

ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

ตุลาคม 2554

ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

ตุลาคม 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

ตุลาคม 2554

กุลละชาติ ชาญศรี. (2554). ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของ
เด็กปฐมวัย. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา
ภิญโญอนันตพงษ์, รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัย
ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชายและหญิงจำนวน 22 คน ที่มีอายุ
ระหว่าง 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีนครินทร์ เขต 1 เวลาที่ใช้ในการทดลอง 8 สัปดาห์ๆ ละ 4 วันๆ
ละ 40-50 นาที รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 32 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการจัดการ
เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยชนิดเลือกตอบที่เป็น
รูปภาพ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.962 ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group
Pretest - Posttest Design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ
ทดสอบความแตกต่างด้วย t-test for Dependent Samples

ผลการวิจัยมีดังนี้

1.ระดับการคิดวิเคราะห์พบว่าการทดลองเด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์ ($\bar{X} = 23.00$)
อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนภายหลังการทดลอง ($\bar{X} = 33.15$) อยู่ในระดับดีมาก และเมื่อแยกเป็น
รายด้านพบว่า ก่อนการทดลองเด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์ ด้านการสังเกต ($\bar{X} = 5.55$) การ
เปรียบเทียบ ($\bar{X} = 5.95$) การจำแนก ($\bar{X} = 5.82$) และการสรุป ($\bar{X} = 5.68$) อยู่ในระดับปาน
กลาง ภายหลังการทดลองด้านการสังเกต ($\bar{X} = 9.05$) และการเปรียบเทียบ ($\bar{X} = 8.55$) อยู่ใน
ระดับดีมากส่วนการจำแนก ($\bar{X} = 8.05$) และการสรุป ($\bar{X} = 7.50$) อยู่ในระดับดี

2.การศึกษาเปรียบเทียบพบว่าเด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์ ($\bar{D} = 10.14$) สูงกว่าก่อน
การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า
หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์ด้านการสังเกต ($\bar{D} = 3.50$)
การเปรียบเทียบ ($\bar{D} = 2.59$) การจำแนก ($\bar{D} = 2.23$) และการสรุป ($\bar{D} = 1.82$) ทุกด้านสูงกว่าก่อน
การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีการ
คิดวิเคราะห์โดยรวมด้านการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก และการสรุปสูงขึ้นอย่างชัดเจน

THE EFFECTS OF CHILDREN AS RESEARCHERS LEARNING MANAGEMENT ON
PRESCHOOL CHILDREN'S ANALYTICAL THINKING



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Early Childhood Education
at Srinakharinwirot University

October 2011

Gullachat Chansri. (2011). *The Effects of Children as Researchers Learning Management on Preschool Children's Analytical Thinking*. Master thesis, M.Ed. (Early Childhood Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc.Prof.Dr.Sirima Pinyoanuntapong, Assoc.Prof.Dr. Boonchird Pinyoanuntapong.

The purposes of this study were to study and compare the levels of analytical thinking of preschool children before and after the use of children as researchers learning management. The sample was 22 preschool boys and girls, with 5-6 years of age, of kindergarten 2 at Banphangudomsombun School under Surin Educational Service Area Office 1, in the first semester of 2011 academic year. The experiment was carried out 32 times within the period of 8 weeks - 4 days per week and 40-50 minutes per day. The tools used in this research were children as researchers learning plans and the test of analytical thinking for preschool children by choosing picture choices with the reliability of 0.962. The research followed one group pretest-posttest design. The data were statistically analyzed by using means, standard deviation, and t-test for dependent samples.

The results of study were as follows.

1. The analytical thinking of preschool children was at a middle level ($\bar{X} = 23.00$) before the experiments and at a very good level ($\bar{X} = 33.15$) after the experiments. When considering in individual areas, the analytical thinking of preschool children before the experiments was at a middle level in the areas of observation ($\bar{X} = 5.55$), comparison ($\bar{X} = 5.95$), classification ($\bar{X} = 5.82$), and conclusion ($\bar{X} = 5.68$). After the experiments, it was at a very good level in the areas of observation ($\bar{X} = 9.05$) and comparison ($\bar{X} = 8.55$), and at a good level in the areas of classification ($\bar{X} = 8.05$) and conclusion ($\bar{X} = 7.50$).

2. According to the comparison, the analytical thinking of preschool children after the use of children as researchers learning management ($\bar{D} = 10.14$) was higher than that of before the learning management with statistical significance at the level of .01. When considering in individual areas, the analytical thinking of preschool children after the children as researchers learning management in the areas of observation ($\bar{D} = 3.50$), comparison ($\bar{D} = 2.59$), classification ($\bar{D} = 2.23$), and conclusion ($\bar{D} = 1.82$) was higher than that of before the learning management in all areas. The results showed that the children as researchers learning management obviously made the analytical thinking of preschool children higher both in general and individual areas of observation, comparison, classification and conclusion.

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ปริญญาบัตร
เรื่อง
ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
ของ
กุลละชาติ ชาญศรี

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาระดับปฐมวัย

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่.....เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2554

คณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตร

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์)

..... ประธาน
(อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความกรุณา เป็นอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ กรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ที่ได้ให้คำปรึกษาและกรุณาให้ข้อคิดข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและสำเร็จไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์ ประธานสอบปริญญานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน และรองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และประสบการณ์ที่ดีมีคุณค่ายิ่งกับผู้วิจัยทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จการศึกษาปริญญาโทและขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท รุ่นพี่นิสิตปริญญาเอกสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.นพดล กองศิลป์ อาจารย์สอนตรงเที่ยง ดร. ดารารัตน์ อุทัยพยัคฆ์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย และ อาจารย์ชยุตา พยุวงษ์ อาจารย์ธิดิมา เรืองสกุล อาจารย์ศิวภรณ์ สองแสน ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์ ที่อำนวยความสะดวกในการทำวิจัยเป็นอย่างดี และขอขอบคุณนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์ ตำบลชุมแสง อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1 ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

คุณค่าและคุณประโยชน์ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดาที่ได้อบรมเลี้ยงดูให้ความรักความอบอุ่น และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้วางรากฐานการศึกษาอันทรงคุณค่ายิ่งให้แก่ผู้วิจัยประสบความสำเร็จ

กุลละชาติ ชาญศรี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
สมมติฐานในการวิจัย	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
เอกสารงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้	11
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการเกี่ยวกับการเรียนรู้	11
ความหมายของการเรียนรู้	18
ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้	19
ธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย	20
วิธีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย	21
หลักการจัดประสบการณ์กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย	25
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	26
ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	26
หลักการพื้นฐานของการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	26
ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	27
กระบวนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	27
ลักษณะกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	29
บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	30
ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	32

สารบัญ (ต่อ)

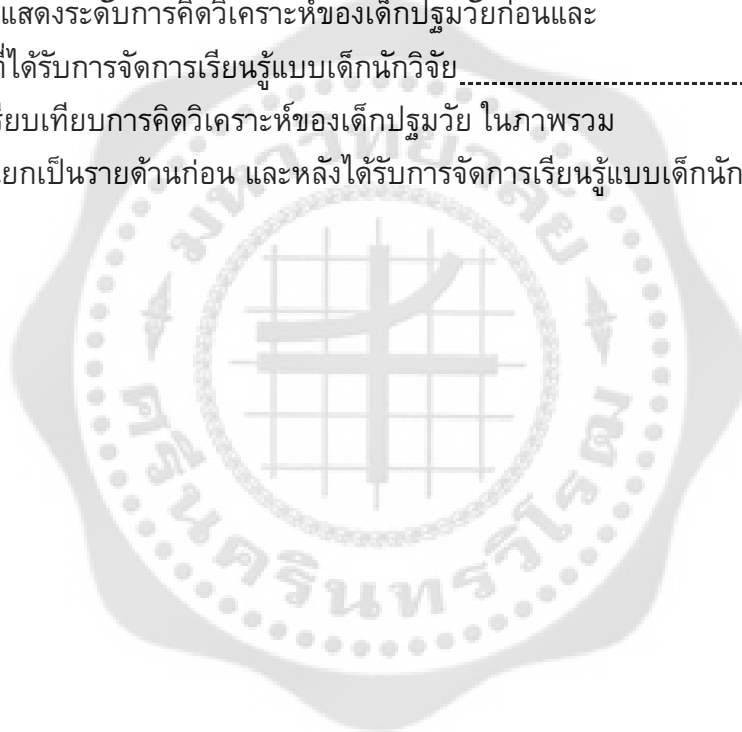
บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์	34
ความหมายของการคิด	34
ประเภทของการคิด	35
แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์	37
ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์	39
ความหมายของการคิดวิเคราะห์	40
ความหมายของการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย	41
องค์ประกอบพื้นฐานของการคิดและการวิเคราะห์	44
กระบวนการคิดวิเคราะห์	45
ลักษณะของการคิดวิเคราะห์	46
แนวทางการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย	50
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์	52
3 วิธีดำเนินการวิจัย	56
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	56
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	56
การสร้างเครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือ	57
แบบแผนการทดลอง	61
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	65
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	69
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	69
การวิเคราะห์ข้อมูล	69
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	73
ความมุ่งหมายของการวิจัย	73
สมมติฐานในการวิจัย	73
ขอบเขตของการวิจัย	74
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	74
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	74
วิธีดำเนินการวิจัย	75
การวิเคราะห์ข้อมูล	75
สรุปผลการวิจัย	76
อภิปรายผลการวิจัย	76
ข้อสังเกตที่รับจากการวิจัย	82
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้	83
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย	84
บรรณานุกรม	85
ภาคผนวก	92
ภาคผนวก ก	93
ภาคผนวก ข	115
ภาคผนวก ค	126
ภาคผนวก ง	130
ประวัติย่อผู้วิจัย	132

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง	61
2 กำหนดการทดลอง	62
3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบวิจัย	63
4 การแปลผลระดับของการคิดวิเคราะห์ในภาพรวม	67
5 การแปลผลระดับการคิดวิเคราะห์ในด้านการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก และการสรุป.....	68
6 ค่าสถิติแสดงระดับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและ หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	70
7 การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ในภาพรวม และแยกเป็นรายด้านก่อน และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	71



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
2 การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็น รายด้าน ก่อนและหลัง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยโดยใช้ แผนภูมิเชิงเปรียบเทียบ	72



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

มนุษย์จัดว่าเป็นสัตว์โลกที่มีความคิดและรู้จักใช้ความคิด การใช้ความคิดจึงมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก การดำเนินชีวิตที่มีความสุข ประสบผลสำเร็จ เป็นผลมาจากการมีความคิดที่มีประสิทธิภาพมีกลวิธีและทักษะกระบวนการคิดในลักษณะต่างๆ อย่างหลากหลาย การใช้ความคิดจึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาสมอง การฝึกทักษะการคิดและกระบวนการคิดจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาสติปัญญาของเด็กเพื่อจะเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ เป็นกำลังสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2541: 1-9) เด็กเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าในการพัฒนาประเทศ เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่สามารถปลูกฝังทักษะต่างๆ ได้ครบทุกด้าน (รุ่ง แก้วแดง. 2542: 80-82) การจัดการเรียนการสอนที่เข้าถึงตัวเด็ก ต้องเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กทั้งด้านการเจริญเติบโต (Growth) และด้านพัฒนาการ (Development) ที่ตรงกับความต้องการของเด็กอย่างแท้จริงซึ่งสอดคล้องกับวราภรณ์ รักวิชัย (2542: 159) ที่กล่าวว่ากิจกรรมที่จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้สูงสุดนั้น จะต้องจัดกิจกรรมที่เด็กสนใจ ลงมือค้นคว้ากระทำด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะและสนับสนุน คอยช่วยเหลือในขณะที่เด็กทำกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยวิธีการเรียนรู้ของเด็ก คือ เรียนรู้จากการเล่น การใช้ประสาทสัมผัส การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนกับผู้ใหญ่กับครู (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2550: 24-25) การศึกษาจึงมีความสำคัญและมีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาที่มีคุณภาพสามารถสร้างคนให้มีคุณภาพ เด็กเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าในการพัฒนาประเทศ ดังนั้น จึงควรให้เด็กได้รับการพัฒนาอย่างครบถ้วนทั้งในด้านของการอบรมเลี้ยงดู การเอาใจใส่ ความรัก ความอบอุ่น โดยเฉพาะเด็กปฐมวัย เป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตมนุษย์นับว่าเป็นช่วงที่สำคัญที่สุดพัฒนาการทุกด้านเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วต่อเนื่องกัน และเป็นพื้นฐานในการวางรากฐานของพัฒนาการทุกด้าน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2523: บทนำ) วัยเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงแปดปี เป็นช่วงระยะเวลาที่สำคัญที่สุดของพัฒนาการทุกด้าน ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ สังคม และบุคลิกภาพ เด็กปฐมวัยเป็นเด็กที่อยู่ในช่วงวัยแห่งพลังการเจริญที่แตกต่างจากวัยอื่นๆ ในช่วงชีวิตของความเป็นมนุษย์ (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2550: 1) ดังนั้นประสบการณ์ในช่วงแรกของชีวิตจึงมีอิทธิพลต่อการเสริมสร้างความพร้อมสำหรับการพัฒนาขั้นต่อไปโดยเฉพาะ พัฒนาการด้านสติปัญญาจะพัฒนาสูงสุด ดังที่ บลูม (Bloom) ได้กล่าวไว้ว่า สติปัญญาของเด็กเมื่ออายุ 1 ปีจะพัฒนาร้อยละ 20 เมื่ออายุ 4 ปี จะพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็น 50% และเมื่ออายุ 6 ปี สติปัญญาของเด็กจะพัฒนาเป็น 75% และเพียเจต์ (Piaget) ยังได้กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญาที่เกิดขึ้นในวัยก่อนประถมศึกษาจะเป็นรากฐานให้แก่พัฒนาการทางสติปัญญาในระดับต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2536: 5; อ้างอิงจาก Bloom. 1964: 209 - 225, Piaget. ซึ่งสอดคล้อง

กับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2543: 16) กล่าวว่า เด็กในช่วงอายุ 0 - 6 ปี สมองจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วง 3 ปีแรก ถ้าเด็กได้รับการพัฒนาและได้รับการกระตุ้นด้วยวิธีการที่ถูกต้องแล้วจะช่วยพัฒนาเซลล์สมองซึ่งล้วนส่งผลต่อปัญญา ความฉลาดและการคิดของเด็ก ส่วนบรูเนอร์ (Bruner) กล่าวไว้ว่า พัฒนาการทางความคิดและสติปัญญาจะเกิดขึ้นจากการเรียนรู้และขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ (Bruner and others. 1966)

การคิดเป็นกระบวนการรับรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมของเด็กโดยใช้สิ่งที่เด็กภูนั้นตอบสนองหรือปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2528: 72) ทักษะการคิดเป็นทักษะพื้นฐานของการเรียนรู้ในสิ่งต่างๆรวมทั้งเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตเพราะการคิดช่วยให้มีประสิทธิภาพเป็นจุดเริ่มต้นให้คนเราแสดงออกในสิ่งที่ตั้งใจมาเป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ สามารถฝ่าฝืนอุปสรรคและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งบุคคลเหล่านี้จะช่วยให้ประเทศพัฒนาได้อย่างยั่งยืน (ฉันทนา ภาคบงกช. 2528: 1) ซึ่งสอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2543: 72) ที่กล่าวไว้ว่า การที่เด็กได้รับการพัฒนาความคิดให้เป็นคน "คิดเป็น" จะทำให้เด็กสามารถใช้เหตุผลในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ทั้งกับตัวเองและสังคม ดังนั้นการคิดจึงเป็นหัวใจของการเรียนรู้ การคิดสามารถแบ่งได้หลายประเภท ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา การคิดเชิงเหตุผล เป็นต้น การคิดเชิงเหตุผลเป็นทักษะหนึ่งที่เป็นพื้นฐานสำคัญของการคิดขั้นสูง (สำนักงานคณะกรรมการการการศึกษาแห่งชาติ. 2540: 12) ในเด็กปฐมวัยความสามารถด้านการคิดที่เด็กได้ใช้ในการคิดวิเคราะห์ที่เกิดความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ คาดคะเน ในเรื่องสี ขนาด รูปร่าง ปริมาณขององค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จำแนกออกเป็นส่วนๆการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 60) ได้แบ่งความสามารถการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยอายุ 2-7 ปี ออกเป็น 4 ด้าน คือการสังเกต เป็นการใช้ประสาทสัมผัสได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ และเกิดการสังเกตถึงลักษณะรูปร่าง สี ขนาด ฯลฯ การเปรียบเทียบ คือ สังเกตลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ เช่นประโยชน์ รูปร่าง สี ขนาด จำนวนของคน สัตว์และสิ่งของตั้งแต่ 2 อย่าง หรือมากกว่า 2 อย่างขึ้นไป มาเปรียบเทียบ การจำแนก คือการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ และเหตุการณ์ ที่มีความเหมือนกันและแตกต่างกัน เช่น การจำแนกจัดประเภทของคน สัตว์ สิ่งของ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว ตามเกณฑ์ สี อายุ รูปร่าง ขนาด ลักษณะคล้ายคลึง หรือแตกต่าง การสรุป คือ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ โดยด้านการสรุปอย่างมีเหตุผลจากการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก จัดหมวดหมู่ และการใช้ความรู้เดิมผสมผสานกับความรู้ใหม่สู่การสรุปอย่างมีเหตุผลเป็นประเด็นต่างๆ โดยด้านการสรุปอย่างมีเหตุผล

การพัฒนาคิดของเด็กปฐมวัย อยู่ในขั้นของการรู้คิดโดยอาศัยสิ่งที่เป็นรูปธรรมเป็นสื่อ เช่นจะเปรียบเทียบความยาว อาจจะยากแต่ถ้าเอาไม้ที่ยาวต่างกันมาเปรียบเทียบดูเด็กก็จะเข้าใจเรื่องราวความกว้างยาวได้ชัดเจนขึ้น การปลูกฝังสิ่งใดก็ตามเพื่อพัฒนาคิดของเด็กจึงจำเป็นต้อง

อาศัยสื่อที่เป็นตัวบุคคลและสื่อที่เป็นวัตถุผสมผสานกัน ฉวีวรรณ จึงเจริญ (2538: 69) ได้กล่าวว่า เด็กปฐมวัยเรียนรู้โดยการกระทำ โดยการกระทำนั้นจะแฝงอยู่ในกิจกรรมผ่านการเล่น ฉะนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนของเด็กปฐมวัย จึงควรจัดเป็นกิจกรรมโดยอาศัยการเล่นของเด็กเป็นการพัฒนาการเคลื่อนไหวใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายพร้อมกับพัฒนาให้เด็กรู้จักคิดเกิดการรับรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับ(จินตนา หมู่มิ่ง, 2525:6)ได้กล่าวว่าการเล่นเป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งและมีความสำคัญมากเพราะเด็กจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดจากประสบการณ์ ในการเล่นการเห็น การสัมผัสการเรียนรู้เกิดได้โดยตรงจากการเล่นของเด็กซึ่งมีคุณค่ามากเด็กเกิดพัฒนาการทุกด้านเป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของเด็กให้กว้างขวางขึ้น ดังนั้นการที่จะพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยเพื่อเจริญโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ เป็นกำลังสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศชาติจึงต้องมีการพัฒนาความคิดวิเคราะห์

การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย (Children as a Researcher)เป็นรูปแบบการสอนที่ รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ ได้พัฒนาขึ้นใช้ในโครงการพัฒนาเด็กนักวิจัยและการประเมินเน้นเด็กเป็นสำคัญ (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2545: 10) โดยมีจุดมุ่งหมายส่งเสริมพัฒนาครูผู้สอนให้ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลางอันเป็นการจัดการเรียน สอนงตอบต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการ เรียนรู้ เรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัยซึ่งมีความหมายถึงการใช้ปัญญา ทำให้เกิดปัญญา ซึ่งผู้เรียนจะได้ เรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจได้ลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็นและความถนัดของตนในการเรียนรู้ เด็กจะได้สร้างองค์ความรู้ พร้อมกับแก้ปัญหาและ ค้นพบสิ่งใหม่ๆ ซึ่งมีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะศึกษาค้นคว้าอย่างไร มากน้อยเพียงใด จากแหล่งใด วิธีการอย่างไร จากนั้นลงมือดำเนินการศึกษาค้นคว้า สังเกต จดจำ บันทึกข้อมูล สรุปความรู้ที่ได้ จัดทำผลงานความรู้และนำเสนอรวมทั้งนำความรู้ที่ได้ไปสืบค้นและแสวงหาความรู้ต่อไป เด็กได้ เรียนรู้ค้นพบ และแก้ปัญหาตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพในสิ่งที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเอง ในการ จัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยจะเป็นการส่งเสริมและการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยเด็ก จะได้ใช้ การคิดวิเคราะห์ในการลงมือปฏิบัติค้นคว้าหาความรู้ เพราะในการจัดเรียนรู้อย่างเด็กนักวิจัยในชั้นที่ 1 ชั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ ครูเป็นผู้วางแผนในการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยง ประสบการณ์เดิมของเด็กกับเนื้อหาใหม่ ที่จะเรียนรู้โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกเรื่องที่ต้องการ เรียนรู้ในชั้นตอนนี้เด็กได้สังเกตเปรียบเทียบจำแนก สรุปหัวข้อเรื่องที่เด็กต้องการเรียนรู้ ชั้นที่ 2 ชั้น เด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้เป็นการส่งเสริมให้เด็กได้ศึกษาหาความรู้ตามความสนใจของตนเอง ซึ่ง การที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติในสังเกต การจับ สัมผัส หยิบ ยก การเปรียบเทียบ การจำแนก การแบ่ง สิ่งของ ผิวสัมผัส สี รูปร่าง การประกอบอาหารการศึกษาจากวิทยากรที่มีความชำนาญในองค์ ความรู้ต่างๆ การค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในชุมชน การเรียนรู้จากของจริง ซึ่งชั้นตอน ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้เกิดขึ้นกับเด็กมากที่สุด ชั้นที่ 3 ชั้นการประเมินผลในชั้นตอนนี้เด็กได้สรุป ความรู้โดยการนำเสนอผลงาน จากการเรียนรู้จากที่เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ จำแนกประเภท สรุป ชี้นงานตามหัวข้อเรื่อง การนับจำนวนของชิ้นงาน การเปรียบเทียบขนาดของชิ้นงานแต่ละชิ้น เด็กมี

อิสระในการคิดวิเคราะห์ให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข การได้ลงมือคิดปฏิบัติกิจกรรมอย่างอิสระเด็กวัยนี้เป็นวัยแห่งช่วงพลังการเติบโตของชีวิตควรได้รับการพัฒนาศักยภาพโดยใช้วิธีการวิจัยเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้วิจัย คือกระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่การพัฒนา รูปแบบการสอน การจัดการเรียนรู้ที่ครูนำไปปฏิบัติกับทิศทางการวิจัยของประเทศการวิจัยที่นำประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง ตรงกับแผนการวิจัยการสร้างปัญญาให้กับทรัพยากรมนุษย์ทุกระดับการวิจัยพัฒนาการเรียนรู้นักเรียนให้รู้จักจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต(สิริมา ภิญโญนต์พงษ์. 2546: 3 - 5)

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาส ให้เด็กได้แสวงหาองค์ความรู้ตามความสนใจและมีอิสระในการลงมือปฏิบัติกิจกรรมค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในชุมชน ทักษะการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดของเด็กปฐมวัย ให้มีการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ได้ศึกษาเรื่องที่ตนเองสนใจตามความถนัดของตนเอง และใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้เด็กปฐมวัยเป็นผู้ที่สามารถคิดวิเคราะห์ปฏิบัติได้ ใฝ่เรียนรู้จักท้องถิ่นของตนและเป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ เพราะการศึกษาที่มีคุณภาพสามารถสร้างคนให้มีคุณภาพ คือ คิดเป็น ส่งผลและส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงวัยอายุตรงตามศักยภาพ ของแต่ละบุคคลอย่างมีความสุข การวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้กับครูผู้สอนปฐมวัย และผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปเป็นแนวทางในการจัดเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยแยกเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัย นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่พัฒนาการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย มาใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อเปิดโอกาส ให้เด็ก ได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ ด้านการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก และการสรุป ผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้กับครูและผู้เกี่ยวข้อง นำไปใช้ในการพัฒนาเด็กปฐมวัย ให้มีความพร้อมทางด้าน การคิดวิเคราะห์ และสามารถนำไปปรับใช้ เชื่อมโยงกับทักษะอื่นๆ ในระดับชั้นที่สูงขึ้นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์ ตำบลชุมแสง อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 22 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้คือ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์ ตำบลชุมแสง อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 22 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดวิเคราะห์

ระยะเวลาในการทดลอง

ในการทดลองค้างนี้ผู้วิจัยได้ทดลองโดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน รวมทั้งสิ้น 32 ค้าง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์ ตำบลชุมแสง อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1

2. การคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย หมายถึง ความสามารถในการคิดที่เด็กได้ใช้ในการคิดวิเคราะห์ที่เกิดจากความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ คัดคะเน ในเรื่องสี ขนาด รูปร่าง ปริมาณ ขององค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยจำแนกออกเป็นส่วนๆ การจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้นซึ่งในการศึกษาค้างนี้แบ่งในการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

2.1 การสังเกต คือการใช้ประสาทสัมผัส อันได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ และเกิดการสังเกตถึงลักษณะ รูปร่าง สี ขนาด ฯลฯ เป็นต้น

2.2 การเปรียบเทียบ คือ สังเกตลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ เช่นประโยชน์ รูปร่าง สี ขนาด จำนวนของคน สัตว์และสิ่งของ ตั้งแต่ 2 อย่าง หรือมากกว่า 2 อย่างขึ้นไป มาเปรียบเทียบ

2.3 การจำแนก คือการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ และเหตุการณ์ ที่มีความเหมือนกันและแตกต่างกัน ออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ เช่น การจำแนกจัดประเภทของคน สัตว์ สิ่งของ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว ตามเกณฑ์ สี อายุ รูปร่าง ขนาด ลักษณะคล้ายคลึง หรือแตกต่าง

2.4 การสรุป คือ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ โดยด้านการสรุปอย่างมีเหตุผลจากการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก จัดหมวดหมู่ และการใช้ความรู้เดิมผสมผสานกับความรู้ใหม่สู่การสรุปอย่างมีเหตุผลเป็นประเด็นต่างๆ โดยด้านการสรุปอย่างมีเหตุผล

การคิดวิเคราะห์สามารถวัดได้โดยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ด้านการสังเกตแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ด้านการเปรียบเทียบแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ด้านการจำแนก และแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ด้านการสรุป

3. การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย (Children as a Researcher) เป็นรูปแบบการสอนที่ สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545: 10) ได้พัฒนาขึ้นใช้ในโครงการพัฒนาเด็กนักวิจัยและการประเมินเน้นเด็กเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสาน วิธีการสอนการเรียนรู้ การประเมินและการแนะแนว ให้ความสำคัญกับกระบวนการเดียวกันในชั้นเรียนโดยให้เน้นเด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ด้วยการให้เด็กเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัย ซึ่งผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ ได้ลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็นและความถนัดของตนเอง ในการเรียนรู้เด็กจะได้สร้างองค์ความรู้พร้อมกับแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งใหม่ๆ ซึ่งมีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะศึกษาค้นคว้าอย่างไร มากน้อยเพียงใด จากแหล่งใด วิธีการอย่างไรจากนั้นลงมือดำเนินการศึกษาค้นคว้า สังเกต จดจำ บันทึกข้อมูล สรุปความรู้ที่ได้ จัดทำผลงานความรู้และนำเสนอ รวมทั้งนำความรู้ที่ได้ไปสืบค้น และแสวงหาความรู้) ได้แบ่งขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยโดยมีกระบวนการดังนี้

1. ชื่นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ

ครูศึกษาธรรมชาติและความต้องการของผู้เรียนโดยอภิปราย ซักถาม ความอยากรู้ อยากรู้อยากเห็น และความต้องการของเด็ก ในเรื่องที่ต้องการเรียนรู้ จากนั้นสร้างแผนที่ความคิดเพื่อให้เด็กได้เห็นภาพรวมของเรื่องที่ต้องการจะเรียนรู้ และเจาะลึกถึงเรื่องที่เด็กต้องการเรียนรู้ มากที่สุด ครูเชื่อมโยงสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้กับจุดประสงค์ เนื้อหาในหลักสูตร เพื่อการวางแผนจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีความต่อเนื่อง บูรณาการสาระการเรียนรู้และสิ่งที่เด็กต้องการจะเรียนรู้ให้สัมพันธ์กัน โดย

2. ชั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้

กำหนดแหล่งเรียนรู้ ครูและเด็กร่วมกันกำหนด แหล่งเรียนรู้จากเรื่องที่ได้ต้องการศึกษา ซึ่งแหล่งเรียนรู้ อาจจะเป็นในห้องเรียน สถานที่ต่างๆ ในโรงเรียน ตลอดจนแหล่งเรียนรู้ภายนอกโรงเรียนศึกษาสถานศึกษาที่ครูพาเด็กให้ได้รับประสบการณ์จริงจากแหล่งเรียนรู้ที่กำหนด โดยนักเรียนมีประสบการณ์ตรงโดยการศึกษาสถานศึกษาที่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา ทำแผนที่ความคิด ครูสร้างภาพแผนที่ความคิด จากคำตอบของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เด็กได้เห็นภาพรวม และการเชื่อมโยงความคิดของเด็กทุกคน ที่อยากเรียนรู้ศึกษาค้นคว้าขีดเขียนและจดบันทึกให้เด็กสรุปผลการศึกษาค้นคว้า นำเสนอสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ ครูกระตุ้นให้เด็กมีความภาคภูมิใจในเรื่องที่ตนเองศึกษา พร้อมทั้งสร้างแนวคิดให้เด็กนำผลความรู้ และผลงานที่ศึกษาไปใช้ประโยชน์ต่อไป

3. ชั้นการประเมินผล

การประเมินการแสดงออกของพัฒนาการเด็กทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ พัฒนาการทางด้านร่างกาย พัฒนาการทางด้านสติปัญญา พัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจ และพัฒนาการทางด้านสังคมการสังเกตพฤติกรรมของเด็กนักวิจัย ได้แก่ การสังเกต การสืบค้นการศึกษาค้นคว้าข้อความรู้ การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น การสื่อความหมายกระบวนการกลุ่มการวางแผน การตัดสินใจ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ไขข้อขัดแย้ง การค้นคว้าหาคำตอบ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การมีส่วนร่วมการแก้ปัญหา การค้นคว้าหาคำตอบด้วยเวลาจำกัด การสรุปข้อความรู้ การแสดงความคิดเห็นความรู้สึกรวิเคราะห์ ความรับผิดชอบในบทบาท การทำงานร่วมกัน มนุษย์สัมพันธ์ การสร้างบรรยากาศการทำงานร่วมกัน

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มาปรับเป็นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ชั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ หมายถึง ครูศึกษาความต้องการของผู้เรียนโดยการสนทนา ซักถาม ความอยากรู้อยากเห็นของของเด็ก รวมถึงการเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษา เพื่อเด็กจะได้ฝึกฝนทักษะการสื่อความหมายและทักษะการลงความเห็น จากนั้นครูตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ วางแผนกิจกรรมสนับสนุนสิ่งที่เด็กอยากเรียนรู้โดยกิจกรรมต้องสัมพันธ์กันกับเรื่องที่ต้องการเรียนรู้และส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในทุกๆ ด้าน

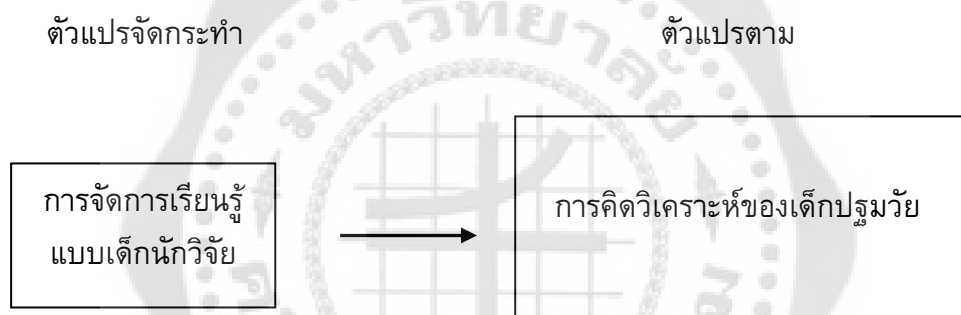
3.2 ชั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ หมายถึง กำหนดแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก ครูพาเด็กไปศึกษาที่แหล่งเรียนรู้ มีประสบการณ์ตรงจากสถานที่จริง ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมศึกษาที่แหล่งเรียนรู้เด็กจะได้ฝึกฝนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก การสรุป โดยระหว่างทำกิจกรรมครูจะกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจที่จะสังเกตสิ่งต่างๆ รวมถึงการตั้งคำถามให้เด็กได้ลองคิดหาคำตอบ จากนั้นให้เด็กเลือกหัวข้อที่จะศึกษา

จากแหล่งเรียนรู้ โดยครูกระตุ้นให้เด็กเลือกกิจกรรมตามความสนใจของเด็กให้เด็กได้เลือกตามความสนใจ หลังจากนั้นจึงให้เด็กสรุปและจัดทำผลงานความรู้และให้เด็กสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่

3.3 ขั้นการประเมินผล คือการประเมินผลที่ครูใช้วิธีที่หลากหลาย เช่น การสังเกต พฤติกรรม การสัมภาษณ์ การพูดคุย การจดบันทึก เพื่อทำการประเมินพัฒนาการเด็กตามสภาพจริง โดยใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ในแต่ละขั้นเด็กนักวิจัย เด็กจะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว พัฒนาการสิ่งที่เด็กเรียนรู้การแสดงออกการ พูดคุยสนทนา การค้นคว้า การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สนทนา ร่วมกัน บูรณาการเชื่อมโยงการคิดวิเคราะห์ในกิจวัตรประจำวันให้สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้
 - 1.1 ความหมายของการเรียนรู้
 - 1.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้
 - 1.3 ธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
 - 1.4 วิธีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
 - 1.5 หลักการจัดประสบการณ์กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.6 ทฤษฎีการเรียนรู้
 - 1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้
2. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 2.2 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 2.3 ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 2.4 กระบวนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 2.5 ลักษณะกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 2.6 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 2.7 ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
 - 3.1 ความหมายของการคิด
 - 3.2 ประเภทของการคิด
 - 3.3 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์
 - 3.4 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์
 - 3.5 ความหมายของการคิดวิเคราะห์
 - 3.6 ความหมายของการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
 - 3.7 องค์ประกอบพื้นฐานเกี่ยวกับการคิดและการคิดวิเคราะห์
 - 3.8 กระบวนการคิดวิเคราะห์
 - 3.9 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

3.10 แนวทางการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

3.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์



1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ผู้วิจัยมีสาระนำเสนอโดยลำดับ ดังนี้

1.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการเกี่ยวกับการเรียนรู้

1.1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทกอสกี

สุรางค์ โค้วตระกูล (2547: 61-64) ได้กล่าวถึงทฤษฎีพัฒนาการเชาว์ปัญญาของไวทกอสกีไว้ว่า ทฤษฎีเชาว์ปัญญาของไวทกอสกี เน้นความสำคัญของวัฒนธรรมและสังคม และการเรียนรู้ ที่มีต่อการพัฒนาการเชาว์ปัญญาไวทกอสกีกล่าวว่า การเข้าใจพัฒนาการของมนุษย์จะต้องเข้าใจวัฒนธรรม ที่เด็กได้รับการอบรมเลี้ยงดูเพราะตั้งแต่แรกเกิด มนุษย์จะได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลงานของมนุษย์ คือ “วัฒนธรรม” วัฒนธรรมแต่ละวัฒนธรรมจะช่วยบ่งชี้ผลผลิตของพัฒนาการเด็ก เป็นต้นว่าเด็กควรจะเรียนรู้อะไรบ้าง ควรจะมีความสามารถทางใดบ้าง สถาบันสังคมต่างๆ ตั้งแต่ครอบครัวขึ้นไปก็มีบทบาทที่สำคัญที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ และมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเด็กแต่ละวัยจะเพิ่มขึ้นถึงขั้นสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้ ก็ต่อเมื่อได้รับการช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ที่อยู่ใกล้ชิดกับเด็ก เช่น ญาติหรือเพื่อนวัยเดียวกัน

เด็กบางคนสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องให้ผู้ใหญ่ช่วย เด็กบางคนไม่สามารถจะเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเอง แต่ถ้าผู้ใหญ่ให้ความช่วยเหลือเพียงเล็กน้อยก็จะสามารถทำได้ แต่เด็กบางคนจะไม่สามารถเรียนรู้ได้แม้ว่าจะได้รับความช่วยเหลือ ซึ่งไวทกอสกีก็อธิบายว่าเด็กแต่ละคนที่อยู่ในวัยเดียวกันจะมีบริเวณของความใกล้เคียงพัฒนาเชาว์ปัญญาแตกต่างกัน บางคนอยู่เหนือ Zone of Proximal growth บางคนอยู่ระหว่างและบางคนอยู่ต่ำกว่า ตัวอย่างเช่น ในการทดสอบเด็กอายุ 5 ขวบ 3 คน ด้วยการให้ตอบคำถาม ปรากฏว่าเด็กสองคนตอบปัญหาได้เท่ากัน ผู้ทดสอบมักจะสรุปว่าเด็กสองคนมีระดับเชาว์ปัญญาไม่แตกต่างกัน แต่ถ้าผู้ทดสอบให้เด็กสองคนตอบปัญหาของอายุ 7 ขวบโดยให้ความช่วยเหลือ เช่น อธิบายหรือชี้แนะ ปรากฏว่าเด็กคนหนึ่งตอบปัญหาของอายุ 7 ขวบได้ แต่อีกคนหนึ่งตอบไม่ได้ ก็แสดงว่าเด็กคนที่ตอบไม่ได้อยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Growth ไวทกอสกี ได้เรียกการช่วยเหลือในการเรียนรู้ว่า “Scaffolding” ซึ่งหมายความว่า การให้ความช่วยเหลือเด็กในการเรียนรู้หรือการแก้ปัญหา หรือการทำงานบางอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเด็กไม่สามารถทำได้ด้วยตนเองให้สัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์

หลักการพื้นฐานของการสอน (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2547: 309)

1. ผู้เรียนเป็นผู้ที่ลงมือกระทำ (active) และจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้
2. การเรียนรู้ทุกชนิดเกิดจากการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมถือว่าสังคมเป็นแหล่งสำคัญของการเรียนรู้ และพัฒนาการเชาว์ปัญญา
3. ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีและมากขึ้นถ้าหากมีคนช่วย
4. ผู้เรียนทุกคนมี “Zone of Proximal Development” ครูหรือผู้สอนจะต้องทราบ

ผู้เรียนมี Zone of Proximal Development ต่างกัน บางคนอยู่เหนือ บางคนอยู่ระหว่าง และบางคนอยู่ต่ำ การช่วยเหลือจากครูจะช่วยให้ทุกคนเกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพของตน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนจึงสำคัญมาก โดยเฉพาะนักเรียนที่อยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Development

5. การพูดอย่างรู้คิดภายในหรือการคิดในใจ (Inner Speech) มีความสำคัญในการเรียนรู้จากการวิจัยพบว่าผู้ที่แก้ปัญหาได้ดีใช้ Inner Speech ในการวางแผนการทำงานหรือแก้ปัญหา

สรุปทฤษฎีเชอว์ปีญญาของวิกทอทสกีได้ว่า เด็กจะเรียนรู้ต้องให้เป็นผู้ลงมือทำและมีส่วนในการเรียนรู้ พัฒนาการทางเชอว์ปีญญาของเด็กแต่ละวัย จะเพิ่มขึ้นถึงขั้นสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้ ก็ต่อเมื่อได้รับการช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ที่อยู่ใกล้ชิดกับเด็ก เช่น ญาติ หรือเพื่อนวัยเดียวกัน การช่วยเหลือจากครูจะช่วยให้เด็กทุกคนเกิดการเรียนรู้ ตามศักยภาพของตน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนจึงสำคัญมาก

1.1.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของพ็อลเจต์(Jean Piaget)

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2547: 36-39) ได้สรุปทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ไว้ว่า มนุษย์มีความสามารถในการสร้างความรู้ผ่านการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในตัวเด็กตั้งแต่แรกเกิด ความสามารถนี้คือ การปรับตัว (Adaptation) เป็นกระบวนการที่เด็กสร้างโครงสร้างตามความคิด (Schema) โดยการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับสิ่งแวดล้อม 2 ลักษณะคือ เด็กพยายามปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมโดยซึมซาบประสบการณ์ (Assimilation) และการปรับโครงสร้างสติปัญญา (Accommodation) ตามสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดความสมดุลในโครงสร้างความคิดความเข้าใจ (Equilibration) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีทางด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Theory) การสร้างข้อความรู้(Schemata) ว่าเป็นกระบวนการรับรู้ ความเข้าใจ และการคิดของเด็กเมื่อมีวุฒิภาวะ เป็นกระบวนการที่เกิดจากการกระทำ 2 กระบวนการ คือ กระบวนการซึมซับสิ่งใหม่ (Assimilation) และกระบวนการปรับความสมดุลของความรู้เดิมและความรู้ใหม่ (Accommodation) ซึ่งการรับประสบการณ์ใหม่เข้าสู่กรอบความรู้ที่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ แล้วซึมซับเป็นความรู้ ซึ่งการจะซึมซับหรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้และความเชื่อที่มีมาก่อนเหมือนกัน หากความรู้ใหม่สัมพันธ์กับความรู้เก่าที่มีอยู่แล้วเกิดความสมดุล กรอบความรู้เดิมจะรวมความรู้ที่ได้รับเข้าไป ทั้งนี้การพัฒนาระบบการรับรู้จะเป็นไปตามวัยของเด็ก พ็อลเจต์ได้แบ่งขั้นพัฒนาการเรียนรู้ออกเป็น 4 ขั้น คือ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2548: 48 - 57)

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

1.1 ขั้นปฏิกริยาสะท้อน Reflex (0 - 1 เดือน) ทารกจะมีพฤติกรรมที่เป็นประสาทอัตโนมัติที่มีตั้งแต่แรกเกิด เช่น การดูด เป็นต้น และพยายามปรับเข้ากับสภาพแวดล้อมโดยมิได้เกิดการเรียนรู้ เช่น ดูนมจากแม่ ดูนมจากขวด เป็นต้น

1.2 ขั้นพัฒนาอวัยวะเคลื่อนไหวด้านประสบการณ์เบื้องต้น

(Primary CircularReaction) (1 - 3 เดือน) ทารกจะแสดงพฤติกรรมง่าย ๆ และซ้ำ ๆ โดยไม่เบื่อ เช่น กำมือและเปิดออกซ้ำ ๆ ซึ่งกระทำโดยปราศจากจุดมุ่งหมาย เด็กจะสนใจสิ่งที่เคลื่อนไหว

1.3 ขั้นพัฒนาเคลื่อนไหวโดยมีจุดมุ่งหมาย Secondary Circular Reaction

(4 - 6เดือน) พือาเจตต์กล่าวถึงขั้นนี้ว่า เป็นขั้นแรกที่ทารกแสดงพฤติกรรมโดยตั้งใจและมีจุดมุ่งหมาย เด็กจะแสดงความสนใจต่อผลของพฤติกรรม เช่น กระทบเท้าเพื่อให้ตุ๊กตาที่แขวนสั้น หรือสั้นของเล่นเพราะความสนใจในเสียงที่เกิดการสั้นพฤติกรรมในขั้นนี้ เกิดขึ้นซ้ำ 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) เด็กจะสนใจผลของพฤติกรรมใหม่ ๆ มักทดลองทำดูหลาย ๆ แบบ และสนใจผลที่เกิดขึ้น ซึ่งต่างจากขั้น Secondary CircularReaction คือ เด็กไม่เพียงแต่ทำซ้ำแต่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ เป็นการทดลองสิ่งแวดล้อมเพื่อดูว่าเกิดอะไรขึ้นอย่างมีจุดมุ่งหมายและมีความคิดริเริ่มของการกระทำ ซึ่งพือาเจตต์สรุปว่า ความคิดริเริ่มเป็นสมบัติที่สำคัญของเชอว์ปีญญา

1.6 ขั้นการเริ่มต้นของความคิด (Beginning of Thought) ขั้นพัฒนาโครงสร้าง

สติปัญญาเบื้องต้น (18 เดือนถึง 2 ขวบ) เด็กสามารถประดิษฐ์วิธีการใหม่ ๆ โดยใช้ความคิดในการแก้ปัญหา สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งหนึ่งกับอีกสิ่งหนึ่ง และสามารถแก้ปัญหาได้ ในขั้นนี้ถ้าเด็กพบปัญหาใหม่ที่ตนประสบ แต่ไม่มีวิธีแก้ปัญหามาก่อน เด็กจะประดิษฐ์วิธีใหม่ เป็นการแสดงว่าเด็กเริ่มใช้ความคิดซึ่งในขั้นนี้พือาเจตต์สรุปว่า เด็กจะเริ่มเรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและความสามารถอนุมานความสัมพันธ์ของเหตุและผลได้ เด็กในขั้นนี้สามารถที่จะมีจินตนาการก่อนที่จะเริ่มแสดงพฤติกรรม เด็กจะเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่ โดยไม่จำเป็นต้องเห็นตัวอย่างจริง ๆ แต่เลียนแบบจากการจำ

สรุปว่า ขั้น Sensory Motor เป็นขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาความคิด

ก่อนที่เด็กจะพูดและใช้ภาษาได้ พือาเจตต์กล่าวว่าสติปัญญาความคิดของเด็กในวัยนี้แสดงออกโดยการกระทำ(Action) เด็กสามารถแก้ปัญหาได้แม้ว่าจะไม่สามารถอธิบายได้

ขั้นที่ 2 ขั้นก่อนปฏิบัติการ (Preoperational) (18 เดือน ถึง 7 ขวบ) เป็นวัยก่อนเข้าโรงเรียนและวัยอนุบาล เด็กวัยนี้มีโครงสร้างทางสติปัญญา (Structure) ที่จะใช้สัญลักษณ์แทนวัตถุสิ่งของที่อยู่รอบ ๆ ตัวหรือพัฒนาการด้านภาษา เริ่มด้วยการพูดเป็นประโยคและเรียนรู้คำต่าง ๆ

เพิ่มขึ้น เด็กจะรู้จักคิดในใจ แต่อย่างไรก็ตามความคิดของเด็กก็มีข้อจำกัดหลายประการ โดยเฉพาะตอนต้นๆ ของวัยนี้ มีสิ่งที่เด็กวัยนี้ทำไม่ได้เหมือนกับเด็กวัยประถมหลายอย่าง ลักษณะเชาว์ปัญญาของเด็กวัยนี้อาจสรุปได้ว่า

2.1 เด็กวัยนี้จะเข้าใจภาษาและทราบว่าจะต่าง ๆ มีชื่อและใช้ภาษาเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้

2.2 เด็กเลียนแบบผู้ใหญ่ในเวลาเล่น (Deferred Imitation) หรือเลียนแบบได้โดยตัวแบบไม่ต้องอยู่หน้า จะเห็นจากการเล่นขายของเด็กหรืออาบน้ำตุ๊กตา หรือเล่นบทบาทสมมติหรือแสร้งทำ เช่นเด็กจะเล่นทำเป็นแกล้งนอนหลับ หรือใช้สิ่งต่างๆ เล่นเป็นแบบจริง เช่น กล้องกระดาษทำเป็นรถยนต์

2.3 ความตั้งใจที่ละอย่าง (Castration) วัยนี้จึงจะทำให้เด็กมีความคิดบิดเบือน (Distort) จากความเป็นจริง โดยพื้อาเจตทดลองให้เด็กอายุ 5 ขวบ ดูลูกบิดทำด้วยไม้ โดยในกล่องประกอบด้วยลูกบิดสีขาว 20 ลูก และสีน้ำตาล 7 ลูก และถามเด็กว่าลูกบิดสีใดมีมากกว่า เด็กสามารถตอบถูกว่าเป็นสีขาว แต่ถามว่าระหว่างลูกบิดสีขาวกับลูกบิดทั้งทั้งหมดอะไรมีมากกว่า 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 เด็กวัยนี้จะไม่เข้าใจความคงตัวของสสาร (Conservation) เพราะเด็กวัยนี้จะใช้เหตุผลจากรูปร่างที่เห็น หรือ States ไม่ใช้การแปลงรูปเป็นอย่างอื่น (Transformation) ตัวอย่างที่มีชื่อเสียงของพื้อาเจต ที่แสดงถึงพัฒนาการทางด้านเชาว์ปัญญาความคิดของเด็กวัยนี้ได้แก่ การทดลองที่ใช้แก้ว 2 ใบ ที่มีขนาดสูงเท่ากัน แล้วใส่น้ำลงไปเป็นจำนวนเท่ากันเพื่อให้ระดับน้ำในแก้วสองใบเท่ากัน เมื่อเทน้ำลงไปในแก้ว 2 ใบ เป็นปริมาณเท่ากัน เด็กจะตอบว่าเท่ากัน แต่เมื่อเทน้ำจากแก้วใบหนึ่งไปใส่แก้วอีกใบที่มีความสูงและความกว้างต่างจากแก้วใบแรก โดยเทน้ำใส่ในแก้วใบที่ 3 นี้ทั้งหมด จะได้ความสูงของน้ำต่างที่กัน เด็กจะตอบไม่ได้ว่าน้ำทั้งสองแก้วเท่ากัน เหมือนเดิมเด็กจะมีความเข้าใจว่าน้ำในแก้วที่สูงกว่ามีปริมาณมากกว่า เด็กมีการตัดสินใจอย่างผิวเผิน จากสิ่งที่ตนเห็นและรับรู้ ไม่สามารถอ้าง (Inferred) จากหลักฐานขึ้นมาประกอบ ไม่สามารถที่จะเข้าใจในความคงตัวของของที่มีจำนวนเท่ากัน แม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างจำนวนก็ยังคงเท่ากันอยู่

สรุปชั้น ชั้นที่เซาร์ปัญญาความคิดของเด็ก Preoperational Stage วัย 18 เดือน ถึง 7 ขวบ ความคิดของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับความรู้เป็นส่วนใหญ่ ไม่สามารถที่จะใช้เหตุผลอย่าง ลึกซึ้ง แต่เป็นชั้นที่เด็กเริ่มใช้ภาษา สามารถที่จะบอกชื่อสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเขาและเกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันของเขา สามารถที่จะเรียนรู้ถึงสัญลักษณ์และใช้สัญลักษณ์ได้ เด็กวัยนี้มักเล่นบทบาท สมมติ เช่น พูดกับตุ๊กตาเหมือนพูดกับคนจริงๆ เด็กวัยนี้มีความตั้งใจที่ละเอียด และไม่สามารถที่จะ เข้าใจว่าสิ่งที่เท่ากันแม้จะเปลี่ยนรูปร่างหรือแปรสภาพหรือเปลี่ยนที่วาง ควรจะยังคงเท่ากันและยัง ไม่สามารถที่จะเปรียบเทียบสิ่งของมากและน้อยยาวและสั้น ได้อย่างแท้จริง และมีการยึดตนเอง เป็นศูนย์กลาง ไม่สามารถที่จะเข้าใจความคิดของคนอื่น

ชั้นที่ 3 ชั้นปฏิบัติการแบบรูปธรรม (Concrete Operation) อายุ 7 - 11 ปี พัฒนาการทางด้านสติปัญญาและความคิดของเด็กวัยนี้ แตกต่างกับชั้น Preoperational มาก เด็กวัย นี้จะสามารถที่จะสร้างกฎเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดลอมออกเป็นหมวดหมู่ได้ ถ้าหากแสดงการทดลอง เกี่ยวกับน้ำในแก้ว 2 ใบที่เท่ากัน และเทน้ำจากแก้วใบหนึ่งไปในแก้วใบที่ 3 ที่มีขนาดเล็กกว่า เด็ก วัยนี้จะตอบได้ว่าน้ำยังคงมีจำนวนเท่ากัน แม้ว่าระดับน้ำจะไม่เท่ากัน เด็กวัยนี้เข้าใจเหตุผลว่า ของที่ มีขนาดเท่ากัน แม้ว่าจะแปรรูปร่างก็ยังคงมีขนาดเท่ากันหรือคงตัว

3.1 การสร้างภาพในใจ(Mental Representation) เด็กวัย 7 - 11ปี สามารถที่จะ วาดภาพความคิดในใจได้ ซึ่งตรงข้ามกับเด็ก วัย 2 - 7 ปี ซึ่งไม่สามารถที่จะทำได้ ถ้าหากจะถาม เด็กอายุ 5 ขวบ หลังจากกลับจากโรงเรียนใกล้ๆบ้านให้บอกทางไปโรงเรียน เด็ก 5 ขวบจะไม่ สามารถบอกได้ แต่เด็ก 7 - 11 ปี จะสามารถบอกหรืออธิบายหรือเขียนแผนที่ไปโรงเรียนได้

3.2 ความคงตัวของสสาร (Conservation) เด็กในวัย 7 - 11 ปี สามารถที่จะบอก ได้ว่าของเหลวหรือของแข็งจำนวนหนึ่ง จะมีจำนวนคงที่แม้ว่าจะเปลี่ยนหรือสถานที่วาง เป็นต้น ใน การทดลองเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร เด็กวัย Concrete Operations จะสามารถตอบได้

3.3 การคิดเปรียบเทียบ (Relational Terms) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถที่จะคิดเปรียบเทียบได้ และสามารถที่จะเข้าใจว่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะใหญ่กว่า มากกว่า น้อยกว่า ให้ขึ้นอยู่กับว่า เปรียบเทียบกับอะไร เช่นเดียวกับความมืดและความสว่าง ขึ้นอยู่กับว่าเปรียบเทียบกับอะไร เข้าใจว่าของต่างๆ มีความสัมพันธ์กันไม่ใช่เป็นสิ่งที่สมบูรณ์ในตัว (Absolute) นอกจากนี้ เด็กวัยนี้จะเข้าใจความหมายของส่วนย่อยและส่วนรวม

3.4 การแบ่งกลุ่มหรือจัดหมู่ (Class Inclusion) เด็กวัย Concrete Operations สามารถที่จะตั้งเกณฑ์ที่จะช่วยแบ่งหรือจัดสิ่งของรอบๆตัวเขาเป็นหมวดหมู่ได้ เช่น เข้าใจว่าจะแบ่ง สุนัข แมว ม้า รวมกันได้ เพราะเป็นสัตว์สี่เท้าเหมือนกัน ถ้าเอาลูกกวาดสีต่างๆกัน เช่น ลูกกวาดห่อ ด้วยกระดาษสีเหลือง 8 อัน และลูกกวาดห่อด้วยกระดาษสีน้ำตาล 4 อัน และตั้งคำถามว่า “ลูกกวาด สีเหลืองมีมากกว่าหรือลูกกวาดมีมากกว่า” เด็กวัยนี้จะตอบว่า “ลูกกวาด” ซึ่งตรงกันข้ามกับเด็กวัย 5 ขวบ

3.5 การเรียงลำดับ (Serialization and Hierarchical Arrangements) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถที่จะจัดเรียงของตามลำดับ ความหนัก ความยาวได้ เช่น เอาไม้ขนาดต่างๆ กัน และบอกให้เด็กวัยนี้เรียงระดับตามความยาว เด็กวัยนี้จะทำได้ง่ายดาย

3.6 การคิดย้อนกลับ (Reversibility) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถคิดย้อนกลับได้ เช่น เด็กวัยนี้คิดได้ว่า ถ้า $5 + 7 = 12$ หรือ $12 - 7 = 5$ เป็นต้น

สรุป พัฒนาการทางเซอวาร์ปัญญาและความคิดของเด็กอายุระหว่าง 7-11 ปี นับว่าเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก ในขั้นนี้ พียาเจต์เรียกว่า Concrete Operations เด็กวัยนี้มีเซอวาร์ปัญญาที่มีคุณภาพแตกต่างจากขั้น Preoperational คือ สามารถที่จะอ้างอิงด้วยเหตุผล และไม่ขึ้นกับการรับรู้จากรูปร่างเท่านั้น เด็กวัยนี้สามารถแบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์หลายๆ อย่าง และคิดย้อนกลับ (Reversibility) ได้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมและความสัมพันธ์ของตัวเลขก็เพิ่มขึ้น

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ (Formal Operations) (12 ปีถึงวัยผู้ใหญ่) ขั้นนี้ถือเป็นขั้นสุดยอดทางเซอวาร์ปัญญาและความคิด เพราะเด็กจะเริ่มคิดเป็นผู้ใหญ่ ความคิดแบบเด็กจะสิ้นสุดลง เด็กสามารถคิดหาเหตุผลนอกเหนือจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถที่จะคิดอย่างนักวิทยาศาสตร์สามารถตั้งสมมติฐานและทฤษฎีและเห็นว่าความจริงที่เห็นด้วยการรับรู้ไม่สำคัญเท่ากับความคิดถึงสิ่งที่เป็นไปได้ (Possibility) พียาเจต์สรุปว่า เด็กวัยนี้เป็นผู้ที่มีความคิดเหนือกว่าสิ่งปัจจุบัน สนใจที่จะสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับทุกสิ่งทุกอย่าง และมีความพอใจที่จะพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีความจริง หรือสิ่งที่เป็นนามธรรม

การคิดแก้ปัญหาที่มีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ โดยการคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นสูงสุดของพัฒนาการทางสติปัญญา โดยคิดอย่างมีเหตุผล กับสิ่งที่เป็นนามธรรม การคิดตั้งสมมติฐานอย่างมีเหตุผล เมื่อเด็กได้รับประสบการณ์ตรง หรือปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ จนสามารถผสมผสานความคิดนำไปสู่พัฒนาการทางสติปัญญาตามลำดับขั้นพัฒนาการ 4 ขั้นตอน

สิริมา ภิญโญนันตพงษ์ (2545: 36 - 39) กล่าวถึง พัฒนาการทางสติปัญญาว่า มนุษย์มีความสามารถในการสร้างความรู้ผ่านการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ซึ่งปรากฏในตัวเด็กตั้งแต่แรกเกิด ความสามารถนี้คือ การปรับตัว (Adaptation) เป็นกระบวนการที่เด็กสร้างโครงสร้างตามความคิด (Scheme) โดยมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับสิ่งแวดล้อม 2 ลักษณะคือ เด็กพยายามปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมโดยซึมซับประสบการณ์ (Assimilation) และการปรับโครงสร้างสติปัญญา (Accommodation) ตามสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดความสมดุลในโครงสร้างความคิดความเข้าใจ (Equilibration) ความสามารถนี้เป็นส่วนสำคัญของโครงสร้างทางสมอง นอกจากนี้ เพียเจต์เน้นเรื่องการเรียนรู้เกิดขึ้นได้เมื่อเด็กมี ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและผู้ใหญ่ในการเข้าสังคมนั้น

พัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ เป็นไปตามลำดับขั้นดังนี้
อายุ 0 - 2 ปี ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor) เด็กเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัส เช่น ปาก หู ตา สิ่งแวดล้อมรอบตัว

อายุ 2 - 6 ปี ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Intuitive or Preoperational) เรียนรู้ภาษาพูด สัญลักษณ์ เครื่องหมาย ทำทางในการสื่อความหมาย รู้จักสิ่งที่เป็นตัวแทน

(Representation) โครงสร้างสติปัญญาแบบง่าย ๆ สามารถหาเหตุผลอ้างอิงได้มีความเชื่อในความคิดของตนเองอย่างมาก ยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentric) เลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่ อายุ 7 - 11 ปี ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operations) รับรู้รูปธรรมได้ดีใช้เหตุผลสร้างกฎเกณฑ์เห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ เป็นนามธรรม อายุ 11- 6 ปี ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operations) รู้จักคิดหาเหตุผล มีระบบ คาดคะเน ตั้งสมมุติฐาน แก้ปัญหา พัฒนาการทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ มีความคิดเท่าผู้ใหญ่

1.1.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสอนของบรูเนอร์ (Bruner. 1969 : 55 - 58)

บรูเนอร์เชื่อว่า ครูสามารถช่วยจัดประสบการณ์ให้เด็กเกิดความพร้อมที่จะเรียนได้โดยเสนอว่าการจัดการศึกษา นั้นต้องคำนึงถึงพัฒนาการว่าเป็นตัวเชื่อมระหว่างความรู้ และการสอนกล่าวคือ ทฤษฎีพัฒนาการจะเป็นตัวกำหนดเนื้อหาความรู้และวิธีสอน ในการจะนำเนื้อหาใดมาสอนเด็กนั้นควรพิจารณาว่าขณะนั้นเด็กมีพัฒนาการอยู่ในระดับใด มีความสามารถเพียงใด กิจกรรมการเรียนการสอนต้องสอดคล้องกับพัฒนาการและความสามารถเพียงใด บรูเนอร์กล่าวว่า เราจะสอนวิชาใดๆ ก็ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมให้กับเด็กคนใดคนหนึ่งในระดับอายุใดก็ได้ พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กตามทฤษฎีของบรูเนอร์เป็นดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสัมผัส (Enactive) เป็นขั้นของการเรียนรู้ ได้จากการจับ การเห็นการถูกต้อง

ขั้นที่ 2 ขั้นคิดจากภาพที่ปรากฏ (Iconic)

ขั้นที่ 3 ขั้นสัญลักษณ์ (Symbolic) เป็นขั้นของการคิดที่สามารถถ่ายทอดเป็นภาษา

จากหลักการทางทฤษฎีดังกล่าว การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย จะเน้นถึงการเรียนการสอนที่ผู้เรียน มีโอกาสของการใช้ประสบการณ์เดิมมาสานเชื่อมกับประสบการณ์ใหม่ด้วยการใช้กระบวนการคิด สร้างองค์ความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างมีขั้นตอน โดยเด็กได้เรียนรู้และแก้ไขปัญหา ตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพในสิ่งที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.1.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (Edward L.Thorndike)

ทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (Edward L.Thorndike) เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (S - Stimulus) กับการตอบสนอง (R - Response) ซึ่งการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องสร้างความเชื่อมโยง นั่นคือ การลองผิดลองถูก (Trial and Error) และกฎแห่งการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยง ประกอบด้วยกฎ 3 ประการดังนี้ (เยาวยา เดชะคุปต์. 2542: 54)

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) หมายถึง สภาพความพร้อมของผู้เรียนทั้งทางร่างกายและจิตใจ ซึ่งได้แก่ วุฒิภาวะ และอวัยวะต่างๆของร่างกายรวมถึง ความพึงพอใจที่จะนำไปสู่การเรียนรู้

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) หมายถึง การสร้างความมั่นคงของการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ที่ถูกต้องโดยการกระทำซ้ำบ่อยๆ ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ได้คงทนถาวร

3. กฎแห่งผลที่ได้รับ (Law of Effect) หมายถึง ผลที่ได้รับเมื่อแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้ว ถ้าได้รับผลที่พึงพอใจ ผู้เรียนย่อมที่จะอยากเรียนรู้อีก แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจ ผู้เรียน ย่อมไม่ยอมอยากเรียนรู้ และเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้

1.1.5 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบปฏิบัติการของสกินเนอร์ (Skinner)

เมื่อต้องการให้อินทรีย์เกิดการเรียนรู้จากสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่ง เราจะให้ผู้เรียนเลือกแสดงพฤติกรรมเองโดยไม่บอกแนวทางการเรียนรู้ แต่เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้เองแล้วเราจึง “เสริมแรง” พฤติกรรมนั้นๆ อีกทันที เพื่อให้ผู้เรียนรู้ว่าพฤติกรรมที่เขาแสดงนั้นเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ถูกต้อง ซึ่งกฎการเรียนรู้ของ สกินเนอร์ ก็คือ การเสริมแรง (Reinforcement) นั่นคือ การทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นแล้วมีความคงทนถาวรต่อไปเรื่อยๆ แบ่งเป็น 2 ประการคือ (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2542: 89)

1. การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) คือ การที่อินทรีย์ได้รับสิ่งเร้าแล้วเกิดความพอใจ เช่น รางวัล คำชมเชย

2. การเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) คือ การที่อินทรีย์ถูกนำสิ่งที่ไม่พอใจออกไปจากอินทรีย์ แล้วเกิดความพอใจ

1.3 ความหมายของการเรียนรู้

การเรียนรู้มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยผู้ให้ความหมายของการเรียน (Learning) แตกต่างกันตามความคิดและ ความเชื่อ มีดังนี้

ทิตนา แชมมณี; และชนาธิป พรกุล (2544: 35) กล่าวว่า การเรียนรู้มีขอบเขตที่ครอบคลุมความหมาย 2 ประการ คือ

1. การเรียนรู้ในความหมายของ “กระบวนการเรียนรู้” (Learning process) ซึ่งหมายถึง การดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนหรือวิธีการต่างๆ ที่ช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้

2. การเรียนรู้ในความหมายของ “ผลการเรียนรู้” (Learning outcome) ซึ่งได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจในสาระต่างๆ ความสามารถในการกระทำและการใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ รวมทั้งความรู้สึกละเจตคติอันเป็นผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าการเรียนรู้เป็นทั้งลักษณะผลลัพธ์อันเป็นเป้าหมาย (ends) และวิธีการที่นำไปสู่เป้าหมาย (means) กัทธรี (Guthrie) ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ (พัฒนา ชัชพงษ์. 2541: 110) จากความหมายของการเรียนรู้ดังกล่าว สรุปได้ว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่องเป็นขั้นตอน สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้อย่างถาวรซึ่งเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้ตามประสบการณ์หรือสิ่งเร้าที่ได้รับของแต่ละบุคคล

ออซูเบล (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2545: 9; อ้างอิงจาก Ausubel. 1978) กล่าวถึง การเรียนรู้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ ทั้งนี้ไม่รวมถึงวุฒิภาวะและอาการที่ปรากฏชั่วคราว การเรียนรู้มิได้เกิดขึ้นอัตโนมัติ แต่เกิดจากการได้รับประสบการณ์ แล้วมีกระบวนการบูรณาการในสมอง ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบข้อมูลที่ได้รับไปสู่การจำถ้าการได้รับประสบการณ์นั้น ได้รับการกระตุ้นและจูงใจ ที่ดีจะทำให้การรับข้อมูลหรือประสบการณ์นั้นสร้างความงอกงาม ในความรู้ความเข้าใจ มากขึ้นและจำได้นานหากข้อมูลใหม่ที่ได้รับมีความสัมพันธ์และเชื่อมต่อ ข้อมูลเก่าหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2550: 80) กล่าวว่า ธรรมชาติของกระบวนการที่มนุษย์มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมและเป็นพฤติกรรมค่อนข้างถาวร เด็กตั้งแต่แรกเกิดจนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เกิดการเรียนรู้ได้จากการสังเกตการณ์เรียนรู้ของเด็ก เป็นผลมาจากการมีประสบการณ์อยู่ในสิ่งแวดล้อม และจากการฝึกฝน นอกจากนี้ยังสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของเด็ก ได้แก่สภาพแวดล้อม การมีปฏิสัมพันธ์ ความต้องการและความสนใจของเด็กซึ่งปัจจัยเหล่านี้ทำให้ความสามารถต่างๆ ของเด็กถูกนำออกมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยมีขอบเขต คือ ใช้ช่วงเวลาสั้น การรับรู้เนื้อหาแบบรูปธรรม วิธีการเรียนรู้แบบการเล่น ลงมือปฏิบัติสำรวจสิ่งรอบตัวตามความพอใจของตนเอง

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551: 35) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกลไกของการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมของบุคคล ที่หมายถึงการเปลี่ยนแปลงศักยภาพของพฤติกรรมอย่างถาวรโดยเป็นผลจากประสบการณ์ ที่ได้รับสามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาซึ่งมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สังคม และสิ่งแวดล้อม

สรุปได้ว่าการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ต้องเป็นกิจกรรมที่เด็กสนใจ และเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก ครูมีหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะและสนับสนุน เด็กมักจะเลียนแบบผู้ใหญ่ โดยเลือกเลียนแบบเฉพาะสิ่งที่เด็กสนใจการเรียนรู้ที่ดีสำหรับเด็กในวัยนี้ ต้องให้เด็กลงมือกระทำด้วยตนเองการมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างครูและเพื่อนเป็นการเรียนรู้ที่สำคัญอย่างหนึ่ง ของเด็กปฐมวัยกิจกรรมที่จัดต้องส่งเสริมพัฒนาการในทุกด้านคือด้านร่างกายอารมณ์-จิตใจสังคมและสติปัญญา

1.4 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้

ทิตนา แคมมณี; และชนาธิป พรกุล (2544: 37 - 38) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีลักษณะดังนี้

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญา (a cognitive process) หรือ กระบวนการทางสมอง ซึ่งบุคคลใช้ในการสร้างความเข้าใจ หรือการสร้างความหมายของสิ่งต่างๆ ให้แก่ตนเอง ดังนั้นการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการของการจัดกระทำ (action on) ต่อข้อมูลและประสบการณ์มิใช่เป็นเพียงการรับ (talking in) ข้อมูลหรือประสบการณ์เท่านั้น

2. การเรียนรู้เป็นงานเฉพาะตนหรือเป็นประสบการณ์ส่วนตัว (individual) ที่ไม่มีผู้ใดเรียนรู้หรือทำแทนกันได้

3. การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม (a social process) เนื่องจากบุคคลอยู่ในสังคมซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจึงสามารถกระตุ้นการเรียนรู้และขยายขอบเขตของความรู้ด้วย

4. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ทั้งจากการคิด การกระทำ การปฏิบัติการแก้ปัญหา และการศึกษาวิจัยต่างๆ

5. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ตื่นตัว สนุก (active and enjoyable) และทำให้ผู้เรียนรู้สึกผูกพัน และเกิดความใฝ่รู้ การเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่นำมาซึ่งความสนุก ทำทนายให้ “ใฝ่รู้สิ่งอยาก”

6. การเรียนรู้ เป็นกระบวนการ ที่ต้องอาศัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (good environment) เพื่อเอื้ออำนวยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ได้ดี

7. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ ทั้งในโรงเรียน ครอบครัว และชุมชน

8. การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลง (change) กล่าวคือ การเรียนรู้จะส่งผลต่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองทั้งด้านเจตคติ ความรู้สึก ความคิดและการกระทำเพื่อการดำรงชีวิตอย่างเป็นปกติสุขและความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

9. การเรียนรู้เป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต (life long process) บุคคลจำเป็นต้องเรียนรู้อยู่เสมอ เพื่อการพัฒนาชีวิตจิตใจของตนเอง การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงเป็นกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืน ช่วยให้บุคคลและสังคมมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

จากลักษณะสำคัญของการเรียนรู้สรุปได้ว่า ลักษณะการเรียนรู้ คือ กระบวนการทางสติปัญญาและสังคมที่เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับ การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตามลำดับขั้นตอน จากการลงมือปฏิบัติคิดหาวิธีแก้ปัญหาเป็นงานเฉพาะตัวไม่สามารถเรียนแทนกันได้

1.5 ธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

สายสุรี จุติกุล (2543: 50-51) กล่าวว่าธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนนั้น ความแตกต่างกัน ดังนี้

1.5.1 ความแตกต่างด้านลีลาการเรียนรู้

นักวิจัยพบว่า ผู้เรียนบางคนถนัดจะเรียนรู้ด้วยการฟัง คือ ฟังอย่างเดียวก็ได้เรื่องแล้ว บางคนต้องเห็นด้วย บางคนชอบการเรียนรู้แบบสบายๆ บางคนมีความกังวลเล็กน้อย บางคนอาจเป็นประเภทต้องมีความกดดันหรือเร่งเวลา บางคนชอบทำงานคนเดียว บางคนชอบมีเพื่อนร่วมงาน พ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูควรพยายามเปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยลีลาต่างๆ และสังเกตเด็กว่าถนัดไปทางไหน อย่างไรก็ดีไม่ได้หมายความว่าจำกัดลีลาการเรียนรู้ของเด็กไปใน

ทิศทางใดทิศทางหนึ่งแต่ให้เพิ่มความเข้าใจว่ามีลีลาการเรียนรู้ต่าง ๆ กันระหว่างเด็กจะได้อาศัยวิธีการเหล่านั้นเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้

1.5.2 ความแตกต่างด้านสติปัญญา

เด็กแต่ละคนจะมีความถนัดและระดับสติปัญญาที่แตกต่างกัน ความแตกต่างด้านการเรียนรู้ช้าหรือเร็ว เด็กแต่ละคนจะมีความสามารถในการรับรู้ได้ต่างกัน บางคนรับรู้ได้เร็วในขณะที่บางคนรับรู้ได้ช้า

อรนุช ลิมตศิริ (2542: 30) กล่าวว่าธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก สรุปได้ดังนี้

1. การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการคิด การกระทำการ ได้เห็น ได้ฟัง ได้รู้สึก ได้ชิม ได้ดม
2. เด็กอายุในวัยเดียวกัน มีพัฒนาการโดยทั่ว ๆ ไปคล้ายคลึงกัน
3. เด็กแต่ละคนจะแตกต่างกัน ในความสามารถที่ติดตัวมา ความเร็ว ความช้า ของการเจริญเติบโต พัฒนาการบุคลิกภาพและประสบการณ์ที่เคยมีมาแล้ว
4. เด็กแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันในการเล่าเรียน ฝึกฝนให้มีความสามารถและทักษะได้พร้อมกันในเวลาเดียวกันได้รวดเร็วเสมอกัน และมีความสำเร็จได้ทัดเทียมกัน
5. เด็กมีความต้องการหลายอย่างที่ครูต้องเอาใจใส่ดูแลให้ได้รับความพอใจที่ เด็กต้องการ

ความรัก ความอบอุ่นจากพ่อแม่ ครู และผู้ใกล้ชิดอื่น ๆ เด็กต้องการเป็นผู้ที่ได้รับการนับหน้าถือตาในฐานะที่เป็นคนหนึ่งในครอบครัว ในห้องเรียน ในโรงเรียน เด็กต้องมีความสำเร็จในงานที่ทำให้เด็กต้องการที่จะมีความรู้และความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ที่พบเห็น

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าธรรมชาติ ในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยแต่ละคนมีความแตกต่างกันตามประสบการณ์เดิมที่เคยได้รับและความถนัด ดังนั้น พ่อ แม่ ผู้ปกครองและครูผู้สอนต้องทำการสังเกตความถนัดในการเรียนรู้ของเด็กเพื่อจะได้จัดการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับลีลาในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กให้เต็มตามศักยภาพและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดการเรียนรู้

1.6 วิธีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

กรมวิชาการ (2542: 3 - 5) กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กในช่วงปฐมวัยเป็นผลสืบเนื่องมาจากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เกิดขึ้นจากกระบวนการ ที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยเด็กจะต้องเป็นผู้กระทำให้เกิดขึ้นด้วยตนเองและการเรียนรู้จะเป็นไปได้ด้วยดีถ้าเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ดังนั้นการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กนอกจากนี้เด็กจะเรียนรู้โดยผ่านการเล่นเพราะการเล่นถือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สำคัญในชีวิตเด็กทุกคนเด็กจะรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน ได้สังเกต มีโอกาสทำการทดลอง สร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาและค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้

รุ่ง แก้วแดง (2542: 80 - 82) กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กในช่วงปฐมวัยถือได้ว่าเป็นวัยทองของการเรียนรู้เพราะวัยนี้สมองจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ถ้าเด็กได้รับการพัฒนาและการกระตุ้นในทิศทางที่ถูกต้องแล้วเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่สามารถปลูกฝังทักษะต่างๆ ได้ครบทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม สติปัญญา รวมทั้งการศึกษาเรื่องคุณธรรมจริยธรรม

สิริมา ภิญาโณนนตพงษ์ (2543: 74) กล่าวว่า การพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การมอง การฟัง การดม การชิมและการสัมผัสนำไปเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก เป็นการกระตุ้นและตอบสนองความสนใจของเด็ก ด้วยการให้เด็กสำรวจ ลงมือกระทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการรับรู้ความเข้าใจและความคิดรวบยอด นำไปสู่การพัฒนาสติปัญญา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543: 16) กล่าวว่า การเรียนรู้ในช่วงวัย 0 - 6 ปี ถือได้ว่าเป็นโอกาสทองของการเรียนรู้ เพราะวัยนี้สมองจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะ 3 ปีแรก ซึ่งล้วนส่งผลต่อสติปัญญาและความฉลาดของเด็ก ถ้าเด็กได้รับการพัฒนาได้รับการกระตุ้นด้วยวิธีที่ถูกต้องแล้วจะช่วยพัฒนาเซลล์สมอง เจตคติต่อการเรียนรู้และวางพื้นฐานของการเรียนช่วยให้ทักษะการเรียนรู้พัฒนาไปได้ตลอดชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ

เด็กวัยนี้ชอบเคลื่อนไหว สัมผัส เป็นวัยที่ชอบใช้มือ ใช้เท้า เด็กชอบกิจกรรมการเล่นและการออกกำลังกาย เด็กชอบปั้นดิน ถอนหญ้า ปลูกต้นไม้ ฯลฯ เด็กเล่นและทำงานเล็กๆ น้อยๆ ไปพร้อมกัน วัยนี้การเล่นคือการเรียน

เด็กในวัย 0 - 6 ปี เป็นวัยชีวิตที่คิดฝันจินตนาการ เป็นวัยแห่งการสัมผัส ความปรารถนาที่จะเรียนรู้ สื่อสาร เล่นร่วมกับผู้อื่น เป็นวัยเริ่มแรกที่จะวางรากฐานของชีวิตข้างหน้าว่าจะพัฒนาได้ดีเพียงใด

แหล่งการเรียนรู้ในช่วง 0 - 6 ปี ที่สำคัญที่สุดคือ ครอบครัว ได้แก่ พ่อแม่และบุคคลในครอบครัว ฉะนั้นการเตรียมการศึกษาสำหรับพ่อแม่ในฐานะเป็นครูคนแรกของลูกจึงมีความสำคัญควบคู่ไปกับการสอน

เด็กปฐมวัยเด็กปฐมวัยจะเรียนรู้ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้

1. กระบวนการสัมผัส
2. กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหาจนเกิดประสบการณ์ตรง
3. กระบวนการบ่มเพาะคุณธรรมและลักษณะนิสัย
4. กระบวนการส่งเสริมความสามารถ ความถนัด ความสนใจ
5. กระบวนการเสริมทักษะและความใฝ่รู้เพื่อเรียนและสร้างความรู้ได้เองตลอดชีวิต

กรมวิชาการ (2542: 3 - 5) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ของเด็กในช่วงปฐมวัยเป็นผลสืบเนื่องมาจากประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกิดขึ้นจากกระบวนการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยเด็กจะต้องเป็นผู้กระทำให้เกิดขึ้นด้วยตนเองและการเรียนรู้จะเป็นไปได้ด้วยดีถ้าเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหวร่างกาย มีโอกาสริเริ่ม

ตามความต้องการและความสนใจของตนเองรวมทั้งอยู่ในบรรยากาศที่เป็นอิสระ อบอุ่นและปลอดภัย ดังนั้นการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก นอกจากนี้เด็กจะเรียนรู้โดยผ่านการเล่นเพราะการเล่นถือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สำคัญในชีวิตเด็กทุกคน เด็กจะรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน ได้สังเกต มีโอกาสทำการทดลอง สร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาและค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ การเล่นจะมีอิทธิพลและมีผลดีต่อการเจริญเติบโตช่วยพัฒนาร่างกาย สติปัญญา อารมณ์จิตใจ และสังคม จากการเล่นเด็กมีโอกาสนำเสนอแสดงออกถึงตนเอง เรียนรู้ความรู้สึกของผู้อื่นเป็นทางที่เด็กจะสร้างประสบการณ์ เรียนรู้สิ่งแวดล้อม

รุ่ง แก้วแดง (2542: 80 – 82) กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กในช่วงปฐมวัยถือได้ว่าเป็นวัยทองของการเรียนรู้เพราะวัยนี้สมองจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ถ้าเด็กได้รับการพัฒนาและการกระตุ้นในทิศทางที่ถูกต้องแล้วเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่สามารถปลูกฝังทักษะต่างๆ ได้ครบทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม สติปัญญา รวมทั้งการศึกษาเรื่องคุณธรรมจริยธรรมเรียนรู้ความเป็นอยู่ของผู้อื่น สร้างความสัมพันธ์อยู่ร่วมกับผู้อื่น กับธรรมชาติรอบตัว

พีเนีย ; และคนอื่นๆ (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2542: 72 – 74; อ้างอิงจาก Feeney; other.1987: 205 – 210) กล่าวว่า วิธีการที่เด็กปฐมวัยจะเกิดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่หลากหลายซึ่งวิธีการเรียนรู้ของเด็กมีวิธีการต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้จากการเล่น (Learning Through Play) การเล่นเป็นวิธีการสำคัญที่เด็กจะทำความเข้าใจ และรวบรวมประสบการณ์ทั้งหมดที่ได้รับเข้าด้วยกัน การเล่นเป็นกิจกรรมที่น่าสนุกสนานที่เด็กเล่นเพื่อความพอใจของตน และผลงานที่ได้รับเป็นเป้าหมายรวม การเล่นยังรวมเอาจินตนาการเข้าไว้ด้วย ขณะที่เด็กเล่นเด็กจะได้รับการกระตุ้นให้เกิดสมาธิในการเล่น เด็กจะแสวงหาการเรียนรู้โลกที่เขาอยู่ ขณะที่เด็กเล่นจะมีกิจกรรมที่หลากหลายที่เกิดตามมาโดยไม่รู้ตัว เช่นการเล่นสมมติ เด็กจะได้พัฒนาทางด้านร่างกาย สังคมและยังได้แสดงออกซึ่งความคิด การเรียนรู้ความคิดรวบยอดและการสร้างสรรค์ การเล่นจะเป็นการแสดงออกซึ่งความคิด ความรู้สึกของเด็ก บทบาทของครู คือ ควรส่งเสริมการเล่นโดยจัดหาอุปกรณ์นานาชนิดให้ เช่น หทราย น้ำ บล็อก การวาดภาพ การเล่นสมมติ และการส่งเสริมให้เด็กใช้สิ่งเหล่านี้ในการเล่น กิจกรรมที่ครูควรจัด ได้แก่ การพาไปทัศนศึกษา การเชิญวิทยากรมาบรรยาย การจัดกิจกรรมต้องมีการกระทำจริง การเล่นและการเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่มีค่า

2. การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์กับครู (Learning through Interaction with Teachers) การเรียนรู้อีกลักษณะก็คือ การเรียนรู้จากกิจกรรมที่ครูจัดเตรียมขึ้น ซึ่งสามารถจัดได้ 3 ลักษณะ คือ

- 2.1 การจัดประสบการณ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง
- 2.2 การจัดประสบการณ์แบบกลุ่มย่อย
- 2.3 การจัดกิจกรรมกลุ่มใหญ่

อรนุช ลิ้มตศิริ (2542: 30) กล่าวว่า วิธีการเรียนรู้ของเด็กมีวิธีการเรียนรู้หลายวิธี ได้แก่

1. การกระทำจนเป็นกิจวัตร เช่น เรื่องสุขนิสัย
2. การจัดสภาวะให้เอื้อต่อการเกิดพฤติกรรมที่ต้องการ
3. การสังเกตการเลียนแบบ
4. การอบรมสั่งสอน ของบิดา มารดา
5. การลองผิด ลองถูกด้วยตนเอง
6. จากการวิเคราะห์หาเหตุผล วิचारณ์ และตั้งสมมติฐาน

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยแต่ละคน มีความถนัดในวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เด็กเรียนรู้ได้ดีจากการสัมผัส เคลื่อนไหว ลงมือค้นหาคำตอบที่สงสัยด้วยตัวเอง โดยการสังเกต จดจำ การเล่น การสนทนา เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา จึงควรจัดกิจกรรมตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียน

1.7 หลักการจัดประสบการณ์กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

กรมวิชาการ (2540: 23 - 24) ได้กล่าวถึงหลักการจัดประสบการณ์ หลักการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย ไว้ดังนี้

1. กิจกรรมที่จัดควรคำนึงถึงตัวเด็กเป็นสำคัญเด็กแต่ละคนมีความสนใจแตกต่างกัน จึงควรจัดมีกิจกรรมหลายประเภทที่เหมาะสมกับวัยตรงกับความสนใจและความต้องการของเด็ก เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสเลือกตามความสนใจ
2. กิจกรรมที่จัดควรมีทั้งกิจกรรมที่ให้เด็กทำเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ ควรเปิดโอกาสให้เด็กริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองตามความเหมาะสม
3. กิจกรรมที่จัดควรมีความสมดุล คือให้มีทั้งกิจกรรมในห้องเรียน และนอกห้องเรียน กิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหว และสงบ กิจกรรมที่เด็กและครูริเริ่ม
4. ระยะเวลาที่จัดควรเหมาะสมกับวัย มีการยืดหยุ่นได้ตามความต้องการ และความสนใจของเด็ก เช่น

วัย 3 ขวบ มีความสนใจสั้น ประมาณ 8 นาที

วัย 4 ขวบ มีความสนใจอยู่ได้ประมาณ 12 นาที

วัย 5 ขวบ มีความสนใจอยู่ได้ประมาณ 15 นาที

กิจกรรมที่จัดควรเน้น ให้มีสื่อของจริงให้เด็ก มีโอกาสสังเกต สำรวจ ค้นคว้าทดลอง แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นๆ และผู้ใหญ่จากหลักการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ดังกล่าวกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2542: 24-44) จึงได้เสนอกิจกรรมหลักสำหรับเด็กปฐมวัย เป็น 6 กิจกรรม ดังนี้ กิจกรรมเสรี กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมกลางแจ้ง และเกมการศึกษา ซึ่งกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรมนี้ สามารถนำจัดลงใน

ตารางกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ โดยยึดหลักการจัดกิจกรรมในแต่ละวันให้ส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านไปพร้อมๆ กันอย่างเหมาะสม โดยไม่เน้นหนักไปที่พัฒนาการด้านใดด้านหนึ่ง กิจกรรมมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน กิจกรรมที่สงบ และเคลื่อนไหวกิจกรรมที่ต้องใช้ความคิดและกิจกรรมที่ผ่อนคลาย กิจกรรมกลุ่มใหญ่ และกิจกรรมกลุ่มย่อยไม่ควรใช้เวลานานเกิน 20 นาที ส่วนกิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเสรี ควรใช้เวลา 30 - 60 นาที นอกจากนี้กิจวัตรประจำวันควรพัฒนาลักษณะนิสัยและทักษะที่ใช้ในชีวิตประจำวันด้วย

1.8 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

1.8.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

ทอนเจน (Tonyan. 2003: 121) ได้ศึกษาแบบแผนการใช้เวลาในการทำกิจกรรมของเด็ก: ความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เชื้อชาติ และเพศ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการทำกิจกรรมการมีปฏิสัมพันธ์ของเด็ก และลักษณะของสิ่งแวดล้อมภายในห้องเรียนโดยจำแนกตามเชื้อชาติและเพศ ผลการวิจัยพบว่า เราสามารถจำแนกแบบแผนของการใช้เวลาในการทำกิจกรรมของเด็กได้ 6 ลักษณะดังนี้ คือ การจินตนาการ การใช้ภาษา การได้รับการอบรมสั่งสอน กลไกทางร่างกาย การมีใจจดจ่อและการปรับตัวให้เข้ากับผู้ใหญ่ จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านเชื้อชาติ เพศและลักษณะของสิ่งแวดล้อมภายในห้องเรียนมีความสัมพันธ์กับการใช้เวลาในการทำกิจกรรมของเด็ก ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้กล่าวว่า ควรมีการสำรวจเพิ่มเติมนอกเหนือจากปัจจัยด้านเชื้อชาติ และเพศ ได้แก่ ประสบการณ์ของเด็ก

1.8.2 งานวิจัยในประเทศ

รุ่งนภา วุฒิ (2543: 78 - 81) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปริศนาคำทายแบบโปรแกรมเส้นตรง และการใช้ปริศนาคำทายทั่วไปที่มีต่อความสามารถทางภาษาของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปริศนาคำทายแบบโปรแกรมเส้นตรง และการใช้ปริศนาคำทายทั่วไปที่มีต่อความสามารถทางภาษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ปริศนาคำทายแบบโปรแกรมเส้นตรงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปริศนาคำทายทั่วไป

เสาวนีย์ จันท์ (2546: 64 - 66) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากธรรมชาติตามรูปแบบจิตปัญญา พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากธรรมชาติตามรูปแบบจิตปัญญา หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับดีมาก และมีการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากธรรมชาติ ตามรูปแบบจิตปัญญาหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ด้านการอนุรักษ์ต้นไม้และการอนุรักษ์น้ำสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์กิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัยควรต้องใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเปิดโอกาส ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ มีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ตามความสนใจ อย่างอิสระ โดยครูเป็นผู้อำนวยการความสะอาดและสนับสนุนให้เด็กเกิดเรียนรู้ตลอดเวลา เพื่อพัฒนาตนเองอย่างเหมาะสมต่อไป

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545) เป็นผู้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้จากการพัฒนาโครงการเด็กนักวิจัย และการประเมินที่เน้นเด็กเป็นสำคัญได้ให้ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย (Children as a Researcher) เป็นการสอนที่ผสมผสานวิธีการสอน การเรียน การประเมินและการแนะแนวให้ควบคู่กลมกลืนเป็นกระบวนการเดียวกันในชั้นเรียน โดยให้ผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ด้วยการให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัยซึ่งมีความหมายถึงการใช้ปัญญา ทำให้เกิดปัญญา ซึ่งผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ ได้ลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็นและความถนัดของตนในเรียนรู้เด็กจะได้สร้างองค์ความรู้ พร้อมกับแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งใหม่ๆ ซึ่งมีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะศึกษาค้นคว้าอย่างไร มากน้อยเพียงใด จากแหล่งใด วิธีการอย่างไร จากนั้นลงมือดำเนินการศึกษาค้นคว้า สังเกต จดจำ บันทึกข้อมูล สรุปความรู้ที่ได้ จัดทำผลงานความรู้และนำเสนอ รวมทั้งนำความรู้ที่ได้ไปสืบค้น และแสวงหาความรู้ต่อไปนับเป็นการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างธรรมชาติ มีกระบวนการค้นหาคำตอบที่เชื่อถือได้ เกิดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยเด็กได้เรียนรู้ค้นพบและแก้ปัญหา ตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพในสิ่งที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.2 หลักการพื้นฐานของการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545) กล่าวถึงหลักการพื้นฐานของการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยดังนี้เป็นการจัดการเรียนการสอน ที่มุ่งส่งเสริมพัฒนาให้ผู้สอนใช้วิธีการสอนโดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542โดยมุ่งเน้นให้ครูผู้สอนส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความสามารถตามธรรมชาติ และศักยภาพของผู้เรียนโดยยึดหลักว่าทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน ได้ฝึกทักษะเน้นกระบวนการคิด ให้ผู้เรียนจากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิด

เป็น ทำเป็น จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ พัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ จัดการประเมินผู้เรียนควบคู่กันไปกับกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย จึงมุ่งเน้นศักยภาพของผู้เรียนบนพื้นฐานของสังคมแบบไทย

2.3 ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความถนัดของนักเรียนทุกด้าน
2. เป็นกิจกรรมเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือศึกษาค้นคว้าหาคำตอบสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเองตามความสนใจอยากรู้อยากเห็น จึงเป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและได้ลงมือปฏิบัติจริง
3. สามารถจัดการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ อาทิ ในห้องทดลองห้องสมุด ภาคสนามสวนสัตว์ สวนพืช เป็นต้น
4. กำหนดแหล่งเรียนรู้ ควรเป็นแหล่งเรียนรู้ในบริเวณโรงเรียน ใกล้บริเวณโรงเรียน ตลอดจนสถานที่สำคัญในจังหวัด หรือสิ่งที่สะท้อนถึงภูมิปัญญาในท้องถิ่น
5. นักเรียนสามารถศึกษา ชักถาม จากบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนที่เป็นผู้รู้ในสาขาวิชา
6. ใช้เป็นกิจกรรมการประเมินที่สะท้อนการเรียนรู้ ของผู้เรียนควบคู่ไปกับการสอนอย่างต่อเนื่อง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมิน ได้รับการประเมินในสิ่งที่ผู้เรียนและสามารถทำได้ ถือว่าเป็นการประเมิน ผลการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
7. ครูสามารถวิเคราะห์กิจกรรม ระหว่างการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน ชักถามและตอบคำถามผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ถือว่าเป็นกระบวนการที่รู้จักเด็กและสามารถแนะนำผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้สูงสุดได้
8. สามารถนำการจัดการเรียนรู้ แบบเด็กนักวิจัยมาเป็นหัวข้อวิจัย ให้ครูทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้

2.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545) ได้แบ่งขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย โดยมีกระบวนการดังนี้

1. ขัณฑ์บทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ

ครูศึกษาธรรมชาติและความต้องการของผู้เรียนโดยอภิปราย ชักถาม ความอยากรู้ อยากเห็น และความต้องการของเด็ก ในเรื่องที่ต้องการเรียนรู้ จากนั้นสร้างแผนที่ความคิดเพื่อให้เด็กได้เห็นภาพรวมของเรื่องที่ต้องการจะเรียนรู้ และเจาะลึกถึงเรื่องที่เด็กต้องการเรียนรู้ มากที่สุด

ครูเชื่อมโยงสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้กับจุดประสงค์ เนื้อหาในหลักสูตร เพื่อการวางแผนจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีความต่อเนื่อง บูรณาการสาระการเรียนรู้และสิ่งที่เด็กต้องการจะเรียนรู้ให้สัมพันธ์กัน โดยครูเป็นผู้วางแผนกิจกรรมสนับสนุนสิ่งที่เด็กอยากเรียนรู้ โดยกิจกรรมสอดคล้องกับวิถีชีวิตจริงตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. ชั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้

2.1 กำหนดแหล่งเรียนรู้ ครูและเด็กร่วมกันกำหนด แหล่งเรียนรู้จากเรื่องที่เด็กต้องการศึกษา ซึ่งแหล่งเรียนรู้ อาจจะเป็นในห้องเรียน สถานที่ต่าง ๆ ในโรงเรียน ตลอดจนแหล่งเรียนรู้ภายนอกโรงเรียน (ซึ่งการกำหนดแหล่งเรียนรู้นี้ อาจเชื่อมโยงกับการศึกษาเรื่องในภูมิปัญญาท้องถิ่น)

2.2 ศึกษาสถานศึกษาที่ ครูพาเด็กให้ได้รับประสบการณ์จริงจากแหล่งเรียนรู้ที่กำหนดโดยให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงโดยการศึกษาสถานศึกษาที่ อาจเป็นการศึกษาในโรงเรียนหรือสถานที่นอกโรงเรียน ซึ่งกิจกรรมนี้ควรให้ความรู้พื้นฐานแก่เด็กเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ สร้างข้อปัญหาที่จะศึกษาหาความรู้ต่อไป

2.3 การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา ในระหว่างที่ศึกษาสถานศึกษาที่จากแหล่งเรียนรู้ที่กำหนดแล้ว ครูกระตุ้นให้เด็กเลือกเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของเด็ก ตั้งประเด็นคำถาม ในเรื่องที่เด็กสนใจ โดยกระตุ้นให้เด็กเกิดความสงสัยอยากเรียนอยากรู้ ทั้งนี้ควรสนใจกับคำตอบของเด็กทุกคน เพื่อให้เด็กอยากเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นและเต็มใจ

2.4 ทำแผนที่ความคิด ครูสร้างภาพแผนที่ความคิด จากคำตอบของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เด็กได้เห็นภาพรวม และการเชื่อมโยงความคิดของเด็กทุกคนที่อยากเรียนรู้

2.5 ศึกษาค้นคว้าขีดเขียนและจดบันทึก

2.6 ให้เด็กสรุปผลจากการศึกษาค้นคว้า ในเรื่องนั้นซึ่งเด็กนำเสนอผลค้นคว้า โดยการพูด ตอบคำถาม ตลอดจนนำผลงาน จากภาพวาดหรืองานที่ประดิษฐ์ขึ้นมาหรือแลกเปลี่ยนกับเพื่อน ตลอดจนครูกระตุ้นให้เพื่อนซักถาม

2.7 นำเสนอสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ ครูกระตุ้นให้เด็กมีความภาคภูมิใจในเรื่องที่ตนเองศึกษา พร้อมทั้งสร้างแนวคิดให้เด็กนำผลความรู้ และผลงานที่ศึกษาไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ในขั้นนี้เป็นผลการเรียนรู้ของเด็กอย่างองค์รวม เด็กเกิดความภาคภูมิใจว่าตนเองจุดเด่นและความสามารถในด้านใดบ้างเป็นการกระตุ้นให้เด็กเกิดความอยากการเรียนรู้ต่อไป

3. ชั้นการประเมินผล

3.1 ขอบเขตของการประเมิน ผลสำเร็จของการสอนด้วยเทคนิคเด็กนักวิจัย เป็นการประเมินเกี่ยวกับพัฒนาการเรียนของผู้เรียน สนใจใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่องการสังเกตพฤติกรรมของเด็ก พฤติกรรมเด่นของเด็ก ผลงานของเด็ก และทักษะการเรียนรู้ของเด็กซึ่งเป็นการประเมินที่ครอบคลุม ทั้งด้านความรู้ ด้านความรู้สึก และทักษะการแสดงออกทุกด้านและประเมินตามสภาพจริง

3.2 การประเมินการแสดงผลของพัฒนาการเด็กทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ พัฒนาการทางด้านร่างกาย พัฒนาการทางด้านสติปัญญา พัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจ และพัฒนาการทางด้านสังคม

3.3 การสังเกตพฤติกรรมของเด็กนักวิจัย ได้แก่ การสังเกต การสืบค้นการศึกษา ค้นคว้าข้อความรู้ การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น การสื่อความหมายกระบวนการกลุ่ม การวางแผน การตัดสินใจ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ไขข้อขัดแย้ง การค้นคว้าหาคำตอบ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การมีส่วนร่วมการแก้ปัญหา การค้นคว้าหาคำตอบด้วยเวลาจำกัด การสรุปข้อความรู้ การแสดงความคิดเห็นความรู้สึก การวิเคราะห์ ความรับผิดชอบในบทบาท การทำงานร่วมกัน มนุษยสัมพันธ์ การสร้างบรรยากาศการทำงานร่วมกัน

3.4 การแสวงหาความรู้ นักเรียนมีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นักเรียนฝึกปฏิบัติจนค้นพบความถนัดและวิธีการของตนเอง นักเรียนทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม นักเรียนฝึกคิดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์จินตนาการตลอดจนได้แสดงออกอย่างชัดเจน และมีเหตุผลนักเรียนได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบแก้ปัญหา นักเรียนได้ฝึกค้นรวบรวมข้อมูล และสร้างสรรค์ความรู้ ด้วยตนเอง นักเรียนเลือกทำกิจกรรมตาม ความสามารถความถนัด และความสนใจของตนเองอย่างมีความสุข นักเรียนฝึกตนเองให้มีวินัยและรับผิดชอบในการทำงานนักเรียนฝึกประเมิน ปรับปรุงตนเองและยอมรับผู้อื่น

3.5 ผลงานของเด็ก

4. วิธีการประเมินใช้เทคนิคการประเมินแบบทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการส่วนใหญ่แล้วใช้การประเมินแบบไม่เป็นทางการ โดยมีเครื่องมือในการประเมินหลากหลาย ได้แก่ การทดสอบ การประเมินสร้างความรู้จักนักเรียน การประเมินด้วยการพูดคุย การประเมินด้วยการสังเกต การประเมินสภาพจริงและพอดโฟลิโอ

2.5 ลักษณะกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545) ได้แบ่งลักษณะกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีกิจกรรมหลักที่สำคัญ คือ

1. การสำรวจแหล่งเรียนรู้ กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมให้เด็กได้ศึกษาแหล่งเรียนรู้ซึ่งอาจเป็นแหล่งเรียนรู้ภายในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน กิจกรรมสำรวจนี้เป็นกิจกรรมที่พัฒนาให้เด็กรู้จักการแสดงหาข้อมูล โดยใช้ทักษะการสังเกต การใช้ประสาทสัมผัส การมอง การดู การฟัง

2. การเลือกตัดสินใจเรียนรู้เรื่องใหม่ ของเด็กกิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมให้เด็กได้พัฒนาการตัดสินใจและความเป็นตัวของตัวเอง เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนี้เด็กมีโอกาสได้เลือกที่จะเรียนรู้ตามความต้องการของเด็ก และครูควรตระหนักให้เด็กได้มีโอกาสเลือกตัดสินใจในเรื่องต่อไปนี้ การเลือกตัดสินใจในหัวข้อเรื่องที่สนใจศึกษาเลือกกิจกรรมที่จะทำ การใช้อุปกรณ์ต่างๆ ระยะเวลาในการศึกษาแต่ละเรื่อง และอื่นๆ โดยส่วนมากแล้วครูควรให้คำแนะนำกับเด็กในระยะแรก

กำหนดเวลา เสนอกิจกรรมที่หลากหลายให้เด็กลองทำรวมทั้งผลงานของเด็ก ทั้งนี้ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้มีโอกาสเลือกมากที่สุด

3. กิจกรรมการสืบค้น กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่มุ่งให้เด็กได้มีโอกาสค้นพบสิ่งเรียนรู้ใหม่โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย อาทิ การทดลองปฏิบัติจริง การประกอบอาหาร การทำกิจกรรมศิลปะต่างๆ การวาดภาพ การอ่านหนังสือ การแสดงบทบาทสมมติ การเล่นเกม การประดิษฐ์ การสร้างจินตนาการ

4. กิจกรรมสัมพันธ์กับผู้ปกครอง เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ เด็กๆ มีหัวข้อเรื่องที่จะศึกษามากมาย ดังนั้นคุณครูควรสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครอง ขอความร่วมมือกับผู้ปกครองให้ช่วยเหลือในการสอน ความช่วยเหลืออาจออกมาในรูปแบบของการเชิญผู้ปกครองเป็นวิทยากร การพาเด็กออกไปนอกสถานที่ให้ผู้ปกครองช่วยดูแลเด็กร่วมกัน การบริจาคอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เป็นต้น ผู้ปกครองเป็นแหล่งเรียนรู้ ที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี กิจกรรมผลิตผลงานการจัดแสดงกิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่สร้างความภูมิใจให้กับเด็ก และคุณครูควรจัดกิจกรรมนี้ทุกครั้งหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้เรื่องนั้นๆ ผลงานของเด็กแสดงถึงกระบวนการที่เด็กได้เรียนรู้ ขั้นตอนการทำงานของเด็กและแสดงออกถึงความสามารถที่แฝงอยู่ในตัวเด็ก และความพยายามในการเรียนรู้ในการจัดแสดงผลงานนี้ ถ้าครูมีโอกาสน ควรเชิญผู้ปกครองเข้ามาร่วมชื่นชมในผลงานและเปิดโอกาสให้เด็กทุกคน ได้เล่าเกี่ยวกับผลงานของตนเอง กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่คุณครูต้องจัดแสดงผลงานของเด็กทุกครั้งที่ใช้วิธี การสอนแบบนี้

2.6 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึง บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไว้ ดังนี้

1. ด้านความรู้

1.1 ครูต้องมีหลักการและแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยให้เด็กปฏิบัติ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและคิดวิเคราะห์เป็น

1.2 ครูต้องมีความรู้ในด้านพัฒนาการของเด็กทั้ง 4 ด้าน คือด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา โดยใช้วิธีการสร้างความรู้จักนักเรียน (Sizing – up) โดยการเป็นนักสังเกตที่เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับพฤติกรรมของตัวเด็ก โดยเฉพาะในระยะเริ่มแรกของระยะเวลาช่วงเปิดทอมและในช่วงแรกของการดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

1.3 ในการสอน ครูต้องเตรียมการสอนล่วงหน้า ในด้าน การศึกษาแหล่งเรียนรู้ให้กับเด็ก ความรู้เนื้อหาในเรื่องที่เด็กจะศึกษา รวมทั้งบริบทต่างๆ ที่จะเอื้อครูในการสอนในเรื่องที่เด็กอยากเรียนรู้

1.4 ในการจัดกิจกรรมครูต้องเตรียมกิจกรรมที่หลากหลาย การสอนไม่ควรวางกฎเกณฑ์หรือระเบียบแบบแผน ควรสร้างบรรยากาศเป็นไปอย่างธรรมชาติ ให้มากที่สุด สร้างความอบอุ่นใจ หลีกเลี่ยงการใช้คำสั่งโดยไม่จำเป็น

2. ด้านการปฏิบัติการสอน

2.1 ครูต้องเตรียมการเรียนการสอนล่วงหน้า

2.2 ในการสอนควรใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการ

2.2.1 มีการวางแผนสำรวจ ใช้แหล่งข้อมูลที่ใกล้ตัว – ใกล้ตัว เชื่อมโยงกับประสบการณ์ชีวิตจริง และภูมิปัญญาในท้องถิ่น

2.2.2 ให้เด็กได้ลงมือศึกษา ค้นคว้าแสวงหาความรู้ ความจริงด้วยตัวเอง

2.2.3 เด็กสามารถศึกษา ชักถามจากบิดามารดา ผู้ปกครองหรือบุคคลในชุมชนได้

2.2.4 ใช้วิธีการสอนที่มีการประเมินที่สะท้อนการเรียนรู้ของเด็กควบคู่กับการสอนอย่างต่อเนื่อง

2.2.5 เน้นกระบวนการกลุ่ม ทำให้เด็กมีทักษะในการทำงานโดยปรึกษา พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือกัน

3. ขณะสอน ครูส่งเสริมให้เด็กแสดงความสนใจในเรื่องที่อยากรู้อยากเห็น ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็น ให้โอกาสเด็กในการดำเนินการศึกษาค้นหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ภายใต้การดูแลช่วยเหลือแนะนำของครู

4. สร้างบรรยากาศ ทุกขณะและทุกกิจกรรมให้เด็กเรียนอย่างมีความสุขเด็กสามารถบอกเหตุผลของการเรียนรู้และสิ่งที่ได้รับที่สำคัญ เด็กๆ จะรู้สึกสนุกสนาน ไม่เบื่อและได้ความรู้ช่วยในการศึกษาในแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งนี้การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและเด็กเป็นสิ่งสำคัญ

5. จัดการเรียนการสอน ตามแผนการสอนที่วางไว้ ตามขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง

2.7 ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เด็กเกิดการเรียนรู้ ดังนี้

1. เด็กได้เรียนรู้ตามความสนใจและความถนัดของตน

2. เด็กได้ลงมือปฏิบัติและสรรค์สร้างความรู้ด้วยตนเอง

3. ส่งเสริมให้เด็กมีทักษะดังนี้ความคิดสร้างสรรค์ (คิดหลากหลาย คิดริเริ่มไม่เลียนแบบจินตนาการ) ทักษะการแก้ปัญหา (ตัดสินใจ แก้ไขข้อขัดแย้ง) กระบวนการเรียนรู้ (วางแผน ค้นคว้าปฏิบัติ ทดลอง) มนุษย์สัมพันธ์ (ความร่วมมือ ทำงานกลุ่ม ช่วยเหลือแบ่งปัน) การสื่อความหมาย (ถามคำถามโต้ตอบแสดงความคิดเห็น) ความมีวินัย (รับผิดชอบต่องาน ซื่อสัตย์ตรงต่อเวลารอคอย ทักษะการสังเกต (สนใจ อยากรู้ ชักถาม) และผู้นำ (ผู้ริเริ่ม ผู้ให้ ผู้รับ)

4. เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกอย่างอิสระ
5. เป็นเทคนิคการสอน - การเรียน ที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ
6. เป็นเทคนิคการประเมินที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ
7. ใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์เพื่อรู้จักเด็กมากขึ้น
8. ใช้เป็นข้อมูลในการทำวิจัยในชั้นเรียนของครู
9. เด็กได้ทำงานร่วมกับเพื่อน พ่อ แม่ และครู
10. เด็กได้วิพากษ์วิจารณ์ วิธีการผลงานทั้งของตนเองและคนอื่น
11. เด็กได้มีโอกาสนำเสนอผลงานที่ตนเองสนใจ ถนัดเพื่อใช้ในการประเมิน

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

สิริมา ภิญาญอนันตพงษ์ (2545: 82 - 94) ได้พัฒนาโครงการเด็กนักวิจัยและการประเมินเด็กเป็นสำคัญ (ปีที่ 1) โดยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไปให้ครูผู้สอนชั้นอนุบาลปีที่ 1 และอนุบาลปีที่ 2 ทดลองใช้ที่โรงเรียนอนุบาลราชบุรี โรงเรียนวัดเขาวัง โรงเรียนอนุบาลเมืองราชบุรีและโรงเรียนวัดโสตาประดิษฐาราม พบว่า หลังการทดลองเด็กแสดงพฤติกรรมเด่นขณะที่เรียนรู้ ตลอดระยะเวลาเข้าร่วมโครงการ 8 สัปดาห์ เด็กแสดงพฤติกรรมเด่นจากการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย คือ เด็กมีทักษะการสังเกต มีการสืบค้น มีการค้นคว้าข้อความรู้ ชอบค้นหาคำตอบ มีทักษะการสื่อความหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกตั้งคำถาม ตอบคำถาม มีทักษะการทำงานกลุ่ม รู้จักการวางแผน การตัดสินใจ แก้ไขข้อขัดแย้งรู้จักวิเคราะห์ สรุป รับผิดชอบในบทบาท และมีมนุษยสัมพันธ์ เด็กได้รับประสบการณ์สำคัญจากการเรียนรู้ด้วยเทคนิคนักวิจัย อยู่ในระดับมาก โดยประสบการณ์สำคัญที่เด็กได้รับจัดอยู่ในอันดับแรกคือ เด็กได้ทำกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัด อย่างสนุกสนานและมีความสุข ($\bar{X} = 7.8000$) รองลงมาคือ เด็กได้รับประสบการณ์เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้จริง การแก้ปัญหาในเรื่องที่เรียนรู้ ได้ปฏิบัติกิจกรรมแปลกใหม่ ได้ฝึกความมีวินัย ความรับผิดชอบในการทำกิจกรรม ได้ทำกิจกรรมค้นหาข้อมูลด้วยตนเอง ได้ทำกิจกรรมร่วมกับครู เพื่อนและผู้ปกครอง ได้ทำงานเป็นกลุ่ม ตามลำดับและมีโอกาสได้รับประสบการณ์อยู่ระดับมากอันดับสุดท้ายคือได้ฝึกประเมินตนเองและผู้อื่น ($\bar{X} = 6.8667$)

กวีณา จิตนุพงศ์ (2551: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเด็กปฐมวัยหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยรวม ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยก่อนและหลังทดลองมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .05$ ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาดตนเองและ ความสามารถในการแก้ปัญหาดตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น ก่อนและหลังทดลองมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .05$ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาดของเด็กปฐมวัยให้พัฒนาสูงขึ้น

กาญจนา สองแสน (2551: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ โดยรวมเฉลี่ยสูงขึ้น กว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเท่ากับ 18.50 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

พุลสุข สุขเสริม.(2551: บทคัดย่อ) ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถทางการพูดของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้านก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ผลการวิจัยพบว่าก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีระดับคะแนนความสามารถทางการพูดของเด็กปฐมวัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .05$

ชยุดา พยุงวงษ์ (2551: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีระดับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .05$ ทั้งโดยรวม ($F = 208.810$) และรายด้านคือ ทักษะการสังเกต ($F = 29.483$) ทักษะการจำแนกประเภท ($F = 98.234$) ทักษะการสื่อความหมายข้อมูล ($F = 62.897$) ทักษะการลงความเห็น ($F = 24.182$) และทักษะการพยากรณ์ ($F = 13.113$) โดยการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมร้อยละ 91.7 ($\text{Partial } \eta^2 = .917$) และส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รายด้าน คือ ทักษะการสังเกตร้อยละ 60.8 ($\text{Partial } \eta^2 = .608$) ทักษะการจำแนกประเภทร้อยละ 83.8 ($\text{Partial } \eta^2 = .838$) ทักษะการสื่อความหมายข้อมูลร้อยละ 76.8 ($\text{Partial } \eta^2 = .768$) ทักษะการลงความเห็นร้อยละ 56.0 ($\text{Partial } \eta^2 = .560$) และ ทักษะการพยากรณ์ร้อยละ 20.8 ($\text{Partial } \eta^2 = .208$) ตามลำดับ แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งเสริมให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมและรายด้านมากขึ้นอย่างชัดเจน

ทิติลดา พิไลกุล. (2551: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่าก่อนการทดลองและช่วงการทดลองการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีระดับคะแนนพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .05$ ทั้งโดยรวม ($F = 914.54$) และรายด้านคือ ด้านการช่วยเหลือ ($F = 139.60$) ด้านการแบ่งปัน ($F = 171.40$) ด้านการร่วมมือ ($F = 127.05$) โดยการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งผลต่อพฤติกรรมทางสังคมโดยรวมร้อยละ 98 ($\text{Partial} = .98$) และส่งผลต่อพฤติกรรมทางสังคมรายด้าน คือ ด้านการช่วยเหลือร้อยละ 88, ($\text{Partial} = .88$) ด้านการแบ่งปันร้อยละ 90, ($\text{Partial} = .90$) และด้านการร่วมมือร้อยละ 87 ($\text{Partial} = .87$) ตามลำดับ

มยุรี ศรีทอง (2554: บทคัดย่อ) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อผลความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยรวมแตกต่างจากก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .01$

ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551: บทคัดย่อ) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายด้านของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยปรากฏผลดังนี้ เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมและรายด้านทุกด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .000 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยสามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้น

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้ ครอบคลุมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคมและสติปัญญาได้ดี เด็กได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจและมีความถนัดในการเรียนรู้เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดอย่างอิสระเด็กจึงเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุขในการเรียนรู้

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

3.1 ความหมายของการคิด

กิลฟอร์ด (Guildford. 1967: 225) ให้ทรงระบุว่า การคิดเป็นการค้นหาหลักการโดยการแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของข้อความจริงนั้นๆ รวมถึงการนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์ที่ต่างไปจากเดิม

จายาสวัล (Jayaswal. 1974: 7) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความคิดว่า การคิดเป็นปฏิกริยาของจิตมนุษย์ ซึ่งจะช่วยให้แต่ละคนสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมสิ่งแวดล้อม และยังช่วยให้แต่ละคนเกิดความพยายามและสัมฤทธิ์ผลในจุดมุ่งหมายที่เขาต้องการ ดังนั้น การคิดจึงนำไปสู่การกระทำและการปรับตัวที่ดีขึ้นกว่าเก่า

มอดกิล ซีริน; และ มอดกิล โซฮัน (Modgil Celin; & Modgil Sohan. 1981: 23) ได้ให้คำจำกัดความของการคิดไว้ว่าประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐาน 3 อย่างด้วยกัน ดังนี้ การคิดคือกระบวนการภายในจิต สมองเกิดขึ้นที่ภายในหรือระบบความรู้คิดซึ่งแสดงออกจากพฤติกรรมการคิดคือกระบวนการที่นำความรู้นั้นไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาปฏิบัติการเรียนรู้ในระบบของความรู้ความเข้าใจ การคิดคือผลของพฤติกรรมของเงื่อนไขในการแก้ปัญหาการใช้เหตุผลต่างๆ

เรกโกโร (Reggiero. 1988: 2 - 3) ได้ให้ความหมายของการคิดว่าหมายถึงการดำเนินไปของกิจกรรมทางสมองอย่างมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างกฎเกณฑ์เพื่อแก้ปัญหาช่วยตัดสินใจหรือพยายามทำความเข้าใจ ซึ่งการคิดไม่ใช่สิ่งลึกลับแต่มีรูปแบบที่เรียนรู้ได้

เวด; และทาฟวิส (Wade; & Tavis. 1996: 288) อธิบายว่า การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ มาทำให้เกิดความเข้าใจหรือข้อสรุป เกิดจินตนาการหรือเกิดข้อความที่มีความหมาย

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

จำนง วิบูลย์ศรี (2536: 29) ได้ให้คำจำกัดความของการคิดไว้ว่าหมายถึงกระบวนการทำงานของจิตใจมนุษย์ในขณะที่พยายามหาคำตอบหรือทางออกเกี่ยวกับเรื่องหนึ่ง เช่น การคิดเพื่อตอบปัญหาต่างๆ การคิดเพื่ออธิบายศัพท์ยากๆ หรือการคิดเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

สมจิต สาธน์ไพบูลย์ (2541: 8) กล่าวว่า การคิดเป็นการนำปัญญามาใช้ปัญญาคือเครื่องมือของการคิด การคิดสามารถที่จะพัฒนาได้ การคิดและการเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างลึกซึ้งก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสจัดกระทำกับวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยตนเอง

กองการวิจัยทางการศึกษา (2542: 3) ได้ให้นิยามการคิดว่า หมายถึง กระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์ มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อมโดยนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบสังเคราะห์และประเมินอย่างมีระบบและเหตุผล เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

นภเนตร ธรรมบวร (2545: 4) กล่าวว่า การคิดเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมอง การคิดมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหา โดยเฉพาะในขณะที่บุคคลกำลังพยายามทำความเข้าใจและตีความหมายโลกรอบตัวการคิดเป็นการแยกแยะ หรือการทำให้ประสบการณ์ที่ยากและซับซ้อนกลายเป็นเรื่องที่ย่อยต่อการเรียนรู้

จากความหมายของการคิดที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าการคิด หมายถึง กระบวนการทำงานของสมอง ที่เป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ที่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิมสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อม ที่เข้ามากระทบส่งผลให้เกิดความคิดในการที่แก้ไขปรับตัวเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาหรือปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งสามารถสร้างสิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นได้โดย อาศัยสิ่งแวดล้อมเป็นตัวช่วยโดยผ่านการวิเคราะห์เปรียบเทียบสังเคราะห์และประเมิน เพื่อให้ได้แนวทางในการนำไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นการคิดของเด็กจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาสติปัญญาให้กับเด็กต่อไป

3.2 ประเภทของการคิด

กาเย่ (Gagne. 1974: 783) ได้จำแนกการคิดออกเป็น 2 แบบ คือ

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

1.1 Free Association เป็นการคิดถึงเหตุการณ์ที่ล่วงมาแล้ว เมื่อมีการกระตุ้นจากสิ่งเร้าจำพวกคำพูดหรือเหตุการณ์

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 โดยมุ่งไปสู่จุดหมายหนึ่งและเป็นการคิดที่มีบทสรุปของการคิดหลังจากที่คิดเสร็จแล้วซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นการคิดในลักษณะที่คิดได้หลายทิศทาง (Divergent Thinking) ไม่ซ้ำกันหรือเป็นการคิดในลักษณะที่โยงความสัมพันธ์ได้ กล่าว คือ เมื่อระลึกสิ่งใดได้ก็จะเป็นสะพานเชื่อมต่อให้ระลึกถึงสิ่งอื่น ๆ ได้ต่อไปโดยสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่

2.2 การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) เป็นการคิดที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา โดยพิจารณาถึงสถานการณ์หรือข้อมูลต่าง ๆ ว่ามีข้อเท็จจริงเพียงใดหรือไม่

สาโรช บัวศรี (2521: 9 - 10) ได้แบ่งการคิดที่พัฒนามาเป็นเวลานานตั้งแต่สมัยอริสโตเติล ก่อนคริสตกาลจนถึงสมัยของจอห์น ดิวอี้ ได้กล่าวถึงรูปแบบการคิดดังนี้

1. การคิดโดยแยกประเภท (Thinking by Classification) คือ การรู้จักแบ่งกลุ่ม รู้จักแยกแยะเป็นชนิดซึ่งนับว่าเป็นการคิดที่สำคัญ ไม่ว่าจะเป็นคณิตศาสตร์หรือมนุษยวิทยาหรือประวัติศาสตร์ย่อมจะใช้การแบ่งชนิดหรือแบ่งประเภท

2. การคิดโดยตัดประเด็น (Thinking by Elimination)

3. การคิดแบบอุปนัย (Inductive Thinking) เป็นการคิดส่วนรายละเอียดไปสู่ส่วนสรุป การคิดแบบอุปนัยเริ่มต้นว่าด้วยการสังเกต และการทดลองอ่าน เมื่อเห็นว่าเป็นจริงจึงสรุป

4. การคิดแบบนิรนัย (Deductive Thinking) เป็นการคิดแบบตรงกันข้ามกับการคิดแบบอุปนัยกล่าวคือเริ่มต้นจากข้อสรุป หรือทฤษฎีก่อนหน้านั้นคือการคิดจากส่วนที่สรุปได้ไปสู่รายละเอียด

5. การคิดแบบไตร่ตรอง หรือการคิดสะท้อน (Reflective Thinking) คือ การคิดแบบวิธีวิทยาศาสตร์ ซึ่งกำลังใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แต่ในวงการศึกษามักจะเรียกว่า วิธีการแก้ปัญหา หรือวิธีแห่งปัญญา

การคิดทั้ง 5 แบบข้างต้น นักปราชญ์ลัทธิพิสูจน์นิยมถือว่าการคิดแบบไตร่ตรองเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นความมุ่งหมายของการศึกษา เป็นวิธีการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น ซึ่งหมายความว่าต้องสอนวิธีการคิด

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545: 91 - 92) ได้แบ่งประเภทของความคิดออกเป็น 10 ประเภท ดังนี้

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

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

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

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

5. การคิดเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Thinking) หมายถึง ความสามารถในการประสานข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใดได้อย่างไม่ขัดแย้งแล้วนำมาสร้างเป็นความคิดรวบยอดหรือกรอบความคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น

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

จากประเภทการคิดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ประเภทการคิดมีหลายชนิดโดยแบ่งตามลำดับความสำคัญของการคิด ตามลำดับความคิดจากง่ายไปหายากและตามประโยชน์ของการนำไปใช้งาน

3.3 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

เพียเจต์ (พรธณี (ชูทัย) เจนจิตร. 2528: 137-145; อ้างอิงจาก Piaget) เสนอว่าพัฒนาการความสามารถทางสมองของมนุษย์ เริ่มตั้งแต่แรกเกิดไปจนถึงขีดสูงสุดในช่วงอายุประมาณ 15 ปี ซึ่งแบ่งลำดับของการพัฒนาการเป็น 4 ระยะดังนี้

1. ขั้นการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensori-Motor Intelligence) อายุประมาณ 0 - 2 ปี ในวัยนี้เด็กแสดงอาการทางการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อเมื่อมีปฏิกริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการกระทำ การคิดของเด็กในขั้นนี้ใช้สัญลักษณ์น้อยมาก จะเข้าใจสิ่งต่างๆ จากการกระทำและการเคลื่อนไหวและจะเรียนรู้จากสิ่งรอบตัวเฉพาะที่สามารถใช้ประสาทสัมผัสได้เท่านั้น

2. ขั้นก่อนการคิดแบบเหตุผล (Preoperational Thought) อายุประมาณ 3 - 6 ปี เป็นขั้นที่เด็กเริ่มใช้ภาษาและสัญลักษณ์อย่างอื่น การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่ในขั้นนี้พัฒนาการด้านการคิดยังไม่สมเหตุสมผล ยึดติดอยู่กับการเรียนรู้ ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการคิดคือการยึดติดอยู่กับสิ่งที่เป็นรูปธรรม ไม่สามารถคิดย้อนกลับโดยใช้เหตุผลยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางมองเหตุการณ์ต่างๆ ที่ละด้าน ไม่สามารถพิจารณาหลายๆ ด้านพร้อมๆ กัน

3. ขั้นการคิดแบบเหตุผลเชิงรูปธรรม (Concrete Operations) อายุประมาณ 7 - 11 ปี เป็นขั้นที่เด็กสามารถคิดด้วยการใช้สัญลักษณ์และภาษาสามารถสร้างภาพแทนในใจได้ การคิดแบบยึดตนเองเป็นศูนย์กลางลดน้อยลงการแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมได้คิดย้อนกลับได้ รวมทั้งจัดประเภทสิ่งของตลอดจนเข้าใจเรื่องของการเปรียบเทียบ

4. ขั้นการคิดแบบเหตุผลเชิงนามธรรม (Formal Operations) อายุประมาณ 12 ปีขึ้นไป เป็นขั้นที่เด็กสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม คิดอย่างสมเหตุสมผล สามารถตั้งสมมติฐานในการแก้ปัญหา คิดแบบวิธีวิทยาศาสตร์ได้รู้จักคิดด้วยการสร้างภาพในใจสามารถคิดเกี่ยวกับสิ่งที่นอกเหนือ ไปจากปัจจุบัน หรือสถานการณ์ที่ยังไม่ได้เกิดขึ้นจริงๆ และคิดสร้างทฤษฎีได้ การคิดของเด็กจะไม่ติดยึดกับข้อมูลที่มาจากการสังเกตเพียงอย่างเดียว

ทฤษฎีของเพียเจต์ อธิบายพัฒนาการของการคิดจากขั้นหนึ่งไปสู่ขั้นหนึ่ง อาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ การเจริญเติบโตของร่างกายและวุฒิภาวะ ประสบการณ์ทางกายภาพและทางสมอง ประสบการณ์ทางสังคมและสภาวะสมดุล ซึ่งเป็นกระบวนการที่แต่ละคนใช้ในการปรับตัว ขั้นพัฒนาการคิดจะมีการเปลี่ยนแปลงตามลำดับขั้น ซึ่งพัฒนาการในขั้นต้นจะเป็นพื้นฐานของพัฒนาการในขั้นสูงและพัฒนาการของการคิดแต่ละคนมีลักษณะเดียวกัน แต่จะแตกต่างกันในด้านอัตราความเร็วในการเกิดของแต่ละระดับของพัฒนาการ

มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 11-12) อธิบายว่า รูปแบบพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ประกอบ ด้วยระบบ ได้แก่ ระบบแห่งตน ระบบบูรณาการ และระบบสติปัญญา ระบบแห่งตนตัดสินใจ การยอมรับการเรียนรู้เรื่อง เมื่อระบบแห่งตนรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ ระบบบูรณาการจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้นั้น โดยการออกแบบกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อการบรรลุ

เป้าหมายแห่งการเรียนรู้ และระบบสติปัญญาจะทำหน้าที่จัดกระทำกับข้อมูลในลักษณะของการวิเคราะห์ ดังนั้น ปริมาณความรู้ของนักเรียนแต่ละคนจึงมีผลต่อความสำเร็จอย่างสูงในการเรียนรู้เรื่องใหม่ ซึ่งความรู้ใหม่สามารถต่อยอดจากความรู้เดิมได้อย่างกว้างขวาง

สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยในช่วงอายุ 2-7 ปี ซึ่งมีพัฒนาการทางสติปัญญาอยู่ในขั้นก่อนการปฏิบัติการคิด (Preoperational Stage) เด็กจะเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม และประสบการณ์ตรง การแก้ปัญหา และการใช้เหตุผลยังอาศัยการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นในการจัดประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมให้กับเด็กจึงควรคำนึงถึงธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก เป็นสำคัญโดยฝึกให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสำรวจ ทดลอง ค้นพบสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้เด็กคิดและเกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาต่อไป

3.4 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษามาตรา 23 (4) กล่าวถึงการจัดการศึกษาเน้นความสำคัญ “ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษาเน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และกล่าวถึงการให้สถานศึกษาดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ในมาตรา 24(2) “ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา” และใน 24(3) “จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง” (กรมวิชาการ. 2546: 3) และตามความในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 เน้นความสำคัญการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง เน้นกระบวนการคิดของผู้เรียน การได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เน้นรักการอ่านและต้องฝึกให้ผู้เรียน ทำได้ คิดเป็นและทำเป็นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 (กรมวิชาการ. 2545: 4) ได้กำหนดจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ต้องเกิดกับผู้เรียนมีอยู่ 9 ประการในประการที่ 2, 3 และ4 ได้กล่าวถึงการคิดไว้ ดังนี้

1. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า
2. มีความรู้อันเป็นสากลรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิดวิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์

3. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำรงชีวิตเห็นได้ว่าความสามารถในการคิด เป็นจุดเน้นที่สำคัญดังที่ได้กล่าวอ้างแล้วจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 กระทรวงศึกษาธิการ (2544: 5) กำหนดสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มซึ่งกลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษา ต้องใช้เป็นหลักในการ

จัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤติของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ ภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการ คิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.) (2547: 21) ได้กำหนดตัวบ่งชี้ด้านผู้เรียนมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีทักษะการ คิดวิเคราะห์โดยมีเกณฑ์การพิจารณาผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ดังนี้ 1) ผู้เรียนสามารถจำแนก แจกแจงองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างถูกต้อง 2) ผู้เรียนสามารถจัดลำดับ ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 3) ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบ ข้อมูลระหว่างหมวดหมู่ได้อย่าง ถูกต้องมาตรฐานการศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การ มหาชน) (สมศ.) (2548) ได้กำหนดมาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมี ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ มีตัวบ่งชี้ในมาตรฐาน 4 ตัวบ่งชี้ คือ 1) ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ สรุปลงการคิดอย่างเป็นระบบและมีการคิดแบบองค์รวม 2) ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดไตร่ตรอง และ 3) ผู้เรียนมีทักษะการคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ

3.5 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

อพรพรรณ ลือบุญธวัชชัย (2538: 78) ให้ความหมายของการวิเคราะห์ว่า หมายถึง การคิด ซึ่งเป็นการคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากและสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความ ชัดเจนมีเป้าหมายในการคิดวิเคราะห์ข้อความรู้เพื่อตัดสินใจเชื่อปฏิบัติ

วิไลพร คำเพราะ (2539: 53) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การพินิจพิจารณา ความเชื่อ ความรู้ คำกล่าวอ้างและสิ่งต่างๆ อย่างสุขุมรอบคอบ โดยหาสาเหตุเพื่อสรุปได้อย่าง ถูกต้องก่อนจะตัดสินใจเชื่อหรือสรุปเลือก

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 ให้ความหมายว่า คำว่า คิด คือ ทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือประกอบให้เป็นเรื่องขึ้นในใจ ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง ส่วนคำว่า วิเคราะห์ มี ความหมายว่า ใคร่ครวญ แยกออกเป็นส่วนๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้ ดังนั้นการคิดวิเคราะห์จึงมีความหมาย ว่า ทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือเป็นเรื่องขึ้นในใจ โดยการใคร่ครวญ ไตร่ตรอง โดยการแยกออกเป็น ส่วนๆ

ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ (2544ก: 10-17) ยืนยันว่า “มนุษย์ใช้สมอง สำหรับคิดเชิงวิเคราะห์มานานพอๆ กับที่ใช้กระเพาะอาหารสำหรับย่อยอาหาร” นั้นหมายความว่า สมองมีทักษะในการคิดเชิงวิเคราะห์โดยอาศัยข้อมูลความจำ เกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมาเป็นพื้นฐานให้เกิดความคิด การคิดเป็นการทำงานสมองที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ ทักษะการคิด จึง สามารถพัฒนาและฝึกฝนได้คนจะประสบความสำเร็จในยุคสารสนเทศจะต้องเป็นคนที่มีความรู้สมอง สามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ด้วยการฝึกการคิดยังมีการใช้สมองเพื่อการเรียนรู้และการคิดมากเท่าใด ใน

เด็กจะยิ่งทำให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายเส้นใยสมองใหม่ๆ สมองจะยิ่งสร้างเครือข่ายเส้นใยสมองที่จะเป็นตัวช่วยคิด ช่วยพัฒนาทักษะในการคิดมากขึ้นเท่านั้น สมองมีความสามารถที่จะพัฒนาและปรับเปลี่ยนได้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ แม้ในคนที่มีความอายุ สมองสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ถ้ามีโอกาสฝึกใช้สมองในการคิด ฉะนั้น ความรู้และความคิดเป็นของสมองสิ่งที่ต้องเกิดควบคู่กันไปเสมอ การจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความคิดจึงต้องมีเนื้อหาความรู้แทรกอยู่ การคิดที่ดีสามารถนำไปสู่ผลสำเร็จในการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่ดีสามารถพัฒนาทักษะการคิดด้วยการคิดด้วยการดู การฟัง การสัมผัส การเคลื่อนไหว และการกระทำโดยอารมณ์ที่เป็นสุขเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในการคิด และการเรียนรู้ก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ เมื่อการเรียนรู้ไม่มีความเครียด และด้วยแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายในในตัวนักเรียน นักเรียนจะสนใจการเรียนรู้และเก็บข้อมูลส่วนหนึ่งที่มีต่ออีกส่วนหนึ่ง หรือความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ โดยเข้าใจหลักการและประโยชน์ที่จะนำมาใช้ นักเรียนต้องสามารถจัดระบบข้อมูลที่เป็นกลุ่มก้อนต่างๆ ต้องรู้ว่ากำลังคิดอะไรอยู่ และต้องตรวจสอบอย่างละเอียดเพื่อให้เข้ามาจนถึงเนื้อหาและโครงสร้างของข้อมูล คำถามที่จะกระตุ้นให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ อะไรคือข้อแตกต่าง อะไรคือผลที่ได้ ให้เปรียบเทียบและให้แยกแยะ เป็นต้น

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547: 2) ให้ความหมายของการวิเคราะห์หมายถึง การจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 9) ให้ความหมายว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจเป็นวัตถุสิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

จากความหมายของการคิดวิเคราะห์ข้างต้น อาจใช้คำที่แตกต่างกันเช่น แต่โดยสรุปแล้วการคิดวิเคราะห์เป็นกิจกรรมที่มีความซับซ้อนเป็นกิจกรรมทางปัญญา การคิดวิเคราะห์เป็นการใช้เหตุผลและเป็นการคิดตัดสินใจ ซึ่งสอดคล้องกับ เดอ โบโน (De Bono. 1976: 29-32) คำว่า "คิด" หมายความว่านึก ตำริ ระลึก ตรึกตรอง ส่วนคำว่า "วิเคราะห์" หมายความว่า ดู สังเกต ไคร่ครวญ แยกออกเป็นส่วนๆ ดังนั้นคำว่า คิดวิเคราะห์จึงมีความหมายว่า เป็นการคิดพิจารณา ตรึกตรอง ไคร่ครวญ อย่างละเอียด รอบคอบ ในเรื่องราวต่างๆ อย่างมีเหตุผล โดยหาส่วนดีส่วน บกพร่องหรือจุดเด่นจุดด้อยของเรื่องนั้นๆ กล่าวโดยสรุป การคิดเชิงวิเคราะห์เป็นทักษะการคิดที่สามารถพัฒนาได้ ตั้งแต่วัยเด็กเล็กและให้คงทนจนถึงระดับมหาวิทยาลัย เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดได้ด้วยตัวเอง และเกิดความสำเร็วจนในการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้ที่ดีต้องเป็นเรื่องของการรู้จักคิด

3.6 ความหมายของการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 60) ได้แบ่งความสามารถการคิดวิเคราะห์เป็น 5 ด้านดังนี้

1. ด้านการจำแนกหมายถึง ความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์ที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ สามารถระบุตัวอย่างหลักฐาน และลักษณะความเหมือน ความแตกต่างได้

2. ด้านการจัดหมวดหมู่ หมายถึง ความสามารถในการประมวลความรู้เพื่อการจัดลำดับและประเภทอย่างมีความหมายเป็นกลุ่มสามารถจัดกลุ่มที่มีหลักการลักษณะที่คล้ายคลึงเข้าด้วยกัน

3. ด้านการสรุป หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์และโยงความสัมพันธ์สู่การสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากการสังเกต การใช้ความรู้เดิมผสมผสานกับความรู้ใหม่สามารถสรุปประเด็นต่างๆ และยกเหตุผลประกอบได้

4. ด้านการประยุกต์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้หรือหลักการจากการเรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ หรือสามารถนำความรู้ไปใช้ในกิจกรรมชีวิตประจำวันได้

5. ด้านการคาดการณ์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้หรือหลักการไปใช้การประมาณและคาดเดาสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ สามารถเข้าใจเหตุการณ์มีความรู้ในเหตุการณ์นั้น และคาดเดาส่งที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้

สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3-6 ปี นั้น เป็นวัยของการพัฒนาทักษะทางการคิดวิเคราะห์ ในการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้นซึ่งได้แบ่งแยกย่อยออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ความสามารถด้านการสังเกต ความสามารถด้านการเปรียบเทียบ ความสามารถการจัดหมวดหมู่ ความสามารถด้านการสรุป

1. ความสามารถด้านการสังเกต คือความสามารถด้านการใช้ประสาทสัมผัส อันได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ และเกิดการสังเกตถึงลักษณะ รูปร่าง สี ขนาด ฯลฯ เป็นต้น

2. ความสามารถด้านการเปรียบเทียบ คือ สังเกตลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ เช่น ประโยชน์ รูปร่าง สี ขนาด จำนวน ของคน สัตว์ และสิ่งของ ตั้งแต่ 2 อย่างหรือมากกว่า 2 อย่างขึ้นไป มาเปรียบเทียบ

3. ความสามารถด้านการจำแนก คือ ความสามารถด้านการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ และเหตุการณ์ที่มีความเหมือนกันและแตกต่างกัน ออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ เช่น การจำแนกจัดประเภทของคน สัตว์ สิ่งของ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว ตามเกณฑ์ สี อายุ รูปร่าง ขนาด ลักษณะคล้ายคลึง หรือแตกต่าง

4. ความสามารถด้านการสรุป คือ ความสามารถด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ โดยด้านการสรุปอย่างมีเหตุผลจากการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก จัดหมวดหมู่ และการใช้ความรู้เดิมผสมผสานกับความรู้ใหม่สู่การสรุปอย่างมีเหตุผลเป็นประเด็นต่างๆ โดยด้านการสรุปอย่างมีเหตุผล

วัตสัน และเกลเซอร์ (Watson; & Glaser. 1964: 10) กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดแบบวิเคราะห์ว่า ประกอบด้วยทัศนคติ ความรู้และทักษะในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ทัศนคติในการสืบเสาะ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการเห็นปัญหาและความต้องการที่จะสืบเสาะ ค้นหาข้อมูล หลักฐานมาพิสูจน์เพื่อหาข้อเท็จจริง
2. ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิงและการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมีเหตุผล
3. ทักษะในการใช้ความรู้และทัศนคติดังที่กล่าวมาข้างต้นจากการศึกษา แนวคิดของนักการศึกษา

สคริเวน; และพอล (เส็งยม โตรัทธ์. 2546: 28; อ้างอิงจาก Scriven; & Paul. 2003) ได้อธิบายว่าการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 2 องค์ประกอบ คือ

1. ทักษะในการจัดระบบข้อมูล ความเชื่อถือได้ของข้อมูล
2. การใช้ทักษะเหล่านั้นอย่างมีปัญญาเพื่อการชี้แนะพฤติกรรม

องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์เป็นทัศนคติ ความรู้และทักษะพื้นฐานของผู้เรียนที่พึงมี อันจะส่งผลถึงการมีความสามารถและทักษะการคิดวิเคราะห์ และนักการศึกษาได้อธิบายและสรุปแนวคิดไว้ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 26 - 30) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 4 ประการ คือ

1. ความสามารถในการตีความ เราไม่สามารถวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ได้หากไม่เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจข้อมูลที่ปรากฏเริ่มแรกเราจึงต้องพิจารณา ข้อมูลที่ได้รับว่าอะไรเป็นอะไร ด้วยการตีความ (Interpretation) หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจและเหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์ เพื่อแปรความหมายที่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์โดยสิ่งนั้นไม่ได้ปรากฏโดยตรง คือ ตัวข้อมูลไม่ได้บอกโดยตรงแต่เป็นการสร้างความเข้าใจที่เกินกว่าสิ่งที่ปรากฏอันเป็นการสร้างความเข้าใจ บนพื้นฐานของสิ่งที่ปรากฏและข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ เกณฑ์ที่แต่ละคนใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสิน หรือเป็นไม้เมตรที่แต่ละคนสร้างขึ้นในการตีความนั้น ย่อยแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เราจะคิดวิเคราะห์ได้ดีนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้นเพราะความรู้ จะช่วยในการกำหนดขอบเขตของการคิดวิเคราะห์ แจกแจง และจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อยๆ อะไรบ้างมีทั้งหมดหมู่ จัดลำดับความสำคัญอย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอะไร การวิเคราะห์ของเราในเรื่องนั้นจะไม่สมเหตุสมผลเลย หากเราไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น เราจำเป็นต้องใช้ความรู้

ที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการคิด หากเราขาดความรู้ เราอาจไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลได้ว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัย และช่างถาม นักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องมีองค์ประกอบ ทั้งสามนี้ร่วมด้วย คือ ต้องเป็นคนที่ช่างสังเกต สามารถค้นพบความผิดปกติท่ามกลางสิ่งที่ดูอย่างผิวเผินแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนที่ช่างสงสัย เมื่อเห็นความปกติไม่ละเอียดไปจะหยุดพิจารณาขบคิดไตร่ตรอง และต้องเป็นคนที่ช่างถาม ชอบตั้งคำถามกับตัวเองและคนรอบๆ ข้าง เกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การคิดต่อเกี่ยวกับเรื่องนั้น การตั้งคำถามจะนำไปสู่การสืบค้นความจริง และเกิดความชัดเจน ในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ขอบเขตคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ จะยึดหลักการตั้งคำถามโดยใช้หลัก 5W 1H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน(Where) เมื่อไร (When) ทำไม (Why) อย่างไร (how) คำถามเหล่านี้อาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกข้อ เพราะการตั้งคำถาม มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจนครอบคลุมและตรงประเด็นที่เราต้องการสืบค้น

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ นักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนี้ เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับเรื่องนี้ได้อย่างไร เรื่องนี้มีใครเกี่ยวข้องบ้าง เกี่ยวข้องกันอย่างไร เมื่อเกิดเรื่องนี้ จะส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้าง สาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นี้ องค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น วิธีการ ขั้นตอน การทำให้เกิดสิ่งนั้น สิ่งนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง แนวทางแก้ปัญหาจะมีอะไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้ จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต และคำถามอื่นๆ ที่มุ่งหมายการออกแรงทางสมองให้ต้องขบคิดอย่างมีเหตุมีผลเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกิดขึ้น

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นทุกอย่างร่วมกันโดยทั่วไปผู้เรียนจะไม่เห็นความแตกต่างระหว่างการสังเกต และข้อเท็จจริง หรือตีความว่าแตกต่างไปจากการแสดงความคิดเห็น หากผู้เรียนเข้าใจถึงความแตกต่างก็จะทำให้ผู้เรียนเริ่มพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้

3.7 องค์ประกอบพื้นฐานเกี่ยวกับการคิดและการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการคิดที่มีความซับซ้อน เป็นความคิดที่จะต้องอาศัยศักยภาพทางสมองหลายๆ ด้านทำงานไปพร้อมๆ กัน การวิเคราะห์เป็นการค้นหาว่าสิ่งนั้นทำมาจากสิ่งใด มีองค์ประกอบอะไรบ้าง เพื่อการคิดหาเหตุผลเพื่อสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งต่างๆ ที่นำมาใช้ในกระบวนการคิดเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาซึ่งจะต้องอาศัยแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการคิดและการฝึกคิดเข้ามาช่วยทำให้บังเกิดผลได้อย่างสมบูรณ์ ดังที่ ทิศนา แคมณี; และคณะ (2544: 118 - 140) กล่าวไว้ว่า

ทักษะการคิดหมายถึงความสามารถย่อยในการคิดลักษณะต่างๆซึ่งเป็นองค์ประกอบของกระบวนการคิดที่สลับซับซ้อน ทักษะการคิดอาจจัดประเภทเป็นประเภทใหญ่ได้ 2 ประเภท คือ

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

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

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

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

3.8 กระบวนการคิดวิเคราะห์

วนิช สุธาร์ตน์ (2547: 130 - 132) กล่าวว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นจุดเริ่มต้นสิ่งที่สืบเนื่องหรือเชื่อมโยงสัมพันธ์กันในระบบการคิดและจุดสิ้นสุดของการคิด โดยที่กระบวนการคิดวิเคราะห์มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบเรื่องความสามารถในการใช้เหตุผลอย่าง

ถูกต้อง รวมทั้งเทคนิคการตั้งคำถามจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับทุกๆ ขั้นตอน ซึ่งจะแสดงรายละเอียดไปที่ละขั้นดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหาผู้ที่ทำการคิดวิเคราะห์จะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างกระจ่างแจ้ง ด้วยการตั้งคำถามหลายๆ คำถาม เพื่อให้เข้าใจปัญหาต่างๆ ที่กำลังเผชิญอยู่นั้นอย่างดีที่สุด

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ในขั้นนี้ผู้ที่ทำการคิดวิเคราะห์จะต้องรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น จากการสังเกต จากการอ่าน จากข้อมูลการประชุม จากข้อเขียน บันทึกการประชุม บทความ จากการสัมภาษณ์ การวิจัย และอื่นๆ การเก็บข้อมูลจากหลายๆ แหล่ง และด้วยวิธีการที่หลากหลาย หลายวิธีจำทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ ชัดเจน มีความเที่ยงตรง

ขั้นที่ 3 พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล หมายถึง ผู้ที่คิดวิเคราะห์พิจารณาความถูกต้องเที่ยงตรงของสิ่งที่นำมาอ้าง รวมทั้งการประเมินความเพียงพอของข้อมูลที่ใช้

ขั้นที่ 4 การจัดข้อมูลเข้าเป็นระบบ เป็นขั้นที่ผู้คิดจะต้องสร้างความคิด ความคิดรวบยอดหรือสร้างหลักการขึ้นให้ได้ด้วยการเริ่มต้น จากระบุลักษณะของข้อมูลแยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น จัดลำดับความสำคัญข้อมูลพิจารณาขีดจำกัดหรือขอบเขตของปัญหารวมทั้งข้อตกลงพื้นฐาน การสังเคราะห์ข้อมูลเข้าเป็นระบบและกำหนดข้อสันนิษฐานเบื้องต้น

ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นที่นักคิดวิเคราะห์จะต้องนำข้อมูลที่จัดระบบระเบียบแล้วมาตั้งเป็นสมมติฐานเพื่อกำหนดขอบเขตและการหาข้อสรุปของคำถามหรือปัญหาที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องอาศัยความคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลอย่างถูกต้อง สมมติฐานที่ตั้งขึ้นจะต้องมีความชัดเจนและมาจากข้อมูลที่ถูกต้องปราศจากอคติหรือความลำเอียงของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 6 การสรุป เป็นขั้นของการลงความเห็น หรือการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลกับผลอย่างแท้จริง ซึ่งผู้คิดวิเคราะห์จะต้องเลือกพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพของข้อมูลที่ปรากฏโดยใช้เหตุผลทั้งทางตรรกศาสตร์ เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และพิจารณาถึงความเป็นไปได้ตามสภาพที่เป็นจริง ประกอบกัน

ขั้นที่ 7 การประเมินข้อสรุป เป็นขั้นสุดท้ายของการคิดวิเคราะห์ เป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุปและพิจารณาผลสืบเนื่องที่จะเกิดขึ้นจริงๆ

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 19) ลักษณะกระบวนการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่างๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พืช สัตว์ หิน ดิน รูปภาพบทความ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสถานการณ์จากข่าว ของจริงหรือสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของ

การวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุ หรือความสำคัญ เช่น ภาพนี้ บทความนี้ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณาแยกแยะเป็นการวินิจฉัยวิเคราะห์ทำการแยกแยะกระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5W 1H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) และ How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 สรุปคำถาม เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

3.9 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ตามแนวของบลูม (ลัวน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 41-44; อ้างอิงจาก Bloom. 1956) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งแยกแยกย่อยออกเป็น 3 อย่าง ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร
3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของเรื่องราว และการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องด้วยอะไรโดยยึดอะไรเป็นหลักเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไรหรือยึดคติใดส่วนการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (ลัวน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 149-154) คือการวัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือประสงค์สิ่งใด นอกจากนั้นยังมีส่วนย่อยๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันโดยอาศัยหลักการใด จะเห็นว่าสมรรถภาพด้านวิเคราะห์จะเต็มไปด้วยการหาเหตุใช้มาประกอบการพิจารณา การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 ประเภทคือ

3.1 วิเคราะห์ความสำคัญของการวิเคราะห์ว่าสิ่งที่อยู่นั้นอะไรสำคัญหรือจำเป็น หรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ตัวอย่างคำถามเช่น คีลห้าข้อใดสำคัญที่สุด

3.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็นการหาความสัมพันธ์ หรือความเกี่ยวข้อง ส่วนย่อยในปรากฏการณ์ หรือเนื้อหา นั้น เพื่อนำมาอุปมาอุปไมย หรือค้นหาว่าแต่ละเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญอะไรที่ไปเกี่ยวพันกัน ตัวอย่างคำถาม เช่น เหตุใดแสงจึงเร็วกว่าเสียง

3.3 วิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวนั้นว่า ยึดหลักการใดมีเทคนิคหรือยึดหลักปรัชญาใดอาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ตัวอย่างคำถาม เช่น รถยนต์วิ่งได้โดยอาศัยหลักการใดการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ บลูม

นิพนธ์ วงศ์เกษม (2534: 42) ได้สรุปลักษณะการคิดวิเคราะห์ไว้ว่านักเรียน แยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็นนักเรียนพิจารณาประเด็นปัญหา นักเรียนพิจารณาข้ออ้างหรือข้อโต้แย้งที่คลุมเครือ นักเรียนพิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงอคติ ความลำเอียงการ โฆษณาชวนเชื่อ นักเรียนแยกสิ่งเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหรือความคิดเห็นนักเรียน พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล นักเรียนพิจารณาเหตุผลที่ผิดไม่เกี่ยวข้องกันกับเรื่องนั้น นักเรียนสรุปข้อความจากข้อมูลที่มีอยู่เหตุผล

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 240); สุวิทย์ มูลคำ (2547: 14); และ Marzano. (2001: 60) ได้อธิบายลักษณะการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการจำแนก จัดหมวดหมู่ แจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากนั้นหาความสัมพันธ์ เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น สู่การสรุป การประยุกต์ และการคาดการณ์ บนพื้นฐานของ ข้อมูล ความรู้ และข้อเท็จจริงที่ได้จากการสืบค้น การสังเกต และตีความ

ทิศนา แคมมณี; และคนอื่นๆ (2547: 10-11, 83); และทิศนา แคมมณี (2546: 51) ได้อธิบายลักษณะการคิดวิเคราะห์ไว้ว่านักเรียนสามารถสร้างมโนภาพ เปรียบเทียบความเหมือนกัน และแตกต่างกัน จัดหมวดหมู่ได้ พิจารณาความเกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์กันและไม่มีความสัมพันธ์กัน ออกจากกันได้ และสรุปอ้างอิงโดยอาศัยตรรกะได้ และได้ระบุตัวบ่งชี้ลักษณะการคิดวิเคราะห์ของ บุคคลไว้ 5 ประการ ได้แก่ 1) สามารถกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ได้ 2) สามารถ แยกแยะส่วนประกอบต่างๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์ได้ 3) สามารถแจกแจงรายละเอียดของส่วนประกอบ ต่างๆของสิ่งที่วิเคราะห์ได้ 4) สามารถตรวจสอบ/จัดโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหญ่ และองค์ประกอบย่อยได้ 5) สามารถนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์ให้เข้าใจได้ง่าย

จากการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษา สรุปได้ว่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียน ที่มีความสามารถในการการคิดวิเคราะห์ มี 5 ประการ ได้แก่ 1) สามารถกำหนดเกณฑ์ใน การวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ได้ 2) สามารถแยกแยะส่วนประกอบต่างๆของสิ่งที่วิเคราะห์ได้ 3) สามารถแจกแจงรายละเอียดของส่วนประกอบต่างๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์ได้ 4) สามารถตรวจสอบ/ จัดโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหญ่และองค์ประกอบย่อยได้ 5) สามารถนำเสนอข้อมูล

การวิเคราะห์ให้เข้าใจได้ง่ายทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นทักษะที่สำคัญและเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้และนักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายและสรุปทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

เสีี่ยม โตรัตน์ (2546: 26) อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับทฤษฎีการคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) ไว้ว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยทักษะต่างๆ ได้แก่ 1) ทักษะการแจกแจงจัดกลุ่มข้อมูล (Classifying) เป็นการจัดหมวดหมู่ จับประเด็น ทักษะการวิเคราะห์ (Analyzing) การวิเคราะห์เป็นการตรวจสอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ละด้านโดยแยกออกเป็นส่วนๆ หมายความว่า แยกแยะของจากสิ่งใหญ่ลงเป็นส่วนย่อยๆ ทำให้เกิดความเข้าใจชัดเจนเรื่องใดเรื่องหนึ่งว่าเรื่องนั้นประกอบ ด้วยอะไร 3) ทักษะการประเมิน (Evaluating) การประเมินเป็นหัวใจของการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย การวัด การตัดสินใจ ความสมเหตุสมผลและคุณภาพของความคิดที่มีต่อสิ่งต่างๆ ในการวางแผนประเมินจึงต้องคิดอย่างรอบคอบ และตั้งอยู่บนฐานของความรู้ที่ยอมรับได้ มีการตรวจสอบเกณฑ์ที่เลือก 4) ทักษะการพิจารณาในภาพรวม (Considering the whole picture) อย่างไรก็ตาม ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะที่จำเป็นจึงต้องคิดให้รอบคอบว่าจะนำทักษะการคิดวิเคราะห์ไปพิจารณาประเด็นใดในภาพรวม หากมีการคิดวิเคราะห์รายย่อย ต้องนำการคิดประเด็นย่อยๆ มาพิจารณาในภาพรวมกระบวนการคิดวิเคราะห์จึงจะสมบูรณ์

ปรียานุช สถาวรมณี (2548: 26-27) ได้สังเคราะห์แนวคิดของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy) กับทฤษฎีการคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) พบว่า 5 ด้าน ของชั้นการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน และสามารถบูรณาการนำไปเป็นกรอบแนวคิดทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ได้อย่างเป็นรูปธรรม คือ 1) ด้านการจำแนกและการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ และเหตุการณ์ที่มีความเหมือนกันและแตกต่างกัน ออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจอย่างมีหลักเกณฑ์และเป็นความสามารถในการจัดลำดับ ประเภท และกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงเข้าด้วยกัน 2) ด้านการสรุป เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลเก่าและข้อมูลใหม่สู่การสรุปอย่างมีเหตุผลเป็นประเด็นต่างๆ 3) ด้านการประยุกต์และการคาดการณ์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีมาใช้ในสถานการณ์ใหม่ และในการกะประมาณ คาดเดาสิ่งที่จะเกิดในอนาคตได้

กระทรวงศึกษาธิการ (2549: 41) ได้ให้แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานหรือเป็นเพียงขั้นตอนหนึ่งของความคิดระดับสูง และทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ (Core Thing Skill) ที่จะพัฒนาไปสู่การคิดวิเคราะห์ มี 3 ประการ คือ 1) ทักษะการระบุงค์ประกอบสำคัญ หรือลักษณะเฉพาะ 2) ทักษะการระบุงค์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3) ทักษะการจับใจความสำคัญ สรุปได้ว่า ทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ (Core Thing Skill) ที่จะพัฒนาไปสู่การคิดวิเคราะห์ มี 3 ประการ คือ 1) ทักษะการระบุงค์ประกอบสำคัญ หรือลักษณะเฉพาะ 2) ทักษะการระบุงค์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3) ทักษะการจับใจความสำคัญหรือการค้นหาและระบุงค์ความผิดพลาด

นักการศึกษาได้เสนอขั้นตอนการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนไว้หลายรูปแบบซึ่งมีทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขั้นตอนและกระบวนการการคิดวิเคราะห์ดังนี้

ดิลก ดิลกานนท์ (2525: 63 - 66) ได้เสนอขั้นตอนในการฝึกให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์ว่าอะไรคืออะไร ขั้นนี้ผู้เรียนต้องรวบรวมปัญหา หาข้อมูลพร้อมสาเหตุ จากการคิด การถาม การอ่าน หรือพิจารณาจากข้อเท็จจริงนั้นๆ
2. กำหนดทางเลือก เมื่อหาสาเหตุของปัญหานั้นได้แล้ว ผู้เรียนต้องหาทางเลือกที่จะแก้ปัญหาโดยพิจารณาจากความเป็นไปได้และข้อจำกัดต่างๆ ทางเลือกที่จะแก้ปัญหานั้นไม่จำเป็นต้องมีทางเลือกเดียว อาจมีหลายๆ ทางเลือกก็ได้
3. เลือกทางเลือกเหมาะสมที่สุดเป็นการพิจารณาเลือกทางเลือกที่ใช้แก้ปัญหา นั้น โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินใจที่สำคัญ คือผลดีผลเสียที่เกิดขึ้นจากทางเลือกนั้น ทั้งที่เกิดขึ้นในด้านส่วนตัวและสังคมรวม
4. ตัดสินใจ เพื่อพิจารณาเลือกอย่างรอบคอบในขั้นตอนที่ 3 แล้วจึงตัดสินใจเลือกทางเลือกที่คิดว่าดีที่สุด

เพ็ญศรี จันทรดวง (2545: 90) ได้อธิบายถึงขั้นตอนของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้ 1) กำหนดขอบเขต หรือนิยามสิ่งที่เราจะวิเคราะห์ให้ชัดเจนว่า จะวิเคราะห์อะไร 2) กำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนว่า จะวิเคราะห์เพื่ออะไร 3) พิจารณาหลักความรู้หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องว่าใช้หลักใดเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ 4) ใช้หลักความรู้ให้ตรงกับเรื่องที่จะวิเคราะห์เป็นกรณีๆ ไป และจะต้องรู้ว่าควรวิเคราะห์อย่างไร 5) สรุปและรายงานผลการวิเคราะห์ให้เป็นระเบียบชัดเจน

ทศนา แคมมณี; และคนอื่นๆ (2547: 10 -11) ได้อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ ไว้ 8 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาข้อมูล หรือสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ 2) กำหนดวัตถุประสงค์/เป้าหมายของการวิเคราะห์ 3) กำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ 4) แยกแยะ/แจกแจงส่วนประกอบของสิ่งนั้น 5) แจกแจงรายละเอียดของส่วนประกอบทั้งหมด 6) ตรวจสอบ/จัดสร้าง 7) นำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์ให้เข้าใจได้ 8) นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ตามเป้าหมาย

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการคิดวิเคราะห์ สรุปขั้นตอนการปฏิบัติให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ 5 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดขอบเขตหรือนิยามสิ่งที่เราจะวิเคราะห์ให้ชัดเจนว่าจะวิเคราะห์อะไร 2) กำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนว่าจะวิเคราะห์เพื่ออะไร 3) พิจารณาหลักความรู้หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องว่าใช้หลักใดเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ 4) ใช้หลักความรู้ให้ตรงกับเรื่องที่จะวิเคราะห์เป็นกรณีๆ ไป และจะต้องรู้ว่าควรวิเคราะห์อย่างไร และ 5) สรุปและรายงานผลการวิเคราะห์ให้เป็นระเบียบชัดเจน

3.10 แนวทางการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

ดิวอี้ (Dewey) กล่าวถึงแนวทางการส่งเสริมการคิดว่าควรให้เด็กได้แสดงออกโดยการปฏิบัติ ให้มีการลงมือกระทำและเน้นในเรื่องของการพัฒนาความสนใจ และพัฒนาสติปัญญาของเด็กไปในแนวทางที่เด็กได้รู้จักการแก้ปัญหาค้นหาสิ่งใหม่และวิธีการต่างๆ การกระทำดังกล่าวจะเกิดขึ้น ก็ต่อเมื่อเด็กได้มีโอกาสในการแสวงหาและคิดค้น (ฉวีวรรณ จึงเจริญ. 2528: 4) สอดคล้องกับเพียเจท์(Piaget) ที่ได้สนับสนุนความคิดของดิวอี้ในหลักการที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นด้วยการกระทำและกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาเกิดจากการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (พรณี ช. เจนจิต. 2528)

พัฒนาการทางการเรียนรู้คิดของเด็กในช่วงอายุ 6 ขวบแรกของชีวิตซึ่งเพียเจท์ (ฉันทนา ภาคบงกช. 2531: 13-20; อ้างอิงจาก Forman and Hill. 1980) ได้ศึกษาไว้เป็นประสบการณ์สำคัญที่เด็กควรได้รับการส่งเสริม มี 6 ชั้น ดังนี้

1. ชั้นรู้ความแตกต่าง (Absolute differences) เด็กเริ่มรับรู้ในความแตกต่างของสิ่งที่มองเห็น
2. ชั้นรู้สิ่งตรงกันข้าม (Opposition) ชั้นนี้เด็กรู้ว่าของต่าง ๆ มีลักษณะตรงกันข้ามเป็น 2 ด้าน เช่น มี-ไม่มี เล็ก-ใหญ่ เป็นต้น
3. ชั้นรู้หลายระดับ (Discrete Degree) เด็กเริ่มรู้จักคิดเกี่ยวกับลักษณะที่อยู่ตรงกลาง ระหว่าง ปลายสุดสองปลาย เช่น มาก ปานกลาง น้อย
4. ชั้นเปลี่ยนแปลงต่อเนื่อง (Variation) เด็กสามารถเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ เช่น บอกถึงความเจริญเติบโตของต้นไม้
5. ชั้นรู้ผลของการกระทำ (Function) ในชั้นนี้เด็กจะเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลง
6. ชั้นการทดแทนอย่างลงตัว (Exact Compensation) เด็กจะรู้ว่าการทำให้ของสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงย่อมมีผลต่ออีกสิ่งหนึ่งอย่างตัดเทียมกัน

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2532: 656-657) กล่าวถึง การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิด และการคิดเชิงเหตุผลว่ามีหลากหลายวิธี เช่น การฝึกการรับรู้ทางประสาทสัมผัส การใช้คำถาม การสังเกต เปรียบเทียบและใช้ความคิดเป็นต้น หลักสำคัญในการจัดกิจกรรมนั้นจะต้องคำนึงถึงสื่อและสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับพัฒนาการและความสนใจของเด็ก ซึ่งกิจกรรมอาจจัดในรูปแบบของกิจกรรมกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็ก ดังนั้น พ่อแม่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องจึงมีบทบาทในการส่งเสริมการคิด และการคิดเชิงเหตุผล ดังนี้

1. ใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการคิด การเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาเมื่อเด็กมีปัญหา
2. การจัดสื่อ อุปกรณ์ของเล่นต่าง ๆ ที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการคิดหรือดัดแปลงได้

3. จัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กได้คิดอยู่เสมอ รวมทั้งให้เด็กได้ค้นคว้าจากประสบการณ์ตรง

4. คำนึงถึงพัฒนาการและความสนใจของเด็ก

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2540: 40-41) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผลของเด็กปฐมวัย มีหลายวิธี ได้แก่

1. การแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหา ต้องเริ่มที่ครูเป็นผู้จัดตั้งปัญหาขึ้น อาจเป็นคำถาม กรณีตัวอย่าง ครูใช้สิ่งเหล่านี้เป็นจุดประเด็นปัญหาให้เด็กคิดและหาข้อสรุป

2. การใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เด็กอาจมีการทดลอง ตั้งสมมติฐาน และทดสอบงานที่ทำงานครบวงจร เช่น ให้เด็กได้เรียนรู้ว่าต้นไม้งอกได้อย่างไร ด้วยการเพาะเมล็ดถั่วงอก และติดตามการงอก เป็นต้น

3. ใช้หลักการสืบค้น เป็นกระบวนการจัดประสบการณ์ที่พยายามให้เด็กได้ค้นหาคำตอบต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น การเล่นตัวต่อเป็นรูปที่ครูกำหนดจากอุปกรณ์หลาย ๆ ชนิด

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

สรุปได้ว่า การส่งเสริมการคิดและการคิดวิเคราะห์ ให้กับเด็กปฐมวัยนั้นมีหลายวิธี ซึ่งต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้จากการลงมือกระทำด้วยตัวเอง ให้เด็กมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มร่วมกับผู้อื่น สามารถวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ที่ตนได้ปฏิบัติ และให้เด็กได้สรุปหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเองและสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปปรับหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้เด็กมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลในด้านการรวมประเภท การจำแนกประเภท ความสัมพันธ์แบบพหุคูณ การอนุรักษ์ปริมาณที่ต่อเนื่อง และการอนุรักษ์ปริมาตรที่เข้าแทนที่ สามารถใช้เหตุผลไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ (2530: 128) ได้ศึกษาการฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีการฝึกสมรรถภาพสมองพื้นฐาน 4 ด้าน คือ การสังเกต การประยุกต์ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ผลของการศึกษา พบว่า การสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิดระดับสูงกว่า ความจำนั้นสามารถสอนได้ทั้งวิธีการสอนตามปกติและวิธีการฝึกสมรรถภาพสมอง สามารถพัฒนาคุณภาพการคิดให้อยู่ในระดับเดียวกันกับผู้ที่มีสภาพแวดล้อมดีกว่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นิภาภรณ์ แสงดี (2538: 56) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่

เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบอริยสัจกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครู มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีแนวโน้มของคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ภัทรภรณ์ พิทักษ์ธรรม (2543: 106) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้กิจกรรมสร้างแผนภูมิโน้ตทัศน์กับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโน้ตทัศน์ มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุไร มะวิญชร (2543: 84) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณ์ญาณและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยการใช้ประสบการณ์กับคู่มือครู มีการคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณ์ญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ระพีพันธ์ คร้ามมี (2544: 80) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม กับการสอนแบบแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุมาลี พัวชู (2547: 84) ได้ศึกษาพัฒนาการความสามารถในการคิดสังเคราะห์ และการมองโลกในแง่ดีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาช่วงชั้นที่ 3 เขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในช่วงชั้นที่ 3 ไม่มีพัฒนาการของลักษณะการมองโลกในแง่ดีจากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 แต่ประการใด และนักเรียนหญิงมีลักษณะการมองโลกในแง่ดีสูงกว่านักเรียนชาย

อาร์ม โพธิ์พัฒน์ (2550: 88) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม การเขียนแผนผังมโนมติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเขียนแผนผังมโนมติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเขียนแผนผังมโนมติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลาวรรณ โฮมแพน (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ความสามารถในการ

คิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ราตรี แก้วทองประคำ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้แบบฝึกทักษะเสริมประสบการณ์ใช้ภาพประกอบคำถาม การศึกษาวิจัยปรากฏผล คือ ผลสัมฤทธิ์ทางด้านคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังการทดลองใช้แบบฝึกทักษะ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 0.41 และผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างการทดลอง จำนวน 2 ครั้ง เท่ากับร้อยละ 81.18 และ 84.12 ตามลำดับ โดยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปคือ เนื่องจากการสร้างแบบฝึกทักษะในครั้งนี้ สร้างขึ้นมาโดยยึดมาตรฐานการเรียนรู้ระดับปฐมวัยเป็นหลัก และนำมาบูรณาการกับเนื้อหาที่ใช้สำหรับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยปกติมาใช้ในการทดลองจึงไม่ทำให้เวลาสอนตามปกติของครูได้ลดน้อยลงไปแต่อย่างใด ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรที่จะเพิ่มจำนวนในการสร้าง แบบฝึกทักษะให้มากขึ้น โดยสร้างให้สอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และนำมาใช้สอนในเวลาปกติ หรือศึกษาแนวทางการสร้างแบบฝึกทักษะที่นักเรียนสามารถฝึกได้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียน มาเป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัยในครั้งต่อไป

ประมุข เสี่ยงมศักดิ์ (2551: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยการจัดประสบการณ์แบบโครงการ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ เด็กปฐมวัยอายุ 5 - 6 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบ้านสายตรี 16 จังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 13 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ คู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการและแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปรียวาท น้อยคล้าย (2553: บทคัดย่อ) ศึกษาทักษะในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาประกอบภาพ เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาประกอบภาพมีการเปลี่ยนแปลงทักษะในการคิดวิเคราะห์ด้านการเชื่อมโยงมากเป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ด้านการคาดคะเน ด้านการจำแนก ด้านการสังเกตตามลำดับ และด้านการเปรียบเทียบมีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาประกอบภาพ ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีทักษะในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ได้ศึกษาในระดับของเด็กประถมศึกษาคือเป็นกระบวนการคิด และการตัดสินใจอย่างรอบคอบที่ต้องฝึกฝนอยู่เสมอ นักเรียนได้ฝึกคิดและลงมือปฏิบัติสืบเสาะหาความรู้ได้ด้วยตนเอง สำหรับเด็กปฐมวัยยังไม่ปรากฏการศึกษาวิจัย ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาทักษะในการคิดวิเคราะห์ของเด็ก

ปฐมวัยเพื่อส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัย ได้คิดวิเคราะห์และตัดสินใจจากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งการที่เด็กได้ฝึกคิดมากๆ เด็กจะเกิดกระบวนการคิดในขั้นที่สูงขึ้น เพื่อนำไปสู่กระบวนการการเรียนรู้ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นต่อไป



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. แบบแผนการทดลองและวิธีการดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้คือ เด็กนักเรียน ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์ ตำบลชุมแสง อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้คือ เด็กนักเรียน ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์ ตำบลชุมแสง อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1 จำนวน 22 คน ซึ่งเลือกมาด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัยคือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
2. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

การสังเกต จำนวน 10 ข้อ

- ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย
การเปรียบเทียบ จำนวน 10 ข้อ
- ตอนที่ 3 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย
การจำแนก จำนวน 10 ข้อ
- ตอนที่ 4 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย
การสรุป จำนวน 10 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ขั้นตอนการสร้างแผนการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยจากรายงานการวิจัย เรื่องการพัฒนาโครงการเด็กนักวิจัย และการประเมินเน้นเด็กเป็นสำคัญ (โครงการปีที่ 1) (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2545) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนำไปสู่การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม

1.2 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้ กวีณา จิตนุพงษ์ (2551) กาญจนา สองแสน (2551) ชยุดา พยุงวงษ์ (2551) พัชรี กัลยา (2551) พูนสุข ส่งเสริม (2551) ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551) นภาพรณ หวานชม (2554) ทศณียา บัวผา (2554) มยุรี ศรีทอง (2554) สุจิตราภา ชัยจรัส (2554) จากผลที่ได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าเด็ก ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอนโดยเด็กได้เรียนรู้ค้นพบและแก้ปัญหา ได้เรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ ได้ลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็นและความถนัดของตนในเรียนรู้เด็กจะได้สร้างองค์ความรู้ พร้อมกับแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งใหม่ๆผู้วิจัยจึงนำมาสร้างและปรับเป็นแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

1.3 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ของกรมวิชาการเพื่อบูรณาการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและตรงตามหลักสูตรตลอดจนศึกษาแนวคิดและหลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนต่างๆที่เน้นเด็กเป็นสำคัญตลอดจนแนวทางการจัดประสบการณ์ สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

1.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ซึ่งมีวิธีการขั้นตอนการสร้างแผนการจัดประสบการณ์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้ เลือกรหัสข้อเนื้อหาที่สนใจโดยครูศึกษาธรรมชาติความสนใจ จากการอภิปราย ซักถาม ความอยากรู้อยากเห็น และความต้องการของเด็กในสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้ จากนั้นสร้างแผนที่ความคิด เพื่อให้เด็กเห็นภาพรวมเรื่องที่เราต้องการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ โดยกำหนดแหล่งเรียนรู้ ศึกษานอกสถานที่ ศึกษากับบุคคลที่มีความรู้ ค้นคว้าขีดเขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้ เสนอกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้ สรุปและนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินเป็นการประเมินจากการเรียนรู้ของผู้เรียน การสังเกตพฤติกรรมของเด็ก ผลงานความรู้สึก และทักษะการเรียนรู้ของเด็ก ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านความรู้สึก ทักษะการแสดงออกทุกด้านและประเมินตามสภาพจริง เช่น การนำเสนอผลงานที่ตนเองเลือกและประเมินจากการคิดวิเคราะห์

โดยจัดในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เรืองละ 2 สัปดาห์ จำนวน 8 วัน วันละ 40 - 50 นาที รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

1.5 นำแผนการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เสนอผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาปฐมวัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามหลักการ ทฤษฎี แนวคิด และรูปแบบการจัดกิจกรรมเด็กนักวิจัย จำนวน 3 ท่าน มีดังนี้

1.5.1 อาจารย์ชยุดา พยุงวงษ์

ครู คศ.1 ประจำชั้นอนุบาลโรงเรียนอนุบาลทนาพรวิทยา จังหวัดชลบุรี
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3

1.5.2 อาจารย์ธิดิมา เรืองสกุล

ศึกษานิเทศก์
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตราวิวาส เขต 2

1.4.3 อาจารย์ศิวภรณ์ สองแสน

อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาปฐมวัย
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

1.6 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเห็นตรงกันอย่างน้อย 2 ใน 3 ท่าน ถือเป็นเกณฑ์ที่เหมาะสม ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมประสบการณ์ โดยใช้กิจกรรมเด็กนักวิจัยไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 อายุ 5 - 6 ปี โรงเรียนบ้านขามศึกษาคาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

1.8 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ด้านการใช้ภาษา ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ตลอดจนระยะเวลาในการจัดประสบการณ์ เทคนิควิธีการต่างๆ โดยเฉพาะเทคนิคการใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์ และเพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แผนการจัดประสบการณ์ ให้เหมาะสมตามสภาพความเป็นจริงของกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง

1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมประสบการณ์ โดยใช้กิจกรรมแบบเด็กนักวิจัย ไปจัดทำฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

2. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยด้านการสังเกต ด้านการเปรียบเทียบ ด้านการจำแนก ด้านการสรุป ศึกษาทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบทดสอบการเตรียมความพร้อมด้านการคิดวิเคราะห์โดยศึกษาจากเอกสารของ ไพท สิทธิสุนทร (2543) วณิช สุชาร์ตน์ (2547) วีระ สุดสังข์ (2550) ปรีทยาบาท น้อยคล้าย (2553) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยและเพื่อให้ครอบคลุมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ด้านการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก และการสรุป

2.2 สร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งมีลักษณะเป็นภาพกระตุ้นความสนใจของเด็กในการตอบคำถาม ซึ่งแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้

- | | |
|------------------------------------|--------------|
| 2.2.1 ความสามารถด้านการสังเกต | จำนวน 15 ข้อ |
| 2.2.2 ความสามารถด้านการเปรียบเทียบ | จำนวน 15 ข้อ |
| 2.2.3 ความสามารถด้านการจำแนก | จำนวน 15 ข้อ |
| 2.2.4 ความสามารถด้านการสรุป | จำนวน 15 ข้อ |

2.3 สร้างภาพแสดงคำตอบของคำถามแต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก โดยให้นักเรียนกากบาท (X) ลงในช่องคำตอบที่ถูกต้อง ข้อละ 1 คำตอบเท่านั้น

2.4 สร้างคู่มือประกอบคำแนะนำในการใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยให้สอดคล้องกับแบบทดสอบที่สร้างขึ้นในข้อ 2

2.5 นำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยและคู่มือคำแนะนำในการใช้แบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมเพื่อแสดงความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ภาษาและรูปภาพที่ใช้ และความเหมาะสมของแบบทดสอบจำนวน 3 ท่าน ดังต่อไปนี้

2.5.1 ผศ.ดร.นพดล กองศิลป์

อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

2.5.2 อาจารย์สนอง ตรงเที่ยง

ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเชิงกระบือ จังหวัดนนทบุรี
สังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาศึกษานนทบุรี เขต 1

2.5.3 ดร.ดารารัตน์ อุทัยพยัคฆ์

ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญพิเศษ
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1

2.6 นำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการตรวจสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงตามคำแนะนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยปรับปรุงการใช้ภาษา การใช้คำถาม รูปภาพ ปรับเกณฑ์การให้คะแนน และตรวจสอบการให้คะแนนได้อย่างชัดเจน

2.7 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) ซึ่งต้องมีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2526: 89) โดยคำนวณคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 - 1.0 จำนวน 60 ข้อ และปรับปรุงแบบทดสอบ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่มีความคิดเห็นตรงกัน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจาก 2 ใน 3 ท่านให้เหมาะสม

2.8 นำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วทดลองใช้ (try out) กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 2 อายุ 5 - 6 ปี โรงเรียนบ้านขามศึกษาการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีนครินทร์ เขต 1 ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ คือ ตอบถูกให้ 1 ตอบผิดให้ 0 คะแนน แล้ววิเคราะห์เป็นข้อสอบรายข้อจำนวน 60 ข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พบว่า แบบทดสอบวัดทักษะในการคิดวิเคราะห์มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .48 - .79 ค่าอำนาจจำแนก ($r_{p.bis}$) ระหว่าง .21 - .63 และค่าความเชื่อมั่น KR₂₀ ของแบบทดสอบได้เท่ากับ .96 โดยคัดเลือกไว้ชุดละ 10 ข้อ รวมข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ และมีการจัดแบ่งออกเป็น 4 ตอน ตอนละ 10 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการสังเกตจำนวน 10 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .21 - .63 และค่าความเชื่อมั่น KR₂₀ เท่ากับ .74

ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการเปรียบเทียบจำนวน 10 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .28 - .63 และค่าความเชื่อมั่น KR₂₀ เท่ากับ .78

ตอนที่ 3 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการจำแนกจำนวน 10 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .25 - .63 และค่าความเชื่อมั่น KR₂₀ เท่ากับ .78

ตอนที่ 4 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการสรุป จำนวน 10 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .21 - .63 และค่าความเชื่อมั่น KR₂₀ เท่ากับ .81

2.9 นำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการคัดเลือกในข้อ 2.8 วิเคราะห์คุณภาพตามที่ต้องการแล้วนำมาทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. วิธีการทดสอบและเกณฑ์การให้คะแนน

3.1 จัดเตรียมสถานที่สอบสำหรับการสอบรายบุคคล

3.2 ผู้ทดสอบพูดคุยกับเด็กเพื่อสร้างความคุ้นเคย

3.3 ดำเนินการทดสอบ โดยผู้ทดสอบจะอ่านคำถามแล้วให้นักเรียนเลือกกากบาท (X) ทับภาพที่คิดว่าถูกต้องโดยผู้ทดสอบจะถามติดต่อกัน 2 ครั้ง ภายในเวลา 1 นาที

แบบแผนการทดลองและวิธีการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยใช้อาศัยการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดี่ยว วัดผลก่อนและหลังการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest Posttest Design (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 249) ตามตาราง 1

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

เมื่อ	E	แทน	กลุ่มทดลอง
	T ₁	แทน	การทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ก่อนการทดลอง
	T ₂	แทน	การทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์หลังการทดลอง
	X	แทน	การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 40-50 นาที รวมระยะเวลาทดลองทั้งสิ้น 32 ครั้ง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขอความร่วมมือกับผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัย
2. แจงข้อมูลข่าวสารในการจัดการเรียนการสอนการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยให้ผู้ปกครองทราบ ถึงกระบวนการวิธีการดำเนินกิจกรรมและบทบาทของผู้ปกครองต่อการส่งเสริมตามแนวจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เพื่อขอความร่วมมือในการเป็นวิทยากร และสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
3. สร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่าง และจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์
4. ทำการทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (Pretest) ก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 22 คน ด้วยแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ จำนวน 4 ชุดโดยทำการทดสอบวันละ 1 ชุด เป็นเวลา 4 วัน จากนั้นนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์และเก็บคะแนนไว้เป็นหลักฐาน
5. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างใช้เวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 4 วันๆ ละ 40 - 50 นาที ช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์เริ่มเวลา 09.00 - 09.50 น. จนสิ้นสุดการทดลองรวมทั้งสิ้น 32 ครั้ง ในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ชั้นบททวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจชั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ และชั้นการประเมินผล การทดลองเริ่มตั้งแต่วันที่ 20 มิถุนายน ถึง 11 สิงหาคม พ.ศ.2554

6. กำหนดการทดลองโดยกำหนดหัวข้อเรื่องในการเรียนรู้ตามความต้องการของเด็ก ซึ่งอยู่ในชั้นบททวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ปรากฏดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงกำหนดการทดลอง

สัปดาห์ที่	หัวเรื่องที่เด็กต้องการเรียนรู้	วันที่ทำการทดลอง
		เวลา 09.00 น. - 09.50 น.
1 - 2	หัวเรื่องที่ 1 เด็กเลือกเรียนเรื่อง “ข้าว”	จันทร์, อังคาร, พุธ, พฤหัสบดี
3 - 4	หัวเรื่องที่ 2 เด็กเลือกเรียนเรื่อง “ปลา”	
5 - 6	หัวเรื่องที่ 3 เด็กเลือกเรียนเรื่อง “กล้วย”	
7 - 8	หัวเรื่องที่ 4 เด็กเลือกเรียนเรื่อง “ผักสวนครัว”	

หมายเหตุ : หัวเรื่องที่ปรากฏในตารางที่เกิดขึ้นจากความสนใจของเด็ก

- เมื่อครบ 8 สัปดาห์แล้วทำการทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยหลังการทดลอง ด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
- นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ เพื่อสรุปผลการวิจัยต่อไป

ตาราง 3 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กวิจัย 3 ขั้นตอน

ขั้นตอนการเรียนรู้ แบบเด็กวิจัย	กระบวนการจัดการเรียนรู้
<p>ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ (ครูวางแผนการสอนกำหนดระยะเวลาประมาณ 1 วัน)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาธรรมชาติและความต้องการของผู้เรียนสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ 2. ครูสร้างสถานการณ์หรือใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กได้ตอบอภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็น เล่าประสบการณ์ 3. ครูสังเกตและจดบันทึกสิ่งที่เด็กพูดแสดงความคิดเห็น 4. เด็กกำหนดหัวข้อเรื่องที่สนใจในการเรียนรู้สร้างแผนที่ความคิดเพื่อให้เด็กได้เห็นภาพรวมของเรื่องที่ต้องการจะเรียนรู้ 5. ครูเชื่อมโยงสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้กับจุดประสงค์ เนื้อหาในหลักสูตร เพื่อการวางแผนจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีความต่อเนื่องบูรณาการ สาระการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์สอดคล้องกับวิถีชีวิตจริงตามภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยครูตั้งคำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดข้อสงสัยและวางแผนให้เด็กคิดหาคำตอบด้วยตนเอง
<p>ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ (การเรียนรู้ของเด็กกำหนดระยะเวลา 6 วัน)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสำรวจแหล่งเรียนรู้ (3 วัน) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ครูพาเด็กศึกษาแหล่งเรียนรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่ในชุมชน เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ 1.2 ครูกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้โดยการตั้งคำถามให้เด็กแสวงหาคำตอบค้นคว้าหาข้อมูลโดยใช้การคิดวิเคราะห์เปิดโอกาสให้เด็กซักถามปัญหาที่เด็กมีความสนใจ 1.3 ครูจดบันทึกสิ่งที่เด็กซักถาม 1.4 เด็กเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ 2. การกำหนดเรื่องที่ต้องการศึกษา (1 วัน) <ol style="list-style-type: none"> 2.1 เด็กเลือกหัวข้อและกำหนดกิจกรรมที่จะศึกษาตามความสนใจของตนเอง 2.2 เด็กและครูร่วมกันสร้างแผนที่ความคิดจากคำตอบของเด็กทุกคน เพื่อวางแผนในการเรียนรู้ 3. การศึกษาค้นคว้า ชีตเขียนและจดบันทึก (1 วัน) <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ครูจัดกิจกรรมให้เด็กได้เลือกทำตามความสนใจและความ

ตาราง 3 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้ แบบเด็กวิจัย	กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัย หาความรู้ (การเรียนรู้ของเด็ก กำหนดระยะเวลา 6 วัน)	และความถนัดของแต่ละคนโดยเน้นกิจกรรมที่ฝึกฝนส่งเสริมการ คิดวิเคราะห์ 3.2 บันทึกการเรียนรู้ด้วยการวาดภาพ การเล่าเรื่อง 4. สร้างผลงาน (1 วัน) 4.1 เด็กสร้างผลงานของตนเอง 4.2 ครูให้การเสริมแรงเพื่อเด็กเกิดตั้งใจในการสร้างผลงานของ ตนเองและมีความสนใจที่จะเรียนรู้ต่อไป
ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผล (กำหนดระยะเวลา 1 วัน)	สรุปความรู้ (1 วัน) 1.เด็กนำเสนอผลงาน 2.เด็กและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาความรู้ที่ได้จากเรื่องที่ศึกษา 2.จัดเก็บผลงานเข้าแฟ้ม 3.ครูกระตุ้นการเรียนรู้ในหัวข้อเนื้อหาต่อไป

หมายเหตุ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เน้นให้เด็กเกิดการคิดวิเคราะห์
 ในส่วนของตารางการจัดกิจกรรมจะปรากฏในภาคผนวก

4. ขณะจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยผู้วิจัยทำการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมร่วม
 กิจกรรมของเด็กปฐมวัยทุกครั้ง

5. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองจนครบ 8 สัปดาห์ จากนั้นทำการทดสอบการคิดวิเคราะห์ของ
 เด็กปฐมวัย (Posttest) หลังการทดลองซึ่งใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับที่ใช้ในการทดสอบครั้งก่อน
 การทดลอง แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

6. นำข้อมูลที่ใช้ได้จากการทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วย
 วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 คำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนน (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์.

2526: 36)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

1.2 คำนวณค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้

(บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2521: 55)

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

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 คำนวณค่าความเที่ยงตรง (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2526: 89)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 คำนวณค่าความยากง่ายของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตรดังนี้
(บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526: 9)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

2.3 คำนวณหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สหสัมพันธ์
แบบพอยท์ไบซีเรียล (Point Biserial / Correlation) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2521: 258)
โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	$r_{p.bis}$	แทน	ค่าอำนาจจำแนกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล
	M_p	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบถูก
	M_q	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบผิด
	S_t	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของคนตอบถูก
	q	แทน	1-p (สัดส่วนของคนตอบผิด)

2.4 คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ โดยใช้วิธีของ
คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) จากสูตร KR-20 (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2521: 99)
ดังนี้

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำข้อถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำข้อผิดในแต่ละข้อ
	Sx^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

3.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ t-test แบบ Dependent Sample (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2521: 99) ดังนี้

$$t = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ใน t-distribution
	D	แทน	ค่าความแตกต่างของคะแนน
	N	แทน	จำนวนคู่ของคะแนน
	\bar{D}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแตกต่าง
	$S_{\bar{D}}$	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความแตกต่าง

4. การแปลผลระดับของการคิดวิเคราะห์

การแปลผลระดับของการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในการศึกษา วิจัยครั้งนี้ กำหนดการแปลผลในภาพรวมและจำแนกรายด้าน ดังต่อไปนี้

ตาราง 4 แสดงการแปลผลระดับของการคิดวิเคราะห์ในภาพรวม

คะแนน	หมายความว่า
32.01 - 40.00	มีการคิดวิเคราะห์ในระดับดีมาก
24.01 - 32.00	มีการคิดวิเคราะห์ในระดับดี
16.01 - 24.00	มีการคิดวิเคราะห์ในระดับปานกลาง
8.01 - 16.00	มีการคิดวิเคราะห์ในระดับพอใช้
0 - 8.00	มีการคิดวิเคราะห์ในระดับปรับปรุง

ตาราง 5 แสดงการแปลผลระดับการคิดวิเคราะห์ในด้านการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก และการสรุป

คะแนน	หมายความว่า
8.01 - 10.00	มีการคิดวิเคราะห์ในระดับดีมาก
6.01 - 8.00	มีการคิดวิเคราะห์ในระดับดี
4.01 - 6.00	มีการคิดวิเคราะห์ในระดับปานกลาง
2.01 - 4.00	มีการคิดวิเคราะห์ในระดับพอใช้
0 - 2.00	มีการคิดวิเคราะห์ในระดับปรับปรุง



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการทางสถิติ และมีสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
K	แทน	คะแนนรายด้าน
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
\bar{D}	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนน
$S_{\bar{D}}$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนน
t	แทน	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ในการแจกแจงแบบ t
P	แทน	ความน่าจะเป็นของค่าสถิติ
*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1. ระดับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังที่ได้รับการจัด การเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ตอนที่ 2. การเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในภาพรวมและแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ระดับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ยแปลผลระดับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ของเด็กปฐมวัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในแต่ละด้านทั้งก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มาหาค่าคะแนนเฉลี่ย โดยแยกเป็นด้านการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก และการสรุป ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้จะใช้เป็นค่าบ่งชี้ระดับการคิดวิเคราะห์ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงค่าสถิติแสดงระดับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ความสามารถด้าน การคิดวิเคราะห์	N	K	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
			\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. การสังเกต	22	10	5.55	.96	ปานกลาง	9.05	.58	ดีมาก
2. การเปรียบเทียบ	22	10	5.95	.84	ปานกลาง	8.55	.60	ดีมาก
3. การจำแนก	22	10	5.82	.73	ปานกลาง	8.05	.72	ดี
4. การสรุป	22	10	5.68	.65	ปานกลาง	7.50	.60	ดี
รวม	22	40	23.00	3.18	ปานกลาง	33.15	2.50	ดีมาก

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า เด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์ก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 23.00$) อยู่ในระดับปานกลาง ภายหลังจากทดลอง ($\bar{X} = 33.15$) อยู่ในระดับดีมาก และเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ก่อนการทดลองเด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์ด้านการสังเกต ($\bar{X} = 5.55$) การเปรียบเทียบ ($\bar{X} = 5.95$) การจำแนก ($\bar{X} = 5.82$) และการสรุป ($\bar{X} = 5.68$) อยู่ในระดับปานกลาง ภายหลังจากทดลอง พบว่า ด้านการสังเกต ($\bar{X} = 9.05$) และการเปรียบเทียบ ($\bar{X} = 8.55$) อยู่ในระดับดีมาก ส่วนการจำแนก ($\bar{X} = 8.05$) และการสรุป ($\bar{X} = 7.50$) อยู่ในระดับดี

2. การเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ในภาพรวมและแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ในภาพรวมและรายด้าน ทั้งก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง และทดสอบความแตกต่างเฉลี่ยว่ามีความแตกต่างมากน้อยเพียงใด โดยใช้ t - test ทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบปรากฏผลดังแสดงในตาราง 7

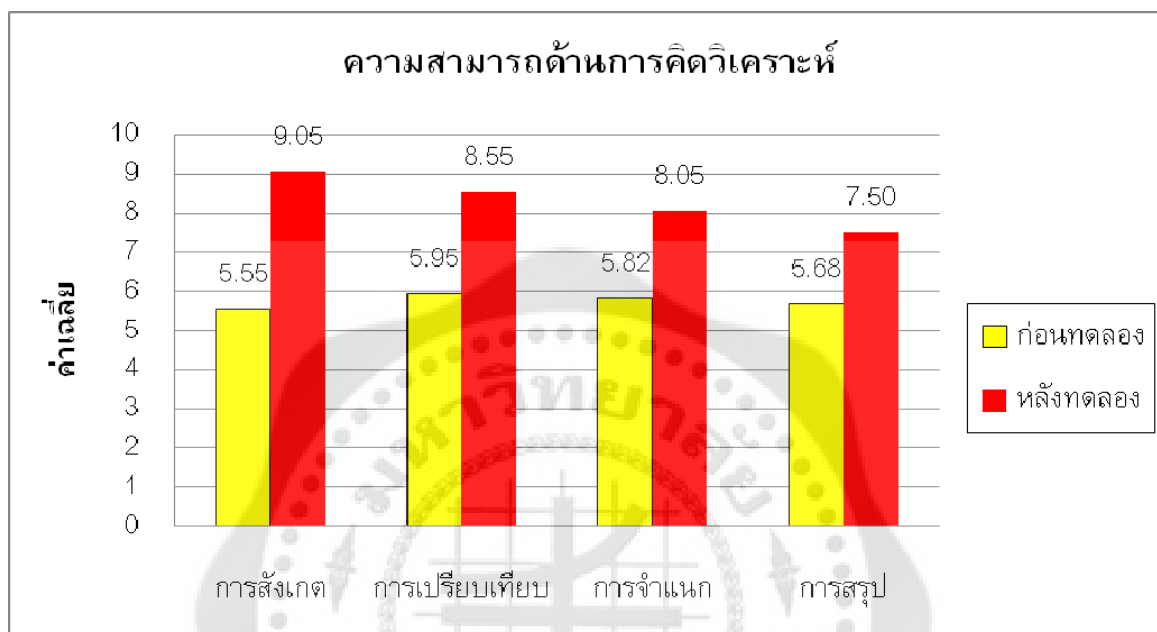
ตาราง 7 แสดงการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ในภาพรวมและแยกเป็นรายด้านก่อน และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

การคิดวิเคราะห์	K	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		\bar{D}	$S_{\bar{D}}$	t	P
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.				
1. การสังเกต	10	5.55	.96	9.05	.58	3.50	.74	22.18	.00
2. การเปรียบเทียบ	10	5.95	.84	8.55	.60	2.59	.50	24.15	.00
3. การจำแนก	10	5.82	.73	8.05	.72	2.23	.53	19.77	.00
4. การสรุป	10	5.68	.65	7.50	.60	1.82	.50	17.02	.00
รวม	40	23.00	3.18	33.15	2.50	10.14	1.46	32.63	.00

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 พบว่า เมื่อพิจารณาภาพรวมพบว่า หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์ ($\bar{D} = 10.14$) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ทำให้การคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย นั่นคือ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์ โดยรวมสูงขึ้น

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เด็กปฐมวัยมีการสังเกต ($\bar{D} = 3.50$) การเปรียบเทียบ ($\bar{D} = 2.59$) การจำแนก ($\bar{D} = 2.23$) และการสรุป ($\bar{D} = 1.82$) ทุกด้านสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ทำให้การคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยทุกด้านสูงกว่าก่อนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย นั่นคือ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก และการสรุปสูงขึ้น

เพื่อให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงนำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยทั้งก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มานำเสนอเป็นแผนภูมิเชิงเปรียบเทียบ ปรากฏดังแสดงตามภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายด้านก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยโดยใช้แผนภูมิเชิงเปรียบเทียบ

จากแผนภูมิแสดงให้เห็นว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น กว่าก่อนการทดลองทุกด้าน และด้านที่มีการพัฒนามากที่สุดคือ การสังเกต รองลงมาคือ การเปรียบเทียบ การจำแนก และการสรุป ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย มีความมุ่งหมายของการวิจัย คือ เพื่อศึกษาระดับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยและเพื่อเปรียบเทียบระดับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยก่อนทดลองและหลังการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) ซึ่งประชากรที่ใช้ในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัย ชาย – หญิง อายุระหว่าง 5 - 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์ ตำบลชุมแสง อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 22 คน โดยสร้างความคุ้นเคยกับเด็กเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ดำเนินการทดสอบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยกับกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองโดยใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย มาทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย มาทดสอบหลังการทดลอง และนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติซึ่งมีลำดับขั้นตอนการวิจัยและผลโดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สมมุติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ เด็กนักเรียน ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์ ตำบลชุมแสง อำเภोजอมพระ จังหวัดสุรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศุรินทร์ เขต 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ เด็กนักเรียน ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านผางอุดมสมบูรณ์ ตำบลชุมแสง อำเภोजอมพระ จังหวัดสุรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศุรินทร์ เขต 1 จำนวน 22 คน ซึ่งเลือกมาด้วยการเลือกแบบเจาะจง

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
2. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .21 - .63 และค่าความเชื่อมั่น KR_{20} เท่ากับ .96 แบ่งเป็น
 - ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการสังเกต จำนวน 10 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .21 - .63 และค่าความเชื่อมั่น KR_{20} เท่ากับ .74
 - ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการเปรียบเทียบ จำนวน 10 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .28 - .63 และค่าความเชื่อมั่น KR_{20} เท่ากับ .78
 - ตอนที่ 3 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการจำแนก จำนวน 10 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .25 - .63 และค่าความเชื่อมั่น KR_{20} เท่ากับ .78
 - ตอนที่ 4 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการสรุป จำนวน 10 ข้อ ได้ค่าอำนาจจำแนก $r_{p.bis}$ ระหว่าง .21 - .63 และค่าความเชื่อมั่น KR_{20} เท่ากับ .81

วิธีการดำเนินการวิจัย

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน ได้แก่ จันทร์, อังคาร, พุธ, พฤหัสบดี วันละ 40-50 นาที รวมระยะเวลาทดลองทั้งสิ้น 32 ครั้ง ในเวลา 09.00 - 09.50 น. โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขอความร่วมมือกับผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัย
2. แจ้งให้ผู้ปกครองรับทราบเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเพื่อขอความร่วมมือในการเป็นวิทยากร และสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
3. สร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่าง และจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยผู้วิจัยดำเนินการทำการทดสอบ การคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง (Pretest)
4. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองจนครบ 8 สัปดาห์ จากนั้นทำการทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย (Posttest) หลังการทดลองซึ่งใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับที่ใช้ในการทดสอบครั้งก่อนการทดลอง แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. หาสถิติพื้นฐานของการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและขณะทำการทดลอง โดยนำข้อมูลไปหาคะแนนเฉลี่ย (Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง โดยคำนวณจากสูตร t - test for Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. ระดับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยโดยรวมมีการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 33.15 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าทุกด้านมีระดับการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดี ด้านที่มีการคิดวิเคราะห์มากที่สุด คือ ด้านการสังเกต รองลงมาคือด้านการเปรียบเทียบ, ด้านการจำแนก, ด้านการสรุป โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 9.05, 8.55, 8.05, และ 7.50 ตามลำดับ

2. การคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยก่อนการทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ย 23.00 คะแนนและหลังการทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยเป็น 33.15 คะแนน มีค่าผลต่างคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.14 คะแนน

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาระดับและ เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย จากการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย การคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้แสดงให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น โดยที่การคิดวิเคราะห์ด้านการสังเกต เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมเป็นอันดับแรก รองลงมาได้แก่ ด้านการเปรียบเทียบ ด้านการจำแนก และด้านการสรุป ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย สามารถส่งเสริมพัฒนาการการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้น ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงอภิปรายได้ดังนี้

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีคะแนนการคิดวิเคราะห์โดยรวมสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเป็นรูปแบบการสอนที่ทำให้เด็กได้ตระหนักถึงความสามารถของตนเองมีการวางแผนกระบวนการคิดวิเคราะห์ในการจัดการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ทำให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้อย่างเหมาะสม และกล้าแสดงออกอย่างอิสระทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน มีความสุขเด็กมีความกระตือรือร้นอยากเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2550: 55 – 56)ได้กล่าวไว้ว่าพัฒนาการทางสติปัญญาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ สอดคล้องกับเพียเจต์ กล่าวถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ไว้ว่ามนุษย์สร้างความรู้ผ่านการปรับตัว(Adaptation) เป็นกระบวนการที่เด็กสร้างโครงสร้างตามความคิด (Scheme) โดยการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับสิ่งแวดล้อม 2 ลักษณะคือ เด็กพยายามปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมโดยซึมซับประสบการณ์ (Assimilation) ตามสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดความสมดุลในการสร้างความคิดความเข้าใจ

ขั้นที่ 1 เด็กทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ เด็กได้สนทนา เล่าประสบการณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้เลือกเรียนในหัวข้อที่สนใจในขั้นนี้ ครูได้ศึกษาหัวข้อเรื่องให้เด็กได้เรียนรู้ในสัปดาห์แรก แต่ให้เด็กมีส่วนร่วมในการเลือกหัวข้อเรื่อง เช่น ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับอาหารที่เด็กชอบรับประทาน แล้วให้เด็กทุกคนมีส่วนร่วมในการพูด โดยครูตั้งคำถามให้เด็กพูดแสดงความคิดเห็นออกมา เด็กๆ คิดว่าอะไรบ้างที่เด็กๆชอบรับประทาน คำตอบของเด็กที่ได้มา ทำให้เกิดเรื่องที่เด็กอยากศึกษา คือเรื่อง ข้าว ปลา ถั่ว และผักสวนครัวเป็นต้น หลังจากนั้นครูจึงใจให้เด็กพูดสนทนาเกี่ยวกับหัวเรื่องที่พูดออกมาและเลือกหัวข้อที่สนใจอยากจะศึกษามากที่สุด เด็กๆ ช่วยกันตั้ง

ชื่อหัวข้อที่จะศึกษาว่าเด็กได้มีส่วนร่วมและรู้ว่าสัปดาห์นี้จะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับอะไรโดยครูกระตุ้นด้วยการใช้คำถามเพื่อให้เด็กเกิดการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเด็กได้ใช้ประสบการณ์เดิมสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ โดยกำหนดให้เป็นกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนทำกิจกรรม โดยใช้ประสบการณ์การเรียนรู้มาแก้ปัญหา สังเกต เปรียบเทียบ จำแนก และ สรุปของหัวข้อเรื่องที่ต้องการเรียนรู้ทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์

ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้เด็กได้เดินทางไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น มีโอกาสคิดตัดสินใจเลือกแนวทางในการปฏิบัติ การให้เด็กได้ หยิบ จับ สัมผัส เรียนรู้จากของจริง เมื่อเกิดข้อสงสัยเด็กสามารถค้นคว้าหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลด้วยการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต ห้องสมุดสารานุกรม หนังสือ แหล่งเรียนรู้ในชุมชน และกิจกรรมที่เด็กเลือกการประกอบอาหารเด็กศึกษาสังเกต เปรียบเทียบ จำแนกและสรุปถึงวัสดุ-อุปกรณ์ในการประกอบอาหาร และเด็กสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาโดยมีครูเป็นผู้สนับสนุนให้คำปรึกษา ได้แก่ การออกไปสำรวจบริเวณโรงเรียน เช่นการออกไปสำรวจทุ่งนาแปลงปลูกข้าวในชุมชน บ่อปลา อ่างปลาในโรงเรียน การออกไป ทัศนศึกษานอกสถานที่เช่น ชุมชนบริเวณใกล้ๆ โรงเรียน สวนผักในชุมชน ตลาด สวนกล้วย การศึกษาจากการเชิญวิทยากรมาสาธิตและให้ความรู้แก่เด็ก หรือการศึกษาจากของจริง หนังสือ รูปภาพภายในห้องเรียน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เด็กจะได้ใช้การคิดวิเคราะห์ การสังเกต เปรียบเทียบ จำแนก และสรุปโดยการใช้ประสาทสัมผัสการมอง การดู การฟัง โดยระหว่างการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ที่ครูต้องกระตุ้นให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ จำแนก เกิดข้อสงสัย เพื่อกระตุ้นให้เด็กแสวงหาคำตอบด้วยตนเองด้วยการสรุป จะพบว่าขณะทำกิจกรรมนั้นเด็กจะสนุกสนานมีความกระตือรือร้น สนใจ สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันกับเพื่อน เล่าประสบการณ์เดิมของตนเองให้ผู้อื่นฟัง ซึ่งสอดคล้องกับกับแนวคิดของดิวอี้ (กุหลาบ ตันติผลาชีวะ. 2547ก: 97; อ้างอิงจาก Dewey. 1859 - 1952) ที่ว่า การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ (Learning by doing) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของทิสนา แคมธินและคนอื่นๆ (2536: 133 - 135) ที่ได้ศึกษาถึงการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ว่าเด็กมีการเรียนรู้ทั้งที่ผ่านการรับรู้ของประสาทสัมผัสและที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง ฉะนั้น การเปิดโอกาสให้เด็กได้มีประสบการณ์และมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายก็จะสามารถช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกิจกรรมการเรียนรู้นั้นต้องมีการวางแผนอย่างดีจากครู ด้วยการให้เด็กมีโอกาสค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง เด็กมีพัฒนาการคิดวิเคราะห์จากกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้น ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กแต่ละวัยสร้างศักยภาพในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับเด็กมากขึ้น ทำให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเด็กได้

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมิน เด็กและครูร่วมกันประเมินผล การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยทุกขั้นตอนเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้การคิดวิเคราะห์ในการด้านสังเกต เปรียบเทียบ จำแนก สรุป ค้นคว้าหาคำตอบซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เด็กพัฒนา การคิดวิเคราะห์อย่างเต็มตามศักยภาพอย่างต่อเนื่องและมีความสุขในการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการเน้นพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างและความสามารถของเด็ก ให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเองลงมือปฏิบัติ

ด้วยตนเอง ดังนั้นเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย จึงมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสุทธาภา โชติประดิษฐ์ (2547: 12 - 13) กล่าวถึงบทบาทครูในการช่วยให้เด็กเรียนรู้ ด้วยการติดตามสังเกตเด็ก สะท้อนข้อมูลจากการสังเกตและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง โดยปรับเปลี่ยนบทบาทครูในฐานะผู้สอนมาเป็นผู้สังเกตและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ให้กับเด็ก ประเมินผลจากพฤติกรรมที่ปรากฏ คือ การตอบคำถาม ทำไม อย่างไร ที่ไหน การแสดงความคิดเห็น พุดโต้ตอบ มีการค้นคว้าหาคำตอบ การแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น มีการแก้ปัญหา รู้จักสรุปความรู้ รู้จักสังเกต สืบค้น วางแผน การมีส่วนร่วมในการทำงานและรู้จักแก้ไขข้อขัดข้อง ผลงานของเด็ก ซึ่งชมผลงาน โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงผลงานของตนเองและเล่าเรื่องราวความรู้สึกเกี่ยวกับชิ้นงานของตนเองให้เพื่อนๆ และครูได้ชื่นชมสรุปและจัดทำผลงานความรู้ เด็กและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากเรื่องที่ศึกษากระตุ้น ให้เด็กมีความภาคภูมิใจในเรื่องที่ตนเองศึกษาไปใช้ประโยชน์ และกระตุ้นให้เด็กเกิดความอยากเรียนรู้ต่อไป

2. ผลการศึกษาเปรียบเทียบเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีการคิดวิเคราะห์ในภาพรวมและรายด้านพบว่า

2.1 ด้านการสังเกต การสังเกตก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 5.55 หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 9.05 ซึ่งจะเห็นว่าทักษะการสังเกตของเด็กหลังการทดลองจะสูงขึ้นเนื่องจากว่าในการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนั้น เป็นลักษณะการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยเด็กจะได้เป็นผู้ลงมือกระทำด้วย การใช้ประสาทสัมผัส เช่น การดู การสัมผัส การชิมรส เช่น การสังเกตลักษณะของต้นข้าว การสังเกตทุ่งนาแปลงปลูกข้าว ชิมรสอาหารที่ทำจากข้าวในระยะแรกครูอาจจะใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กได้สังเกตลักษณะ ความแตกต่างรวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วการบันทึกและสรุปผลการศึกษาต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ มาร์ติน (Martin, 2001: 36) กล่าวว่าการสังเกต คือ ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า หรือใช้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมเข้าสัมผัสโดยตรงกับวัตถุสิ่งแวดลอม ทำให้เกิดประสบการณ์ตรงและเกิดการเรียนรู้และสรุปที่ แพรด้า (2544: 69) กล่าวว่า ความสามารถหรือพฤติกรรมที่ชี้บ่งว่า เด็กเกิดความสามารถ การสังเกต คือ สามารถบรรยายลักษณะและคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ได้จากการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน รวมถึงบรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกตได้ และสามารถแยกแยะข้อมูลจากการสังเกตจากการลงความเห็นได้ ซึ่งยังสอดคล้องกับแนวคิดของอัญชลี ไสยวรรณ(2531: 209) ที่กล่าวว่า การสังเกตเป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ เด็กจึงสามารถบอกความแตกต่างของสิ่งนั้น ในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยได้เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากการสังเกต สนทนา ศึกษาหาคำตอบ ได้พัฒนาการสังเกตการ หยิบ จับ สัมผัส สิ่งของระหว่างที่เด็ก ทำการศึกษาค้นคว้า ตัวอย่างเช่น การศึกษาเรื่องปลา เด็กได้สังเกตลักษณะความเหมือนความแตกต่างขนาด สี รูปร่างของปลาชนิดต่างๆ เช่น ปลาตุ๊ก ปลาหมอ ปลาทับทิม ปลาหู ปลาหางนกยูง

สังเกตวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหารจากปลา เช่น มีด ทัพพี ตะหลิว ไม้ ตะแกรง หม้อ กะละมัง ที่มีรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกัน การทำอาหารจากปลาที่มีวิธี การที่แตกต่างกัน การศึกษา เรื่องต้นข้าวในนา สังเกตลักษณะต้นข้าว พืชและสัตว์ชนิดต่างๆที่อยู่ในทุ่งนาเด็กได้จำแนก ข้าวเปลือก ข้าวสาร เมล็ดข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวกล้องข้าวเหนียวดำข้าวมันปู ข้าวสุก การจำแนก อุปกรณ์ในการทำนา การประกอบอาหารจากข้าว การศึกษาเรื่องกล้วยสังเกต ลักษณะของกล้วย ชนิดต่างๆ เช่น กล้วยไข่ กล้วยน้ำหว่า กล้วยหอม ลักษณะ อาหารที่แปรรูปจากกล้วย อุปกรณ์ที่ใช้ ในการประกอบอาหารจากกล้วย การศึกษาเรื่องผักสวนครัวชนิด เด็กได้สังเกต ผักกินใบกินราก สี ของผัก รูปร่างลักษณะของผัก ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยช่วยส่งเสริมให้เด็ก ปฐมวัย เกิดการเรียนรู้ได้ดีตั้งนั้นประสบการณ์ตรงจากการได้ศึกษาแหล่งเรียนรู้ รวมถึงการทำ กิจกรรมต่างๆจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งผลให้เด็กมีการคิดวิเคราะห์ ด้านการ สังเกตสูงขึ้น

2.2 ด้านการเปรียบเทียบ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 5.95 หลังการ ทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 8.55 แสดงว่า ในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เป็นกิจกรรมที่ เปิดโอกาสให้เด็กแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองเปิดโอกาสให้เด็กได้ซักถามโดยครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อให้ เด็กเกิดการคิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทิตานา แคมมณี (2546: 51) ได้อธิบายลักษณะ การคิดวิเคราะห์ไว้ว่าเด็กสามารถสร้างมโนภาพ เปรียบเทียบความเหมือนกันและแตกต่างกัน จัด หมวดหมู่ได้ พิจารณาความเกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์กันและไม่มีความสัมพันธ์กันออกจากกันได้ในการ ศึกษาเรื่อง ข้าว ปลา กล้วย และผักสวนครัว ในเรื่องปลาได้เปรียบเทียบขนาดของปลาชนิด ต่างๆ สี ลักษณะความเหมือนความแตกต่าง ในเรื่องกล้วยได้เปรียบเทียบ จำนวน ปริมาณ ขนาด รูปร่าง ลักษณะ ความเหมือนต่างของกล้วยแต่ละชนิด ระยะเวลาในการปลูกกล้วย ในการศึกษาเรื่อง ต้นข้าวในนาเด็กได้เปรียบเทียบขนาดของต้นข้าวความเหมือนต่างของต้นข้าวที่อยู่ในนาแต่ละแปลง เมล็ดข้าวสารแต่ละชนิด ขนาดสี รูปร่าง ในการศึกษาเรื่องผักสวนครัว เด็กได้ศึกษาสวนผักในชุมชน เปรียบเทียบลักษณะของผักชนิดต่างๆ เช่น ผักชี สะอม ต้นหอม ตะไคร้ พริก เปรียบเทียบขนาด ลำต้น สี ของผักชนิดต่างๆ รูปร่างลักษณะ ขนาด น้ำหนัก จำนวน ปริมาณ ความสั้น ยาว ของผักที่ ศึกษาทั้งในแปลงผักและร้านค้าซึ่งแต่ละเรื่องที่เด็กได้เรียนรู้เปิดโอกาส ให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมใน การเป็นวิทยากรซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ แต่ละหัวข้อที่เด็ก ๆ เรียนรู้ทำให้เด็กได้มีโอกาสในการ ซักถาม ข้อสงสัย ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องดังที่ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551: 158) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ ดีสำหรับเด็กปฐมวัยคือการใช้สถานการณ์ ในชีวิตประจำวันของเด็กเป็นฐานการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้โดยกิจกรรมการเรียนรู้นั้นต้องมีการวางแผนจากครู ด้วยการให้เด็กมีการค้นคว้าแก้ปัญหา และพัฒนาความคิดรวบยอด ความรู้ในการคิดวิเคราะห์จากการเปรียบเทียบจากกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ครูจัดขึ้นซึ่งสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก ในแต่ละช่วงอายุจะมีความสามารถเฉพาะการเข้าถึง พัฒนาการจะทำให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับเด็กได้ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรม

การเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ที่ส่งผลให้เด็กมีระดับการคิดวิเคราะห์ด้านการเปรียบเทียบสูงขึ้นอย่างชัดเจน

2.3 ด้านการจำแนกก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 5.82 หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 8.05 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนั้น มุ่งให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการกระทำ มีประสบการณ์ตรงจากการศึกษาแหล่งเรียนรู้ มีกิจกรรมที่เด็กต้องสืบค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ความสามารถด้านการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ และเหตุการณ์ที่มีความเหมือนกันและแตกต่างกัน ออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจอย่างง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกุกยา ตันติผลาชีวะ (2547: 173) ที่กล่าวว่า การจำแนกประเภทเป็นทักษะพื้นฐานที่ใช้ในการจัดระเบียบข้อมูล ซึ่งในการจำแนกนี้เด็กต้องสามารถเปรียบเทียบและบอกข้อแตกต่างของคุณสมบัติถ้าเด็กเล็กมากเด็กอาจจำแนกสี หรือจำแนกรูปร่างก็ได้ การจำแนกหรือเปรียบเทียบสำหรับเด็กปฐมวัยต้องใช้คุณสมบัติหลายๆ เห็นเป็นรูปธรรมเด็กจึงทำได้ รวมถึง สุวัฒน์ นิยมคำ (2531: 182) ที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการจำแนกประเภท ว่า การจำแนกต้องมีเกณฑ์ เมื่อจำแนกแล้วสองกลุ่มนั้นต้องมีคุณสมบัติบางอย่างแตกต่างกัน และของอยู่ในกลุ่มเดียวกันจะต้องมีคุณสมบัติเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างการจัดประสบการณ์การคิดวิเคราะห์ด้านการจำแนก (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช. 2527: 37) นั้นเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีทักษะในการจัดประเภทสิ่งของด้วยวิธีการสังเกตเช่นในเรื่องการจำแนกประเภทของผักชนิดต่างๆ ผักที่เรารับประทานหัว ผักที่รับประทานใบ ลำต้น สี อายุ รูปร่าง ขนาด ลักษณะคล้ายคลึง หรือแตกต่างของผักแต่ละชนิด รวมถึงมีการนำประสบการณ์เดิมของเด็กที่มีมารวมกับความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องด้วยการจำแนกเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่าง ซึ่งต้องนำทักษะการสังเกตมาพิจารณาอย่างถี่ถ้วน โดยเด็กจะได้ฝึกฝนการทำกิจกรรมที่让孩子ได้แยกแยะ สิ่งของต่างๆตามหมวดหมู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือเกณฑ์ที่เด็กได้กำหนดคิดขึ้นมาเอง เช่นการศึกษาเรื่องปลา เด็กจำแนกลักษณะความเหมือนความแตกต่างของปลาแต่ละชนิด ในเรื่องกล้วยจำแนก หน่อ ลำต้น ใบ และบอกชื่อได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องข้าว จำแนกข้าวชนิดต่างๆได้ เช่น ข้าวเหนียว ข้าวเจ้า ข้าวหอมมะลิ ข้าวกล้อง การที่ได้รับประสบการณ์ตรงจากการได้ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ อินเทอร์เน็ต ชุมชน ตลาด จำแนกอุปกรณ์เครื่องครัวในการทำอาหารจากเรื่องที่ศึกษา เด็กจะเกิดมโนคติเกี่ยวกับประเภทสิ่งของต่างๆ รวมถึงส่งเสริมให้เด็กเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และความเหมือนระหว่างสิ่งของลักษณะต่างๆ และเพื่อสร้างเสริมลักษณะนิสัยความมีระเบียบในการจัดของให้เป็นประเภทเดียวกัน จะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เป็นการจัดการเรียนรู้จากการที่เด็กได้มีโอกาสสำรวจสังเกตสิ่งต่างๆ รอบๆ ตัว นำมาจำแนกเปรียบเทียบความแตกต่างรวมถึงการทำกิจกรรมต่างๆ จากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ส่งผลให้เด็กมีระดับการคิดวิเคราะห์ด้านการจำแนกสูงขึ้นอย่างชัดเจน

2.4 ด้านการสรุปของเด็กปฐมวัย ก่อนทดลองมีค่าเฉลี่ย 5.68 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.50 จะเห็นว่าด้านการสรุปของเด็กหลังทดลองจะสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย การที่เด็กได้ไปศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ ระหว่างที่เด็กสำรวจสังเกต เปรียบเทียบ จำแนก ศึกษา สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันนั้น ครูและเด็กร่วมกันตั้งคำถาม และร่วมกันคิดคำตอบร่วมกัน เช่นในกิจกรรมที่เด็กได้สังเกตลักษณะของปลา เด็กเกิดข้อสงสัยขึ้นมาว่าปลาทำไมถึงอยู่ในน้ำ ลักษณะของปลาแต่ละชนิดต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร แยกแยะความคิดของตน สรุปโดยวาดภาพ เล่าประสบการณ์เดิม โดยเด็กสามารถอธิบายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ โดยการสรุปอย่างมีเหตุผลจากการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก จัดหมวดหมู่ และการใช้ความรู้เดิมผสมผสานกับความรู้ใหม่สู่การสรุปอย่างมีเหตุผลเป็นประเด็นต่างๆมาร์ซาโน เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ด้านการสรุปอย่างมีเหตุผล มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 60)ประโยชน์ของการสรุปจะช่วยตรวจสอบว่าข้อมูลที่เป็นผลมาจากการสังเกตนั้นเป็นการสังเกตจริงหรือไม่ ทำให้สิ่งที่ได้รับการสังเกตมีความหมาย สมบูรณ์ มีประโยชน์ มีเหตุผล ไม่ด่วนตัดสินใจ มีความรอบคอบ และเป็นพื้นฐานในการที่จะสร้างสมมติฐานหรือการนำไปสู่ข้อสรุปต่อไปดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยสามารถส่งเสริมให้การคิดวิเคราะห์ด้านการสรุปสูงขึ้นได้อย่างชัดเจน

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยในครั้งนี้ จึงส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี เพราะเด็กได้ลงมือปฏิบัติ ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ทำให้ได้ประสบการณ์ตรง โดยครูมีบทบาทที่สำคัญในการเตรียมความพร้อมเด็กและกระตุ้นให้เด็กเกิดข้อสงสัย สังเกต และคิดหาคำตอบจากการสำรวจค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนี้ เป็นการที่เด็ก และครูเรียนรู้ไปพร้อมๆ กับเด็ก เด็กเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน เพราะการจัดสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย ยิ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ครูมีหน้าที่ในการจะกระตุ้นให้เด็กได้ใช้การคิดวิเคราะห์ และตั้งคำถามให้เด็กได้คิดหาคำตอบ เพื่อเด็กจะได้เข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลการวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยสามารถส่งเสริมให้เด็กมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ทั้งนี้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัย สามารถใช้วิธีการดังกล่าวในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เด็กปฐมวัยได้

ในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2547: 85 – 86) ได้กล่าวไว้ว่าการให้ครูจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เป็นการมุ่งแสวงหารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องและเอื้อต่อการปฏิรูปการศึกษา ที่มีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ตามหมวด 4 แนวการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นปฏิรูปการเรียนรู้เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุดโดยในมาตรา 22 กำหนดไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด” คือการจัดการเรียนรู้ให้คำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้คิดเอง ปฏิบัติเอง โดยครูมีการวางแผนร่วมกับผู้เรียน กระตุ้น ให้กำลังใจ อันเป็นแม่บทสำคัญต่อการปฏิรูปให้ครูปฏิบัติการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้แบบนี้ครูสามารถนำมาใช้

หลอมรวมเป็นวิธีการสอนปกติในชั้นเรียนในการจัดการเรียนการสอนได้ทุกวันและตลอดไป
อันนำไปสู่การสอนให้ครูแบบพึ่งพาตนเอง

ผลการวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยสามารถ
ส่งเสริมให้เด็กมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นเด็กได้ลงมือปฏิบัติศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ทำให้เด็กได้รับ
ประสบการณ์ตรงโดยครูมีบทบาทที่สำคัญในการเตรียมความพร้อมให้กับเด็กครูกระตุ้นให้เด็กเกิด
ข้อสงสัย สังเกต เปรียบเทียบ จำแนก และสรุป คิดหาคำตอบจากการสำรวจค้นหาความรู้ด้วยตนเอง
เป็นการจัดการเรียนรู้ให้เด็กมีส่วนร่วมในการสร้างบทเรียนเด็กได้ทำกิจกรรมในหลายรูปแบบได้
พัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบในสถานการณ์ต่างๆ ทำให้บรรยากาศการเรียน
เป็นไปอย่างสนุกสนาน เพลิดเพลิน มีความสุข มีความกระตือรือร้นเกิดขึ้นทุกขั้นตอนเด็กมีส่วนร่วม
ในการสร้างบทเรียนทั้งนี้ ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัย สามารถใช้วิธีการดังกล่าว
ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เด็กปฐมวัยได้

ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ชั้นที่ 1 ทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่
สนใจเด็กจะกระตือรือร้นในการคิดหาหัวข้อเมื่อครูตั้งคำถามให้ช่วยกันคิด ในการตั้งคำถามแต่ละครั้ง
เปิดโอกาสให้เด็กได้คิดก่อนที่จะตอบ เพราะเด็กบางคนต้องการเวลาคิด การตอบคำถาม
การแสดงความคิดเห็นของเด็ก ในช่วงสัปดาห์แรก เด็กจะยังไม่เสนอความคิดเห็น ครูควรใช้คำถาม
ให้เด็กคิดและตอบคำถามของเด็กจะเป็นไปในลักษณะของการตอบตามๆ กัน ครูควรให้เด็กมีส่วน
ร่วมในช่วงสัปดาห์แรกเด็กยังคงไม่กล้าแสดงออก ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กพูดคุยแลกเปลี่ยนความ
คิดเห็นผู้วิจัย ให้แรงเสริมด้วยการกล่าวคำชื่นชมใช้คำพูดในเชิงบวกแก่เด็กที่กล้าตอบคำถาม กล้า
แสดงความคิดเห็น และให้เพื่อนแสดงความชื่นชมด้วยการปรบมือ และสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง
กับเด็กในสัปดาห์ต่อๆ มา เด็กเริ่มกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าตอบคำถามมากขึ้น ซึ่งสังเกตจาก
ความกระตือรือร้นในการคิดและการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็นและกล้านำเสนอผลงานของ
ตนเองให้ผู้อื่นรับรู้

2. การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ชั้นที่ 2 เด็กสามารถค้นคว้าคำตอบด้วยตนเอง
รับรู้และเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า โดยครูให้อิสระในการค้นคว้า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าเอง ไม่วางกฎเกณฑ์ในการเลือกที่จะศึกษา ครูต้อง
ศึกษาเนื้อหาที่เด็กต้องการเรียนรู้จากหนังสือ หรือสื่อที่เด็กสามารถเกิดการเรียนรู้หลากหลาย
ในการตั้งคำถามสำหรับเด็กต้องเป็นคำถามที่ฝึกการคิด และครูต้องรอคอยคำตอบจากเด็ก โดยอยู่
ภายใต้การดูแลของครู ทำให้เด็กเรียนรู้อย่างเต็มที่และแสดงความคิดเห็นถ่ายทอดการเรียนรู้ออกมา
ได้ดี และการจัดการสอนบางครั้งต้องมีการยืดหยุ่น คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะเด็ก

ไม่สามารถทำตามที่เรากำหนดได้ทุกครั้งเสมอไป ทั้งนี้เมื่อเด็กทำได้ควรให้แรงเสริม เมื่อเด็กต้องการคำแนะนำตัวครูหรือผู้ใกล้ชิดควรแนะนำเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง

3. การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ชั้นที่ 3 การประเมิน ให้เด็กคิดออกแบบการจัดการเรียนรู้ เราไม่ควรกำหนดให้ตามครูผู้สอนเสมอไป เด็กถ่ายถอดจากการเรียนรู้จากแบบเด็กนักวิจัยสามารถนำมาประยุกต์เป็นนิทานที่สะท้อนการเรียนรู้ของเด็กได้ การประเมินผลประเมินผลการเรียนรู้ด้วยการพูดคุย การร่วมทำงาน วาดภาพจากเรื่องราวที่ได้ศึกษาค้นคว้า การแก้ปัญหาเพื่อเกิดปัญหาขึ้น โดยเด็กเรียนรู้จากการลงมือกระทำกระทำด้วยตนเอง

4. การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย การที่เด็กเป็นผู้กำหนดหัวเรื่องที่สนใจร่วมกัน ทำให้การเด็กมีความสนใจ กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม อยากมีส่วนร่วม อยากแสดงความคิดเห็น มีความสนุกสนานในการทำกิจกรรมต่างๆ การถามคำถามในระยะแรกเด็กจะไม่กล้าตอบคำถาม ไม่มีความมั่นใจ หลังจากทำให้เด็กออกมาพูดหน้าห้องเรียนบ่อยๆ เด็กมีความมั่นใจมากขึ้น อยากมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น ตอบได้เป็นเรื่องราวชัดเจนมากยิ่งขึ้น

5. ระยะเวลาและแผนการจัดกิจกรรมต้องมีความยืดหยุ่น เพราะเด็กไม่สามารถทำกิจกรรมบางอย่างได้ หรือเด็กสนใจในสิ่งอื่นมากกว่า แผนต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก

6. ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ครูต้องคอยอำนวยความสะดวกจัดหาแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเด็ก และต้องเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ ต้องสังเกตพฤติกรรมของเด็ก รวมถึงประเมินการเรียนรู้ของเด็กว่าตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ นอกจากนี้ยังต้องรู้จักวิธีการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นขณะการจัดการเรียนรู้ การตั้งคำถามของครูมีส่วนสำคัญในการเรียนรู้ของเด็ก เพราะเป็นตัวกระตุ้นให้เด็กได้สังเกต คิดหาคำตอบ รวมถึงค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยครูต้องศึกษาหลักการ และทำความเข้าใจกับการจัดการเรียนการสอนแบบเด็กนักวิจัยให้เข้าใจก่อนการนำไปใช้เพื่อให้นำไปใช้ได้ถูกต้อง เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเป็นการเน้นการพัฒนาศักยภาพของเด็กคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ครูต้องให้เด็กได้แสดงความคิดและการกระทำอย่างอิสระ ยอมรับฟังความคิดและจินตนาการของเด็ก การเสริมแรงด้วยการพูดให้กำลังใจ ใบหน้ายิ้มแย้มแจ่มใสซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและอยากร่วมกิจกรรมมากยิ่งขึ้น

3. ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไปใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ให้เกิดขึ้นกับเด็กและครูควรกระตุ้นให้เด็กได้ใช้การคิดวิเคราะห์โดยการศึกษาค้นคว้าความรู้เชื่อมโยงเนื้อหาให้เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนเพื่อให้เด็กเข้าใจสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่ายยิ่งขึ้น

4. ควรเปิดโอกาสให้เด็กทำงานร่วมกันและในการจัดกิจกรรมต่างๆ ครูควรสังเกตดูความสนใจของเด็ก จะได้นำความสนใจของเด็กมาจัดกิจกรรมเพื่อให้สืบค้นต่อไป และครูควรแจ้งข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือค้นคว้าความรู้เพื่อผู้ปกครองจะได้มีส่วนร่วมในการช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในการหา วัสดุ อุปกรณ์ สื่อ เพิ่มเติมสำหรับเด็ก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างบ้านและโรงเรียนควรมีศึกษาวิจัยการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ในห้องเรียนสองกลุ่มอายุโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยและควรมีการศึกษาความพึงพอใจศึกษาทัศนคติของผู้บริหารโรงเรียนผู้ปกครองในระดับการศึกษาปฐมวัยที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

2. ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยในการส่งเสริมพัฒนาการในแต่ละอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการคิดวิเคราะห์ เช่น ด้านการคิดแบบมีวิจารณญาณ ด้านการคิดเชิงเหตุผล ด้านการคิดตามหลักโยนิโสมนสิการ ด้านพฤติกรรมศาสตร์ ด้านความเอื้อเฟื้อ ด้านภาษาด้านพฤติกรรมความร่วมมือ

3. การนำการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไปใช้ควรมีการศึกษาให้เข้าใจถึงหลักการและขั้นตอนอย่างละเอียดเพื่อนำไปใช้ให้ถูกต้องเหมาะสมกับเด็กปฐมวัยหรือในระดับชั้นอื่นๆต่อไป



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กองวิจัยทางการศึกษา. (2542). การสังเคราะห์รูปแบบพัฒนาศักยภาพเด็กไทยด้านทักษะการคิด.
กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ:
กระทรวงศึกษาธิการ.
- กวีณา จิตนุพงศ์. (2551). ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ
เด็กนักวิจัย. ปรินญาณีพันธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กรมวิชาการ. (2540). แนวการจัดกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอนระดับก่อนประถมศึกษา.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- (2540). หลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- (2542). คู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 (อายุ 3-6 ปี). กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์คุรุสภา.
- (2546). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กุลยา ตันติผลลาชีวะ. (2540, มกราคม). เทคนิคการสร้างเสริมปัญญาเด็กปฐมวัย. การศึกษาปฐมวัย.
1(1) : 5-42.
- (2545). รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ : เอดิสันเพรสโปรดักส์.
- (2550). "ชั้นการสอนเด็กปฐมวัย" . วารสารการศึกษาปฐมวัย. 11(3), หน้า 24-25"
- กาญจนา สองแสน. (2551). ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของ
เด็กปฐมวัย. ปรินญาณีพันธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- (2547). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรสโปรดักส์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). การคิดเชิงวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2531). แผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก.
พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: รุ่งศิลป์การพิมพ์.
- (2536). แนวการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว.
- (2541). คู่มือการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
คุรุสภาลาดพร้าว.
- จรัส สุวรรณเวลา. (2543). แนวทางการวิจัยของประเทศไทยในอนาคต : ประมวลความคิดเห็น
จากนักวิจัย. วารสารประชาคมวิจัย ฉบับอนาคตของการวิจัยไทยกับ สกว. 2543.
หน้า 12-15.

- ฉวีวรรณ จึงเจริญ. (2528). การใช้สื่ออุปกรณ์ของเล่นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรไทย.
- ชยุดา พยุงวงษ์.(2551). การศึกษาผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศรี วงษ์รัตน์. (2544). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อใช้ในการวิจัย. กรุงเทพฯ: เทพนิมิตการพิมพ์.
- ชานัญ เอี่ยมสำอาง. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนทางนิติศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. ปริญญาานิพนธ์ (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชาติ แจ่มนุช. (2545). สอนอย่างไรให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ: เลียงเชียง.
- ดิลก ดิลกานนท์. (2534). การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทิสนา แคมณี และคณะ. (2536). หลักการและรูปแบบพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แคมณี และชนาธิป พรกุล. (2544,ก.ค. - ต.ค.). กระบวนการเรียนรู้: หัวใจของการปฏิรูปการศึกษา.ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 30 (1) : 35 - 38.
- . (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ: มาสเตอร์กรุปแม่แจ่มแน่.
- นิตยา ประพฤติกิจ. (2539). การพัฒนาเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินต์ติ้งเฮาส์.
- นภเนตร ธรรมบวร. (2545). การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิภาภรณ์ แสงดี. (2538). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2521).การวัดประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- . (2526). การทดลองแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- . (2545). คุณภาพเครื่องมือวัด. ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินการศึกษา หน่วยที่ 3. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- . (2547). *การวัดประเมินการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรียวาท น้อยคล้าย. (2553). *ทักษะในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาประกอบภาพ*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2541). *คิดเก่ง สมองไว*. กรุงเทพฯ: โปรดักทีฟบุ๊ก.
- . (2551). *การพัฒนาการคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: 9119 เทคโนโลยีพรีนติ้ง.
- พัชรี กัลยา. (2551). *ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัฒนา ชัชพงศ์. (2530, กรกฎาคม). *อนุบาลศึกษา: สอนอะไร สอนอย่างไร*. รักรู. 5(54): 112 - 115.
- . (2541). *ทฤษฎีและปฏิบัติการหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนกมานุรักษ์. (2536). *รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- มาลินี ศิริจारी. (2545). *การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์และบทเรียนสื่อประสมในวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). *การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: เอพีกราฟฟิกส์ดีไซน์.
- รุ่ง แก้วแดง. (2542). *ปฏิวัติการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.
- ระพีพันธ์ คร้ามมี. (2544). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- . (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรารณณ์ รักรวิชัย. (2542). *“แนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” ในเอกสารประกอบการอบรมครูโรงเรียนเอกชนระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.

- วนิช สุขารัตน์. (2547). *การคิดและความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิไลพร คำเพราะ. (2539). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์
วิจารณ์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดย
ใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้*. ปรินญญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์; และอุษา ชูชาติ. (2544). *ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)*.
พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.
- เสงี่ยม ไตรรัตน์. (2546, มิถุนายน - ตุลาคม). *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*.
- สายสุรี จุติกุล. (2543). *กระบวนการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: บางกอกบล็อก - ออฟเซ็ท.
- สิริมา ภาณุโณนนตพงษ์. (2538). *แนวคิดสู่แนวปฏิบัติ : แนวการจัดประสบการณ์ปฐมวัยศึกษา
(หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย)*. กรุงเทพฯ: ดวงกมล.
- (2545). *การวัดและการประเมินแนวใหม่: เด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (2547). *รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาโครงการเด็กนักวิจัยและการประเมินที่เน้น
เด็กเป็นสำคัญ (ปีที่ 1)*. กรุงเทพฯ: สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (2547). *การวัดและประเมินผลแนวใหม่เด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ :คณะศึกษาศาสตร์
สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (2550). *ECED 201 การศึกษาปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: หลักสูตรครุศาสตร์
บัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์. (2550). *เอกสารประกอบการสอนวิชา ปว.582 ประสบการณ์วิชาชีพ*.
กรุงเทพฯ: สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุวิทย์ มูลคำ; อรทัย มูลคำ. (2545). *21 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ:
ภาพพิมพ์.
- *กลยุทธ์การสอนคิดสังเคราะห์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อัจฉรา ชิวพันธ์. (2526). *คู่มือการสอนภาษาไทย กิจกรรมการเล่นประกอบการสอน*.
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2522). *เด็กก่อนวัยเรียนกับการเรียนรู้: ทฤษฎี และ
หลักสำคัญบางประการ*. กรุงเทพฯ: เจริญผล.
- สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2540). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ
พัฒนากระบวนการคิดต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ:
หจก. ไอเดีย สแควร์.
- อรนุช ลิมตศิริ. (2542). *กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการคิดของเด็กปฐมวัย*. เอกสารประกอบ
การอบรมครูเอกชน. กรุงเทพฯ: สำนักงานโรงเรียนเอกชน.

- อรพรรณ ลีอบุญธวัชชัย. (2543). *การคิดอย่างมีวิจารณญาณ: การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์*.
กรุงเทพฯ: ธนา เพรส แอนด์ กราฟฟิค.
- อุไร มะวิญชร. (2543). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณญาณ
และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยการ
ให้ประสบการณ์กับคู่มือครู*. ปรินญาณีพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Arnold, A. (1975). Your Child's Play. in *Child Development Series*. Bloom. Benjamin S:
Taxonomy of Educational Objective Handbook1: Cognitive Domain. London:
Longman Group Limited. 1956.
- Baroody, A.J. (2000, July). Does mathematics instruction for three - to five - year - olds
really make sense, *Young Children*. 55: 61 - 67.
- Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives Book 1 : cognitive Domain*.
London: Longman Group Limited.
- (1964). *Stability and Change in Human Characteristics*. New York: John Wiley
and Son.
- Bruner, J. S.; Goodnow, J. J; & Austin, G.A. (1956). *A Study of Thinking*. New York: Wiley.
- Dewey , J. (1933). *How We Think*. New York: D.C. Health Company.
- Edward M. Glaser. (1941). *An Experiment in the Development of Critical Thinking*.
New York: Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University.
- Ennis, Robert H. (1962). *A Concept of Critical Thinking : Proposal Basis for Research
interacting and Education of Critical Thinking Ability.*” *Herv Educ Rev*. 32(1):
81-111.
- (1985, October). A logical Basic for Measuring Critical Thinking Skill,
Educational Leadership. 43 : 45 - 48.
- Ennis, Robert, H. (1985). A logical Basic for Measuring Critical Thinking Skill; *Education
Leadership*. 45 - 48.
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw Hill.
- Hong, H. (1996, June). Effects of mathematics learning through children' s literature on
math Achievement and dispositional outcomes, *Early Childhood Research
Quarterly*. 11: 477 - 494.
- Kline, K. (2000, May). Early childhood teacher discuss the standard, *Teaching Children
Mathematics*. 6(9): 568 - 571.

- Marzano, R. J. (2000). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- , Robert J. (2001). *Designing a New Taxonomy of Educational Objectives*. California: Corwin Press.
- Modgil, C.; & Modgil, S. (1981). The Development of Think and Reasoning. *The Education of the Young Children*. P 23. and ed. Edited by David Fontana. New York: Basil Blackwell.
- Reggiero. (1988). *The Art of Thinking*. New York: Harper & Row.
- Paul, Dr. Richard; Elder, Dr. Linda. (2008). *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*. Dillon Beach: Foundation for Critical Thinking Press.
- Piaget, J. (1954). *The Moral lodgment of child*. USA: Hectoentos.
- , (1972). *The Psychology of Intelligence*. New Jersey: Littlefield Adams.
- Wattson, G.; & Glaser, E. M. (1964). *Wattson Glaser Critical Thinking, Appraisal Manual*. New York: Horcourt, Brace and World.
- Wolf, T.P. (1987). *A Direct Approach to Teaching Critical Thinking Skill in Secondary Social Studies*. Georgia :State University.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- คู่มือการใช้แผนจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
- แผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย



คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ความเป็นมา

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไว้ ดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เป็นการพัฒนาขึ้นในโครงการพัฒนาเด็กนักวิจัยและการประเมินเน้น เด็กเป็นสำคัญ โดยมีจุดมุ่งหมายส่งเสริม พัฒนาครูผู้สอนให้ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง อันเป็นการจัดการเรียนการสอนที่สนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่มุ่งเน้นให้ครูผู้สอนส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความสามารถสูงสุด เป็นคนดี และมีความสุข ตามธรรมชาติและศักยภาพของผู้เรียน โดยยึดหลักการว่าทุกคนมีความสำคัญในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้และพัฒนาเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม และกระบวนการเรียนรู้ อย่างสมดุลกัน การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ได้ทำ คิดเป็น ทำเป็น พัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพของตนเอง

หลักการและเหตุผล

การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนั้น สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมพัฒนาให้ผู้สอนใช้วิธีการสอนโดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 โดยมุ่งเน้นให้ครูผู้สอนส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความสามารถตามธรรมชาติ และศักยภาพของผู้เรียน โดยยึดหลักว่าทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ได้ฝึกทักษะเน้นกระบวนการคิดให้ผู้เรียนจากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ได้ทำ คิดเป็น ทำเป็น จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ พัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพจัดการประเมินผู้เรียนควบคู่ไปกับการเรียนการสอนตามความเหมาะสม

ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ อย่างมีเหตุผล คิดเป็นสังเกต เป็น เป็นพื้นฐานของการส่งเสริมให้เด็กการคิดพิจารณาตรอง ไตร่ตรอง อย่างละเอียด รอบคอบ ในเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล โดยหาส่วนดีส่วนบกพร่องหรือจุดเด่นจุดด้อยของเรื่องนั้นๆ แล้วเสนอแนะสิ่งที่ดีที่เหมาะสมนั้นอย่างยุติธรรม ยิงฝึกฝนใช้สมองคิดและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ช่วยพัฒนาทักษะในการคิดมากขึ้นเท่านั้น การที่เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ได้ทำ คิดเป็น ทำเป็น จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นทุกสถานที่ พัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพการจัดการ ประเมินผู้เรียนควบคู่กันไปกับกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยจึงมุ่งพัฒนาผู้เรียนบนพื้นฐานแบบไทยการจัดการประสบการณ์ ที่เหมาะสมตามวุฒิภาวะและ

ความแตกต่างของแต่ละคนโดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมต่างๆด้วยการลงมือกระทำโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า สำรวจและสังเกตศึกษาค้นคว้า ตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็น และความถนัดของตนเพื่อให้เด็กเกิดการคิดวิเคราะห์และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

จุดมุ่งหมาย

เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ด้านการสังเกต ด้านการเปรียบเทียบ ด้านการจำแนก ด้านการสรุป ด้วยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยโดยเด็กเป็นผู้ลงมือศึกษาค้นคว้าคำตอบด้วยตัวเอง

หลักการของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไว้ดังนี้

1. เป็นกิจกรรมเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือศึกษาค้นคว้าสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเองตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็น ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียน
2. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความถนัดของผู้เรียน
3. สามารถจัดการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ อาทิ ในห้องทดลอง ภาคสนาม สวนสัตว์ สวนพืช เป็นต้นส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความสามารถตามธรรมชาติและศักยภาพของตนเอง
4. กำหนดแหล่งเรียนรู้ควรเป็นแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน ใกล้บริเวณโรงเรียน ตลอดจนสถานที่สำคัญทำให้เด็กได้ฝึกความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เรียนรู้จากประสบการณ์จริง
5. เด็กสามารถศึกษา ชักถาม จากบิดา มารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชน ที่เป็นผู้รู้ในสาขาวิชาเด็กวางแผนร่วมกันในการสืบค้น สำรวจ ทดลอง ค้นคว้า และใช้ความสามารถด้านการสังเกต เปรียบเทียบ จำแนก สรุปทำให้เด็กได้ คิดวิเคราะห์ร่วมกัน
6. ใช้การประเมินที่สะท้อนการเรียนรู้ของเรียนรู้ของเรียนรู้ของผู้เรียนควบคู่ไปกับการสอนอย่างต่อเนื่องและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมิน ได้รับการประเมินในสิ่งที่เรียนและสามารถทำได้
7. ครูสามารถวิเคราะห์กิจกรรมระหว่างการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน ชักถามและตอบคำถามผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ถือว่าเป็นกระบวนการที่รู้จักเด็กและสามารถแนะนำผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างสูงสุดได้
8. จัดกิจกรรมที่มีความหลากหลายของสื่อ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุด สารานุกรม พจนานุกรม โรงเรียน บุคลากร ผู้ปกครองและชุมชน เป็นต้น
9. ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือสนับสนุน จัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก
10. จัดการประเมินเด็กควบคู่ไปกับการจัดกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม

แนวการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึง แนวการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ประกอบด้วย

บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

1. ครูต้องเตรียมการเรียนการสอนล่วงหน้าในด้านการศึกษาแหล่งเรียนรู้ให้กับเด็ก ความรู้เนื้อหาในเรื่องที่เด็กจะศึกษา รวมทั้งบริบทต่างๆ ที่จะเอื้อครูในการสอนในเรื่องที่เด็กอยากเรียนรู้
2. ในการสอนควรใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการ 1) มีการวางแผนสำรวจ ใช้แหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว - ใกล้ตัว เชื่อมโยงกับประสบการณ์ชีวิตจริง และภูมิปัญญาในท้องถิ่น 2) ให้เด็กได้ลงมือศึกษา ค้นคว้าแสวงหาความรู้ ความจริงด้วยตนเอง 3) เด็กสามารถศึกษา ชักถามจากบิดามารดา ผู้ปกครองหรือบุคคลในชุมชนได้ 4) ใช้วิธีการสอนที่มีการประเมินที่สะท้อนการเรียนรู้ของเด็กควบคู่กับการสอนอย่างต่อเนื่อง 5) เน้นกระบวนการกลุ่ม ทำให้เด็กมีทักษะในการทำงานโดยปรึกษา พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือกัน
3. ขณะสอน ครูส่งเสริมให้เด็กแสดงความสนใจในเรื่องที่อยากรู้ อยากเห็น ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็น ให้โอกาสเด็กในการดำเนินการศึกษาค้นหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ภายใต้การดูแลช่วยเหลือแนะนำของครู
4. สร้างบรรยากาศทุกขณะและทุกกิจกรรม ให้เด็กเรียนอย่างมีความสุข เด็กสามารถบอกเหตุผลของการเรียนรู้และสิ่งที่ได้รับที่สำคัญเด็กๆ จะรู้สึกสนุกสนาน ไม่เบื่อและได้ความรู้ ช่วยในการไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งนี้การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและเด็กเป็นสิ่งสำคัญ
5. จัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม รับรู้ หรือ ร่วมมือในการที่เด็กเรียนรู้เรื่องนั้นๆ
6. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแผนการสอนที่วางไว้ ตามขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง

บทบาทเด็กในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

1. ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเสนอหัวข้อเรื่องที่สนใจที่จะเรียนรู้และทบทวนความรู้ ร่วมกันวางแผนกับครูในการออกไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
2. กำหนดกติกาในการทำกิจกรรมและร่วมกันปฏิบัติตาม
3. ศึกษาแหล่งเรียนรู้หลากหลายค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ทั้งจากแหล่งเรียนรู้ที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ และหาคำตอบจากแหล่งเรียนรู้ที่บ้าน
4. เลือกประเด็นที่ตนเองสนใจจากแหล่งเรียนรู้คิดกิจกรรมที่ตนเองชอบและถนัดตามหัวข้อที่ศึกษาเรียนรู้ จากนั้นลงมือปฏิบัติ
5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และจากกิจกรรมที่ครูจัดให้ศึกษาหาความรู้รวบรวมความคิด รวบรวมข้อที่ได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองมาจากแหล่งเรียนรู้หลากหลายบันทึกเป็นภาพวาดออกมาจากความรู้ที่ได้เรียนรู้ในแต่ละหัวข้อเรื่องออกมาแลกเปลี่ยนกับเพื่อน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ
- ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าหาความรู้
- ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผล

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

การศึกษาครั้งนี้ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย คือ เวลา 8 สัปดาห์ โดยกำหนดหัวเรื่องละ 8 วัน 2 สัปดาห์ ตั้งแต่วัน จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี วันละประมาณ 40-50 นาที ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยใน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ หมายถึง ครูศึกษาความต้องการของผู้เรียนโดยการสนทนา ชักถาม ความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก รวมถึงการเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษา เพื่อเด็กจะได้ฝึกฝนทักษะการสื่อความหมายและทักษะการลงความเห็น จากนั้นครูตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ วางแผนกิจกรรมสนับสนุนสิ่งที่เด็กอยากเรียนรู้โดยกิจกรรมต้องสัมพันธ์กับเรื่องที่เด็กต้องการเรียนรู้และส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในทุกๆ ด้าน

ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ หมายถึง กำหนดแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก ครูพาเด็กไปศึกษาที่แหล่งเรียนรู้ มีประสบการณ์ตรงจากสถานที่จริง ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมศึกษาที่แหล่งเรียนรู้เด็กจะได้ฝึกฝนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ทั้ง 4 ด้านได้แก่ การสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก การสรุป โดยระหว่างทำกิจกรรมครูจะกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจที่จะสังเกตสิ่งต่างๆ รวมถึงการตั้งคำถามให้เด็กได้ลองคิดหาคำตอบ จากนั้นให้เด็กเลือกหัวข้อที่จะศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ โดยครูกระตุ้นให้เด็กเลือกกิจกรรมตามความสนใจของเด็ก จากนั้นครูทำแผนที่ความคิดจากคำตอบของเด็กทุกคนเพื่อเชื่อมโยงความคิดของเด็กทุกคน เมื่อเห็นภาพรวมแล้วครูจัดกิจกรรม ให้เด็กได้เลือกตามความสนใจ หลังจากนั้นจึงให้เด็กสรุปและจัดทำผลงานความรู้และให้เด็กสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผล หมายถึง ขั้นที่ครูประเมินเด็กจากการสังเกตพฤติกรรม พูดคุย การทำผลงาน และการนำเสนอผลงานของเด็ก เพื่อทำการประเมิน ความสามารถในการด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็ก

แผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการคิดวิเคราะห์
 - ด้านการสังเกต - ด้านการเปรียบเทียบ - ด้านการจำแนก - ด้านการสรุป
2. เพื่อส่งเสริมให้เด็กรู้จักการศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่าง

เนื้อหา

การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผู้เรียนเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ลงมือศึกษาค้นคว้าหาความรู้ที่สงสัยโดยใช้วิธีการที่หลากหลายโดยครูเป็นผู้กระตุ้น ให้เด็กได้ใช้การคิดวิเคราะห์ในการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยทุกขั้นตอน

การแสดงการดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย ขั้นตอนการสอนและการดำเนินกิจกรรมแต่ละขั้น ซึ่งมี 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	กระบวนการจัดการเรียนรู้
<p>ขั้นตอนทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 1 วัน)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก 2. เชิญชวนให้เด็กเสนอเรื่องหรือสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจในสิ่งที่นำเสนอ 3. ครูสังเกตและจดบันทึกในหัวเรื่องที่เด็กต้องการศึกษาเรียนรู้ 4. กำหนดหัวข้อที่จะศึกษาร่วมกัน 5. เด็กและครูร่วมกันเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่สนใจศึกษา 6. ครูนำหัวข้อที่เด็กต้องการเรียนรู้เชื่อมโยงให้เข้ากับจุดประสงค์ เนื้อหาในหลักสูตร 7. ครูวางแผนกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ตาราง (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบเด็กวิจัย	กระบวนการจัดการเรียนรู้
<p>ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 2 สัปดาห์)</p>	<p>2. การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา (ประมาณ 1 วัน)</p> <p>2.1 ครูให้เด็กช่วยกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมที่เด็ก ๆ ต้องการทำ</p> <p>2.2 ครูทำแผนที่ความคิดจากคำตอบของเด็กทุกคน เพื่อเห็นภาพรวม</p> <p>3. การศึกษาค้นคว้า ขีดเขียน และจดบันทึก (ประมาณ 1 วัน)</p> <p>3.1 ครูจัดกิจกรรมให้เด็กได้เลือกทำตามความสนใจและความถนัดของแต่ละคน</p> <p>4. สร้างผลงาน (1 วัน)</p> <p>4.1 เด็กช่วยกันนำเสนอผลงานของตนเอง</p> <p>4.2 ครูกระตุ้นให้เด็กภาคภูมิใจในผลงาน</p> <p>4.3 ครูกระตุ้นให้เด็กสนใจอยากแสวงหาความรู้ต่อไป</p>
<p>ขั้นที่ 3 การประเมินผล (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 1 วัน)</p>	<p>1.สรุปจัดทำผลงานความรู้นำเสนอผลงาน(1 วัน)</p> <p>1.1 เด็กช่วยกันนำเสนอผลงานของตนเอง</p> <p>1.2เด็กและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาความรู้ที่ได้จากเรื่องที่ศึกษาโดยครูกระตุ้นให้เด็กภาคภูมิใจในผลงานที่ตนเองศึกษาไปใช้ประโยชน์</p> <p>1.3 จัดเก็บผลงานเข้าแฟ้ม</p> <p>1.4 ครูกระตุ้นให้เด็กสนใจอยากแสวงหาความรู้ในเรื่องเนื้อหาต่อไป</p>

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

เรื่อง : ข้าว

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ด้านการสังเกต ด้านการเปรียบเทียบ ด้านการจำแนก ด้านการสรุป เชื่อมโยงสู่สาระการเรียนรู้ เรื่อง “ข้าว” อย่างมีเหตุผล
2. เพื่อส่งเสริมให้เด็กศึกษาค้นคว้าหาความรู้ตามความสนใจของตนเองอย่างอิสระจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
3. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนาน และสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้

เนื้อหา

ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทยเป็นแหล่งอาหารที่ให้พลังงานแก่ชีวิต ข้าวมีหลายชนิดสำหรับคนไทย ข้าวที่คนไทยกินเป็นอาหารหลักมี 2 ชนิด คือ ข้าวเจ้า หรือข้าวสารเจ้า และข้าวเหนียว คนที่กินข้าวเจ้ามีมากกว่าคนที่กินข้าวเหนียว

กล้าเป็นคำเรียกต้นข้าวอ่อน ที่เพาะไว้ในเทือกตอนต้นฤดูทำนา เพื่อย้ายไปปักดำในนาต่อไป นาที่ปลูกด้วยกล้า เป็นนาดำ ซึ่งต้องมีน้ำขังอยู่ในแปลงนาเมื่อถึงฤดูทำนาในหน้าฝน ฝนตกลงมาพอควรแล้ว ชาวนาจะไถเตรียมที่นาให้พื้นดินที่แข็งแห้งในหน้าร้อนนั้นกลับนุ่มดี แล้วจึงนำกล้ามาดำลงในที่นากอละ 4-5 ต้น คำว่า ดำ

ข้าวเปลือก หมายถึงเมล็ดข้าวเจ้า หรือข้าวเหนียวที่หลุดออกจากรวงแล้ว แต่ยังไม่ได้สีหรือตำเอาเปลือกออก แต่ข้าวเปลือก 2-3 เมล็ดที่หลงเหลืออยู่ในข้าวที่สีเรียบร้อยแล้ว เรียกกันว่า กากข้าว ถ้าข้าวที่สีแล้วมีกากมาก คนที่จะหุงข้าวมักจะเก็บกากข้าวออกเสียก่อน ชาวนาเก็บข้าวเปลือกไว้ในยุ้งหรือฉางข้าว และจะเปิดยุ้งหรือฉางเฉพาะเมื่อเวลาที่จะขายข้าว หรือต้องการเอาข้าวออกไปจำนวนมากเท่านั้น เพราะถือกันว่า หากเปิดปิดยุ้งฉางบ่อย ๆ อาจทำให้แม่โพสพ ซึ่งเป็นเทพธิดาหรือเทพีประจำข้าวโกรธ และไม่อยู่ดูแลให้ข้าวออกรวงดีในการเพาะปลูกในปีต่อไปก็ได้ ที่จริงการเปิดปิดยุ้งฉางบ่อย ๆ อาจทำให้สัตว์ เช่น หนู หลงเข้าไปกินข้าว หรือทำให้ข้าวได้รับความชื้นจากอากาศมากไปก็ได้ จึงมีการถือไม่เปิดปิดยุ้งฉางบ่อยเกินความจำเป็น

ข้าวสารหมายถึง ข้าวเจ้าหรือข้าวเหนียวที่ได้สีหรือตำเอาเปลือกออกจนหมดแล้ว เหลือแต่เนื้อในเป็นสีขาว ถ้าเป็นข้าวเจ้า เรียกว่า ข้าวสารเจ้า ถ้าเป็นข้าวเหนียว เรียกว่า ข้าวสารเหนียว

ข้าวสารทำให้สุกได้ด้วยการต้ม นึ่ง หรือหุง ส่วนข้าวเหนียว ทำให้สุกได้ด้วยการนึ่ง คนที่กินข้าวเหนียวเป็นอาหารหลักจึงมักเรียกด้วยสำนวนว่า ลูกข้าวหนึ่ง ข้าวสารที่หุงสุกแล้ว อาจเรียกว่า ข้าวสุก หรือข้าวสวย

แม่โพสพเป็นเทพธิดาหรือเทพีประจำพืชพรรณธัญชาติ ซึ่งหมายถึง ต้นข้าว โดยเฉพาะข้าวเจ้ากับข้าวเหนียวซึ่งเป็นอาหารหลักของคนไทยมากกว่าพืชพรรณอื่น

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ

ครูศึกษาความต้องการของผู้เรียนโดยการสนทนา ชักถาม หัวข้อเนื้อหาที่เด็กสนใจและให้เด็กเล่าประสบการณ์เดิมของตนเองที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง “ข้าว”

ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าหาความรู้

เด็กศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ ศึกษาของจริงจากต้นข้าวศึกษาจากหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับข้าว และ ศึกษาทุ่งนาแปลงปลูกข้าวในชุมชน และอาหารที่ทำจากข้าวจากวิทยากรรับเชิญ ระหว่างศึกษาแหล่งเรียนรู้ได้ร่วมสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ชักถามและตอบคำถาม จากนั้นเด็กคิดและทำกิจกรรมตามความสนใจของตนเองพร้อมทั้งนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผล

เด็กพูดคุยสนทนาสรุปเรื่องราวที่ได้เรียนรู้ในเรื่องต้นข้าวและวาดรูปสรุปเรื่องราวที่ตนเองได้เรียนรู้ ครูสังเกตพฤติกรรม พูดคุย การทำผลงานและการนำเสนอผลงานของเด็ก

การประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การจัดกลุ่มผลงานและการนำเสนอผลงาน
3. สังเกตการใช้ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ขณะร่วมกิจกรรม

ตัวอย่าง ตารางแสดงการจัดประสบการณ์การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สัปดาห์	เรื่อง	วันที่ทำการ	การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยทดลอง	
			ขั้นตอนเด็กนักวิจัย	กิจกรรมเด็กนักวิจัย
1	ข้าว	จันทร์	ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ	<u>กำหนดหัวข้อ</u> - อภิปราย ชักถาม บรรยายประสบการณ์เดิมในเรื่องที่ต้องการเรียนรู้
		อังคาร		<u>ศึกษาเมล็ดข้าวของจริง</u> - สังเกต เปรียบเทียบ จำแนกและสรุปต้นข้าวเมล็ดข้าว
		พุธ		<u>ศึกษาจากหนังสือที่ห้องสมุด</u> <u>อินเทอร์เน็ตของโรงเรียน</u> -ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือภาพด้วยการสังเกต เปรียบเทียบจำแนกและสรุปเกี่ยวกับข้าว
		พฤหัสบดี	ขั้นที่ 2 ค้นคว้าวิจัยหาความรู้	<u>ทัศนศึกษาทุ่งนา/แปลงปลูกข้าวในชุมชน</u> -ศึกษาต้นข้าวในแปลงปลูกข้าว -สนทนาพูดคุยชักถามวิทยากร
2		จันทร์		<u>เสนอกิจกรรมที่เด็กต้องการเรียนรู้</u> - เสนอกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตนเองต้องการ
		อังคาร		<u>ลงมือปฏิบัติทำผลงานอาหารที่ได้จากข้าวคือ ขนมบัวลอย</u> - ปฏิบัติตามกิจกรรมที่เด็กเลือก
		พุธ		<u>นำเสนอผลงาน</u> - บรรยายถึงกิจกรรมที่เด็กแต่ละคนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
		พฤหัสบดี	ขั้นที่ 3 การประเมินผล	<u>ทบทวนความรู้และสรุปเรื่องราวที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกัน</u>

ตัวอย่าง ตารางแสดงการจัดประสบการณ์การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สัปดาห์	เรื่อง	วันที่ทำการ	การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยทดลอง	
			ขั้นตอนเด็กนักวิจัย	กิจกรรมเด็กนักวิจัย
1	ปลา	จันทร์	ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ	<u>กำหนดหัวข้อ</u> - อภิปราย ชักถาม บรรยายประสบการณ์เดิมในเรื่องที่ต้องการเรียนรู้
		อังคาร		<u>ศึกษาเมล็ดข้าวของจริง</u> - สังเกต เปรียบเทียบ จำแนกและสรุปลักษณะของปลา
		พุธ		<u>ศึกษาจากหนังสือที่ห้องสมุด</u> <u>อินเทอร์เน็ตของโรงเรียน</u> -ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือภาพด้วยการสังเกต เปรียบเทียบจำแนกและสรุปเกี่ยวกับปลา
		พฤหัสบดี	ขั้นที่ 2 ค้นคว้าวิจัยหาความรู้	<u>ทัศนศึกษาบ่อปลาในโรงเรียน</u> -ศึกษาปลาชนิดต่างๆ -สนทนาพูดคุยซักถามวิทยากร
2		จันทร์		<u>เสนอกิจกรรมที่เด็กต้องการเรียนรู้</u> - เสนอกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตนเองต้องการ
		อังคาร		<u>ลงมือปฏิบัติทำผลงานอาหารที่ได้จากปลา</u> <u>ปลาคือการทำปลาทอด</u> - ปฏิบัติตามกิจกรรมที่เด็กเลือก
		พุธ		<u>นำเสนอผลงาน</u> - บรรยายถึงกิจกรรมที่เด็กแต่ละคนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
		พฤหัสบดี	ขั้นที่ 3 การประเมินผล	<u>ทบทวนความรู้และสรุปเรื่องราวที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกัน</u>

ตัวอย่าง ตารางแสดงการจัดประสบการณ์การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สัปดาห์	เรื่อง	วันที่ทำการ	การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยทดลอง	
			ขั้นตอนเด็กนักวิจัย	กิจกรรมเด็กนักวิจัย
1	กล้วย	จันทร์	ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ	<u>กำหนดหัวข้อ</u> - อภิปราย ชักถาม บรรยายประสบการณ์เดิมในเรื่องที่ต้องการเรียนรู้
		อังคาร		<u>ศึกษากล้วยของจริง</u> - สังเกต เปรียบเทียบ จำแนกสรุปเกี่ยวกับกล้วยชนิดต่างๆ
		พุธ		<u>ศึกษาจากหนังสือที่ห้องสมุด</u> <u>อินเทอร์เน็ตของโรงเรียน</u> -ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือภาพด้วยการสังเกต เปรียบเทียบจำแนกและสรุปเกี่ยวกับกล้วย
		พฤหัสบดี	ขั้นที่ 2 ค้นคว้าวิจัยหาความรู้	<u>ทัศนศึกษาสวนกล้วยในชุมชน</u> -ศึกษาดูกล้วย -สนทนาพูดคุยซักถามวิทยากร
2		จันทร์		<u>เสนอกิจกรรมที่เด็กต้องการเรียนรู้</u> - เสนอกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตนเองต้องการ
		อังคาร		<u>ลงมือปฏิบัติทำผลงานอาหารที่ได้จากกล้วยคือกล้วยบวชชี</u> - ปฏิบัติตามกิจกรรมที่เด็กเลือก
		พุธ		<u>นำเสนอผลงาน</u> - บรรยายถึงกิจกรรมที่เด็กแต่ละคนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
		พฤหัสบดี	ขั้นที่ 3 การประเมินผล	<u>ทบทวนความรู้และสรุปเรื่องราวที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกัน</u>

ตัวอย่าง ตารางแสดงการจัดประสบการณ์การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สัปดาห์	เรื่อง	วันที่ทำการ	การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยทดลอง	
			ขั้นตอนเด็กนักวิจัย	กิจกรรมเด็กนักวิจัย
1	ผักสวนครัว	จันทร์	ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ	<u>กำหนดหัวข้อ</u> - อภิปราย ชักถาม บรรยายประสบการณ์เดิมในเรื่องที่ต้องการเรียนรู้
		อังคาร		<u>ศึกษาผักของจริง</u> - สังเกต เปรียบเทียบ จำแนกและสรุปผักชนิดต่างๆ
		พุธ	ขั้นที่ 2 ค้นคว้าวิจัยหาความรู้	<u>ศึกษาจากหนังสือที่ห้องสมุด</u> <u>อินเตอร์เน็ตของโรงเรียน</u> - ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือภาพด้วยการสังเกต เปรียบเทียบจำแนกและสรุปเกี่ยวกับผัก
		พฤหัสบดี		<u>ทัศนศึกษาสวนผักสวนครัวในชุมชน</u> - ศึกษาผักสวนครัวชนิดต่างๆ - สนทนาพูดคุยชักถามวิทยากร
2		จันทร์		<u>เสนอกิจกรรมที่เด็กต้องการเรียนรู้</u> - เสนอกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตนเองต้องการ
		อังคาร		<u>ลงมือปฏิบัติทำผลงานอาหารที่ได้จากผัก</u> - ปฏิบัติตามกิจกรรมที่เด็กเลือก
		พุธ		<u>นำเสนอผลงาน</u> - บรรยายถึงกิจกรรมที่เด็กแต่ละคนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
		พฤหัสบดี		<u>ทบทวนความรู้และสรุปเรื่องราวที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกัน</u>

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
เรื่อง : ข้าว

การจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเรื่องเนื้อหาที่สนใจ</p> <p>1. วันจันทร์ (กำหนดหัวข้อที่สนใจศึกษา)</p> <ol style="list-style-type: none"> สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนด้วยการร้องเพลง “สวัสดี” กระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจสิ่งของเด็กต้องการศึกษาเรียนรู้ด้วยการใช้คำถาม <ul style="list-style-type: none"> - คุณพ่อคุณแม่เด็กๆทำงานอะไรบ้าง - ทำไมผู้ปกครองของเราต้องทำงาน พูดคุยจนกระทั่งได้หัวข้อที่เด็กสนใจ คือเรื่อง “ข้าว” เด็กและครูร่วมกันทบทวนถึงความรู้เดิมเกี่ยวกับข้าวเพื่อนำมาวางแผนในการหาแหล่งที่ศึกษาค้นคว้า ครูให้เด็กวาดภาพเพื่อเล่าประสบการณ์เดิมของตนเองที่เกี่ยวกับข้าว 	<p>เมื่อครูตั้งคำถามถึงอาชีพของผู้ปกครองของนักเรียนที่มีในชุมชนมากที่สุดและอาหารเช้าที่เด็กรับประทานมาในตอนเช้ามีเด็กจำนวนมากตอบว่า กินข้าว ขนมซึ่งข้าวเป็นอาหารที่เด็กจำนวนมากตอบเด็กๆจึงตกลงร่วมกันว่าจะเรียนรู้เรื่อง“ข้าว”เพราะเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวเด็กและเด็กๆทุกคนสนใจอยากศึกษา จากนั้นเด็กแต่ละคนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้แสดงความคิดเห็นถึงประสบการณ์เดิมของตนเองเกี่ยวกับ“ข้าว”ที่เด็กรู้จักเช่น ข้าวเหนียว ข้าวเจ้า ข้าวหอมมะลิ ข้าวกล้อง</p>
<p>ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้</p> <p>2. วันอังคาร (ศึกษาจากเมล็ดข้าวชนิดต่างๆ และทดลองการปลูกข้าว)</p> <ol style="list-style-type: none"> ร่วมกันร้องเพลง “ข้าว” ร่วมกันสนทนาตอบคำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กการคิดวิเคราะห์ด้วยการสังเกต เปรียบเทียบ จำแนก สี ขนาด ลักษณะของเมล็ดข้าวชนิดต่างๆ เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวหอมมะลิ ข้าวเปลือก ถามชื่อข้าวเด็กบอกชื่อของข้าวชนิดต่างๆ ชมวิทยากรสาธิต(ผู้ปกครอง)ทดลองการปลูกข้าว เปิดโอกาสให้สนทนาซักถามจากวิทยากร เด็กทดลองการปลูกข้าว 	<p>หลังจากทบทวนความรู้เดิม โดยการ ร้องเพลง “ข้าว” ครูกระตุ้นเด็กให้เกิดการคิดวิเคราะห์ ด้วยการ ใช้คำถามหลายคำถามเช่น เด็กๆทราบไหมข้าวมีกี่ชนิด อะไรบ้างแต่ละชนิด เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพื่อให้เด็กเกิดการสังเกต เปรียบเทียบ จำแนก สรุปลักษณะของเมล็ดข้าวต่างๆเช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวหอมมะลิ ข้าวเหนียวที่หนึ่งแล้ว แตกต่างจากข้าวเจ้าอย่างไร พร้อมทั้งนำตัวอย่างต้นข้าวมาให้เด็กดูเด็กบอกลักษณะของต้นข้าว ร่วมกันวัดความสูงบอกสี ลักษณะของใบ ลำต้น หลังจากนั้นเด็กและครูร่วมกันทดลองปลูกข้าว ในกระถางที่ครูเตรียมอุปกรณ์ไว้ เด็กร่วมกิจกรรมด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลินและมีความสุข</p>

การจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
<p>3. วันพุธ (ศึกษาจากหนังสือ/อินเทอร์เน็ตของโรงเรียน)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนด้วยการร้องเพลง"ข้าว"และสร้างข้อตกลงในการไปห้องสมุดและห้องอินเทอร์เน็ตของโรงเรียน 2.ครูพาเด็กๆ ออกไปห้องสมุดพูดคุยถึงขั้นตอนการทำงานจากหนังสือภาพและพาเด็กไปห้องอินเทอร์เน็ตเพื่อศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับอาหารที่ทำจากข้าว เพื่อเชื่อมโยงให้เกิดการคิดวิเคราะห์ 3.เปิดโอกาสให้เด็กพูดคุยสนทนาซักถามจากคุณครูประจำห้องสมุดและคุณครูประจำห้องคอมพิวเตอร์ 4.ทำแผนผังความคิดเด็กในประเด็นที่เด็กสงสัย 5.บันทึกการเรียนรู้และเลือกวาดภาพปั้นดินน้ำมัน ประดิษฐ์ตามความสนใจ 	<p>เด็กเรียนรู้เรื่อง "ข้าว" จากคำคล้องจองและร่วมกันสนทนา พร้อมทั้งเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับ ข้าวที่เด็กรู้จัก เด็กและครูตกลงร่วมกันที่จะค้นหา อาชีพของชาวนาขั้นตอนวิธีการทำนาขั้นตอนการเก็บเกี่ยวและค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ถึงอาหารชนิดต่างๆ ที่ทำจากข้าว เช่นขนมบัวลอย ข้าวต้มมัด ข้าวหลาม ข้าวπίง เด็กร่วมกิจกรรมด้วยความสนใจและตื่นตัว สนุกสนานเพลิดเพลินและมีความสุข</p>
<p>4. วันพฤหัสบดี (ทัศนศึกษาทุ่งนาแปลงปลูกข้าวในชุมชน)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนด้วยการท่องคำคล้องจอง"ข้าว" 2.เด็กและครูร่วมสร้างข้อตกลงร่วมกันถึงการไปทัศนศึกษาทุ่งนาแปลงปลูกข้าวในชุมชน 3.แนะนำวิทยากร 4.เด็กและครูร่วมกันทัศนศึกษาทุ่งนาแปลงปลูกข้าวในชุมชนกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์จากการศึกษาสังเกต เปรียบเทียบจำแนกลักษณะของต้นข้าวและสิ่งต่างๆที่อยู่ในทุ่งนา 5.เปิดโอกาสให้เด็กสนทนาซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากข้อสงสัยต่าง ๆ 6.เด็กบันทึกการเรียนรู้จากเรื่องที่ศึกษา 	<p>บรรยากาศ ในวันที่หลังจากท่องคำคล้องจองพูดคุย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เด็กและครูตกลงร่วมกันก่อนที่จะออกไป ทัศนศึกษาทุ่งนาที่แปลงปลูกข้าวในชุมชน เมื่อไปถึงเด็กทุกคนตื่นเต้นครูให้เด็ก ๆ ร่วมกันสังเกตลักษณะของต้นข้าวสิ่งต่างๆที่อยู่ในทุ่งนา เปรียบเทียบความแตกต่าง ความสูง ขนาดของต้นข้าว น้องอาร์มพูดว่า คุณครูครับที่นี้อากาศเย็นดีจัง ใต้ต้นไม้แบบนี้หนาวนที่สุด น้องวาดพูดแทรกขึ้นมาว่า จะนอนได้ใจดูขี้มีแต่เม็ดแดงเต็มไปหมด อยากให้เม็ดดำไซ้ใหม่ น้องพลพูดว่าวันเสาร์พลไปนากับพ่อกับแม่ได้จับปลาด้วย น้องแก้มพูดว่าแก้มก็ไปนาของแก้มติดถนนลาดยาง เด็กๆหลายคน หัวเราะชอบใจอย่างสนุกสนาน ทำให้บรรยากาศในวันนี้เต็มไปด้วยรอยยิ้ม และมีความสุข หลังจากนั้นเด็กทุกคนพักดื่มรับประทานอาหารว่างจากซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ปกครอง</p>

การจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
<p>5. วันจันทร์ เสนอกิจกรรมที่เด็กต้องการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.สร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ด้วยการร้องเพลง “ ฉันคือข้าว ” ในการเตรียมความพร้อมเด็กร่วมกันศึกษาความคิดเห็นข้อเสนอแนะจากคุณครูห้องข้างเคียงในการทำอาหารจากข้าว 2.ครูเปิดโอกาสให้เด็กพูดคุยซักถาม 3.เด็กร่วมกันวางแผนประกอบอาหารการจัดเตรียม วัสดุ-อุปกรณ์เครื่องครัวและเปรียบเทียบ จำแนกลักษณะการใช้งาน 4.เด็กร่วมกันสร้างแผนผังความคิดเกี่ยวกับกิจกรรมที่เด็กต้องทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้เกิดขึ้นกับเด็ก 	<p>หลังจากที่เด็กศึกษาเรียนรู้ ลักษณะของปลาจากหนังสือภาพ จากอินเทอร์เน็ต และดูของจริง วันนี้เด็ก ๆ ทุกคนร่วมกันวางแผนขั้นตอนการประกอบอาหารและช่วยกันเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบอาหาร พร้อมทั้งบอกชื่อ วัสดุอุปกรณ์แต่ละชนิด ปิดโอกาสให้เด็ก ๆ วางแผนการทำงานเป็นกลุ่มด้วยตนเองและปรึกษาคุณครูประจำชั้นห้องข้างเคียง โดยการใช้คำถามที่เด็ก ๆ ต้องการอยากรู้และสนใจ ซึ่งเด็ก ๆ ทุกคน ร่วมกิจกรรมวันนี้ด้วย ความสนุกสนาน</p>
<p>6. วันอังคาร ลงมือปฏิบัติทำผลงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.สร้างบรรยากาศในชั้นสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนด้วยการร้องเพลง “ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว” 2. เด็กตอบคำถามจากคำคล้องจอง 3. ครูแนะนำกิจกรรมที่จะทำในห้องเรียน 4. เด็กแนะนำอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมที่เตรียมมาจากบ้าน 5. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมอาหารที่ทำจากข้าว คือ “ขนมบัวลอย” 6. ครูเชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดการคิดวิเคราะห์โดยใช้คำถาม จากการสังเกต ขั้นตอนวิธีการทำ การนวดแป้ง การปั้น โดยใช้คำถามดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> -ทำไมเราต้องนวดแป้งและปั้นแป้ง -เมื่อแป้งสุกจะมีลักษณะอย่างไร -เด็กร่วมชิมและบอกรสชาติของขนมบัวลอย -เด็กบันทึกการเรียนรู้ด้วยการวาดภาพ 	<p>หลังจากเตรียมความพร้อม ด้วยการ ท่องคำคล้องจอง “ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว “ หลังจากนั้นเด็ก ๆ ลงมือทำขนมบัวลอย ร่วมกัน ครูและเด็กล้างมือให้สะอาดเตรียมพร้อมสำหรับการนวดแป้ง เด็ก ทุกคนร่วมกันปั้นแป้ง เป็นก้อน ๆ นำไปต้มให้เดือด ขณะที่รอแป้งสุกครูคอยกระตุ้นให้เด็กเกิดการคิดวิเคราะห์โดยการ ใช้คำถาม และให้เด็กร่วมกัน สังเกต เปรียบเทียบ จำแนก ลักษณะของแป้ง ก่อนที่จะใส่ลงไป ใน น้ำที่เดือด เมื่อสุก แล้วแบ่งมีลักษณะอย่างไร หลังจากเสร็จเรียบร้อยแล้ว เด็ก ๆ ทุกคนร่วมกันชิมรสชาติของบัวลอย อย่างสนุกสนานมีความสุขและร่วมกัน ทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย</p>

การจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
<p>7. วันพุธ (นำเสนอผลงาน)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.สร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ด้วยการสร้างข้อตกลงในการนำเสนอผลงานเพื่อเตรียมความพร้อมเด็กด้วยการฟังนิทานเรื่อง “แม่โพสพ” 2.ร่วมกันสรุปถึงประโยชน์ของข้าวและอาหารที่ทำจากข้าว 3.ร่วมกันสนทนาถึงประเพณีงานบุญต่างๆในชุมชนที่เกี่ยวกับข้าวเช่น การลงแขก การทำข้าวเม่า การทำกระยาสารท 4.เด็กร่วมกันรับประทานอาหารจากข้าวชนิดต่างๆ เช่น ข้าวเม่า ข้าวต้มมัด ข้าวหลาม 5. หลังจากนั้นนำชิ้นงานทุกอย่างของเด็กทุกคนมาวางเรียงไว้ แล้วให้ผลัดกันชมผลงานของตนเองและของเพื่อน 6. เปิดโอกาสให้เด็กเลือกชิ้นงานของตนเองที่ชอบที่สุดมาเพียง 1 ชิ้น 7. เปิดโอกาสให้เด็กพูดให้เพื่อนฟังว่าทำไมถึงชอบชิ้นงานนี้ 	<p>บรรยากาศวันนี้ ค่อนข้างสนุกสนานปนความวุ่นวายเล็กน้อย เมื่อคุณครูให้เลือกชิ้นงาน ที่เด็กแต่ละคนชอบมากที่สุด ออกมาเล่าให้เพื่อนฟัง เด็กๆหลายคนอยากเล่าผลงานที่ตนเองทำให้เพื่อนๆ ฟังก่อน คุณครูจึงให้เด็กนั่งเป็นกลุ่มและเวียนเล่าเป็นกลุ่ม -ครูกระตุ้นเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้เกิดขึ้นกับเด็ก โดยใช้คำถาม ว่าเด็กอยากทำอะไร กับผลงานชิ้นนี้และเด็กแต่ละคนต่างพูดคุยให้เพื่อนฟังว่า จะนำผลงานที่ตนเอง ทำไปเล่นที่บ้านของตนเอง เด็กๆ บางคนบอกว่าจะเอาไปฝากน้อง บางคนบอกว่าจะเอาไปอวดคุณพ่อคุณแม่ เด็กๆทุกคนดีใจที่จะได้นำผลงานของตนเองกลับบ้าน พร้อมทั้งร่วมกันรับประทานข้าวกระยาสารท ข้าวเม่า ข้าวต้มมัด ข้าวหลามด้วยความเอร็ดอร่อย</p>
<p>ขั้นที่ 3 ประเมินผล</p> <p>8. วันพฤหัสบดี (ทบทวนความรู้และสรุปเรื่องราวที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกัน)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.สร้างบรรยากาศในชั้นเรียน โดยการท่องคำคล้องจอง “ข้าวเอ๋ยข้าวสุก” 2. ให้เด็กวาดรูปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า 3. เปิดโอกาสให้เด็กได้ซักถาม 4. เปิดโอกาสให้เด็กนั่งวาดรูปตามกลุ่มเพื่อนที่ชอบได้ 5. ครูจุดบันทึกเรื่องราวของเด็กลงผลงาน 	<p>บรรยากาศการเรียนรู้วันนี้ เต็มไปด้วยรอยยิ้ม ความสนุกสนานเพลิดเพลินและมีความสุข หลังจากที่ทุกคนช่วยกันจัดป้ายนิเทศ จากภาพชนิดต่างๆ และภาพอาหารที่ทำจากข้าวเช่น เด็กๆ เลือก ชิ้นชมกิจกรรมที่ตนเองสนใจ และเล่าเรื่องราว พูดคุยเรื่องราวในป้ายนิเทศอย่างมีความสุข</p>

ภาคผนวก
แผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

เพลง “สวัสดี”

สวัสดีแบบไทย แล้วก็ไปแบบสากล
สวัสดีทุกคน แบบสากลแล้วก็แบบไทย

เพลง “ข้าว”

ข้าว ข้าว ข้าว กว่าจะได้ข้าวชามานาเหนื่อยนัก
เด็ก ๆ น่ารัก เด็ก ๆ น่ารัก
อยากแข็งแรงดี กินข้าวซี อย่าทิ้งขว้างเอ๋ย (ซ้ำ)

คำคล้องจอง “ต้นข้าว”

ต้นเอ๋ย ต้นข้าว พุ่มเขียว เมล็ดข้าวสว่างไสว
มองดูแล้วสดใส ทำให้จิตใจเบิกบาน

คำคล้องจอง “ข้าว”

ข้าวทุกจาน อาหารทุกอย่าง
อย่ากินทิ้งขว้าง เป็นของมีค่า
ผู้คนอดอยาก มีมากหนักหนา
สงสารชาวนา เด็กตาดำดำ

เพลง “ฉันคือข้าว”

(ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

ฉันคือข้าวที่เด็กกินทุกเวลา ช่วยกายาเติบโตใหญ่ให้แข็งแรง
ข้าวใส่มอบคให้เสร็จเมล็ดที่แข็ง กลายเป็นแป้งทำขนมอร่อยเอ๋ย

คำคล้องจอง “ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว”

(สุจิตรา ชาวสำอาง)

ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว คนไทยชอบเคี้ยวเป็นอาหารหลัก
 พวกเราถูกใจยิ่งนัก พอถึงเวลาพัก ตักข้าวกินเอย

คำคล้องจอง “ข้าวเอยข้าวสุก”

(ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

ข้าวเอยข้าวสุก ต้องกินทุกบ้านทุกถิ่นฐาน
 ว่าจะได้ข้าวมาให้เรากิน ชานาสิ้นกำลังเกือบทั้งปี
 ต้องทนแดด ทนฝน ทนลมหนาว จึงได้ข้าวจากนามาถึงนี้
 คนกินข้าวควรนึกไว้จงดี ชานามีคุณแก่เราไม่เบาเลย

นิทานเรื่อง แม่โพสพ

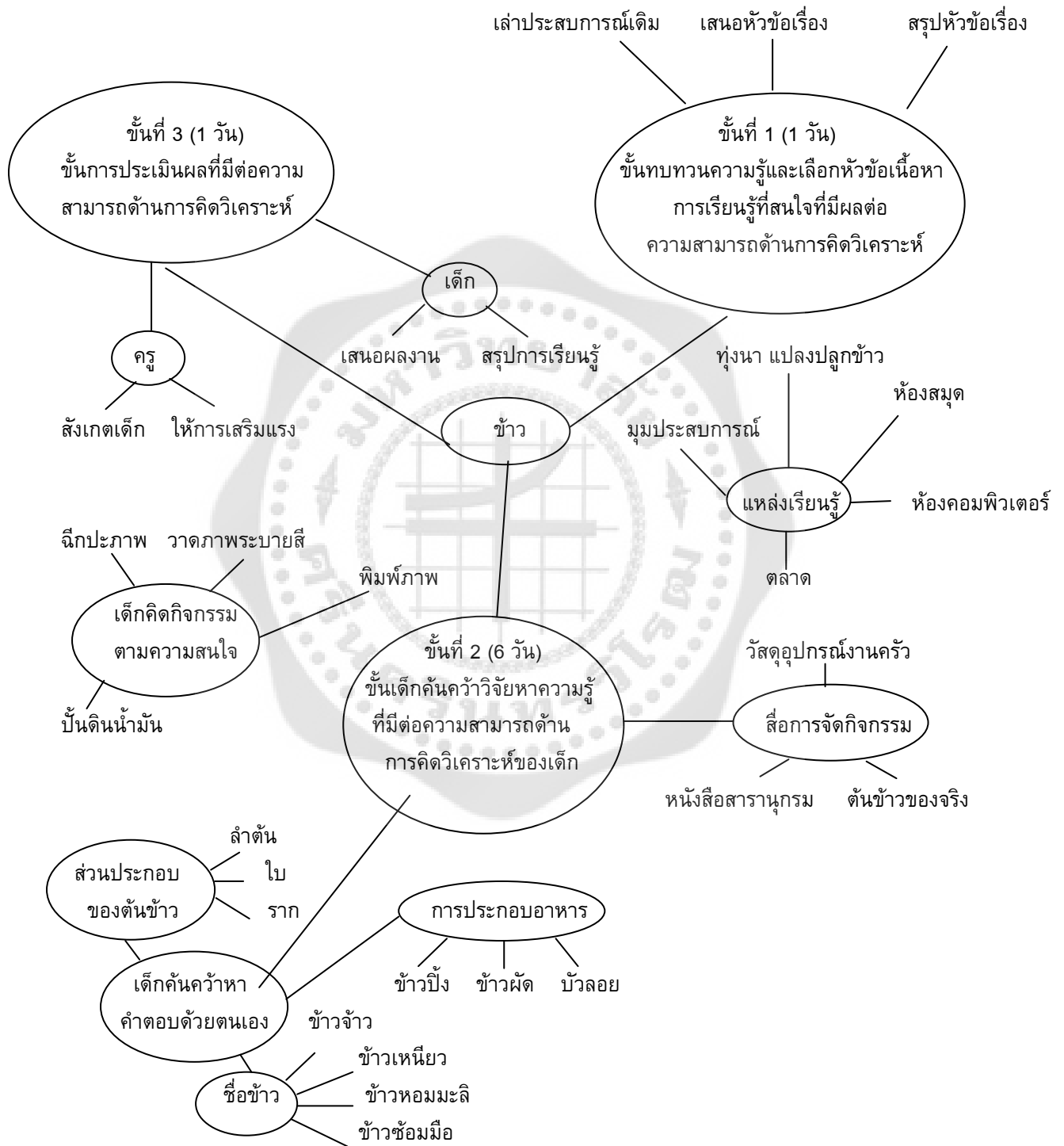
(ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

นานมาแล้วมีครอบครัวยากจนครอบครัวหนึ่ง ซึ่งประกอบไปด้วยแม่และลูกหลายคน ลูกต้องอดอยากเสมอ ด้วยความสงสารลูก แม่จึงตั้งจิตอธิษฐานว่า หากตนจะต้องตายก็ไม่ว่า ขอเพียงได้ช่วยให้ลูกได้กินอย่างอิ่มหมีพีมัน ต่อมาแม่ของเด็ก ๆ เหล่านั้นได้ตายลง และได้เกิดเป็นต้นข้าว ช่วยให้ลูกมีอาหารกินอย่างเพียงพอ

ต่อมานานเข้า ลูกเริ่มลืมความหิวโหย ก็เริ่มกินทิ้งกินขว้างไม่ประหยัด ทำให้แม่โพสพเสียใจมาก ในเวลาตีสงัด หากใครเดินไปตามยุงฉางข้าวก็จะได้ยินเสียงแม่โพสพร้องให้สะอึกสะอื้น เด็ก ๆ ก็เช่นกัน หากรับประทานข้าวไม่หมด ปล่อยให้ตกหล่น ทิ้งขว้างข้าว แม่โพสพก็จะร้องให้เสียใจเช่นเดียวกัน แม่จึงอธิบายกับลูกว่า

ข้าวเป็นเมล็ดพืชที่มีคุณค่ายิ่งใหญ่ ข้าวเป็นอาหารหลักในชีวิตประจำวัน และยังเป็นพืชเศรษฐกิจ ข้าวเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศ ข้าวเป็นพืชตระกูลเดียวกับหญ้า จากเมล็ดพันธุ์ข้าวถูกเพาะจนมีรากงอกและแตกยอดเป็นต้นกล้า แล้วแตกหน่อออกมาจากโคนต้น หน่อแต่ละหน่อออกเป็นช่อดอกเป็นรวงข้าวหนึ่งรวง เมล็ดข้าวใช้เวลาประมาณหนึ่งเดือนจึงสุกเต็มที่ ทั้งต้นและรวงจะเริ่มแห้งและกลายเป็นสีเหลืองทอง ชานาเกี่ยวข้าวทั้งรวง แล้วนำไปนวดเพื่อแยกเมล็ดจนสุดท้ายเหลือเพียงฟางข้าว เมล็ดข้าวมีคุณค่าทางอาหารสูงและให้พลังงาน นิยมนำมาทำเป็นอาหารและขนมนานาชนิด

แผนภูมิแสดงการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อ
 ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
 เรื่อง ข้าว



ข้อเสนอแนะการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อการคิดวิเคราะห์

รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ ได้พัฒนารูปแบบการสอน การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมพัฒนาให้ครูผู้สอนจัดประสบการณ์โดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลางสนองตอบต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 เน้นให้ครูผู้สอนส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความสามารถ สูงสุดเป็นคนดีและมีความสุขตามธรรมชาติและศักยภาพของผู้เรียนและถือว่าผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ พัฒนาทั้งความรู้คุณธรรม และกระบวนการเรียนรู้อย่างสมดุลกัน การจัดเนื้อหาสาระเลือกตามความสนใจของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง การเผชิญสถานการณ์ ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ส่งเสริมให้เด็กเกิดการคิดวิเคราะห์ ด้านการสังเกต ด้านการเปรียบเทียบ ด้านการจำแนก ด้านการสรุปและ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหา ความมีวินัย ทักษะการสังเกต กระบวนการเรียนรู้มนุษย์สัมพันธ์ การสื่อความหมาย การเป็นผู้นำและเกิดการคิดวิเคราะห์ มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ ขั้นการประเมินผลเมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยครบทั้ง 3 ขั้นตอนแล้วมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ ในช่วงแรกของการจัดกิจกรรม ครูต้องกระตุ้นโดยใช้คำถามบ่อยๆ เพื่อช่วยให้เด็กคิดหาคำตอบและเล่าประสบการณ์ เมื่อเด็กคุ้นเคยกับการได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ เด็กจึงแสดงความคิดเห็นและเล่าประสบการณ์ของตนเองมากขึ้นเด็กเลือกศึกษาเรื่องข้าวจำนวน 10 คน เรื่องดอกไม้จำนวน 5 คน เรื่องต้นไม้ 4 คน เด็กสรุปว่ามีความต้องการเรียนรู้เรื่องข้าว เมื่อให้ตั้งหัวข้อชื่อเรื่องเด็กจึงตั้งชื่อเรื่อง “ข้าว” เพราะข้าวเป็นอาหารที่เด็กรับประทานทุกวัน ในขั้นตอนนี้ครูต้องกระตุ้นเด็กโดยใช้คำถามให้เด็กคิดอย่างหลากหลาย และเน้นให้เด็กสังเกต เปรียบเทียบ จำแนก สรุปถึงลักษณะของต้นข้าว เมล็ดข้าวชนิดต่างๆ เช่นข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวหอมมะลิ ข้าวหอมมะลิ นับจำนวนเลือกตัวเลขมาติดให้ถูกต้องตามจำนวนที่นับได้ การเปรียบเทียบจำนวนมากที่สุด ซึ่งเด็กได้มีโอกาสพัฒนาการคิดวิเคราะห์ตลอดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นนี้

ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ เด็กเลือกแหล่งเรียนรู้ที่ปลูกข้าวในชุมชนและทำการค้นคว้าหาความรู้ด้วยความตั้งใจ การที่ครูกระตุ้นให้เด็กได้ใช้คำถามในการพูดคุยสนทนาซักถามกับวิทยากร จะช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการคิดวิเคราะห์ ด้านการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกและการสรุปเกิดการคิดวิเคราะห์ใคร่ครวญ พิจารณาไตร่ตรองมากขึ้นการเข้าศึกษาในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เด็กสนใจเนื้อหาที่ค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ตมีข้อมูลที่หลากหลาย และทำการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน หนังสือเรื่องต้นข้าว ในมุมหนังสือประจำห้องร่วมกันวางแผนการทำอาหารจากข้าวคือทำขนม “บัวลอย” ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงในการลงมือปฏิบัติกิจกรรม จากครูห้องข้างเคียงจากผู้ปกครองมีความเข้าใจหลักการในการ

จัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยดีมากขึ้น ในการประกอบอาหารจากข้าว เด็กได้ลงมือซั่ง ตวง นับ จำนวน ส่วนผสมต่างๆ ลำดับเหตุการณ์ วางแผนขั้นตอนในการทำงานร่วมกัน โดยครูต้องอำนวยความสะดวกให้เด็กเมื่อเด็กต้องการค้นคว้าข้อมูล และจัดสื่อการสอนที่หลากหลาย เพราะความสนใจในการค้นคว้าของเด็กแต่ละคนไม่เหมือนกัน เพื่อให้เด็กได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์อย่างเต็มตามศักยภาพ การได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครองจะช่วยให้การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีความสมบูรณ์มากขึ้น เนื่องจากผู้ปกครองมีความเชี่ยวชาญในหัวข้อเรื่องที่เด็กสนใจ และเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชนด้วย

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผล เด็กสร้างผลงานเพื่อสรุปการเรียนรู้ได้ผลงานที่เป็นภาพวาด ระบายสีเกี่ยวกับต้นข้าว การทำขนมบัวลอยจำนวน 20 ชิ้น การปั้นดินน้ำมัน 15 ชิ้น การพิมพ์ภาพ 20 ชิ้น และการฉีกปะภาพ 10 ชิ้น เด็กภาคภูมิใจในผลงานของตนเองและสามารถอธิบายผลงานของตนเองได้ เด็กจำแนกประเภทของผลงานศึกษาเปรียบเทียบความเหมือน ต่าง รูปร่าง ลักษณะของผลงานได้ โดยครูมีส่วนสำคัญในการกระตุ้นให้เด็กสนใจในการค้นคว้าหาความรู้และสรุปการเรียนรู้ได้ถูกต้อง ผู้ปกครอง และบุคคลที่อยู่รอบข้างเด็กมีส่วนในการให้ข้อมูลที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้เป็นอย่างดี การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยทุกขั้นตอนเปิดโอกาสให้เด็กพัฒนาการคิดวิเคราะห์ครบทุกทักษะ

ภาคผนวก ข

- คู่มือแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
- แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย



คู่มือแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย (อายุ 5 - 6 ปี)

1. คำชี้แจง

1.1 แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
ชั้นอนุบาลปีที่ 2 (อายุ 5 - 6 ปี)

1.2 แบบทดสอบฉบับนี้มี ทั้งหมด 4 ชุด เป็นแบบทดสอบประเภทคำถามที่มีรูปภาพที่
เหมือนจริง

1.3 การดำเนินการสอบ ผู้ทดสอบอธิบายวิธีการทำแบบทดสอบทีละข้อ สำหรับผู้ช่วย
ดำเนินการทดสอบจะคอยดูแลและให้ผู้รับการทดสอบให้ปฏิบัติอย่างถูกต้องตามขั้นตอน ซึ่งการ
ทดสอบจะทดสอบวันละ 1 ชุด โดยเรียงลำดับจากชุดที่ 1-4 รวมระยะเวลาในการทดสอบ 4 วัน
เมื่อทำการทดสอบครบ 4 ชุดแล้ว นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์

2. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

2.1 ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบ จำนวน 4 ชุด
โดยจำแนกได้ดังต่อไปนี้

ชุดที่ 1	ด้านการสังเกต	จำนวน	10	ข้อ
ชุดที่ 2	ด้านการเปรียบเทียบ	จำนวน	10	ข้อ
ชุดที่ 3	ด้านการจำแนก	จำนวน	10	ข้อ
ชุดที่ 4	ด้านการสรุป	จำนวน	10	ข้อ

2.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

การทดสอบกำหนดเวลาข้อละ 1 นาที

2.3 การตรวจให้คะแนน

2.3.1 ข้อที่กากบาท (X) ถูกให้ 1 คะแนน

2.3.2 ข้อที่กากบาท (X) ผิดหรือไม่ได้กากบาท (X) หรือกากบาท (X)

เกินกว่าภาพหรือ 1 ข้อ ให้ 0 คะแนน

3. การเตรียมตัวก่อนสอบ

3.1 สถานที่ทดสอบควรเป็นห้องที่สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกที่เอื้ออำนวยต่อ
ผู้รับการทดสอบ เป็นต้นว่า มีแสงสว่างที่เพียงพอ โต๊ะเก้าอี้จัดให้เหมาะสมกับผู้รับการทดสอบและไม่
มีเสียงดังรบกวนจนเกินไป

3.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องทำหน้าที่อ่านคำสั่งให้ผู้รับการทดสอบฟังและทำดังนี้จึงต้องอ่าน
คู่มือในการทดสอบแต่ละตอน ให้เข้าใจล่วงหน้า เพื่อให้คุ้นเคยกับสิ่งที่ต้องปฏิบัติในเวลาดำเนินการ

3.3 เตรียมอุปกรณ์ที่เด็กจำเป็นต้องใช้ในการทดสอบ ดังนี้

3.3.1 ดินสอดำ ยางลบ สำหรับแจกผู้รับการทดสอบเพื่อใช้ในการทำแบบทดสอบ และควรมีสารองไว้ด้วย

3.3.2 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

4. ข้อปฏิบัติในการทดสอบ

4.1 ก่อนลงมือทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบสร้างความคุ้นเคยกับเด็ก

4.2 การออกคำสั่ง ผู้ดำเนินการทดสอบต้องใช้คำพูดให้ชัดเจนและเป็นธรรมชาติ

4.3 ดำเนินการทดสอบทีละ 1 ตอน ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านแบบทดสอบข้อละ 2 ครั้ง และสังเกตเด็กทุกคนทำ

4.4 เมื่อทดสอบเสร็จในแต่ละตอน ต้องให้ผู้รับการทดสอบได้หยุดพัก เช่น เข้าห้องน้ำ ดื่มน้ำ และเปลี่ยนอิริยาบถ ประมาณ 5 นาที

4.4 ผู้ดำเนินการทดสอบ เขียนชื่อ นามสกุล วันที่ทดสอบ โรงเรียน และอื่นๆ ที่หน้าปกแบบทดสอบของผู้รับการทดสอบทุกคนให้เรียบร้อยก่อนการดำเนินการทดสอบทุกครั้ง ในขณะที่ดำเนินการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบต้องดูแลให้ดินสอดำหรือสีเทียนอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี

4.5 การให้ผู้รับการทดสอบทำแบบทดสอบแต่ละชุด ผู้ดำเนินการทดสอบต้องพูดจูงใจเร้าใจ เพื่อให้ผู้รับการทดสอบสนใจ และตั้งใจทำแบบทดสอบ

5. การดำเนินการทดสอบ

ครู : สวัสดีค่ะเด็กๆ วันนี้ครูมีอะไรมาให้เด็กๆ ทำอย่างสนุกเด็กๆ สนใจอยากทราบไหมคะ ว่าครูจะให้ทำอะไร

ปฏิบัติ : ครูยกแบบทดสอบให้เด็กดู

ครู : ก่อนที่จะลงมือทำ ครูมีข้อตกลงกับเด็กๆ ว่าเมื่อได้รับสมุด ที่ครูแจกให้แล้ว เด็กๆ อย่ารีบเปิดก่อนที่ครูจะบอก และเมื่อครูบอก ให้เด็กทำอะไร ขอให้เด็กๆ ตั้งใจฟังและทำตามที่คุณครูบอก ครูจะแจก สมุด กระดาษ และให้เด็กๆ เลือกสีเทียน หรือดินสอดำคนละ 1 แท่ง นะคะ

ปฏิบัติ : ผู้ดำเนินการทดสอบแจกแบบทดสอบ ตรงตามชื่อของเด็ก และแจกกระดาษคนละ 1 แผ่น

ปฏิบัติ : ครูติดเครื่องหมายกากบาท (X) ที่กระดานและชี้ที่เครื่องหมายดังกล่าว

ครู : เด็ก ๆ คะ นี่คือนีเครื่องหมายกากบาท (X) เด็กๆ พูดตามซิคะ (เด็กพูดตาม 2 ครั้ง) เด็กเปิดสมุดพร้อมครูเลยนะคะ เปิดหน้าแรกคะ

ปฏิบัติ : ครูเปิดแบบทดสอบหน้าแรก และดูแลให้เด็กทุกคนเปิดได้ถูกต้อง

ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

ด้านการสังเกต

จำนวน 10 ข้อ

ผู้ดำเนินการทดสอบ

ข้อตัวอย่าง

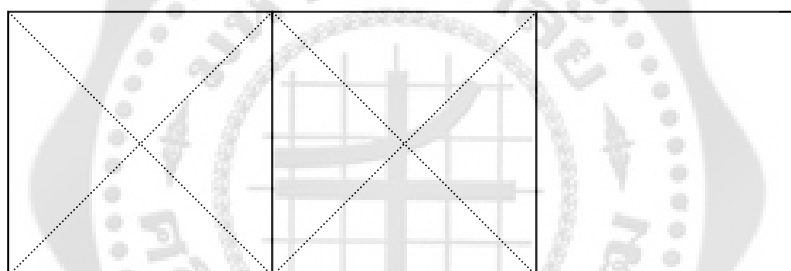
ครู : ฟังคำสั่งนะคะ

ครู : เด็ก ๆ ดูช่องแรกเป็นรูปอะไรเอ่ย (เด็ก ๆ ตอบ) ถูกต้อง เก่งมากค่ะ ทีนี้เด็ก ๆ ทุกคนลองลากเส้นทับเส้นประในช่องนี้นะคะ

ปฏิบัติ : ครูชี้ที่ช่องแรก และช่องที่สอง แล้วเดินดูความถูกต้อง

ครู : ในช่องว่างสุดท้าย ให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) เหมือนตัวอย่างในช่องแรก และช่องที่สอง

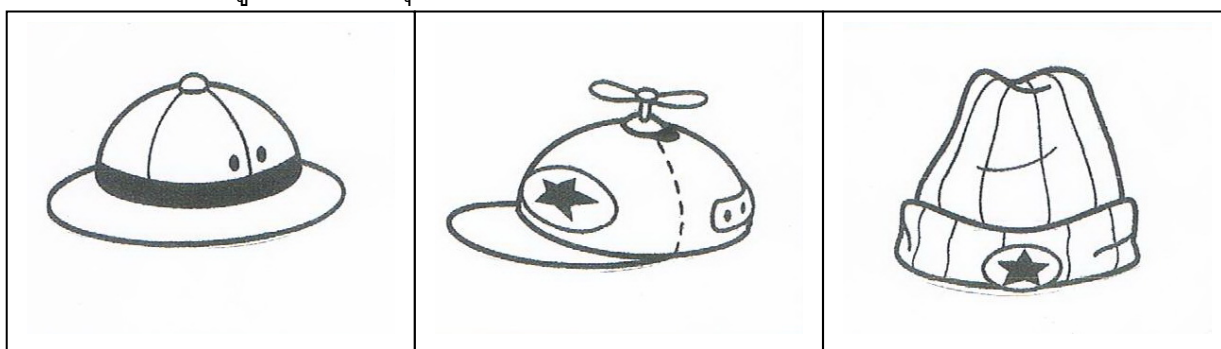
ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องสุดท้ายและครูเดินดูความถูกต้อง



เวลา : 1 นาที

สถานการณ์ : น้องข้าวฟ่างจะออกไปเที่ยว แต่หาหมวกใบเก่งไม่พบ เด็ก ๆ ช่วยน้องข้าวฟ่างหาหมวกซักกะ ความลับของหมวกใบเก่งคือ ใส่แล้วเท่ กันแดดเยี่ยม มีรูระบายอากาศสองรู และมีดาว ด้านหน้าหมวกอยู่ 1 ดวง (เฉลย : ภาพ ข)

ปฏิบัติ : ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง (พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง) ดูแลให้เด็กทำทุกคน



ก

ข

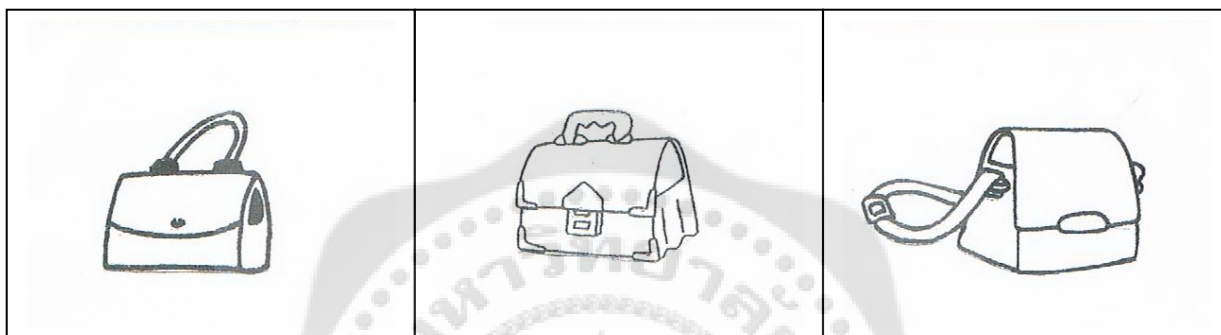
ค

ข้อที่ 1.

เวลา : 1 นาที

สถานการณ์ : พรุ่งนี้เปิดเทอมวันแรก น้องข้าวเม่าจะไปโรงเรียนแล้ว น้องข้าวเม่ากำลังจัดเตรียมสิ่งของที่ต้องการใช้คือ สมุด ปากกา ดินสอ ไม้บรรทัด ยางลบ สีเทียน กบเหลาดินสอ เด็กๆช่วยน้องข้าวเม่าที่ซิคะว่า น้องข้าวเม่าควรจัดเตรียมสิ่งของใส่ในกระเป๋าใบใด (พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง (สังเกตให้เด็กทำทุกคน)



ก

ข

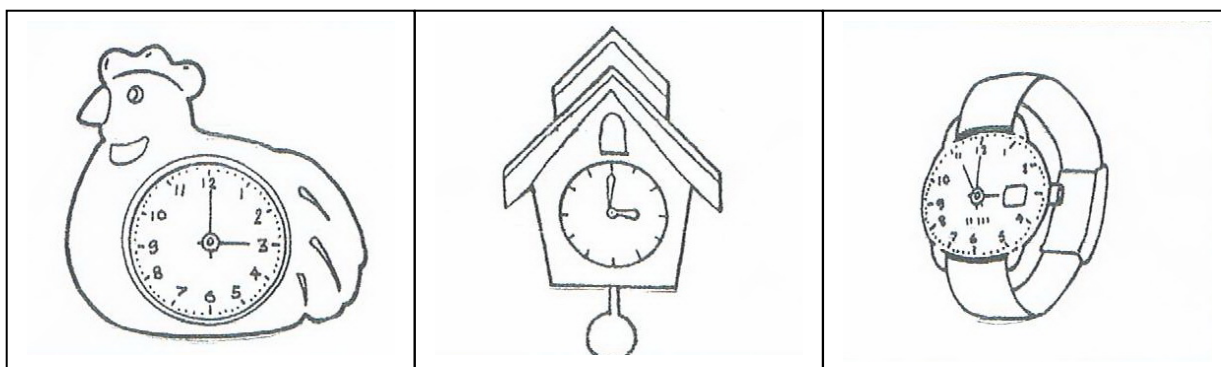
ค

ข้อที่ 2

เวลา : 1 นาที

สถานการณ์ : ในวันหยุด น้องต้นหอมกำลังจะนอนกลางวัน ซึ่งคุณแม่กำหนดเวลาให้ต้นหอมต้องตื่นเวลา ป้าย 3 โมง น้องต้นหอม ก้าวตื่นไม่ทันตามกำหนดน้องต้นหอมจึงตั้งนาฬิกาปลุกตั้งโต๊ะไว้ เด็กๆบอกที่ซิคะว่านาฬิกาเรือนใดเป็นนาฬิกาปลุกของน้องต้นหอม (พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง (สังเกตให้เด็กทำทุกคน)



ก

ข

ค

ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์
ด้านการเปรียบเทียบ
จำนวน 10 ข้อ

ผู้ดำเนินการทดสอบ

ข้อตัวอย่าง

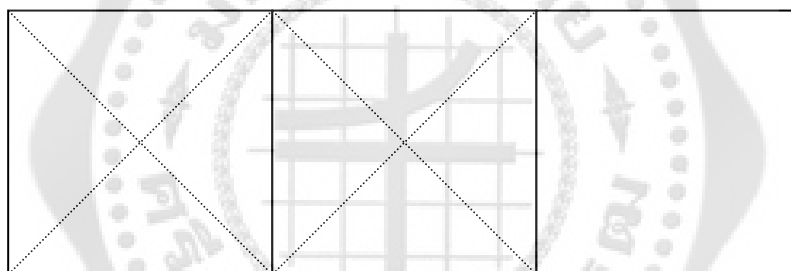
ครู : ฟังคำสั่งนะคะ

ครู : เด็ก ๆ ดูช่องแรกเป็นรูปอะไรเอ่ย (เด็ก ๆ ตอบ) ถูกต้อง เก่งมากค่ะ ที่นี่เด็ก ๆ
ทุกคนลองลากเส้นทับเส้นประในช่องนี้นะคะ

ปฏิบัติ : ครูชี้ที่ช่องแรก และช่องที่สอง แล้วเดินดูความถูกต้อง

ครู : ในช่องว่างสุดท้าย ให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) เหมือนตัวอย่าง
ในช่องแรก และช่องที่สอง

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องสุดท้ายและครูเดินดูความถูกต้อง



สถานการณ์ : วันนี้เป็นวันหยุด คุณพ่อและคุณแม่จะพาน้องน้องฝักบัวไปเที่ยวสวนสัตว์ เด็ก ๆ
คิดว่าครอบครัวของน้องฝักบัวควรใช้ยานพาหนะใดในการขับขี่ที่จะทำให้ไปถึง
สวนสัตว์ได้เร็วที่สุด (เฉลย : ภาพ ค)

ปฏิบัติ : ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง (พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)
ดูแลให้เด็กทำทุกคน



ก

ข

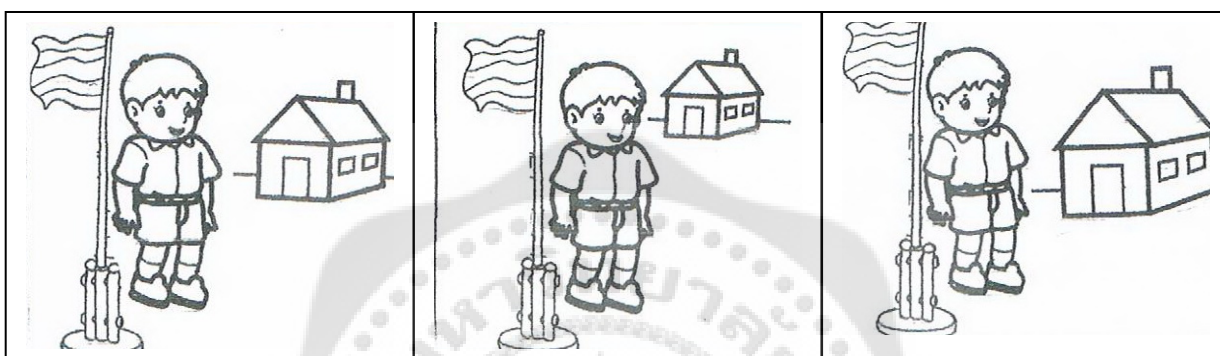
ค

ข้อที่ 1

เวลา : 1 นาที

สถานการณ์ : โรงเรียนเลิกแล้ว น้องเก่งจะเดินกลับบ้าน แต่บ้านของน้องเก่งอยู่ไกลมาก
เด็ก ๆ บอกที่ซิคะว่าบ้านหลังใดเป็นบ้านของน้องเก่ง (พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง (สังเกตให้เด็กทำทุกคน)



ก

ข

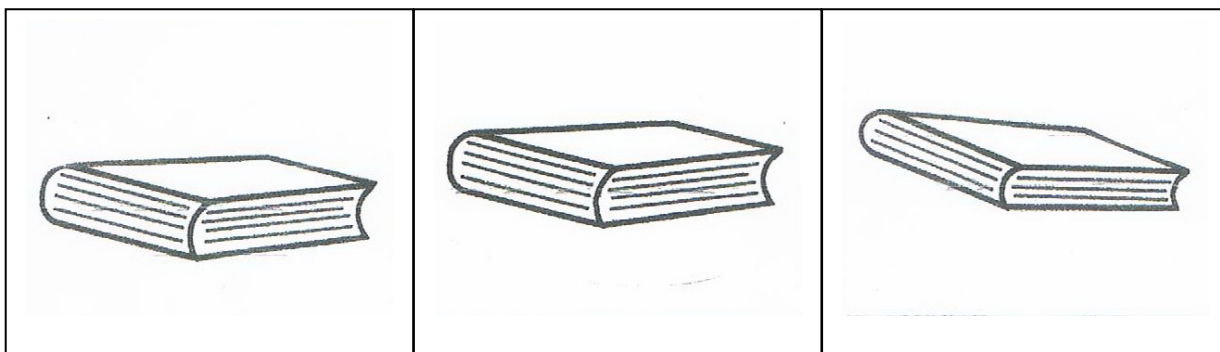
ค

ข้อที่ 2

เวลา : 1 นาที

สถานการณ์ : น้องมะปรางไปร้านหนังสือกับคุณแม่ น้องมะปรางอยากได้นั่งหนังสือ ซึ่งหนังสือ
ที่น้องมะปรางต้องการซื้อคือ หนังสือเล่มที่ไม่หนาเกินไปและไม่บางจนเกินไป
เด็ก ๆ คิดว่าน้องมะปรางควรเลือกซื้อหนังสือเล่มใด (พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง (สังเกตให้เด็กทำทุกคน)



ก

ข

ค

ตอนที่ 3 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

ด้านการจำแนก

จำนวน 10 ข้อ

ผู้ดำเนินการทดสอบ

ข้อตัวอย่าง

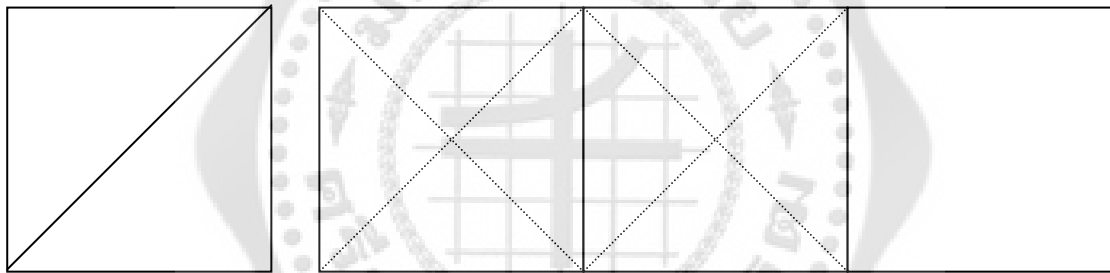
ครู : ฟังคำสั่งนะคะ

ครู : เด็ก ๆ ดูช่องแรกเป็นรูปอะไรเอ่ย (เด็ก ๆ ตอบ) ถูกต้อง เก่งมากค่ะ ที่นี้เด็ก ๆ
ทุกคนลองลากเส้นทับเส้นประในช่องนี้นะคะ

ปฏิบัติ : ครูชี้ที่ช่องแรก และช่องที่สอง แล้วเดินดูความถูกต้อง

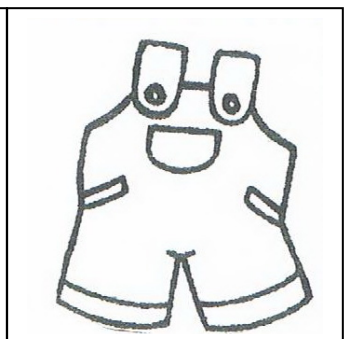
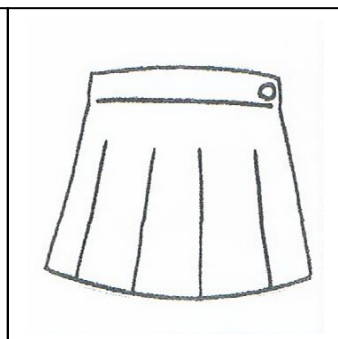
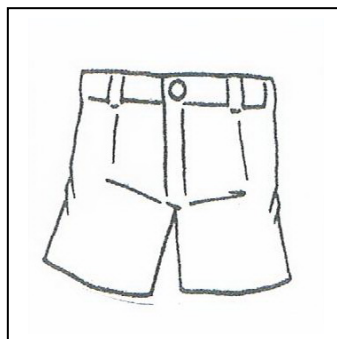
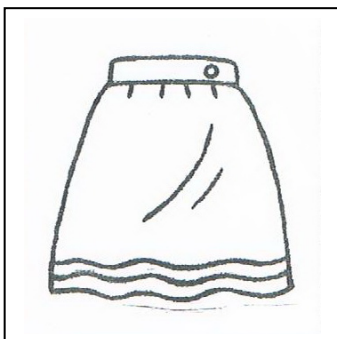
ครู : ในช่องว่างสุดท้าย ให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) เหมือนตัวอย่าง
ในช่องแรก และช่องที่สอง

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องสุดท้ายและครูเดินดูความถูกต้อง



สถานการณ์ : เด็ก ๆ ช่วยคุณครูหาหน้อยซิคะว่าภาพใดที่มีลักษณะการใช้งานเหมือนกับภาพแรก (เฉลย : ภาพ ข)

ปฏิบัติ : ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง (พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)
ดูแลให้เด็กทำทุกคน



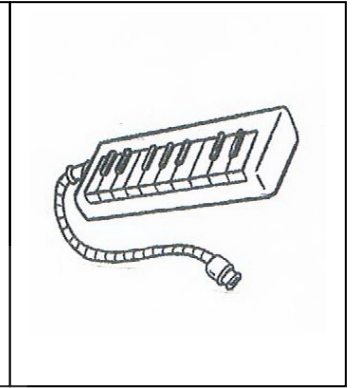
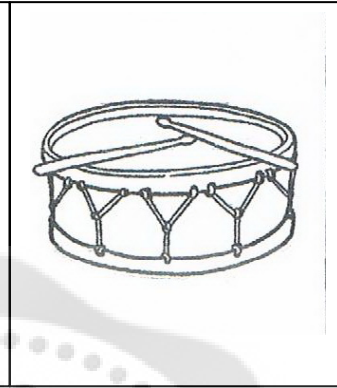
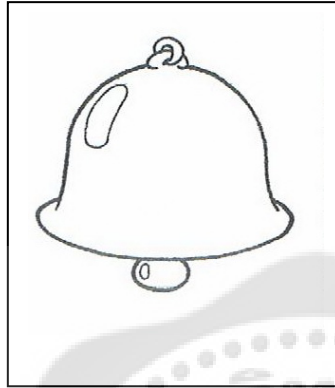
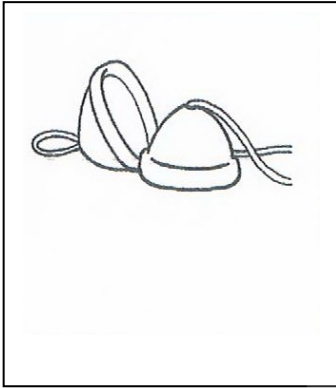
ก

ข

ค

ข้อที่ 1

เวลา : 1 นาที

สถานการณ์ : เด็ก ๆ ช่วยคุณครูหาหน้อยซิคะว่าอุปกรณ์ในภาพใดที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก
(พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)

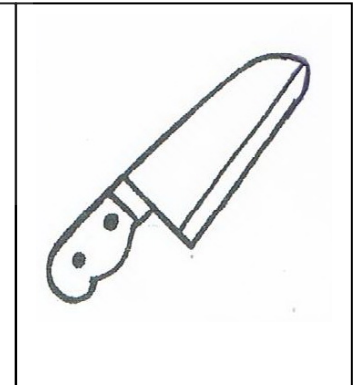
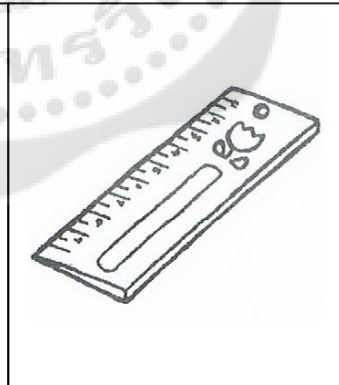
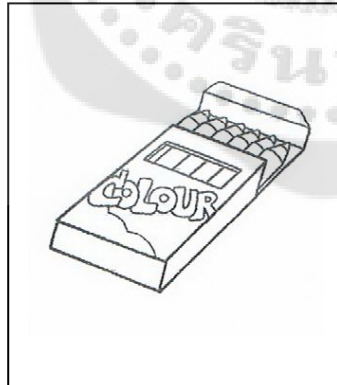
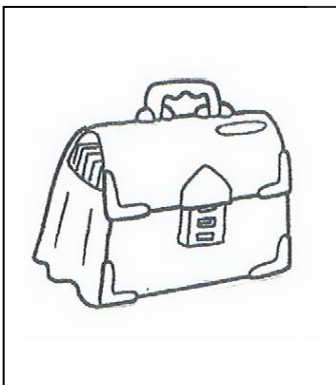
ก

ข

ค

ข้อที่ 2

เวลา : 1 นาที

สถานการณ์ : เด็ก ๆ ช่วยคุณครูหาหน้อยซิคะว่าอุปกรณ์ชนิดใดที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก
(พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)

ก

ข

ค

ตอนที่ 4 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

ด้านการสรุป

จำนวน 10 ข้อ

ผู้ดำเนินการทดสอบ

ข้อตัวอย่าง

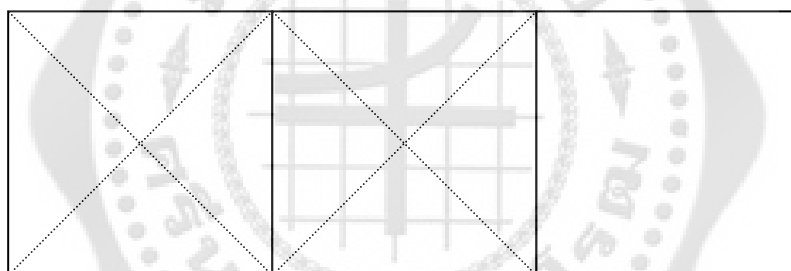
ครู : ฟังคำสั่งนะคะ

ครู : เด็ก ๆ ดูช่องแรกเป็นรูปอะไรเอ่ย (เด็ก ๆ ตอบ) ถูกต้อง เก่งมากค่ะ ที่นี้เด็ก ๆ
ทุกคนลองลากเส้นทับเส้นประในช่องนี้นะคะ

ปฏิบัติ : ครูชี้ที่ช่องแรก และช่องที่สอง แล้วเดินดูความถูกต้อง

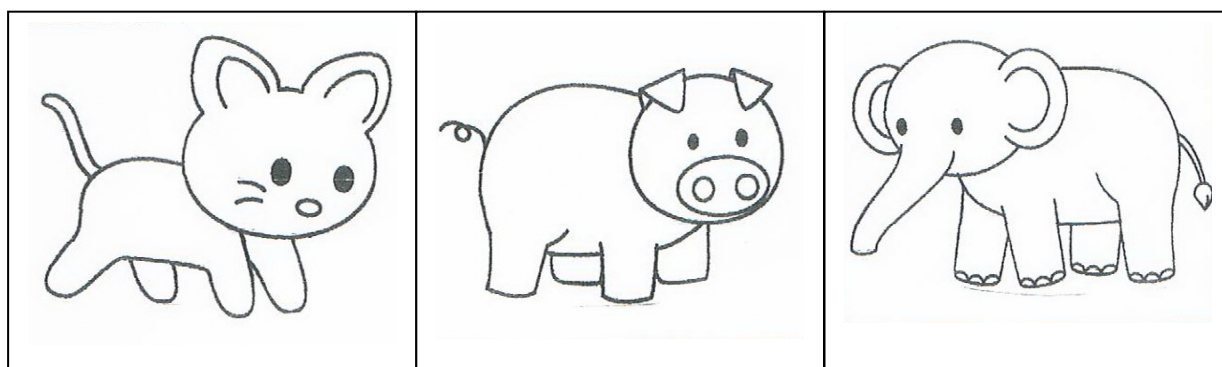
ครู : ในช่องว่างสุดท้าย ให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) เหมือนตัวอย่าง
ในช่องแรก และช่องที่สอง

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องสุดท้ายและครูเดินดูความถูกต้อง



สถานการณ์ : แมวเล็กกว่าหมา หมาเล็กกว่าหมู หมูเล็กกว่าช้างเด็ก ๆ ช่วยคุณครูหาหน่วย
ซีคะว่าสัตว์ตัวใดเล็กที่สุด (เฉลย : ภาพ ก)

ปฏิบัติ : ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง (พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)
ดูแลให้เด็กทำทุกคน



ก

ข

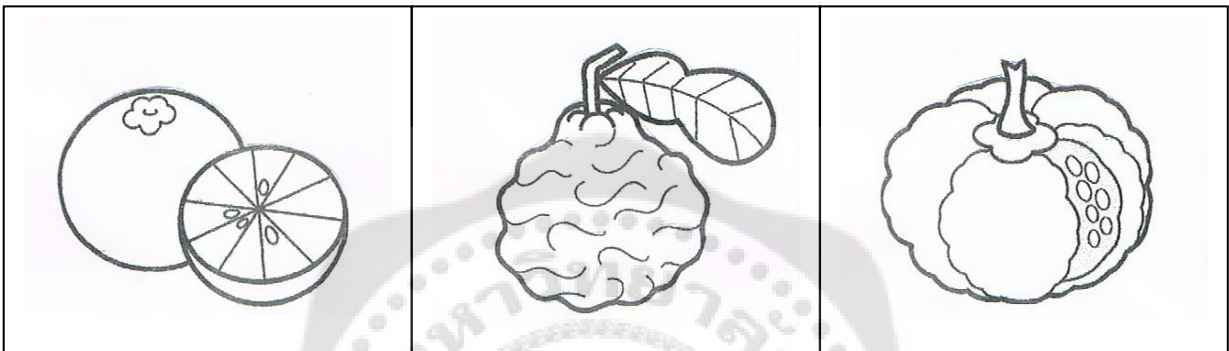
ค

ข้อที่ 1

เวลา : 1 นาที

สถานการณ์ : มะนาวเล็กกว่ามะกรูด มะกรูดเล็กกว่าหอมหัวใหญ่ หอมหัวใหญ่เล็กกว่าฟักทอง
 เด็กๆ หาหน่วยซีคะว่าผักชนิดใดเล็กที่สุด (พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง (สังเกตให้เด็กทำทุกคน)



ก

ข

ค

ข้อที่ 2

เวลา : 1 นาที

สถานการณ์ : หมายืนอยู่หน้าลิง ลิงยืนอยู่หน้าเสือ เสือยืนอยู่หน้าวัว เด็กๆ ช่วยคุณครูหาหน่วย
 ซีคะว่าสัตว์ตัวใดยืนอยู่หลังสุด (พูดซ้ำอีก 2 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง (สังเกตให้เด็กทำทุกคน)



ก

ข

ค



ภาคผนวก ค

- ภาพการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
- ภาพผลงานเด็ก

ภาพตัวอย่างการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ

ศึกษาความต้องการของเด็กโดยการสนทนา ชักถาม พูดคุยหัวข้อเนื้อหาที่เด็กสนใจ วางแผนการจัดกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้เกิดขึ้นสอดคล้องกับวิถีชีวิตจริงตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้

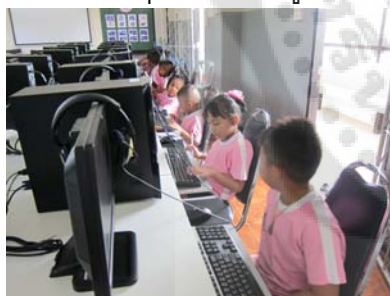
เด็กร่วมกันทัศนศึกษาศึกษาเมล็ดข้าวชนิดต่างๆ เด็กร่วมพูดคุยชักถามปัญหาที่ตนเองสนใจเพื่อแสวงหาคำตอบโดยเชื่อมโยงการเรียนรู้จากการคิดวิเคราะห์ด้วยการศึกษาสังเกตเปรียบเทียบ จำแนกสรุปค้นคว้าจากเมล็ดข้าวแปลงปลูกข้าวในชุมชนและค้นคว้าหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ห้องสมุดของโรงเรียน



ทัศนศึกษาทุ่งนาแปลงปลูกข้าวในชุมชน



พูดคุยสนทนาชักถามวิทยากร



ศึกษาจากอินเทอร์เน็ต



ศึกษาจากหนังสือ

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมิน

เด็กสรุปและจัดทำผลงานร่วมกันจากความรู้ที่ได้จากเรื่องที่ศึกษา



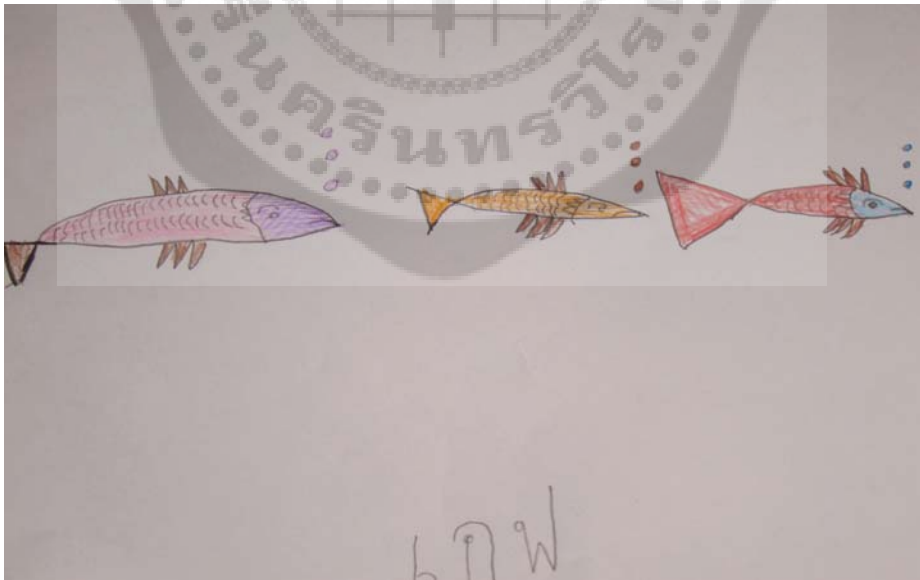
สร้างผลงานจากเรื่องที่ศึกษา

ภาพตัวอย่างผลงานบันทึกการคิดวิเคราะห์ของเด็ก



เรื่อง ข้าว

น้องนาตาลวาดรูปต้นข้าว โดยบรรยายว่า ในนามีต้นข้าว ขณะที่ฝนตกมีน้ำเต็มในนา ต้นข้าวกำลังออกรวงสีเหลือง



เรื่อง ปลา

น้องเอฟวาดรูปปลาโดยบรรยายว่า ในบ่อปลามีปลา 3 ตัว มีแม่ปลา ลูกปลา 2 ตัวกำลังว่ายน้ำ อยู่ในบ่อปลาตามหาพ่อปลา แต่หาพ่อปลาไม่เจอจึงว่ายน้ำไปเรื่อยๆ



เรื่องกล้วย

น้องส้มวาดรูปกล้วย โดยบรรยายว่าน้องส้มไปซื้อกล้วยกับแม่ที่ตลาด 2 หวี จะเอาไปทำกล้วยบวชชี



เรื่องผักสวนครัว

น้องโอ้ววาดรูปผักกาด โดยบรรยายว่า น้องโอ้วชอบรับประทานผักกาดคุณแม่เอามาทำจืดให้รับประทานบ่อยๆ

ภาคผนวก ง

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย



รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

1. อาจารย์ชยุดา พยุงวงษ์
ครุศศ.1ประจำชั้นอนุบาล โรงเรียนอนุบาลทนาพรวิทยา จังหวัดชลบุรี
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3
2. อาจารย์ ธิติมา เรืองสกุล
ศึกษานิเทศก์
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2
3. อาจารย์ศิวภรณ์ สองแสน
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาปฐมวัย
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบทดสอบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของ เด็กปฐมวัย

1. ผศ.ดร. นพดล กองศิลป์
อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
2. อาจารย์สนอง ตรงเที่ยง
ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเชิงกระบือ จังหวัดนนทบุรี
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 1
3. ดร.ดารารัตน์ อุทัยพยัคฆ์
ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวกุลละชาติ ชาญศรี
วัน เดือน ปี เกิด	1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2520
สถานที่เกิด	อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	126 หมู่ 1 ตำบลบะ อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครู คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนนาจะหลวย (กรป.กลางอุปถัมภ์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 จังหวัดอุบลราชธานี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2543	ค.บ. (วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย) จาก สถาบันราชภัฏสุรินทร์
พ.ศ.2554	กศ.ม. (สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ