช้สัญลักษณ์ได้ เด็กวัยนี้มักเล่นบทบาทสมมติ เช่น พุดกับตุ๊กตาเหมือนพุดกับคนจริง ๆ เด็กวัยนี้มีความตั้งใจที่ละอย่าง และไม่สามารถที่จะเข้าใจว่าสิ่งที่เท่ากันแม้จะเปลี่ยนรูปร่างหรือแปรสภาพหรือเปลี่ยนที่วาง ควรจะยังคงเท่ากันและยังไม่สามารถที่จะเปรียบเทียบสิ่งของมากและน้อย ยาวและสั้น ได้อย่างแท้จริง และมีการยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง ไม่สามารถที่จะเข้าใจความคิดของคนอื่น

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติการแบบรูปธรรม (Concrete Operation) อายุ 7-11 ปี พัฒนาการทางด้านสติปัญญาและความคิดของเด็กวัยนี้ แตกต่างกับขั้น Preoperation มาก เด็กวัยนี้จะสามารถที่จะสร้างกฎเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ได้ ถ้าหากแสดงการทดลองเกี่ยวกับน้ำในแก้ว 2 ใบที่เท่ากัน และเทน้ำจากแก้วใบหนึ่งไปในแก้วใบที่ 3 ที่มีขนาดเล็กกว่า เด็กวัยนี้จะตอบได้ว่า น้ำยังคงมีจำนวนเท่ากัน แม้ว่าจะระดับน้ำจะไม่เท่ากัน เด็กวัยนี้เข้าใจเหตุผลว่า ของที่มีขนาดเท่ากัน แม้ว่าจะแปรรูปร่างก็ยังคงมีขนาดเท่ากันหรือคงตัว

3.1 การสร้างภาพในใจ (Mental Representation) เด็กวัย 7-11 ปี สามารถที่จะวาดภาพความคิดในใจได้ ซึ่งตรงข้ามกับเด็ก วัย 2-7 ปี ซึ่งไม่สามารถที่จะทำได้ ถ้าหากจะถามเด็กอายุ 5 ขวบ หลังจากกลับจากโรงเรียนใกล้ ๆ บ้านให้บอกทางไปโรงเรียน เด็ก 5 ขวบจะไม่สามารถบอกได้ แต่เด็ก 7-11 ปี จะสามารถบอกหรืออธิบายหรือเขียนแผนที่ไปโรงเรียนได้

3.2 ความคงตัวของสสาร (Conservation) เด็กในวัย 7-11 ปี สามารถที่จะบอกได้ว่าของเหลวหรือของแข็งจำนวนหนึ่ง จะมีจำนวนคงที่แม้ว่าจะเปลี่ยนหรือสถานที่วาง เป็นต้น ในการทดลองเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร เด็กวัย Concrete Operations จะสามารถตอบได้

3.3 การคิดเปรียบเทียบ (Relational Terms) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถที่จะคิดเปรียบเทียบได้ และสามารถที่จะเข้าใจว่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะใหญ่กว่า มากกว่า น้อยกว่า ให้ขึ้นอยู่กับว่า เปรียบเทียบกับอะไร เช่นเดียวกับความมืดและความสว่าง ขึ้นอยู่กับว่าเปรียบเทียบกับอะไร เข้าใจว่าของต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันไม่ใช่เป็นสิ่งที่สมบูรณ์ในตัว (Absolute) นอกจากนี้เด็กวัยนี้ จะเข้าใจความหมายของส่วนย่อยและส่วนรวม

3.4 การแบ่งกลุ่มหรือจัดหมู่ (Class Inclusion) เด็กวัย Concrete Operations สามารถที่จะตั้งเกณฑ์ที่จะช่วยแบ่งหรือจัดสิ่งของรอบ ๆ ตัวเขาเป็นหมวดหมู่ได้ เช่น เข้าใจว่าจะแบ่งสุนัข แมว ม้า รวมกันได้ เพราะเป็นสัตว์เลี้ยงเหมือนกัน ถ้าเอาลูกกวาดสีต่างๆกัน เช่น ลูกกวาดห่อด้วยกระดาษสีเหลือง 8 อัน และลูกกวาดห่อด้วยกระดาษสีน้ำตาล 4 อัน และตั้งคำถามว่า “ลูกกวาดสีเหลืองมีมากกว่าหรือลูกกวาดมีมากกว่า” เด็กวัยนี้จะตอบว่า “ลูกกวาด” ซึ่งตรงกันข้ามกับเด็กวัย 5 ขวบ

3.5 การเรียงลำดับ (Serialization and Hierarchical Arrangements) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถที่จะจัดเรียงของตามลำดับ ความหนัก ความยาวได้ เช่น เอาไม้ขนาดต่าง ๆ กัน และบอกให้เด็กวัยนี้เรียงระดับตามความยาว เด็กวัยนี้จะทำได้ง่ายตาย

3.6 การคิดย้อนกลับ (Reversibility) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถคิดย้อนกลับได้ เช่น เด็กวัยนี้คิดได้ว่า ถ้า $5 + 7 = 12$ หรือ $12 - 7 = 5$ เป็นต้นสรุป พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาและความคิดของเด็กอายุระหว่าง 7-11 ปี นับว่าเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก ในขั้นนี้ พียาเจต์เรียกว่า Concrete Operations เด็กวัยนี้มีเชาว์ปัญญาที่มีคุณภาพแตกต่างจากขั้น Preoperation คือสามารถที่จะอ้างอิงด้วยเหตุผล และไม่ขึ้นกับการรับรู้จากรูปร่างเท่านั้น เด็กวัยนี้สามารถแบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์หลาย ๆ อย่าง และคิดย้อนกลับ (Reversibility) ได้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมและความสัมพันธ์ของตัวเลขก็เพิ่มขึ้น

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ (Formal Operations) (12 ปีถึงวัยผู้ใหญ่) ขั้นนี้ถือเป็นขั้นสุดยอดทางเชาว์ปัญญาและความคิด เพราะเด็กจะเริ่มคิดเป็นผู้ใหญ่ ความคิดแบบเด็กจะสิ้นสุดลง เด็กสามารถคิดหาเหตุผลนอกเหนือจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถที่จะคิดอย่างนักวิทยาศาสตร์ สามารถตั้งสมมติฐานและทฤษฎีและเห็นว่าความจริงที่เห็นด้วยการรับรู้ไม่สำคัญเท่ากับความคิดถึงสิ่งที่เป็นไปได้ (Possibility) พียาเจต์ สรุปว่า เด็กวัยนี้เป็นผู้ที่มีความคิดเหนือกว่าสิ่งปัจจุบันสนใจที่จะสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับทุกสิ่งทุกอย่าง และมีความพอใจที่จะพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีตัวตนหรือสิ่งที่เป็นนามธรรม

จากการศึกษาสรุปได้ว่าองค์ประกอบการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยสิ่งที่สำคัญมากที่สุดคือสิ่งที่ทำให้นามธรรมไปสู่รูปธรรมเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพมากที่สุด

2.4 การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ (2542: 121) กล่าวว่า การจัดสภาพการเรียนรู้ คือการเรียนรู้ จากการปฏิบัติจริงหรือกระทำกิจกรรมต่างๆ โดยตัวผู้เรียนเอง การเรียนรู้ในลักษณะนี้ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของ คน ความคิด เหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดโครงสร้างทางสติปัญญาที่จะเป็นพื้นฐานของการก้าวสู่พัฒนาการในขั้นต่อไปเด็กจะเรียนรู้แนวคิดรูปแบบของความคิดตลอดจนการสร้างสัญลักษณ์ในตัวเด็กเอง อันนำไปสู่ความเข้าใจถึงสิ่งที่เป็นนามธรรมรอบตัว

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2545: 27) กล่าวว่า เด็กปฐมวัยอายุ 3-6 ปี มีวิธีการเรียนรู้ที่ซับซ้อนมากขึ้นกว่ากลุ่มอายุ 2-3 ปี นอกจากการได้สัมผัสแล้วยังเป็นการคิด จินตนาการ การค้นคว้า และลงมือปฏิบัติ การสร้างให้เด็กเกิดการเรียนรู้ยังต้องคำนึงถึงพัฒนาการและความต้องการของเด็ก เด็กอยากรู้อยากเห็น สนใจค้นหาสิ่งที่ตนอยากรู้อยากเห็น ทั้งนี้ พัฒนาระบบการทำงานของสมอง การพัฒนาทางปัญญาจะเป็นไปอย่างรวดเร็วทำให้เด็กค้นหาไม่อยู่นิ่งเด็กจะต้องการสืบค้นทุกอย่างที่ได้

สัมผัส การให้โอกาสเด็กได้สัมผัสทำให้เด็กซึมซับประสบการณ์ สรุปความรู้โดยกระบวนการปรับตัว (Adaptation) กระบวนการปรับตัวนี้ต้องใช้การย้ายประสบการณ์ดังนั้นเด็กจึงชอบทำอะไรซ้ำ ๆ ทำนาน ๆ เมื่อเป็นที่พอใจแล้วเด็กจะเลิกสนใจการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยมีจุดเริ่มต้นที่ความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจใคร่รู้ เด็กแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้แตกต่างกันขึ้นอยู่กับกระบวนการของแต่ละคนที่ได้รับการพัฒนาและประเภทของความรู้ที่ได้รับมา และการมีประสบการณ์กับวัตถุต่าง ๆ เช่นเด็กเรียนรู้โมทัศน์เกี่ยวกับสิ่งของรูปทรงสีเหลี่ยมจากการสำรวจวัตถุที่มีรูปทรงสีเหลี่ยม เด็กพัฒนาความรู้ทางสังคมเมื่อเขาได้รับการจัดประสบการณ์การทำงานเป็นกลุ่ม การเรียนรู้ภาษาและการเป็นสมาชิกทางสังคม เป็นการถ่ายทอดจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งซึ่งไม่สามารถเรียนรู้ได้จากกิจกรรมการสำรวจทดลองกับวัสดุอุปกรณ์ การเรียนรู้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรียนรู้ได้จากกิจกรรมการลงมือกระทำกับวัตถุของจริง เช่น ชุดอุปกรณ์การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการเปรียบเทียบวัตถุที่สั้นที่สุดและยาวที่สุด การหาความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุต่างๆ การนับจำนวน การเรียงลำดับ และการจำแนกประเภทเด็กเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสกระทำกับวัตถุด้วยความอยากรู้อยากเห็นซึ่งกระบวนการเรียนรู้ของเด็กเกี่ยวกับการดูดซับประสบการณ์เข้ามาแล้วพยายามสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง และการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้แนะนำให้เด็กใช้ความคิดอย่างไตร่ตรองและตรวจสอบความคิดของตนเอง ขณะกำลังทำกิจกรรม จัดประสบการณ์ให้เด็กได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากวัตถุอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น กิจกรรมเรื่องการจมการลอย ผู้สอนจัดให้มีโต๊ะเล่นน้ำและอุปกรณ์การเล่นน้ำที่น่าสนใจ ใ้ใจให้เด็กอยากรู้อยากเห็นและตัดสินใจลงมือกระทำการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เด็กได้พยากรณ์ความหนาแน่นของวัตถุที่จมน้ำและลอยน้ำ ทำการทดลองเพื่อทดสอบความคิดของตนเองจนได้คำตอบ ให้โอกาสเด็กได้เรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและต้องเขียนรายงานหรือวาดรูปการค้นพบของตนเด็กต้องการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงอย่างสม่ำเสมอ เด็กต้องการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกลุ่มเล็กและเรียนรู้เป็นรายบุคคลเพราะเด็กแต่ละคนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองผู้สอนควรให้การสนับสนุนให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยการคิดโดยใช้ประสาทสัมผัสของตนกับวัตถุเด็กเรียนรู้ได้ดีจากคำถามที่ยังไม่มีคำตอบ และคำถามที่เกิดขึ้นจากความสงสัยระหว่างทำกิจกรรมเด็กเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นเพราะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น หรือมุมมองกับบุคคลอื่นๆ และได้มีโอกาสตรวจสอบความคิดของตนเองเมื่อเด็กมีปัญหาคำแนะนำจากผู้ใหญ่จะช่วยให้เด็กแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง หรือพบแนวทางการแก้ไขปัญหาที่น่าพึงพอใจ

บริวเวอร์ (Brewer.1995: 52-53; Brewer.2004: 57-59) เชื่อว่า การเรียนรู้ที่จัดตามความสนใจหรือให้เด็กได้แสดงออกในแนวทางใหม่ที่พวกเขาสนใจผู้สอนควรกระตุ้นให้เกิดความสงสัยอยากรู้คำตอบ พยายามทำการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุป การเรียนรู้มีความสำคัญมากกว่าการเรียนรู้โดยการบอกข้อเท็จจริงจากครูการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแสวงหาความรู้ไม่ทำให้

เด็กได้ความรู้น้อยแต่ทำให้เด็กได้เรียนรู้ในบริบทที่มีความหมายด้วยกระบวนการอยากรู้หรืออยากเห็น
อยากเข้าใจของเด็กนี้เอง บทบาทของผู้ใหญ่ในฐานะผู้สอนต้องให้เด็กทำในสิ่งที่เด็กสนใจโดยมีผู้ใหญ่
เป็นผู้ให้โอกาสทำ ให้เด็กคิด และให้คำชี้แนะเมื่อเด็กต้องการ และการสนับสนุนของผู้ใหญ่ต้องปฏิบัติ
อย่างเหมาะสมจึงจะสร้างความสำเร็จในการเรียนรู้ให้กับเด็ก

จากการศึกษา สรุปได้ว่าเด็กปฐมวัยอายุ 3-6 ปี เรียนรู้โดยการให้ประสาทสัมผัสกระทำกับ
วัตถุด้วยความอยากรู้อยากเห็น เด็กเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น การให้เด็กได้มี
โอกาสและเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่นทำให้เด็กได้ตรวจสอบความคิดของตน และผู้ใหญ่ หรือครู
ควรให้เด็กได้เรียนรู้ตามความสนใจหรือให้เด็กได้แสดงออกในแนวทางที่เขาสนใจ

2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับสิ่งเร้าการคิด

มีนักทฤษฎีและนักวิชาการได้ให้นิยามเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับสิ่งเร้าไว้หลายท่านดังนี้

พาฟลอฟ (Ivan P. Pavlov. 1849-1936) เป็นนักสรีรวิทยา ชาวรัสเซีย ได้ทำการทดลอง
ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของพาฟลอฟ (Classical Conditional Theory) เกี่ยวกับการวาง
เงื่อนไขให้น้ำลายไหล (Conditional Salivation) เป็นคนแรกเขาเชื่อว่ากระบวนการที่เป็นรากฐานของ
การเรียนรู้ก็คือ การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับปฏิกิริยาตอบสนองอย่างฉับพลันหรือ
ปฏิกิริยาสะท้อน (reflex) ให้เกิดขึ้นนั่นเองปฏิกิริยาตอบสนองอย่างฉับพลันหรือปฏิกิริยาสะท้อนตามที่
กล่าวนี้ หมายถึง อาการตอบสนองที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือโดยอัตโนมัติโดยที่ไม่ได้เรียนรู้มาก่อน
เช่น เมื่อเคาะที่สะบ้าหัวเข่า (สิ่งเร้า) ก็เกิดอาการกระตุก (ตอบสนอง) เมื่อฉายแสงเข้าไปในตา (สิ่งเร้า)
ก็จะเกิดการเคืองตาและน้ำตาจะไหล (การตอบสนอง) หรือเมื่อกัดมะยมกิน (สิ่งเร้า) จะมีน้ำลาย
ไหลออกมา (การตอบสนอง) ฯลฯ จะเห็นว่าอาการตอบสนองต่าง ๆ ดังกล่าวนี้อาจเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ
ทันทีทันใดเป็นอาการตอบสนองที่ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิดโดยไม่ได้เรียนรู้มาก่อนเลย ลักษณะการ
ตอบสนองเช่นนี้เราเรียกว่าปฏิกิริยาฉับพลันหรือปฏิกิริยาสะท้อน (reflex)

พาฟลอฟ อธิบายเรื่อง การวางเงื่อนไขในแง่ของสิ่งเร้า (Stimulus-S) และการตอบสนอง
(Response-R) ว่าอินทรีย์มีการเชื่อมโยงสิ่งเร้าบางอย่างกับการตอบสนองบางอย่างมาตั้งแต่แรกเกิด
และพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อเติบโตขึ้นตามธรรมชาติสิ่งเร้าตามธรรมชาตินั้นเรียกว่า “สิ่งเร้าไม่ได้วาง
เงื่อนไข” (Unconditioned Stimulus-UCS) และการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาตินั้นเรียกว่า “การ
ตอบสนองที่ไม่ได้วางเงื่อนไข” (Unconditioned Response-UCR) เช่น การเคาะเอ็นที่สะบ้าหัวเข่าทำ
ให้เกิดการกระตุกขึ้นนี้เป็นปฏิกิริยาสะท้อน โดยธรรมชาติแต่ถ้าสมมติว่าเราสร้างการเชื่อมโยง
บางอย่างขึ้นในระบบประสาท เช่น สั่นกระดิ่งทุกครั้งที่มีการเคาะหัวเข่าแล้วหลังจากนั้นเขาจะกระตุก
เมื่อได้ยินเสียงกระดิ่งโดยไม่ต้องเคาะหัวเข่าซึ่งพาฟลอฟเรียกว่า “การวางเงื่อนไข” การทดลองเรื่องการ
วางเงื่อนไขของพาฟลอฟ ก่อให้เกิดอิทธิพลอย่างมากมายในด้านจิตวิทยาการเรียนรู้และค่าต่าง ๆ

อันได้แก่ สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข (Conditioned Stimulus-CS) และ สิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไข (Unconditioned Stimulus-UCS) การตอบสนองที่เกิดจากการวางเงื่อนไข (Conditioned Response-CR) และการตอบสนองที่ไม่เกิดจากการวางเงื่อนไข (Unconditioned Response-UCR) ได้ใช้เป็นคำศัพท์เทคนิคส่วนหนึ่งของจิตวิทยาการเรียนรู้

สรุปการนำทฤษฎีการวางเงื่อนไขไปใช้ในการเรียนการสอนดังนี้

1. ในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) พาฟลอฟ เน้นความแตกต่างทางด้านอารมณ์ที่สังเกตจากสัตว์เป็นอย่างมาก เขาพบว่า สุนัขแต่ละตัวเรียนแบบแผนการตอบสนองได้ไม่เท่ากันในแง่ที่จะจำเป็นมากที่ครูจะต้องคำนึงถึงสภาพทางอารมณ์ของผู้เรียนว่าเหมาะสมที่จะสอนอาการตอบสนอง (หรือเนื้อหาที่จะสอน) อะไร

2. การวางเงื่อนไข (Conditioning) การวางเงื่อนไขเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับพฤติกรรมทางด้านอารมณ์ด้วยโดยปกติผู้สอนสามารถทำให้ผู้เรียนรู้สึกชอบหรือไม่ชอบเนื้อหาที่เรียนสิ่งแวดล้อมในการเรียนหรือแม้แต่ตัวครูได้โดยเหตุนี้เราอาจกล่าวได้ว่า หน้าที่ที่สำคัญประการหนึ่งของครูก็คือผู้สร้างสภาวะทางอารมณ์นั่นเอง

3. การลบพฤติกรรมที่วางเงื่อนไข (Extinction) เด็กที่ถูกวางเงื่อนไขให้กลัวครูเราอาจช่วยได้โดยบังเอิญไม่ให้ครูทาทะเขาโดยปกติก็มักจะพยายามมิให้ UCS เกิดขึ้นหรือหายไป นอกจากนี้ก็อาจใช้วิธีลดความแรงของ UCS ให้น้อยลงจนไม่อยู่ในระดับที่จะทำให้เกิดพฤติกรรมทางอารมณ์นั้น

4. การสรุปความเหมือนและการแยกความแตกต่าง (Generalization and Discrimination) การสรุปความเหมือนนั้นเป็นดาบสองคมคืออาจเป็นไปในด้านที่เป็นโทษและเป็นคุณ การที่เด็กเกลียดครูสตรีคนใดคนหนึ่งแล้วก็จะเกลียดครูสตรีคนอื่นๆจนหมดเป็นต้นถ้าหากเกิดการสรุปความเหมือนในแง่ลบนี้แล้วครูจะต้องหาทางลดให้ CR อันเป็นการสรุปกฎเกณฑ์ที่ผิด ๆ หายไป ส่วนในด้านที่เป็นคุณนั้นครูควรส่งเสริมให้มากนักเรียนควรมีโอกาสพบสิ่งเร้าใหม่ ๆ เพื่อจะได้ใช้ความรู้และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ให้กว้างขวางขึ้น

สกินเนอร์ (โยธิน ศันสนยุท. 2533: 78; อ้างอิงจาก B.F. Skinner. 1904-1990) กล่าวถึง ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันได้แก่ Operant Conditioning Instrumental Conditioning ซึ่งตรงกับภาษาไทยว่า การวางเงื่อนไขแบบการกระทำหรือแบบปฏิบัติการ

สกินเนอร์ จำแนกพฤติกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ออกเป็นสองประเภทใหญ่ ๆ คือพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้แบบ Type S (ซึ่งเรียกว่า Respondent Behavior) กับพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้แบบ Type R (ซึ่งเรียกว่า Operant Behavior)

พฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้แบบ Type S (Respondent Behavior) นั้นเป็นพฤติกรรมหรือการตอบสนองที่เกิดจากสิ่งเร้า (Stimulus) เป็นตัวกำหนดหรือเป็นตัวดึงออกมาเช่น น้ำลายไหลเนื่องจากพ่นผงเนื้อเข้าไปในปาก สะดุ้งเพราะถูกเคาะที่สะบ้าหัวเข่า หรือตาหรีเมื่อถูกแสงไฟ ฯลฯ ส่วนพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้แบบ Type R (Operant Behavior) นั้นพฤติกรรมหรือการตอบสนองจะอยู่กับการเสริมแรง (reinforcement) การตอบสนองนี้จะต่างกับ Respondent Behavior ก็เพราะอินทรีย์ (Organism-O) เป็นตัวกำหนดหรือเป็นผู้สั่งให้กระทำต่อสิ่งแวดล้อมไม่ใช่ให้สิ่งแวดล้อม (Stimulus-S) มาเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของอินทรีย์ ตัวอย่างเช่น Operant Behavior ได้แก่ การขับรถ การถางหญ้า การเขียนหนังสือ การรีดผ้า ฯลฯ สกินเนอร์ เชื่อว่า พฤติกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของเรา นั้นจะเป็นแบบ Operant Behavior มากกว่า Respondent Behavior

หลักและแนวคิดที่สำคัญของสกินเนอร์

1. เกี่ยวกับการวัดพฤติกรรมที่ตอบสนองสกินเนอร์ไม่เห็นด้วยกับการศึกษาพฤติกรรมภายใน เช่น จิตไร้สำนึก กำลังใจ แรงจูงใจ ฯลฯ แต่เขาเห็นว่าการศึกษาจิตวิทยาควรจะจัดอยู่เฉพาะพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน และพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้นั้นสามารถวัดได้โดยพิจารณาจากอัตราการตอบสนอง (response rate) นั่นเอง

2. อัตราการตอบสนองและการเสริมแรง (Response Rate and Reinforcement) สกินเนอร์ กล่าวว่า โดยปกติการเรียนรู้จะเป็นตัวการสำคัญที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการตอบสนอง (หรือพูดกลับกันได้ว่า การที่อัตราการตอบสนองได้เปลี่ยนแปลงไปนั้นแสดงว่าเกิดการเรียนรู้ขึ้นแล้ว) และการเปลี่ยนแปลงอัตราการตอบสนองจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการเสริมแรง (reinforcement) นั่นเอง สิ่งเร้าใดที่สามารถทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลงเราเรียกว่า ตัวเสริมแรง (reinforcer) สิ่งเร้าใดที่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการตอบสนอง เราเรียกว่า ไม่ใช่ตัวเสริมแรง (nonreinforcer)

3. ประเภทของตัวเสริมแรง ตัวเสริมแรงนั้นอาจแบ่งออกเป็นประเภทได้ 2 ลักษณะ คืออาจแบ่งเป็นตัวเสริมแรงบวกกับตัวเสริมแรงลบ

ตัวเสริมแรงบวก (Positive Reinforcer) หมายถึงสิ่งเร้าชนิดใดชนิดหนึ่งซึ่งเมื่อได้รับแล้วจะมีผลให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะเพิ่มขึ้น เช่น อาหาร การร่วมเพศ คำชม

ตัวเสริมแรงลบ (Negative Reinforcer) หมายถึงสิ่งเร้าชนิดใดชนิดหนึ่งซึ่งเมื่อตัดออกไปจากสถานการณ์นั้นแล้ว จะมีผลให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนไปในลักษณะเพิ่มขึ้น เช่น เสียงดัง แสงสว่างจ้า คาดำหนิ ร้อนหรือเย็นเกินไป ฯลฯ ที่น่าสังเกตก็คือ การเสริมแรงลบนั้นไม่ใช่สิ่งเดียวกัน เพราะตัวเสริมแรงลบนั้นเรากำหนดว่า หากนำออกไปหรือตัดออกไปจากสถานการณ์นั้น ๆ แล้วจะมีผลให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนไปในลักษณะที่เพิ่มขึ้นซึ่งการทำโทษมิได้มีคุณสมบัติตามนิยามดังกล่าวเสมอไป แต่อย่างไรก็ตามการทำโทษบางอย่างก็อาจเป็นตัวเสริมแรงลบให้ได้ถ้าหากตัดออกแล้วมีผลให้อัตราการตอบสนองเพิ่มขึ้น

ธอร์นไคค์ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2552: 19; อ้างอิงจาก Edward L.Thorndike,1874-1949) กำหนดทฤษฎีการเรียนรู้ที่แพร่หลายและเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน ทฤษฎีของเขาได้เน้นที่ความสัมพันธ์เชื่อมโยง(connection) ระหว่างสิ่งเร้า (S) กับการตอบสนอง ธอร์นไคค์ เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นด้วยการที่มนุษย์หรือสัตว์ได้เลือกเอาปฏิกิริยาตอบสนอง (R) ที่ถูกต้องนั้นเชื่อมต่อกับ (connect) เข้ากับสิ่งเร้า (S) ที่เหมาะสมหรือการเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็โดยได้สร้างสิ่งเชื่อมโยงหรือพันธะ (bond) ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองให้เกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้เราจึงเรียกทฤษฎีของธอร์นไคค์ว่า S-R Bond Theory หรือทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectionism Theory)

กฎการเรียนรู้ ของธอร์นไคค์ สรุปได้ดังนี้

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of readiness) ที่ว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้าผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ
2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of exercise) ที่ว่าการฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร
3. กฎแห่งการใช้ (Law of use and disuse) ที่ว่าการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งความมั่นคงของการเรียนรู้จะเกิดขึ้น หากได้มีการนำไปใช้บ่อย ๆ หากไม่มีการนำไปใช้อาจลืมได้
4. กฎแห่งผลที่พึงพอใจ (Law of effect) เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจจะไม่อยากเรียนรู้

จอห์นสัน (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2552: 41-44; อ้างอิงจาก Johnson 1994: 31-37) การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม ซึ่งมีองค์ประกอบของการเรียนรู้ ดังนี้

1. การพึ่งพากันทางบวก (positive interdependence) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีความตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะเดียวกันสมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่ม
2. การปฏิสัมพันธ์เกื้อหนุนกัน (face-to-face promotive interaction) การที่สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใย ไว้วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน
3. การกำหนดภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (individual accountability) สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะกลุ่มย่อย (interpersonal and small group skills) การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญ ๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และ ทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และไว้วางใจกันและกัน ซึ่งผู้สอนควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

5. การใช้กระบวนการกลุ่ม (group processing) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552: 42-44) กล่าวถึง การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ จากรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้สอนควรจัดระเบียบขั้นตอนการทำงานหรือฝึกฝนให้ผู้เรียนดำเนินงานอย่างเป็นระบบระเบียบ เพื่อช่วยให้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการที่ใช้ในการเรียนรู้แบบร่วมมือมีดังนี้

1. ด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนทั้งทางด้านความรู้และทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่ผู้สอนต้องการให้ชัดเจน

1.2 กำหนดขนาดของกลุ่ม กลุ่มควรมีขนาดเล็ก ประมาณ 3-6 คน กลุ่มขนาด 4 คนจะเป็นขนาดที่เหมาะสมที่สุด

1.3 กำหนดองค์ประกอบของกลุ่ม หมายถึง การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม ซึ่งอาจทำโดยการสุ่ม หรือการเลือกให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปกลุ่มจะต้องประกอบไปด้วย สมาชิกที่คล่องกันในด้านต่าง ๆ เช่น เพศ ความสามารถ เป็นต้น

1.4 กำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและมีส่วนในการทำงานอย่างทั่วถึง ผู้สอนควรมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานให้ทุกคน และบทบาทหน้าที่นั้นๆจะต้องเป็นส่วนหนึ่งของงานอันเป็นจุดมุ่งหมายของกลุ่ม ผู้สอนควรจัดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกให้อยู่ในลักษณะที่จะต้องพึ่งพาอาศัยและเกื้อกูลกัน บทบาทหน้าที่ในการทำงานเพื่อการเรียนรู้มีจำนวนมาก เช่น บทบาทผู้นำกลุ่ม ผู้สังเกตการณ์ เลขานุการ ผู้เสนอผลงาน ผู้ตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

1.5 จัดสถานที่ที่เหมาะสมในการทำงานและการมีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้สอนจำเป็นต้องคิดออกแบบการจัดห้องเรียน หรือสถานที่ที่จะใช้ในการเรียนรู้ให้เอื้อ และสะดวกต่อการทำงานของกลุ่ม

1.6 จัดสาระ วัสดุ หรืองานที่จะให้ผู้เรียนทำ วิเคราะห์สาระ / งาน / หรือวัสดุที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และจัดแบ่งสาระหรืองานนั้นในลักษณะที่ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนในการช่วยกลุ่มและพึ่งพากันในการเรียนรู้

2. ด้านการสอน ผู้สอนควรมีการเตรียมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้

2.1 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับงานของกลุ่ม ผู้สอนควรอธิบายถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียน เหตุผลในการดำเนินการต่างๆ รายละเอียดของงานและขั้นตอนในการทำงาน

2.2 อธิบายเกณฑ์การประเมินผลงาน ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจตรงกันว่าความสำเร็จของงานอยู่ตรงไหน งานที่คาดหวังมีลักษณะอย่างไร เกณฑ์ที่จะใช้ในการวัดความสำเร็จของงานคืออะไร

2.3 อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการของการฟังและเกื้อกูลกัน ผู้สอนควรอธิบายกฎเกณฑ์ ระเบียบ กติกา บทบาทหน้าที่ และระบบการให้รางวัลหรือประโยชน์ที่กลุ่มจะได้รับในการร่วมมือกันเรียนรู้

2.4 อธิบายวิธีการช่วยเหลือกันระหว่างกลุ่ม

2.5 อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการในการตรวจสอบ ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย เช่น การสุ่มเรียกชื่อผู้เสนอผลงานการทดสอบ การตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

2.6 ชี้แจงพฤติกรรมที่คาดหวัง หากผู้สอนชี้แจงให้ผู้เรียนได้อย่างชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ความคาดหวังที่มีต่อตนและพยายามจะแสดงพฤติกรรมนั้น

3. ด้านการควบคุมกำกับและการช่วยเหลือกลุ่ม ผู้สอนควรดำเนินการควบคุมกำกับและการช่วยเหลือกลุ่ม ดังนี้

3.1 ดูแลให้สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด

3.2 สังเกตการณ์การทำงานร่วมกันของกลุ่ม ตรวจสอบว่าสมาชิกกลุ่มมีความเข้าใจในงานหรือบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือไม่ สังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของสมาชิกให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้แรงเสริม และบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของกลุ่ม

3.3 เข้าไปช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานและการทำงาน เมื่อพบว่ากลุ่มต้องการความช่วยเหลือ ผู้สอนสามารถเข้าไปชี้แจง สอนซ้ำ หรือให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ

3.4 สรุปการเรียนรู้ ผู้สอนควรให้กลุ่มสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีความชัดเจนขึ้น

4. ด้านการประเมินผลและวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนควรดำเนินการด้านการประเมินผลและวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 ประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ โดยใช้วิธีการที่หลากหลายและควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

4.2 วิเคราะห์กระบวนการทำงานและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนมีเวลาในการวิเคราะห์การทำงานของกลุ่มและพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มมีโอกาสเรียนรู้ ที่จะปรับปรุงส่วนบกพร่องของกลุ่ม

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีกระบวนการเรียนรู้ที่พึ่งพากันระหว่างผู้เรียนแต่ละคน โดยให้สมาชิกทุกคนที่อยู่ในกลุ่มได้ปรึกษาหารือและมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและเป็นกันเอง ทุกคนในกลุ่มควรมีบทบาทหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบที่ชัดเจนและสามารถตรวจสอบได้ การทำงานสมาชิกทุกคนต้องใช้ทั้งทักษะและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลช่วยให้งานสำเร็จหรือช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ นอกจากนี้ผู้สอนควรทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของการทำงานกลุ่มด้วย จึงจะทำให้การเรียนรู้มีคุณค่าและมีความหมาย

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับสิ่งเร้าการคิด สรุปได้ว่าทฤษฎีของนักทฤษฎีส่วนใหญ่จะกล่าวถึงสิ่งที่จะต้องทำให้เกิดขึ้นเมื่อต้องการทำการทดลองสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยจะต้องมีตัวกลางหรือเรียกว่า สิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นและกำหนดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

2.6 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้

งานวิจัยในต่างประเทศ

ดิกสัน และคนอื่นๆ (Dixon; & other. 1977: 3677-3773) ศึกษาเด็ก 4 กลุ่มในจำนวน 3 กลุ่มที่ได้รับการเล่านิทานให้ฟัง หลังจากได้ทำกิจกรรม คือ ฟังนิทานแล้วมีการสนทนาหรือพาไปศึกษานอกสถานที่ หรือแสดงบทบาทเลียนแบบตัวละครในเรื่องไปด้วยจะพัฒนาความคิดต่างๆ ได้ดีที่สุดในที่สุด แสดงว่าหลังจากเด็กฟังนิทานแล้วถ้าเด็กได้มีการสนทนาเล่าเรื่อง ไปศึกษานอกสถานที่ และได้มีการเลียนแบบตัวละครจะพัฒนาการคิดได้ดีกว่าเด็กที่ฟังนิทานโดยไม่มีกิจกรรมอื่น

เพียร์โซล (Piersol. 1996: Abstract) ศึกษาการบูรณาการศิลปะในโรงเรียนกับการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย โดยใช้วิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม และสัมภาษณ์ครูในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่าการที่เด็กได้ลงมือทำกิจกรรมศิลปะ และศิลปะแบบทัศนศิลป์เป็นปัจจัยในการส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ร่างกาย สังคม และความสุนทรีย์ และเด็กในโรงเรียนที่มีการบูรณาการศิลปะ จะมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมสูงกว่าเด็กในโรงเรียนที่ไม่ได้บูรณาการศิลปะ

เอนเจอร์ (Enger. 1996: Abstract) ศึกษาเชิงพรรณนาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมการแบ่งปัน ผู้วิจัยได้สังเกตเป็นระยะเวลา 7 เดือน โดยทำการศึกษาภาพรวมทั้งหมด ของศูนย์ดูแลเด็ก ทุกวันหรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน และทำการคัดเลือก 1 ห้องเรียน ที่มีการจัดกิจกรรมการเล่นอย่างอิสระโดยครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการผลการวิจัยพบว่าการให้เด็กได้ทำงาน หรือทำกิจกรรมกับเด็กที่มีอายุใกล้เคียงกัน กับกลุ่มเด็กที่มีอายุแตกต่างกันส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก กิจกรรมการแบ่งปันส่วนใหญ่มักเป็นกลุ่มแบบคู่ มากกว่าเป็นกลุ่มแบบเด็ก 3 หรือ 4 คน

งานวิจัยในประเทศ

นภเนตร ธรรมบวร (2542: 58-59) ทำการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาแบบแผนการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ของโรงเรียน 2 แห่งในจังหวัดขอนแก่น ได้แก่ โรงเรียนบ้านโนนจันทิก อำเภอแวงใหญ่ ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และโรงเรียนพัฒนาเด็ก ซึ่งเป็นโรงเรียนเอกชน ทั้งนี้เพื่อรวบรวมและเผยแพร่แนวคิดจากประสบการณ์ของโรงเรียน ครู และชุมชน ผลการวิจัยพบว่าในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น จะต้องจัดให้มีรูปแบบที่หลากหลาย หัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้ คือ การจัดสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

รุ่งนภา วุฒิ (2543: 74-75) ศึกษาผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปริศนาคำทายแบบโปรแกรมเส้นตรง และการใช้ปริศนาคำทายแบบทั่วไปที่มีต่อความสามารถทางภาษาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปริศนาคำทายแบบโปรแกรมเส้นตรง และการใช้ปริศนาคำทายแบบทั่วไปมีความสามารถทางภาษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปริศนาคำทายแบบโปรแกรมเส้นตรงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปริศนาคำทายแบบทั่วไป

นฤมล เจียบแหลม (2545: 52-54) ศึกษาพัฒนาการด้านการเขียนของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เรียนรู้ภาษาแบบธรรมชาติ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ดำเนินการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เรียนรู้ภาษาแบบธรรมชาติมีพัฒนาการด้านการเขียนสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์เรียนรู้ภาษาแบบธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เสาวนีย์ จันทร์ที (2546: 59-61) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากธรรมชาติตามรูปแบบจิตปัญญาที่มีต่อการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ดำเนินการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากธรรมชาติตามรูปแบบจิตปัญญา หลังการทดลองมีการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการอนุรักษ์ต้นไม้ และการอนุรักษ์น้ำ สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารงานวิจัยที่ศึกษาทั้งหมดจะเห็นว่าการคิดวิเคราะห์ คือ ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการจำแนกรายละเอียดข้อมูลและข้อเท็จจริง บอก ความสัมพันธ์ เชื่อมโยงของข้อมูลและสามารถใช้ข้อมูลในการคาดการณ์ สิ่งต่างๆได้อย่างมีเหตุผลโดยใช้ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ปรากฏขึ้น ซึ่งความสามารถของการคิดวิเคราะห์จะช่วยให้ผู้คิดสามารถบอกข้อเท็จจริงเชื่อมโยงความคิดอย่างมีเหตุผลและแยกความจริงกับอคติได้ (ลาวัญญ์ วิทยาวุฒิภูล. 2533: 23) ซึ่งจากเอกสารการวิจัยที่

เกี่ยวข้องจะเป็นการวิจัยในเด็กระดับประถมศึกษาแต่สำหรับเด็กก่อนประถมศึกษาก็สามารถทำได้เช่น การวิจัยของปริญวาท น้อยคล้าย (2533) ได้จัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาประกอบภาพ มาพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับเด็กปฐมวัย ซึ่งได้ผลว่าเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้เด็กปฐมวัยแต่ทั้งนี้จะใช้สิ่งเร้าการคิดเป็นตัวกระตุ้นการคิดเพราะเด็กเริ่มคิดได้ตั้งแต่อายุ 1 ขวบครึ่ง-2 ขวบ เป็นต้นไปและศักยภาพการคิดที่จะพัฒนาโดยง่ายด้วย (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2548) ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าแนวคิดการวิจัยจะสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับเด็กปฐมวัยได้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. แบบแผนการทดลองและการดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิงอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 3 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 15 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้สิ่งเร้าการคิด ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัยคือ

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สิ่งเร้าการคิด
2. แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย แบ่งการทดสอบเป็น 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1	แบบทดสอบการจำแนกข้อมูล	จำนวน	15	ข้อ
ชุดที่ 2	แบบทดสอบการบ่งชี้ความสัมพันธ์	จำนวน	15	ข้อ
ชุดที่ 3	แบบทดสอบการคาดการณ์	จำนวน	15	ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สิ่งเร้าการคิดดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย

1.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และสิ่งเร้าการคิด เพื่อกำหนดเป็นกรอบในการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ภาพ นิทาน อาหารและ เพลง เพื่อกำหนดเป็นกรอบในการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.4 จัดทำ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการกำหนดหัวข้อสิ่งเร้าการคิดโดยแผนการจัดกิจกรรมโดยมีขั้นตอนดังแสดงในตาราง 1

1.4.1 ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป

1.4.2 สิ่งเร้าการคิด

1.4.3 การตั้งคำถามการคิด

ตาราง 1 แผนการเรียนรู้และคำถามเพื่อการคิดวิเคราะห์

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง	สิ่งเร้า การคิด	คำถามหลัก	การคิด วิเคราะห์
1. ผลไม้ที่น่าทาน - จำแนกสีผลไม้ - บอกรสชาติ ผลไม้ - อาหารจาก ผลไม้	อาหาร	- ทำไมผลไม้แต่ละชนิดจึงจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ - ทำไมรสชาติอาหารจากผลไม้จึงเหมือนและแตกต่างกัน - ทำไมผลไม้ชนิดเดียวกันจึงนำไปแปรรูปเป็นอาหารอย่างอื่นได้หลายอย่าง	การจำแนก ข้อมูล
2. ผักน่ารู้ - ชนิดของผัก - จับคู่ผักและ อาหาร - อาหารจากผัก	อาหาร	- ผักที่อยู่ในตะกร้ามีผักอะไรบ้างที่เป็นชนิดเดียวกัน - อาหารที่อยู่ในจานสัมพันธ์กับผักชนิดใดบ้างเพราะอะไร - ผักที่อยู่ในตะกร้าสามารถนำไปประกอบเป็นอาหารอะไรได้บ้าง	การบ่งชี้ ความสัมพันธ์

ตาราง 1 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง	สิ่งเร้า การคิด	คำถามหลัก	การคิด วิเคราะห์
3. การคมนาคม - การเลือก เดินทางทั้ง 3 ทาง - ยานพาหนะทั้ง 3 ประเภท - การปฏิบัติตน ในการเดินทาง	เพลง	- ทำไมเราต้องเลือกการเดินทางให้เหมาะสมกับยานพาหนะ - ทำไมยานพาหนะทั้ง 3 ประเภทจึงแตกต่างกัน - ถ้าเราไม่ปฏิบัติตามการเดินทางจะเกิดเหตุการณ์อะไรขึ้นได้บ้าง	การคาดการณ์
4. ธงชาติไทย - สีของธงชาติ - ความหมาย ของสีธงชาติ - การปฏิบัติตน	เพลง	- ธงชาติไทยมีกี่สี อะไรบ้าง - จากบทเพลงที่ฟังสีธงชาติแต่ละสีหมายถึงสิ่งใด - การปฏิบัติตนอย่างไรบ้างที่เหมาะสมและเกี่ยวกับธงชาติไทย	การจำแนก ข้อมูล
5. สิ่งมีชีวิต - ลักษณะของ สิ่งมีชีวิต - ความต้องการ ของสิ่งมีชีวิต - ประเภทของ สิ่งมีชีวิต	บัตร ภาพ	- ลักษณะของสิ่งมีชีวิตใดที่สัมพันธ์กับสิ่งที่กำหนดให้ - สิ่งที่กำหนดให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตประเภทใด - หาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตจากการบอกประเภทความสัมพันธ์จากบัตรภาพที่กำหนด	การบ่งชี้ ความสัมพันธ์
6. สิ่งไม่มีชีวิต - ลักษณะของ สิ่งไม่มีชีวิต - สิ่งไม่มีชีวิตที่เรา รู้จัก - การอนุรักษ์ ทรัพยากร	บัตร ภาพ	- จากบัตรภาพสิ่งไม่มีชีวิตในลักษณะต่างๆ ทำไมถึงมีความแตกต่างกัน - มีสิ่งไม่มีชีวิตใดบ้างที่เรารู้จักและทำไมถึงคิดว่าเป็นสิ่งไม่มีชีวิต - ถ้าไม่มีการอนุรักษ์ทรัพยากรจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต	การคาดการณ์

ตาราง 1 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง	สิ่งเร้า การคิด	คำถามหลัก	การคิด วิเคราะห์
7. ซายตัดฟันกับ เทพารักษ์ - การแสดง บทบาทสมมุติจาก นิทาน - อุปกรณ์อาชีพ จากนิทาน - สิ่งที่ได้รับจาก การฟังนิทาน	นิทาน	- ตัวละครที่กำหนดให้ใดที่ไม่เข้าพวก - จำแนกอุปกรณ์อาชีพที่เป็นประเภทเดียวกัน - จำแนกความรู้ที่ได้รับจากการฟังนิทานที่ เป็นความรู้ประเภทเดียวกัน	การจำแนก ข้อมูล
8. กากายเป็นหงส์ - การแสดง บทบาทสมมุติจาก นิทาน - สีและ ความสัมพันธ์ - สิ่งที่ได้รับจาก การฟังนิทาน	นิทาน	- บทบาทสมมุติกับตัวละครในนิทานใดที่มี ความสัมพันธ์กัน - หาความสัมพันธ์ของสีจากสิ่งที่กำหนดให้ - บอกความสัมพันธ์ของสิ่งที่ได้รับจากการฟัง นิทาน	การบ่งชี้ ความสัมพันธ์

1.5 นำแผนการจัดกิจกรรม เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องตาม
หลักการ และรูปแบบการจัดกิจกรรม จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

1.5.1 อาจารย์สาคร มะโนมัย

ครู คศ.3 โรงเรียนบ้านโนนเพ็ก จังหวัดศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษเขต 1

1.5.2 อาจารย์ดร. ดารารัตน์ อุทัยพยัคฆ์

ศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 1

1.5.3 อาจารย์นิติธร ปิลวาสน์

ศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช

เขต 2

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ให้ข้อเสนอแนะ คือ การการจัดกิจกรรม ควรสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

1.6 ปรับปรุงแก้ไขในด้านความสอดคล้องของกิจกรรมกับจุดประสงค์ ด้านการใช้ภาษา ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม เทคนิคต่างๆในการใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์

1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมสิ่งเร้าการคิดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นโดยปรับปรุงคำพูด การใช้คำถามที่นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้นและปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลาของกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้

1.8 ปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด ด้านการใช้ภาษา ขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ตลอดจนระยะเวลาในการจัดประสบการณ์ เทคนิควิธีการต่างๆโดยเฉพาะเทคนิคการใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์และเพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แผนการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมตามสภาพความเป็นจริงสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดไปจัดทำฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

2. การสร้างแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

2.1 การสร้างแบบทดสอบ วัดทักษะการคิดวิเคราะห์ดำเนินการดังนี้

2.1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

2.1.2 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

3. สร้างแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เป็นแบบทดสอบคำถามเชิงรูปภาพเป็นแบบ 3 ตัวเลือก แบ่งการทดสอบเป็น 3 ชุด ดังนี้

3.1 ชุดที่ 1 แบบทดสอบการจำแนก ข้อมูล	จำนวน	15 ข้อ
3.2 ชุดที่ 2 แบบทดสอบการบ่งชี้ความสัมพันธ์	จำนวน	15 ข้อ
3.3 ชุดที่ 3 แบบทดสอบการคาดการณ์	จำนวน	15 ข้อ

4. สร้างคู่มือในการดำเนินการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ ให้สอดคล้อง กับแบบทดสอบ

5. นำแบบทดสอบและคู่มือดำเนินการทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม ความเที่ยงตรง ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ประกอบด้วย

5.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิระพร ชะโน อาจารย์ประจำภาคหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

5.2 อาจารย์ ดร. อารยา ปิยะกุล หัวหน้าภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

5.3 อาจารย์เสกสรร มาตวังแสง ครู คศ.1 โรงเรียนเทศบาลวัดเนินสุทธาวาส (สุทธิพงษ์ประชานุกูล) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1

6. หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน + 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์นั้น

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์หรือไม่

คะแนน - 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่วัดทักษะการคิดวิเคราะห์นั้น

7. นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) ซึ่งต้องมีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 โดยคำนวณข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6-1.0 จำนวน 45 ข้อ และปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่มีความคิดเห็นตรงกัน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจาก 2 ใน 3 ท่านให้เหมาะสม

8. นำแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลเป็ล่งประสิทธิ์สายลมสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คนมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน แล้ววิเคราะห์เป็นข้อสอบรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พบว่าแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์หามีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .40-.95 ค่าอำนาจจำแนก ($r_{p.bis}$) ระหว่าง .45-.95 และค่าความเชื่อมั่น KR₂₀ ของแบบทดสอบได้เท่ากับ .85 โดยคัดเลือกไว้ชุดละ 15 ข้อ รวมข้อสอบทั้งหมด 45 ข้อ และมีการจัดแบ่งออกเป็น 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการจำแนก ข้อมูลจำนวน 15 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .45-.95 และค่าความเชื่อมั่น KR₂₀ เท่ากับ . 85

ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการบ่งชี้ความสัมพันธ์ จำนวน 15 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .50-.95 และค่าความเชื่อมั่น KR₂₀ เท่ากับ . 75

ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการคาดการณ์ จำนวน 15 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .45-.95 และค่าความเชื่อมั่น KR_{20} เท่ากับ .85

9. นำแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนำมาทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดสอบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลองแล้วนำมาเปรียบเทียบ โดยวิธีใช้ สูตร t -test dependent Sample (บุญเชิด ภิญโญนนันตพงษ์. 2521: 99)

แบบแผนการทดลองและวิธีการดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Design) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยอาศัยแบบการทดลองกลุ่มเดียว มีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองซึ่งเป็นการประยุกต์มาจากการดำเนินการวิจัยแบบ One Group, Pretest-Posttest design (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538: 249) ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
E	T_1	X	T_2

เมื่อ

E	แทน	กลุ่มตัวอย่าง
T_1	แทน	การทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ ก่อนการทดลอง
X	แทน	การจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด
T_2	แทน	การทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังการทดลอง

วิธีการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 24 ครั้ง โดยมีแผนการทดลองดังนี้

1. สร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่าง และจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้ เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์

2. ทำการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (Pretest) ก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ด้วยแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ จำนวน 3 ชุด โดยทำการทดสอบวันละ 3 ชุด เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นนำมาตรวจให้คะแนนไว้เป็นหลักฐาน

3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดกับกลุ่มตัวอย่างใช้เวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน วันละ 50 นาที ช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์เริ่มเวลา 10.00-10.50 น. จนถึงสิ้นสุดการทดลองรวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง ทั้งหมด 8 สัปดาห์ ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการดำเนินกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 กิจกรรม

สัปดาห์	หน่วยการเรียนรู้	วัน	เรื่อง	สิ่งเร้า	เวลาจัดกิจกรรม
1	ผลไม้ที่น่าสนใจ	จันทร์	จำแนกสีผลไม้	อาหาร	10.00 – 10.50 น.
		พุธ	บอกรสชาติผลไม้		
		ศุกร์	อาหารจากผลไม้		
2	ผักน่ารู้	จันทร์	ชนิดของผัก	อาหาร	10.00 – 10.50 น.
		พุธ	จับคู่ผักและอาหาร		
		ศุกร์	อาหารจากผัก		
3	การคมนาคม	จันทร์	การเลือกเดินทางทั้ง 3 ทาง	เพลง	10.00 – 10.50 น.
		พุธ	ยานพาหนะทั้ง 3 ประเภท		
		ศุกร์	การปฏิบัติตนในการเดินทาง		
4	ธงชาติไทย	จันทร์	สีของธงชาติ	เพลง	10.00 – 10.50 น.
		พุธ	ความหมายของสีธงชาติ		
		ศุกร์	การปฏิบัติตน		
5	สิ่งมีชีวิต	จันทร์	ลักษณะของสิ่งมีชีวิต	บัตรภาพ	10.00 – 10.50 น.
		พุธ	ความต้องการของสิ่งมีชีวิต		
		ศุกร์	ประเภทของสิ่งมีชีวิต		
6	สิ่งไม่มีชีวิต	จันทร์	ลักษณะของสิ่งไม่มีชีวิต	บัตรภาพ	10.00 – 10.50 น.
		พุธ	สิ่งไม่มีชีวิตที่เรารู้จัก		
		ศุกร์	การอนุรักษ์ทรัพยากร		
7	ชายตัดฟันกับเทพารักษ์	จันทร์	การแสดงบทบาทสมมติจากนิทาน	นิทาน	10.00 – 10.50 น.
		พุธ	อุปกรณ์อาชีพจากนิทาน		
		ศุกร์	สิ่งที่ได้รับจากการฟังนิทาน		

ตาราง 3 (ต่อ)

สัปดาห์	หน่วยการเรียนรู้	วัน	เรื่อง	สิ่งรู้	เวลาจัดกิจกรรม
8	กายภาพเป็นหงส์	จันทร์	การแสดงบทบาทสมมติจากนิทาน	นิทาน	10.00 – 10.50 น.
		พุธ	สีและความสัมพันธ์		
		ศุกร์	สิ่งที่ได้รับการฟังนิทาน		

4. เมื่อทดลองครบ 8 สัปดาห์แล้ว ทำการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ประเมินก่อนการทดลอง (Pretest)

5. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2526: 36)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ

$\bar{X}$ แทน คะแนนค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองโดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2521: 55)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ

S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

 $\sum X^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่างยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526: 89)

$$\overline{IOC} = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์

 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบแต่ละข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526: 9)

$$P = \frac{R}{n}$$

เมื่อ

P แทน ค่าความยากง่าย

R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก

n แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล (Point Biserial / Correlation) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2521: 258) โดยใช้สูตรดังนี้

$$r_{p.bjs} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \sqrt{pq}$$

เมื่อ

$r_{p,bis}$	แทน	ค่าอำนาจจำแนกสหสัมพันธ์แบบพอยท์ ไบซีเรียล
M_p	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบถูก
M_p	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบผิด
p	แทน	สัดส่วนของนักเรียนตอบถูก
q	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบผิด หรือ $1 = p$
S_t	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด

2.4 คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) จากสูตร KR-20 (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2521: 99) โดยใช้สูตรดังนี้

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right\}$$

เมื่อ

r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
p	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ หรือ $\frac{\text{จำนวนคนที่สอบ}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$
q	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบผิดในแต่ละข้อ $= 1 - p$
S_x^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples (ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 104) ดังนี้

$$t = \frac{\frac{\sum D^2}{n \sum D^2 - (\sum D)^2}}{\sqrt{\frac{n-1}{n-1}}} \quad : df = n - 1$$

เมื่อ

t แทน ค่าสถิติในการพิจารณาใน t – Distribution

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

 $\sum D^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง $\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

4. การแปลผลระดับของทักษะการคิดวิเคราะห์

การแปลผลระดับของทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในการศึกษากำหนดการแปลผลในภาพรวมและจำแนกรายด้าน ดังต่อไปนี้

ตาราง 4 แสดงการแปลผลระดับคะแนนของทักษะการคิดวิเคราะห์ในภาพรวม

คะแนน	แปลผล
31-45	มีทักษะการคิดวิเคราะห์ในระดับสูง
16-30	มีทักษะการคิดวิเคราะห์ในระดับปานกลาง
0-15	มีทักษะการคิดวิเคราะห์ในระดับต่ำ

ตาราง 5 แสดงการแปลผลระดับคะแนนของทักษะการคิดวิเคราะห์ในด้านการจำแนกข้อมูล การบ่งชี้ความสัมพันธ์ และการคาดการณ์

คะแนน	แปลผล
11-15	มีทักษะการคิดวิเคราะห์ในระดับสูง
6-10	มีทักษะการคิดวิเคราะห์ในระดับปานกลาง
0-5	มีทักษะการคิดวิเคราะห์ในระดับต่ำ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลได้จากการทดลองเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
K	แทน	คะแนนรายเต็ม
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
D	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนน
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
S_d	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบ t – distribution
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
P	แทน	ค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สิ่งเร้าการคิด

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สิ่งเร้าการคิด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้สิ่งเร้าการคิด ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อน และ หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดโดยใช้ค่าเฉลี่ยคะแนนแปลผลระดับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด ของเด็กปฐมวัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในแต่ละด้านทั้งก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด มาหาค่าเฉลี่ย โดยแยกเป็นด้านการจำแนก ข้อมูล การบ่งชี้ความสัมพันธ์ และการคาดการณ์ ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ จะใช้เป็นค่าบ่งชี้ระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงค่าสถิติระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อน และ หลังที่ได้รับ
การจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด

ทักษะ การคิดวิเคราะห์	n	K	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
			$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. การจำแนก ข้อมูล	15	15	8.20	1.08	ปานกลาง	14.49	0.64	สูง
2. การบ่งชี้ความสัมพันธ์	15	15	8.34	0.98	ปานกลาง	14.15	0.92	สูง
3. การคาดการณ์	15	15	9.93	0.96	ปานกลาง	14.69	0.49	สูง
รวม	15	45	26.47	3.02	ปานกลาง	43.33	2.05	สูง

ผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 6 เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนการทดลอง ($\bar{X}=16.92$) อยู่ในระดับปานกลาง ภายหลังการทดลอง ($\bar{X}=43.33$) อยู่ในระดับสูง และเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ก่อนการทดลองเด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการจำแนกข้อมูล ($\bar{X}=8.20$) ด้านการบ่งชี้ความสัมพันธ์ ($\bar{X}=8.34$) และด้านการคาดการณ์ ($\bar{X}=9.93$) อยู่ในระดับปานกลางภายหลังการทดลอง พบว่าด้านการจำแนกข้อมูล ($\bar{X}=14.49$) ด้านการบ่งชี้ความสัมพันธ์ ($\bar{X}=14.15$) และด้านการคาดการณ์ ($\bar{X}=14.69$) อยู่ในระดับสูง

2. การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในภาพรวมและแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนของแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ในภาพรวมและรายด้าน ทั้งก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง และทดสอบความแตกต่างเฉลี่ยว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบปรากฏผล ดังแสดงในตารางที่ 7

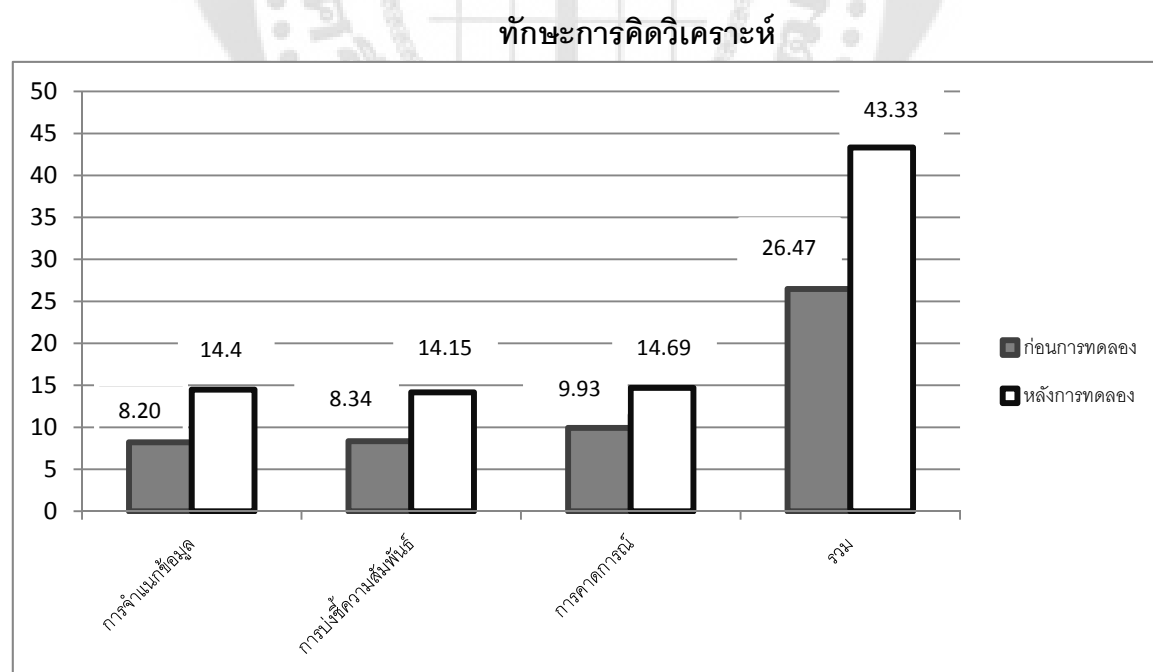
ตาราง 7 แสดงการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในภาพรวมและแยกเป็น
รายด้านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด

ทักษะการคิดวิเคราะห์	K	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		$\bar{D}$	t	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.			
1. การจำแนก ข้อมูล	15	8.20	1.08	14.49	0.64	6.29	27.48**	.000
2. การบ่งชี้ความสัมพันธ์	15	8.34	0.98	14.15	0.92	5.83	40.12**	.000
3. การคาดการณ์	15	9.93	0.96	14.69	0.49	4.75	26.07**	.000
รวม	45	26.47	3.02	43.33	2.05	16.87	35.78**	.000

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 พบว่า เมื่อพิจารณาภาพรวม ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดเด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์ ($\bar{D} = 16.87$) สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดทำให้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนการได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด นั่นคือ การจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยรวมสูงขึ้นทุกด้าน

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า หลังการจัดการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดเด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้าน การจำแนกข้อมูล ($\bar{D} = 6.29$) การบ่งชี้ความสัมพันธ์ ($\bar{D} = 5.83$) และด้านการคาดการณ์ ($\bar{D} = 4.75$) ทุกด้านสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด ทำให้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยทุกด้านสูงกว่าก่อนที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด นั่นคือ การจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดส่งผลให้เด็กปฐมวัยมี ทักษะการคิดวิเคราะห์ด้าน การจำแนกข้อมูล การบ่งชี้ความสัมพันธ์และการคาดการณ์สูงขึ้น

เพื่อให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจนผู้วิจัยจึงนำเสนอเฉลยของแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยทั้งก่อนและหลังการจัดการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด มานำเสนอเป็นแผนภูมิเชิงเปรียบเทียบ ปรากฏดังแสดงตาม ภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้าน ก่อนและหลังการจัดการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดโดยใช้แผนภูมิเชิงเปรียบเทียบ

จากแผนภูมิแสดงให้เห็นว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าเด็กปฐมวัยมีพัฒนาการทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ก่อนการทดลองทุกด้าน และด้านที่มีการพัฒนามากที่สุดคือด้าน การจำแนกข้อมูล การบ่งชี้ความสัมพันธ์ และการคาดการณ์ ตามลำดับ



บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัย ในการพิจารณาเลือกกิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม ซึ่งลำดับขั้นตอนของการวิจัยและผลงานของการวิจัย โดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สิ่งเร้าการคิด
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สิ่งเร้าการคิด

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้ทราบถึงผลของทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้สิ่งเร้าการคิด เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัยให้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ด้าน การจำแนกข้อมูล การบ่งชี้ความสัมพันธ์ และการคาดการณ์

สมมติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สิ่งเร้าการคิดมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิงอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลมสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 3 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลมสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเอกชนกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 15 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมด 3 ห้อง

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ทำการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที ในช่วงเวลา 10.00-10.50 น. รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 24 ครั้ง ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยใช้ผลการทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นความสามารถในทักษะการคิดวิเคราะห์เบื้องต้นของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง (Pretest)

2. ผู้วิจัยทำการดำเนินการทดลองในจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้า ใช้เวลาทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที ในช่วงเวลา 10.00-10.50 น. ซึ่งเป็นช่วงจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 24 ครั้ง

3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยชุดเดียวกัน กับแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง

4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยนำข้อมูลไปหาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยใช้สิ่งเร้าการคิด เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้สูตร t-test for Dependent samples

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สิ่งเร้าการคิดระดับความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นทั้งภาพรวมและรายด้าน

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้สิ่งเร้าการคิดมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาระดับความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด และเปรียบเทียบความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดพบว่าการวิจัยในครั้งนี้สามารถอภิปรายผลด้านต่าง ๆ ประกอบได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาระดับความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด ได้แก่ นิทาน บัตรภาพ เพลง และอาหารภายหลังการได้รับการจัดกิจกรรมมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นกว่าก่อนการได้รับการจัดกิจกรรมสามารถอภิปรายได้ว่า การที่เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ทั้งนี้อาจจะเกิดจากการใช้สิ่งเร้ากระตุ้นคิดที่เด็กได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมดังที่ ออสซูเบล (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2545: 19; อ้างอิงจาก Ausubel. 1978) กล่าวว่า การเรียนรู้หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ ถ้าได้รับการประสบการณ์นั้นมี การกระตุ้น และจุดใจที่ดีที่จะทำให้การรับข้อมูลหรือประสบการณ์นั้นสร้างความงอกงามในความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้นและจำได้นาน หากข้อมูลใหม่ที่ได้รับมีความสัมพันธ์ และเชื่อมกับข้อมูลเก่าหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร อันเป็นผลมาจากการฝึกหรือประสบการณ์ที่ได้รับ อีกประการหนึ่งการใช้คำถามของครูในการกระตุ้นให้คิดวิเคราะห์แต่ละกิจกรรมตามทฤษฎีของบลูม เรื่องการเรียนรู้ จะเริ่มจากการจำ การเข้าใจ และการนำไปใช้ จะถึงขั้นที่การวิเคราะห์ที่เด็กจะรู้จักจำแนกส่วนประกอบ การที่จะหาความสัมพันธ์ และการใช้หลักการ (Bloom, 1956) ซึ่งในการวิจัยนี้จะเริ่มต้นสิ่งเร้ากระตุ้นการคิด และเรียน เช่น การให้เด็กได้รู้จักผลไม้ โดยใช้คำถามของครูในการช่วยกระตุ้นให้เด็กได้พัฒนากรอบความคิดของการวิเคราะห์ ซึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้ สิ่งเร้า และคำถามของครูที่ทำขึ้นตลอดทั้ง 8 สัปดาห์เป็นสิ่งที่ช่วยพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของเด็กให้พัฒนาสูงขึ้น

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดได้ส่งเสริมให้เด็กมีความสามารถในการคิด แยกแยะข้อมูล บ่งชี้ความสัมพันธ์ และการคาดการณ์ ในขณะที่ทำกิจกรรมทุกครั้งครูจะให้เด็กสังเกตแล้วให้แสดงความคิดเห็นซึ่งที่สอดคล้องกับงานวิจัยของปริญญ์ สถาวรณ (2548: 153-155) ที่ศึกษาการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน 5 คน ได้แก่ ด้านจำแนก ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการสรุป ด้านการประยุกต์ และด้านการคาดการณ์ ที่จะให้เด็ก ๆ ร่วมกันสังเกตและแสดงความคิดเห็นและหลังทดลองมีคะแนนสูงกว่าการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อีกประการหนึ่งในการเรียนการสอนจะเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นการลงมือปฏิบัติ (learning by doing) และใช้สิ่งเร้าที่เป็นเพลง นิทาน บัตรภาพ อาหาร ที่สอดคล้องกับความสนใจของเด็ก อีกทั้งในกิจกรรมเด็กได้แสดงออกในทางใหม่ๆ ทำให้เด็กสนใจและยังมีครูตั้งคำถามกระตุ้นให้เด็กอยากรู้คำตอบ พยายามค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปร่วมกับครู ซึ่งเน้นการสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญ (Brewer.1995) ทำให้เด็กคิดที่จะหาคำตอบ ซึ่งในกระบวนการคิดวิเคราะห์สอดคล้องกับกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่ วนิช สุธาร์ตน์ (2547: 130-132) ที่เสนอไว้ 7 ขั้นตอน คือ การเข้าใจประเด็นปัญหา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล จัดข้อมูลเป็นระบบ ตั้งสมมุติฐาน สรุปและประเมินข้อสรุป ซึ่งแต่ละกิจกรรมเด็กต้องค้นคว้ากระบวนการเรียนรู้จนถึงขั้นสรุปในทุกกิจกรรม

ข้อสังเกตที่ได้รับจากการวิจัย

1. สัปดาห์แรก เด็กต้องปรับตัวในการทำกิจกรรม การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งเร้าการคิด ได้แก่ บัตรภาพ นิทานอีสป เพลง และอาหาร เนื่องจากกิจกรรมจะเปลี่ยนไปจากเดิมให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านสื่อเหล่านี้มากขึ้นทำให้เด็กเกิดความตื่นเต้นและสนใจอย่างมาก ต้องการศึกษาค้นคว้าความแปลกใหม่ของการทำกิจกรรม เด็กได้เล่นรวมกันเป็นกลุ่มทำให้เกิดความคิดที่หลากหลาย เด็กบางกลุ่มไม่มีความมั่นใจในการทำกิจกรรม บางคนอยากเล่นคนเดียวไม่ยอมแบ่งเพื่อนในกลุ่ม ผู้วิจัยจึงต้องใช้เวลาในการอธิบายวิธีเล่นและต้องเข้าไปร่วมเล่นกับเด็กแต่ละกลุ่มด้วย สัปดาห์ที่ 2 เด็กแต่ละคนเริ่มเข้าใจวิธีการเล่นและการทำกิจกรรม มากขึ้น แต่ผู้วิจัยยังต้องอธิบายวิธีการเล่นและทำกิจกรรมกับเด็กบางกลุ่ม เนื่องจากเด็กยังให้ถึงความสนใจกับความแปลกใหม่ของกิจกรรม สัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไปเด็กทุกคนสามารถร่วมทำกิจกรรมร่วมกันได้เป็นอย่างดี สามารถบอกภาพเกี่ยวกับสื่อสิ่งเร้าการคิดได้และร่วมทำกิจกรรมตามข้อตกลงได้ถูกต้อง รู้จักการแบ่งปัน ตลอดจนมีความรับผิดชอบในการเล่นและสามารถเก็บเข้าที่ได้เรียบร้อย

2. ในการทำกิจกรรมเด็กแต่ละคนจะมีความคิดต่างกันและอยากสร้างผลงานด้วยตนเอง ผู้วิจัยต้องสร้างความเข้าใจในการทำกิจกรรมจนเด็กเกิดการยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และสามารถเล่นร่วมทำกิจกรรมร่วมกันได้อย่างมีความสุข การสร้างผลงานจึงประสบความสำเร็จ

3. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จในแต่ละครั้ง มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ว่าวันนี้ได้ทำกิจกรรมอะไรบ้าง เห็นอะไรบ้างจากการทำกิจกรรมกลุ่มแสดงให้เห็นถึงการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น เกิดทักษะทางความคิดที่หลากหลาย

4. ทุกสัปดาห์ที่ผู้วิจัยแนะนำกิจกรรมใหม่ เด็กจะมีความตื่นเต้นดีใจและมีความกระตือรือร้นในการร่วมทำกิจกรรม

5. เด็กได้กลับไปเล่าให้ผู้ปกครองฟังเกี่ยวกับการทำกิจกรรมในแต่ละวัน ทำให้ผู้ปกครองมีความสนใจและอยากมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียน

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ก่อนให้เด็กร่วมทำครูควรมีความมั่นใจว่าเด็กมีความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี หากพบว่าเด็กยังไม่เข้าใจหรือมีปัญหาควรเข้าไปมีส่วนร่วมกับการทำกิจกรรมของเด็ก
2. ครูควรสร้างบรรยากาศที่เต็มไปด้วยความเป็นกันเอง พร้อมทั้งกระตุ้นและเปิดโอกาสให้เด็กเกิดการคิดวิเคราะห์ในด้านการจำแนกข้อมูล การบ่งชี้ความสัมพันธ์และการคาดการณ์ระหว่างทำกิจกรรมเพื่อจะส่งผลให้เด็กได้มีพัฒนาการจากการทำกิจกรรมอย่างเต็มศักยภาพ
3. ควรมีการศึกษาพัฒนาการทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กเป็นรายบุคคล จะทำให้ครูผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้อง ทราบถึงศักยภาพของตัวเด็กอันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคล แต่การสรุปผลจะต้องพิจารณาให้รอบคอบว่ามีองค์ประกอบใดที่ควรคำนึงถึงในการกระตุ้นและส่งเสริมทักษะในการคิดวิเคราะห์แต่ละด้าน
4. เมื่อสิ้นสุดการทดลองควรนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการจัดไว้ในมุมหนึ่งของห้องเรียนเพื่อให้เด็กได้เล่นและฝึกฝนทักษะต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

1. ควรมีการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิดในระดับชั้นอื่น ๆ เช่น ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ชั้นอนุบาลปีที่ 2 เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งเร้าการคิด ที่มีผลต่อความสามารถของเด็กปฐมวัยด้านอื่น ๆ เช่น พัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางภาษา และความสัมพันธ์ทางสังคม พฤติกรรมความร่วมมือ เป็นต้น



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2547). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546.
(สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี). กรุงเทพฯ : ศูนย์กลางคึกฤทธิ์.
- กองวิจัยทางการศึกษา. (2542). การสังเคราะห์รูปแบบพัฒนาศักยภาพเด็กไทยด้านทักษะการคิด.
กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2540, มกราคม). เทคนิคการสร้างเสริมปัญญาเด็กปฐมวัย.
การศึกษาปฐมวัย. 1(1): 5-42.
- . (2543). การสอนแบบจิตปัญญา: แนวการใช้การสร้างแผนการสอนระดับอนุบาล.
กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรส โปรดักส์.
- . (2545). รูปแบบการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรสโปรดักส์.
- . (2547). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรสโปรดักส์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). การคิดเชิงสังเคราะห์. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- . (2546). การคิดเชิงวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- . (2549). การคิดเชิงเชิงมนทัศน์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- กฤษฎา แก้วสิงห์. (2551). การศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการวัดและประเมินควบคู่กับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมาเขต 4 . ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม.
(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- ชนัน ชาติทอง. (2554). สอนคิด. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.
- จรงค์ ตั้งละมัย. (2545). ผลการฝึกความคิดแบบเอกลักษ์ในเนื้อหาต่าง ๆ ที่มีต่อความสามารถใน
การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ฉันทนา ภาคบงกช. (2531). สอนให้เด็กคิด: โมเดลพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ฉวีวรรณ จึงเจริญ. (2528). เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน เล่ม 3. กรุงเทพฯ: อักษรไทย.
- ชาติ แจ่มนุช. (2545). สอนอย่างไรให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เลียงเชียง.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ:
แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรนซ์.

- ณาทยา อุทัยรัตน์. (2549). พัฒนาการความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีระดับ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการเรียนต่างกัน ในโรงเรียนกลุ่มรัตนโกสินทร์ ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทิสนา แหมมณี และคณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์. ----- . (2547). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล เจียบแหลม. (2545). *การศึกษาพัฒนาการด้านการเขียนของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาแบบธรรมชาติ*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิพนธ์ วงศ์เกษม .(2534). *ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดวิจารณ์ญาณและความสนใจในอาชีพ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดอนตูม จังหวัดราชบุรี*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร
- นพเนตร ธรรมบวร. (2545). *การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2521). *การจัดประเมินผลการเรียน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประดินันท์ อุปรมัย. (2540). *เอกสารการสอนชุดวิชาพื้นฐานการศึกษา หน่วยที่ 4 มนุษย์กับการเรียนรู้*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553). *การพัฒนาการคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: 911 เทคนิควิธีคิด.
- ปรียวาท น้อยคล้าย. (2553). *ทักษะในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเล่นเกมการศึกษาประกอบภาพ*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปริญานัฐ สดวรมณี. (2548). *การพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิด เชิงวิเคราะห์ของนักเรียน*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรี สอนแก้ว. (2547). *จิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: ดวงกมล.
- พัฒนา ชัชพงศ์. (2530, กรกฎาคม). อนุบาลศึกษา: สอนอะไร สอนอย่างไร. *รักลูก*. 5(54): 112-115.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). *พฤติกรรมกลุ่ม*. กรุงเทพฯ: พัฒนาการศึกษา.

- พรเพ็ญ ศรีวิรัตน์. (2546). การคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นเกมฝึก
 ศึกษาการคิด. ปรินญานิพนธ์ กศม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มาลินี ศิริจรี. (2545). การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และความสามารถทาง
 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียน
 ไฮเปอร์เท็กซ์และบทเรียนสื่อประสมในวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.
 (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- มนมณัส สิ้นสุด. (2545). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการ
 เรียนแผนผังมโนทัศน์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ:
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). การจัดการศึกษาปฐมวัยในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: แม็ค.
- โยธิน คันสนนุทธ. (2533). จิตวิทยา. ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- . (2546). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ:
 นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- ลักขณา ศรีวัฒน์. (2549). การคิด. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ลดาวรรณ ดีสม. (2546). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่อภาพ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
 กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ลาวัญญ์ วิทยาวุฒิกุล. (2533). การสอนสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: ครุศาสตร์.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- วนิช สุธาร์ตน์. (2543). ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. พระนครศรีอยุธยา: ภาควิชาจิตวิทยา
 และการแนะแนว คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- . (2547). ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). ตัวบ่งชี้สภาพที่พึงประสงค์และเกณฑ์การประเมิน
 ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). สรุปรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูต้นแบบ
 ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: แคนดิดมีเดีย.

- สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์. (2542). เอกสารประกอบการอบรมครูโรงเรียนเอกชน ระดับก่อนประถมศึกษา เรื่อง จิตวิทยาพัฒนาการเด็ก. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ.
- สมนึก ปฏิปทานนท์. (2542). ผลของการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปรินญานิพนธ์ คม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). การวัดและประเมินผลแนวใหม่: เด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถิรนนท์ อยู่คงแก้ว. (2550). วิชา 1072302: เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 2 โปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2548). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวนีย์ จันท์ที. (2546). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากธรรมชาติตามรูปแบบจิตปัญญาที่มีต่อการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมชาย รัตนทองคำ. (2545). การพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (หลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- อเนก พ.อนุกุลบุตร. (2547, เมษายน). การสอนให้คิดเป็นการคิดวิเคราะห์. วารสารวงการครู. 1: 63-66.
- อุษณีย์ โพธิ์สุข. (2537). วิธีการสอนเด็ก. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อุษณีย์ เจริญเชิดติวงศ์. (2549). ผลการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ที่มีต่อความสามารถในการจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Blom B.S. (1956). Taxonomy of Education for three-to five-year-olds really make sense. *Young Children*. 55: 61-67.
- (1964). *Stability and Change in Human Characteristics*. New York: John Wiley and Son.
- Bloom, Benjamin S; Thomas Hastings; & George, F. Maduas. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New York: Mc Graw-Hill Book.

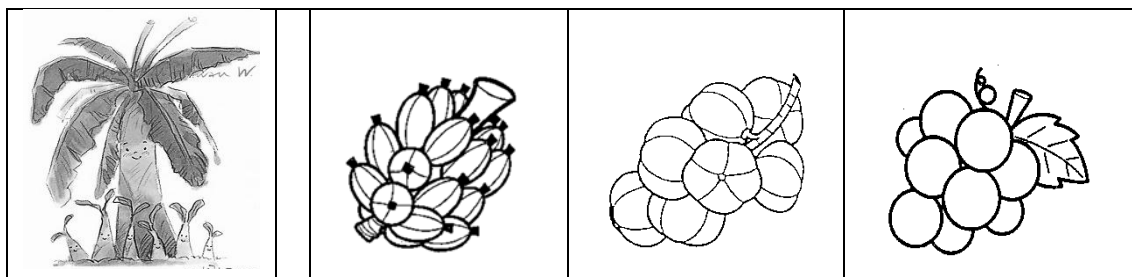
- Brewer, Jo Ann. (1995). *Introduction to Early Childhood Education: Preschool Through Primary Grades*. Boston: Allyn & Bacon.
- (2004). *Introduction to Early Childhood Education: Preschool Through Primary Grades*. 5th ed. Boston: Pearson.
- Bloom, Benjamin S; et. al. (1956). *Taxonomy of Education Objectives Book 1: Domain*. London: Longman Group.
- Dewey, J. (1933). *How We Think*. New York: D.C. Healt.
- Dixon and others. (1977). Training Disadvantage Preschoolers on Various, FantasyActivities Effects on Cognitive Functioning and Impulse Control, in Child development. *Wayne State University*. 2: 367-379.
- Dollard, N.E.; & Miller, A.E. (1950). *Personality and psychotherapy: An analysis in terms of Learning, thinking, and culture*. New York: McGraw-Hill.
- Enger, C.L. (1996). *A Descriptive study of preschool Children learning through shared, Activity (Cooperative learning)*. Dissertation abstracts intemational. AAC 9721233.Gagen.
- R.M. (1974). *Essentials of learning for instruction*. The Diyder Press Hinsdals.
- Good, V.C. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill.
- Jayaswal, S. (1974). *Foundation of Education Psychology*. New Delhi: Ar1996nole Hiene Manun.
- Marzano, R. J. (2000). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Thousand Oaks. CA: Corwin Press.
- R J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Callifornia: Corwin Press.
- Modgil, C. (1981). The Development of Think and Reasoning. The Educationof the Young Children. P 23. and ed. Edited by David Fontana. New York: BasilBlackwell.
- Piersol,K.A. (1996). Intergrating The arts in to Preschool Learning Enviroment.
- Reggiero. (1988). *The Art of Thinking*. New York: Harper & Row.
- Rosman, Bemice L. (1996). AnalyticCognitive Style in Childron Pissertation Abstract Internation. 27: 2126-2131.
- Santrock, John W. (2000). *Psychology*. 6th ed. Boston: McGraw-Hill Book Company.
- Wolf, T.P. (1987). *A Direct Approach to Teaching Critical Thinking Skill in Secondary Social Studies*. Ph.D. Georgia State University.

ข้อ 1

เวลา : 1 นาที

ครู : กากบาท (X) ทับภาพเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากภาพแรก (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

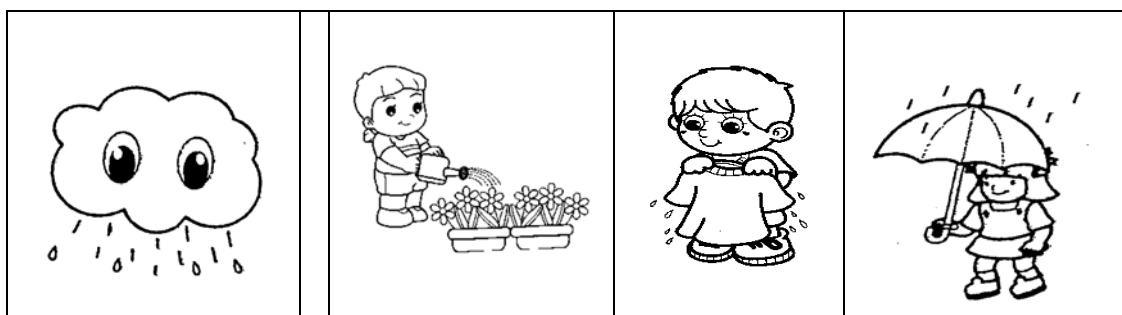


ข้อ 2

เวลา : 1 นาที

ครู : กากบาท (X) ทับภาพเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากภาพแรก (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง



ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวปวีศา ชูศรี
วันเดือนปีเกิด	วันพฤหัสบดีที่ 10 สิงหาคม 2529
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	96 หมู่ 2 ตำบลโนนเพ็ก อำเภอพยุห์ จังหวัดศรีสะเกษ
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครูโรงเรียนอนุบาลแปลงประสิทธิ์สายลม
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2544	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนสตรีศรีสะเกษ
พ.ศ. 2547	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนสตรีศรีสะเกษ
พ.ศ. 2553	การศึกษาระดับบัณฑิต(กศ.บ) การศึกษาพิเศษ จาก มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
พ.ศ. 2557	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม) วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ (การศึกษาปฐมวัย)