

ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2557

ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2557

ทศวรรณ คำสงค์. (2557). ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์, รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาระดับและเปรียบเทียบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนหน้าพระลาน(พิบูลสงคราม) อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 40-50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยและแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับจุดประสงค์ อยู่ระหว่าง 0.67 -1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.46 การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest -Posttest Design สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ t – test แบบ Dependent Sample และขนาดส่งผลของโคเฮน (Cohen's d)

ผลการวิจัยพบว่า 1)ระดับพฤติกรรมก่อนการทดลองโดยรวม เด็กปฐมวัยมีคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับพอใช้ ส่วนรายด้านมีดังนี้ ด้านการชิมรสอยู่ในระดับดี รองลงมาตามลำดับได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการดมกลิ่น ด้านการสัมผัส และด้านการไต่ยืน อยู่ในระดับพอใช้ ส่วนหลังการทดลองโดยรวมและรายด้านทุกด้าน เด็กแสดงพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับดีมาก เรียงตามลำดับดังนี้ ด้านการดมกลิ่น ด้านการมองเห็น ด้านการสัมผัส ด้านการชิมรส และด้านการไต่ยืน 2) การเปรียบเทียบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เด็กปฐมวัยมีคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P<.01$ ($t=15.30$, $p=.00$) และมีขนาดส่งผลต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมอยู่ในระดับมาก (Cohen's $d = 3.06$) ส่วนพฤติกรรมรายด้านทุกด้าน มีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P<.01$ ($t=7.19-10.47$, $p=.00$) และมีขนาดส่งผลต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับดังนี้ ด้านการดมกลิ่น ด้านการมองเห็น ด้านการชิมรส ด้านการสัมผัส และด้านการไต่ยืน (Cohen's $d=2.09, 2.08, 2.03, 1.97$ และ 1.44 ตามลำดับ)

THE EFFECT OF CHILDREN AS RESEARCHERS LEARNING ON THE SENSORY
EVALUATION BEHAVIOR OF PRESCHOOL CHILDREN



AN ABSTRACT
BY
THOSAWAN KAMSONG

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

May 2014

Thosawan Kamsong. (2014). *The Effect of Children as Researchers Learning on the Sensory Evaluation Behavior of Preschool Children*. 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 purpose of this research was to study and compare the levels of sensory evaluation behavior of preschool children through children as researchers learning. The sample used in the study was 25 preschool boys and girls, with 5-6 years of age, who were studying in second year kindergarten (2/1) in first semester of 2013 academic year at Naphralan School (Phibun Songkhro), Chaloeprakhiat District, Saraburi Province, under Saraburi Primary Education Service Area Office 1, selected by purposive sampling. The experiments were carried out within the period of 8 weeks, 5 days a week, and 40-50 minutes for each one. The instruments used in the study were plans of children as researchers learning activity and a practical test for sensory evaluation behavior of preschool children with the index of congruence (IOC) between behavior and objective between 0.67-1.00 and the reliability of the whole paper of 0.46. The research followed the one-group pretest-posttest design and the data were statistically analyzed by using dependent sample t-test and the effect size of Cohen's d.

The results of research revealed that 1) regarding the behavior in general before the experiments, the score of sensory evaluation behavior of preschool children was at the fair level. When considering in individual areas, the score was at the good level in the area of Tasting and the scores were at the fair level in the areas of Seeing, Smelling, Touching and Hearing respectively. After the experiments, the sensory evaluation behavior of preschool children was at the very good level both in general and individual areas of Smelling, Seeing, Touching, Tasting, and Hearing respectively. 2) When comparing the sensory evaluation behavior after the use of children as researchers learning, the score of sensory evaluation behavior of preschool children in general was increased with statistical significance at the level of $P < .01$ ($t = 15.30$, $p = .00$) and the effect size toward the sensory evaluation behavior in general was at the high level (Cohen's $d = 3.06$). For the behavior in individual areas, the scores were increased with statistical significance at the level of $P < .01$ ($t = 7.19-10.47$, $p = .00$) and the effect size toward the sensory evaluation behavior was at the high level both in general and in individual areas of Smelling, Seeing, Tasting, Touching, and Hearing respectively (Cohen's $d = 2.09, 2.08, 2.03, 1.97$ and 1.44).

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส
ของเด็กปฐมวัย
ของ
ทศวรรณ คำสงค์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

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

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์)

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.กุลยา ตันติผลาชีวะ)

.....ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์)

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

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

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)

ประกาศคุณูปการ

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อรองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ ประธานควบคุมปริญานิพนธ์ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจแก้ไขข้อบกพร่องจนปริญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ กรรมการที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำแนะนำทางด้านสถิติ รองศาสตราจารย์ ดร.กุลยา ตันติผลาชีวะ และอาจารย์ ดร.พัฒนา ชัยพงศ์ กรรมการในการสอบที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมทำให้ปริญานิพนธ์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และคณาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ทักษะ และกระบวนการต่างๆ จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล กองศิลป์ อาจารย์มยุรี ศรีทอง อาจารย์ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ อาจารย์นันท์ชพร จิรขจรชัย และอาจารย์ศิวภรณ์ สองแสน ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการรวบรวมข้อมูลได้รับความร่วมมือจากท่านผู้อำนวยการ คณะครู ผู้ปกครอง และนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนหน้าพระลาน(พิบูลสงเคราะห์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการทดลอง ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่ดีและมีคุณค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา ขอขอบพระคุณพี่ น้อง เพื่อน ๆ นิสิตปริญญาโท สาขาการศึกษาปฐมวัย และทุกท่านที่มีส่วนสนับสนุนช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจผลักดันให้ปริญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณคุณพ่อสมปอง คุณแม่ยินดี คำสงค์ และสมาชิกทุกคนในครอบครัวที่คอยให้คำปรึกษา เป็นกำลังใจ และสนับสนุนมาด้วยดีโดยตลอด รวมถึงผู้ที่มีพระคุณอีกหลายท่านที่มีได้กล่าวนามในที่นี้ ซึ่งผู้วิจัยระลึกถึงเสมอ

คุณค่าและประโยชน์จากปริญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ แต่บิดามารดา ที่อบรมเลี้ยงดู ให้ความรัก ความอบอุ่นแก่ผู้วิจัย อีกทั้งพระคุณคณาจารย์ทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

ทศวรรณ คำสงค์

สารบัญ

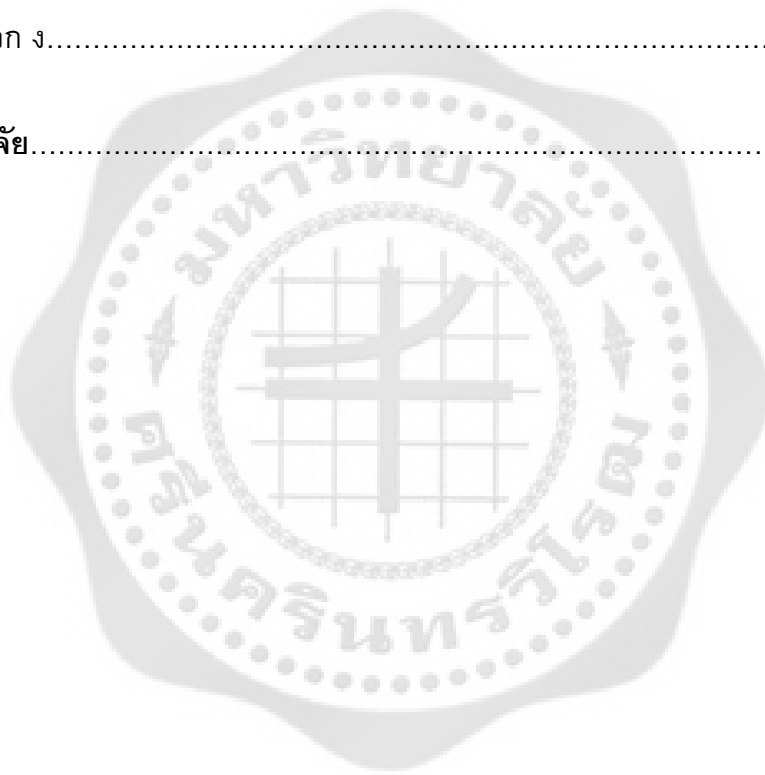
บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	4
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	4
ตัวแปรที่ศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
สมมติฐานในการวิจัย	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	9
ความหมายของการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	9
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	9
ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	15
กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	15
ลักษณะกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	18
บทบาทของครูต่อการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	19
ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	20
ทักษะการเรียนรู้ของเด็กนักวิจัย	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	23
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส	27
ความหมายของการประเมินทางประสาทสัมผัส	27
ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับการประเมิน	28
พื้นฐานทางสรีรวิทยาของการรับรู้	29
การทำงานของประสาทสัมผัสทั้งห้า	36
กระบวนการของการรับรู้	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้.....	40
กิจกรรมที่ส่งเสริมการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้งห้า.....	42
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินทางประสาท.....	46
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	48
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	48
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	48
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	48
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	49
แบบแผนการทดลองและวิธีการทดลอง.....	52
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	53
วิธีดำเนินการทดลอง.....	53
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือและข้อมูล.....	57
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	68
สรุปผลการวิจัย.....	68
อภิปรายผลการวิจัย.....	69
ข้อสังเกตที่ได้จากงานวิจัย.....	73
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	73
ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป.....	74

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก.....	81
ภาคผนวก ข.....	109
ภาคผนวก ค.....	117
ภาคผนวก ง.....	120
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	123



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง.....	52
2 กำหนดการทดลอง.....	54
3 พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยที่เกิดขึ้น.....	54
4 การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย.....	56
5 สถิติพื้นฐานของคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส โดยรวมและรายด้านของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการทดลอง.....	64
6 การเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส โดยรวมและรายด้านของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการทดลอง.....	66



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2 ภาพแสดงส่วนของ Olfactory membrane และ Odor-sensitive structures	30
3 ภาพแสดงส่วนของ Taste buds.....	32
4 ภาพแสดงส่วนต่างๆของตา.....	34
5 ภาพแสดงส่วนตัดขวางของอวัยวะหูของมนุษย์.....	35
6 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมและรายด้าน.....	65



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้มนุษย์สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตน และสามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างสันติสุข อีกทั้งยังส่งผลเกื้อกูลการพัฒนาประเทศได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในทุกๆ ด้านของประเทศ (กรมวิชาการ. 2546: 10) ซึ่ง สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545: 1) กล่าวถึง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 หมวด 4 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มเต็มศักยภาพ ซึ่งความก้าวหน้าด้านงานวิจัยการศึกษาปฐมวัย เทคโนโลยีสมัยใหม่ และการเตรียมเด็กไทยสู่ความเป็นประชาคมอาเซียน ใน พ.ศ. 2558 รวมทั้งการเตรียมคุณลักษณะเด็กไทยในศตวรรษที่ 21 ทำให้การศึกษาปฐมวัยต้องพัฒนาเด็กให้เจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีของสังคม มีทักษะชีวิตที่ส่งเสริมศักยภาพสูงสุดของเด็ก อันเป็นพลังการเรียนรู้ที่จะช่วยให้เด็กเป็นคนดี เก่งและมีความสุข ภายใต้บริบทสังคม-วัฒนธรรมไทยที่เด็กอาศัยอยู่ ดังการปฏิรูปการศึกษารอบ 2 (พ.ศ. 2552-2561) ที่เน้นให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2554: Online) ดังนั้นการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพและสอดคล้อง เป็นไปตามจุดประสงค์ของการศึกษาแต่ละระดับ โดยปรับให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และปรับบทบาทจากครูผู้สั่งสอนถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือ ชี้แนะ สนับสนุน และเอาใจใส่ เด็กได้เรียนรู้อย่างเป็นกระบวนการด้วยเทคนิคหรือยุทธศาสตร์การสอนที่เหมาะสมกับวัยส่งเสริมผู้เรียนให้สร้างองค์ความรู้โดยเรียนจากประสบการณ์จริงและกิจกรรมต่างๆ ที่เด็กได้สัมผัส ปฏิบัติด้วยตนเอง(ภรณ์ี คุรุรัตน์. 2542: 1)

การศึกษาปฐมวัยจึงถือเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาเด็กให้มีรากฐานสำหรับความสามารถทั้งปวงในชีวิตเพราะเป็นวัยที่ระบบประสาทและสมองกำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและกำลังสร้างใยประสาทเชื่อมประสานกันระหว่างเซลล์สมอง ปฐมวัยจึงถือเป็นวัยต้นทุนของชีวิตที่จะนำสู่การพัฒนาคนให้มีคุณภาพอย่างเต็มศักยภาพ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2554: 8) สอดคล้องกับ สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ ที่กล่าวว่า การให้เด็กได้เรียนรู้จากหลักสูตรที่มีกระบวนการการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็กได้ ทั้งนี้ครูต้องมีการวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ให้เด็กได้รับประสบการณ์เรียนรู้ผ่านการเล่น และการลงมือปฏิบัติจริงตามบริบทของไทย (Sirima Pinyoanuntapong. 2013: 321-327) ซึ่งเด็กในวัยนี้ต้องใช้ร่างกายของตนเองเพื่อพัฒนาการรับรู้ ไม่ว่าจะเป็นตา มือ หู ปาก หรือส่วนใดๆ ของ

ร่างกายที่เคลื่อนไหว ทำให้สมองบันทึกทุกท่วงท่าเอาไว้ว่าด ปั่น ตัด ต่อ และงานศิลปะต่างๆ นั่นคือ การที่สมองรวบรวมข้อมูลที่เคยรับรู้มาประกอบเข้าเพื่อสร้างเรื่องราวใหม่ๆ ความพยายามที่จะสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงสิ่งที่มองเห็น ได้ยิน และสัมผัสนี้เอง เป็นที่มาของจินตนาการ เท่ากับว่ายิ่งเล่น ยิ่งทดลอง ยิ่งปฏิบัติการเท่าไร สมองก็มีโอกาสพัฒนามากขึ้นเท่านั้น (พรพิไล เลิศวิชา. 2554: 11-17) Christine Ward and Jan Daley (2549: 59-75) กล่าวว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติตั้งแต่เกิด และผลิตเพลินที่จะใช้ระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการรับข้อมูล เพื่อการเจริญเติบโตทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เด็กจะใช้สัญชาตญาณและความคิดสร้างสรรค์ ทั้งสำรวจเรียนรู้ เกี่ยวกับตัวเองและสิ่งรอบตัว ซึ่งเป็นการประดิษฐ์คิดค้น และตีความหมายสิ่งที่อยู่รอบตัวเด็กนั่นเอง ประสบการณ์จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งหมดจึงเป็นสิ่งสำคัญ มีส่วนในการพัฒนาการทำงานของสมอง ยิ่งสมองรับและประมวลผลข้อมูลจากประสาทสัมผัสทุกด้านเท่าใด ยิ่งจะทำให้เครือข่ายของสมองมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545: 4-26) ที่กล่าวถึงแนวความคิดของอาร์โน กิเซล(Arnold Gesell) กิเซลเชื่อว่าพัฒนาการทางด้านร่างกายของมนุษย์สามารถนำไปเชื่อมโยงกับพัฒนาการทางสติปัญญาได้ นอกจากนี้จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) กล่าวว่า เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) และแนวคิดของมอนเตสซอรี (Montessori) ที่กล่าวว่า ความสามารถทางด้านสมองของเด็กจะตื่นตัวต้องกระตุ้นโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การฟัง การดู การชิมรส การดมกลิ่น และการสัมผัส เป็นพื้นฐานการพัฒนาการทางด้านสติปัญญา และจากคู่มือการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม (พ.ศ.2554-2558) ตัวบ่งชี้ที่ 4 เด็กมีพัฒนาการด้านสติปัญญาสมวัย ระบุไว้ว่า เด็กมีลักษณะพฤติกรรมที่สามารถแสดงออกตามขั้นพัฒนาการด้านสติปัญญาได้อย่างสมวัย มีการเปลี่ยนแปลงทางความสามารถทางารรู้จักคิด โดยพัฒนาจากการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสและรู้จักคิดเชิงรูปธรรมไปสู่ความเข้าใจในการใช้สัญลักษณ์ แล้วจึงรู้จักคิดเป็นนามธรรม รวมถึงการพัฒนาความคิดที่ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางไปสู่การคิดที่มีเหตุผล (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2554: 24)

การคิดเป็นความสามารถของสมองที่ประมวลผลที่ได้จากการรับรู้มาสร้างเป็นองค์ความรู้ในตน ซึ่งสามารถพัฒนาขึ้นได้ตั้งแต่วัยเรียน "กระบวนการคิด" จึงเป็นสิ่งที่โรงเรียนต้องจัดให้ผู้เรียนทุกระดับชั้น เช่นเดียวกับการศึกษาปฐมวัย ซึ่งปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัดใน "หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546" ในการกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2546 : 26) สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี เกี่ยวกับเรื่องความคิดในข้อที่ 10ว่า "มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย" จากแนวคิดของบลูม (Bloom) ที่เกี่ยวกับการคิด บลูมได้ขยายความให้เห็นว่า การคิดของบุคคลนั้นมีเป็นขั้นตอนโดยเริ่มจากการรู้ การเข้าใจ การประยุกต์ใช้ และพัฒนาต่อไปถึงขั้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์และการประเมิน ซึ่งการประเมินเป็นความสามารถขั้นสุดท้ายด้านสติปัญญาในการจัดระบบของบลูม ความสามารถด้านนี้จึงถือว่าสูงที่สุด และจะต้องอาศัยความสามารถขั้นจำ เข้าใจ นำไปใช้ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ มาใช้ประกอบด้วยเพื่อเป็นฐาน ดังนั้นการประเมินจึงเป็นความสามารถทางสติปัญญาในการตัดสินใจ

สิ่งที่รับรู้ จำได้ หรือกระบวนการคิดว่ามีคุณค่า ความถูกต้อง ความเหมาะสม (ทิตนา แคมมณี. 2544: 19-23)

การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย (Children as Researchers) เป็นวิธีการสอนที่ สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้พัฒนาขึ้นซึ่งเป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ ได้ลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็น และความถนัดของตน ในการเรียนรู้เด็กจะได้สร้างองค์ความรู้พร้อมกับแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งใหม่ๆ ซึ่งมีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะศึกษาค้นคว้าอย่างไร มากน้อยเพียงใด จากแหล่งใด วิธีการอย่างไร จากนั้นลงมือดำเนินการศึกษาค้นคว้า สังเกต จดจำ บันทึกข้อมูล สรุปความรู้ที่ได้ จัดทำผลงานความรู้และนำเสนอ รวมทั้งนำความรู้ที่ได้ไปสืบค้น และแสวงหาความรู้ต่อไป นับเป็นการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างธรรมชาติ มีกระบวนการค้นหาความรู้ที่เชื่อถือได้เกิดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยเด็กได้เรียนรู้ค้นพบและแก้ปัญหา ตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ ในสิ่งที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งส่งเสริมให้เด็กเกิดการประเมินประสิทธิผลสัมฤทธิ์เพิ่มมากขึ้นโดยมีขั้นตอนดังนี้ (สิริมา ภิญญอนันตพงษ์. 2545) ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ เด็กได้อภิปรายพูดคุย ถึงหัวเรื่องที่ต้องการศึกษาร่วมกัน ซึ่งจะช่วยพัฒนาการประเมินทางประสิทธิผลสัมฤทธิ์ ด้านการมองเห็นและการได้ยิน ขั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ ในขั้นนี้เด็กจะได้ลงมือปฏิบัติจริงและครูกระตุ้นให้เด็กคิดหาคำตอบด้วยการตั้งคำถาม ซึ่งจะช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสิทธิผลสัมฤทธิ์ให้เกิดกับเด็ก ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการรับรส ด้านการได้กลิ่น และด้านการสัมผัส ขั้นที่ 3 ประเมินผล เด็กช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อนำเสนอผลงานได้ เพื่อฝึกฝนการประเมินทางประสิทธิผลสัมฤทธิ์ ด้านการมองเห็นและการได้ยินให้กับเด็กปฐมวัย

จากแนวคิดและเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้เด็กลงมือปฏิบัติ รู้จักวิธีการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองผ่านระบบประสิทธิผลสัมฤทธิ์ทั้งห้า สามารถนำข้อมูลที่รับมาประมวลผล และนำเสนอผลงาน ซึ่งเป็นการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ และตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนี้สามารถจะพัฒนาพฤติกรรมการประเมินทางประสิทธิผลสัมฤทธิ์ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสิทธิผลสัมฤทธิ์ของเด็กปฐมวัย และผลการวิจัยครั้งนี้สามารถให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสิทธิผลสัมฤทธิ์ของเด็กปฐมวัยต่อไปได้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย โดยมีความมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยก่อนและหลังการทดลอง

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัย ในการที่จะจัดรูปแบบการเรียนการสอนโดยการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยซึ่งเป็นรูปแบบที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม เพื่อสามารถนำมาพัฒนาพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย รวมทั้งเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทักษะด้านอื่นๆของเด็กปฐมวัยต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงครามราษฎร์) อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 90 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงครามราษฎร์) อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เด็กปฐมวัย** หมายถึง นักเรียนชาย - หญิง อายุ 5 – 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 25 คน โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงครามราษฎร์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 1

2. **การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย** สิริมา ภิญโญนันตพงษ์ (2545: 11) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยขึ้น โดยมีความหมาย คือ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย (Children as Researchers) เป็นการสอนที่ผสมผสานวิธีการสอน การเรียน การประเมิน และการแนะแนวให้ควบคู่กลมกลืนเป็นกระบวนการเดียวกันในชั้นเรียน โดยให้ผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ด้วยการให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัย ซึ่งมีความหมายถึงการใช้ปัญหาทำให้เกิดปัญหา ซึ่งผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจได้ลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็นและความถนัดของตน ในการเรียนรู้เด็กจะได้สร้างองค์ความรู้ พร้อมกับแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งใหม่ๆ ซึ่งมีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะศึกษาค้นคว้าอย่างไร จากนั้นลงมือดำเนินการศึกษาค้นคว้า สังเกต จดจำ บันทึกข้อมูล สรุปความรู้ที่ได้ จัดทำผลงานความรู้และนำเสนอ รวมทั้งความรู้ที่ได้ไปสืบค้น และแสวงหาความรู้ต่อไป นับเป็นการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างธรรมชาติ มีกระบวนการค้นหาความรู้ที่เชื่อถือได้เกิดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยเด็กได้เรียนรู้ค้นพบการแก้ปัญหา ตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ ในสิ่งที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ โดยศึกษาความสนใจและความต้องการของผู้เรียนจากการอภิปราย ชักถามในสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ โดยกำหนดแหล่งเรียนรู้ ศึกษานอกสถานที่ ศึกษาจากบุคคลที่มีความรู้ ค้นคว้าขีดเขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้ เสนอกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผล มีการนำเสนอผลงานที่ตนเองเลือกและประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

งานวิจัยครั้งนี้ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีผลต่อพฤติกรรมและการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยจึงได้นิยามศัพท์ผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมและการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานวิธีการของครูและการเรียนรู้ของเด็ก โดยเน้นให้เด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ด้วยการให้เด็กเรียนรู้วิธีการวิจัย ให้เด็กลงมือศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ ค้นพบความจริงตามความสนใจ อยากรู้ อยากเห็นตามความถนัดของตน ครูจะเป็นผู้คอยกระตุ้นให้เด็กกระตือรือร้นอยากร่วมกิจกรรมและเสริมแรงด้วยการชมเชยเมื่อเด็กประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เด็กจะได้สร้างองค์ความรู้พร้อมกับแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งใหม่ๆ ซึ่งมีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะศึกษาค้นคว้าอย่างไร มากน้อยเพียงใด จากแหล่งใด วิธีการอย่างไร จากนั้นลงมือดำเนินการศึกษาค้นคว้า สังเกต จดจำ บันทึก

ข้อมูล สรุปความรู้ที่ได้ จัดทำผลงานความรู้และนำเสนอ รวมทั้งนำความรู้ที่ได้ไปสืบค้น และแสวงหาความรู้ต่อไป

3. พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจจำแนกข้อมูลที่ได้จากรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้งห้าด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายๆด้านมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อระบุ และเลือกข้อมูลที่ถูกต้องเหมาะสม จากการทดลองนั้นๆ อันประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

3.1 ด้านการมองเห็น หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจจำแนกข้อมูลที่ได้จากการดู สังเกต พิจารณา ลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ได้แก่ รูปร่าง ลักษณะ ขนาด และสี ของสิ่งที่มองเห็น

3.2 ด้านการได้ยิน หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจจำแนกข้อมูลที่ได้จากการฟังเสียง ได้แก่ การอธิบายลักษณะของเสียง ประเภทของเสียง หรือจดจำเสียงต่างๆที่เคยได้ยินได้

3.3 ด้านการดมกลิ่น หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจจำแนกข้อมูลที่ได้จากการดมกลิ่น โดยการบอกลักษณะของกลิ่น ประเภทของกลิ่น หรือจดจำกลิ่นต่างๆได้

3.4 ด้านการชิมรส หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจจำแนกข้อมูลที่ได้จากการชิมรสสิ่งที่รับประทานเข้าไปแล้ว เช่น รสเปรี้ยว รสจืด รสเค็ม รสหวาน และรสขม หรือสามารถระบุชื่อสิ่งที่รับประทาน

3.5 ด้านการสัมผัส หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจจำแนกข้อมูลที่ได้จากการสัมผัสสิ่งต่างๆ โดยการบอกความรู้สึกต่างๆ เช่น นุ่ม แข็ง ร้อน เย็น เรียบ ขรุขระ เป็นต้น สามารถหยิบจับสิ่งของตามที่คำสั่งได้ หรือบอกชื่อของสิ่งที่สัมผัสได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย (Children as Researchers) ตามแนวความคิดของสิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นเด็กเป็นสำคัญโดยผสมผสานวิธีการสอนของครู และการเรียนรู้ของเด็ก ให้เด็กลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ค้นพบความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็นตามความถนัดของตน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย ดังแสดงในภาพที่ 1

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม

การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย



พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่

1. ด้านการมองเห็น
2. ด้านการได้ยิน
3. ด้านการดมกลิ่น
4. ด้านการชิมรส
5. ด้านการสัมผัส

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมุติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยหลังการทดลองมีการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอหัวข้อต่อไปนี

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 1.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 1.3 ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 1.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 1.5 ลักษณะกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 1.6 บทบาทครูต่อการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 1.7 ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 1.8 ทักษะการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
 - 1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบนักวิจัย
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส
 - 2.1 ความหมายของการประเมินทางประสาทสัมผัส
 - 2.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน
 - 2.3 พื้นฐานทางสรีรวิทยาของการรับรู้
 - 2.4 การทำงานของอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้า
 - 2.5 กระบวนการของรับรู้
 - 2.6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้
 - 2.7 กิจกรรมที่ส่งเสริมการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้งห้า
 - 2.8งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ผู้วิจัยมีสำรนำเสนอโดยลำดับ ดังนี้

1.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ไว้ดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย (Children as Researchers) เป็นการสอนที่ผสมผสานวิธีการสอน การเรียน การประเมินและการแนะแนวให้ควบคู่กลมกลืนเป็นกระบวนการเดียวกันในชั้นเรียน โดยให้ผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ด้วยการให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัย ซึ่งมีความหมายถึงการใช้ปัญหาทำให้เกิดปัญหา ซึ่งผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจได้ลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็น และความถนัดของตน ในการเรียนรู้เด็กจะได้สร้างองค์ความรู้ พร้อมกับแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งใหม่ๆ ซึ่งมีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะศึกษาค้นคว้าอย่างไร จากนั้นลงมือดำเนินการศึกษาค้นคว้า สังเกต จดจำ บันทึกข้อมูล สรุปความรู้ที่ได้ จัดทำผลงานความรู้และนำเสนอ รวมทั้งความรู้ที่ได้ไปสืบค้น และแสวงหาความรู้ต่อไป นับเป็นการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างธรรมชาติ มีกระบวนการค้นหาความรู้ที่เชื่อถือได้เกิดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยเด็กได้เรียนรู้ค้นพบการแก้ปัญหาตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ ในสิ่งที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theories of Learning) แต่ละทฤษฎีมีหลักการและแนวคิดแตกต่างกันไปตามความเชื่อ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์กับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีดังนี้

1.2.1 ทฤษฎีพัฒนาการเชิงวิวัฒนาการของวิกตอร์สกี

สุรางค์ ไคว้ตระกูล (2547: 61-64) ได้กล่าวถึงทฤษฎีพัฒนาการเชิงวิวัฒนาการของวิกตอร์สกีไว้ว่า ทฤษฎีเชิงวิวัฒนาการของวิกตอร์สกีเน้นความสำคัญของวัฒนธรรมและสังคม และการเรียนรู้ที่มีต่อการพัฒนาการเชิงวิวัฒนาการ วิกตอร์สกีกล่าวว่า การเข้าใจพัฒนาการของมนุษย์จะต้องเข้าใจวัฒนธรรมที่เด็กได้รับการอบรมเลี้ยงดู เพราะตั้งแต่แรกเกิด มนุษย์จะได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลงานของมนุษย์ คือ “วัฒนธรรม” วัฒนธรรมแต่ละวัฒนธรรมจะช่วยบ่งชี้ผลผลิตของพัฒนาการเด็ก เป็นต้นว่าเด็กควรจะเรียนรู้อะไรบ้าง ควรจะมีความสามารถทางใดบ้าง สถาบันสังคมต่างๆตั้งแต่ครอบครัวขึ้นไป ก็มีบทบาทที่สำคัญที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ และมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชิงวิวัฒนาการ พัฒนาการทางเชิงวิวัฒนาการของเด็กแต่ละวัยจะเพิ่มขึ้นถึงขั้นสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้ ก็ต่อเมื่อได้รับการช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ที่อยู่ใกล้ชิดกับเด็ก เช่น ญาติหรือเพื่อนวัยเดียวกัน

เด็กบางคนสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องให้ผู้ใหญ่ช่วย เด็กบางคนไม่สามารถจะเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเอง แต่ถ้าผู้ใหญ่ให้ความช่วยเหลือเพียงเล็กน้อยก็จะสามารถทำได้ แต่เด็กบางคนจะไม่สามารถเรียนรู้ได้แม้ว่าจะได้รับความช่วยเหลือ ซึ่งวิกิอรรถก็อธิบายว่าเด็กแต่ละคนที่อยู่ในวัยเดียวกันจะมีบริเวณของความใกล้เคียงพัฒนาเชาว์ปัญญาแตกต่างกันบางคนอยู่เหนือ Zone of Proximal growth บางคนอยู่ระหว่างและบางคนอยู่ต่ำกว่า ตัวอย่างเช่นในการทดสอบเด็กอายุ 5 ขวบ 3 คน ด้วยการให้ตอบคำถาม ปรากฏว่าเด็กสองคนตอบปัญหาได้เท่ากัน ผู้ทดสอบมักจะสรุปว่าเด็กสองคนมีระดับเชาว์ปัญญาไม่แตกต่างกัน แต่ถ้าผู้ทดสอบให้เด็กสองคนตอบปัญหาของอายุ 7 ขวบโดยให้ความช่วยเหลือ เช่น อธิบายหรือชี้แนะ ปรากฏว่าเด็กคนหนึ่งตอบปัญหาของอายุ 7 ขวบได้ แต่อีกคนหนึ่งตอบไม่ได้ ก็แสดงว่าเด็กคนที่ตอบไม่ได้อยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Growth วิกิอรรถก็ได้เรียกการช่วยเหลือในการเรียนรู้ว่า “Scaffolding” ซึ่งหมายความว่า การให้ความช่วยเหลือเด็กในการเรียนรู้หรือการแก้ปัญหาหรือการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งเด็กไม่สามารถทำได้ด้วยตนเองให้สัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์

หลักการพื้นฐานของการสอน (สรวงศ์ ไคว้ตระกูล. 2547: 309)

1. ผู้เรียนเป็นผู้ที่ลงมือกระทำ (active) และจะต้องมีส่วนในการเรียนรู้
2. การเรียนรู้ทุกชนิด เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมถือว่าสังคมเป็นแหล่งสำคัญของการเรียนรู้ และพัฒนาการเชาว์ปัญญา
3. ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีและมากขึ้นถ้าหากมีคนช่วย

สรุปว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย หมายถึง การสอนที่ผสมผสานวิธีการสอน การเรียน การประเมินและการแนะแนวให้ควบคู่กลมกลืนเป็นกระบวนการเดียวกัน โดยจัดการเรียนรู้ที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัย มีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะศึกษาค้นคว้าอย่างไร จากนั้นลงมือดำเนินการศึกษาค้นคว้า สังเกต จดจำ บันทึกข้อมูล สรุปความรู้ที่ได้ จัดทำผลงานความรู้และนำเสนอ รวมทั้งความรู้ที่ได้ไปสืบค้น และแสวงหาความรู้ต่อไป

1.2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ เจอร์ลอม บรูเนอร์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540: 125-126) กล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวแนวคิดของบรูเนอร์ เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยเชื่อว่า เด็กทุกระดับชั้นมีการพัฒนาสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาใดก็ได้ ถ้ามีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก การเรียนรู้ตามแนวคิดของบรูเนอร์ แบ่งออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้

1. ขั้นการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Enactive Representation) เป็นขั้นการเรียนรู้ที่เกิดจากประสาทสัมผัส ดูตัวอย่างและการทำตาม เป็นช่วงตั้งแต่เกิดจนถึง 2 ขวบ เช่นกรณีที่เด็กเล็กนอนอยู่ในเปลและเขย่ากระดิ่ง ขณะที่เขย่าบังเอิญกระดิ่งตกข้างเปล เด็กจะหยุดคิดหนึ่งแล้วยกมือขึ้นดู เด็กทำท่าทางประหลาดใจ และเขย่ามือเล่นต่อไปโดยไม่มีกระดิ่งนั้น เพราะเด็กคิด

ว่ามีอนั้น คือกระดิ่ง และเมื่อเขย่ามือเด็กก็จะไม่ได้ยินเสียงกระดิ่งนั้นแสดงว่าเด็กสามารถถ่ายทอดสิ่งของ (กระดิ่ง) แทนประสบการณ์ด้วยการกระทำ ขั้นนี้ตรงกับขั้น Sensory motor ของเปียเจต์

2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยการลองดูและจินตนาการ (Iconic Representation) เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ในการมองเห็น และใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ จากตัวอย่างของเปียเจต์ คือ เมื่อเด็กอายุมากขึ้น 2-3 เดือน ทำของเล่นตกข้างเปล เด็กจะมองหาของเล่นนั้น ถ้าผู้ใหญ่แกลังหยิบเอาไปเด็กจะหงุดหงิด ร้องไห้ เมื่อมองไม่เห็นของ บรูเนอร์ กล่าวว่าการศึกษาของเด็กมองหาของเล่นและร้องไห้หรือแสดงอาการหงุดหงิดเมื่อไม่พบของ แสดงให้เห็นว่าในวัยนี้เด็กมีภาพแทนใจ (Iconic Representation) ซึ่งต่างกับวัยที่เด็กคิดว่าการสัมผัส การสัมผัสกระดิ่งเป็นของสิ่งเดียวกัน เมื่อกระดิ่งตกหายก็ไม่สนใจแต่ยังคงสัมผัสต่อไปในขั้นนี้ตรงกับขั้น Concrete Representation ของเปียเจต์

3. ขั้นการเรียนรู้โดยใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Representation) เป็นขั้นที่เด็กสามารถจะเข้าใจการเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรมต่างๆ ได้ เป็นพัฒนาการด้านความรู้ความเข้าใจ เด็กสามารถคิดหาเหตุผล และในที่สุดจะเข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ ขั้นนี้ตรงกับขั้น Formal Operation ของเปียเจต์

แนวทางการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนควรคำนึงถึงในเรื่องต่อไปนี้

1. การจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้และการนำเสนอให้สอดคล้องกับระดับการรับรู้
เข้าใจ

2. ในการเรียนการสอนนั้น ทั้งผู้เรียนและผู้สอนต้องมีความพร้อม แรงจูงใจและความสนใจ

3. ลักษณะและชนิดของกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนจะช่วยให้มีความรู้คงทนและถ่ายโยงความรู้ได้ด้วย

4. แรงเสริมด้วยตนเอง (Self-reinforcement) ครูควรให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อให้ทราบว่าทำผิดหรือทำถูก เป็นการสร้างแรงเสริมด้วยตนเอง

วิธีการสอนตามแนวคิดของบรูเนอร์ ประกอบด้วยการสอนตามลำดับขั้นดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหา ทำความเข้าใจปัญหาและมีความต้องการที่จะแก้ไข
2. ระบุปัญหาที่เผชิญให้ชัดเจน
3. ตั้งสมมติฐานเพื่อคาดคะเนคำตอบของปัญหา
4. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้พิสูจน์สมมติฐานที่กำหนด
5. สรุปผลการค้นพบ

วิธีการสอนแบบค้นพบ เป็นวิธีการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child-Centered) โดยยึดหลักที่ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) กล่าวว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Learning by Doing)

สรุปทฤษฎีของบรูเนอร์ได้ว่า การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยนั้นสามารถเรียนได้ทุกเนื้อหาวิชา แต่ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน จัดกิจกรรมที่让孩子ได้เผชิญปัญหา กิจกรรมที่จัดให้กับเด็กนั้นต้องสร้างแรงจูงใจให้เด็กอยากค้นหาคำตอบ ใน

กิจกรรมต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้มีโอกาสในการลงมือปฏิบัติ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการค้นคว้าหาความรู้

1.2.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเปียเจต์ (Piaget)

เปียเจต์ (Piaget) เป็นนักจิตวิทยาชาวสวิสในกลุ่มพัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive Psychology) ที่สนใจศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ โดยเฉพาะในช่วงวัยเด็ก หลักการเรียนรู้ของเปียเจต์ เปียเจต์กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กเป็นกระบวนการที่เกิดจากการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางที่เรียกว่า โครงสร้างทางสติปัญญา (Schema) ซึ่งเขาให้นิยามว่าเป็นวิธีการที่มนุษย์จะรับรู้ เข้าใจ และคิดถึงเกี่ยวกับโลกที่เขาอยู่ (They are ways of perceiving, understanding and thinking about the world.) ซึ่งเป็นวิธีการที่เด็กจะเริ่มค้นความสัมพันธ์ระหว่าง “ตัวเขาเองกับโลกภายนอก” เปียเจต์เชื่อว่า คนทุกคนเกิดมาพร้อมด้วยความคิดเป็นสิ่งสากล เปียเจต์ กล่าวว่า “โครงสร้างทางสติปัญญา” หรือ การทำงานของระบบประสาทในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการคิดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ และกระบวนการที่การทำงานของระบบประสาทนี้เกิดเปลี่ยนแปลงได้ และกระบวนการที่การทำงานของระบบประสาทนี้เกิดเปลี่ยนแปลงไป ที่เรียกว่า “ปฏิบัติการ (Operate)” สิ่งที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ สำหรับกระบวนการคิด Function Invariants ที่สำคัญมี 2 อย่างด้วยกัน คือ

1. การขยายโครงสร้าง (Assimilation) คือ การที่บุคคลได้รับประสบการณ์หรือได้รับรู้สิ่งใหม่เข้ามาในสมอง
2. การปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Accommodation) คือการที่โครงสร้างทางสติปัญญา มีอิทธิพลต่อการแปลความ ประสบการณ์ที่ได้รับ หรือกระบวนการที่บุคคลรับประสบการณ์ที่ได้รับ เข้ากับความเป็นจริงของโลกภายนอกกระบวนการทั้ง 2 ประการนี้ เมื่อเกิดการปรับขยายโครงสร้าง โดยการรับประสบการณ์และการปรับประสบการณ์เข้าสู่โครงสร้างแล้ว ก็จะสร้างโครงสร้างทางสติปัญญาขึ้นมาใหม่ และขยายโครงสร้างให้กว้างออกไป

เปียเจต์จะเน้นกระบวนการการทำงานภายในตัวผู้เรียนมากกว่าสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นผู้เรียน สิ่งที่มากระตุ้นนั้นควรจะอยู่ในระดับที่ผู้เรียนจะสามารถเข้าถึง โดยที่กระบวนการทั้ง 2 ที่กล่าวมาแล้วจะทำงานร่วมกันตลอดเวลา เพื่อช่วยรักษาความสมดุล (Equilibrium) และผลจากการทำงานของกระบวนการดังกล่าวจะเกิดเป็นโครงสร้าง (Schema) ขึ้นในสมอง โครงสร้างต่างๆจะพัฒนาขึ้นตามระดับอายุ พัฒนาการจะเป็นไปตามลำดับขั้น จะข้ามขั้นไปได้ แต่อัตราของการพัฒนาการอาจจะแตกต่างกันในตัวเด็กแต่ละคน

เปียเจต์ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาหรือการคิดออกเป็น 4 ขั้นด้วยกัน ซึ่งแต่ละระยะก็จะมีกระบวนการทางสติปัญญา หรือ “โครงสร้าง (Structure)” เกิดขึ้น โครงสร้างเหล่านี้จะแตกต่างกันในแต่ละระยะ ระยะของพัฒนาการแต่ละขั้น มีดังนี้

ระยะที่ 1 ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensory motor Period) อายุ ตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ขวบ ในขั้นนี้เด็กจะรู้จักการใช้ประสาทสัมผัสทางปาก หู และตา ต่อสภาพแวดล้อมรอบๆตัว พฤติกรรมทางสติปัญญาของเด็กจะแสดงออกในรูปของการมีปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือพฤติกรรมสะท้อน (Reflex) ในวัยทารก ซึ่งพฤติกรรมนี้จะถูกปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโดยความตั้งใจและความต้องการของเด็กเองในการติดต่อกับโลกภายนอก ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวจะพัฒนาเป็นแบบแผนของการคิดต่อไป ในระยะนี้เด็กจะสร้างแบบฉบับของการคิดที่เรียกว่า การคงที่ของวัตถุ (Object Permanence) ขึ้น กล่าวคือ เด็กจะสามารถจำได้ว่าวัตถุและเหตุการณ์บางอย่างเป็นอย่างเดียวกัน ไม่ว่าจะเกิดขึ้นในรูปแบบใด และสิ่งนั้นจะยังคงอยู่แม้ว่าคนจะมองไม่เห็น

ระยะที่ 2 ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Pre – Operational Period) อยู่ในช่วงอายุ 2 – 6 ขวบ เป็นขั้นที่เด็กเริ่มเรียนรู้ภาษาพูดและเข้าใจเครื่องหมายต่างๆ หรือเข้าใจสภาพแวดล้อมบ้าน สัญลักษณ์ต่างๆเด็กจะเริ่มพัฒนาความสามารถในการรู้จักสิ่งที่เป็นตัวแทน (Representative) และเด็กจะสามารถสร้างโครงสร้างทางสมองแบบง่าย ๆ โดยไม่ได้เห็นวัตถุหรือเหตุการณ์นั้นสัมผัสอยู่ด้วย ซึ่งจัดเป็นการคิดแบบพื้นฐานที่ยังอาศัยการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ เด็กในวัยนี้ยังไม่สามารถคิดแบบใช้เหตุผลได้

เด็กในวัยนี้จะยังมีความเห็นแก่ตัว (Egocentrism) อยู่มาก จึงมักจะย้ำความสนใจลงเฉพาะจุดใดจุดหนึ่งโดยไม่นำพากับส่วนอื่นเลย (Cent ration หรือ Centering) นอกจากนี้เด็กในวัยนี้จะไม่สามารถคิดย้อนกลับได้ (Irreversibility) ลักษณะของเด็กในวัยนี้ที่สำคัญอีกลักษณะหนึ่งคือความสามารถในการเลียนแบบคนอื่นในช่วงสั้นๆ (Referred Initiation) ความสามารถในการเล่นสมมติ (Make Believe) และความสามารถในการหยั่งรู้ (Insight an Intuition) และความสามารถในการใช้ภาษาได้

ในขั้นของพัฒนาการระยะนี้ยังสามารถแบ่งย่อยออกเป็นขั้นก่อนเกิดความคิดรวบยอด (Pre – Conceptual) อายุระหว่าง 2 – 4 ขวบ ซึ่งเป็นระยะที่เด็กเรียนรู้จากสัญลักษณ์เป็นสำคัญ และขั้นหยั่งรู้หรือขั้นก่อนการคิด (Intuitive) อายุระหว่าง 4 – 6 ขวบ ซึ่งเป็นระยะที่เด็กเริ่มเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับวัตถุ

ระยะที่ 3 ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Period) อายุระหว่าง 7 – 11 ปี ในช่วยอายุดังกล่าวเด็กจะสามารถใช้เหตุผลกับสิ่งที่แลเห็น และมองความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆได้ดีขึ้นทั้งนี้เพราะเด็กจะพัฒนาโครงสร้างการคิดที่จำเป็นต่อการจัดการกับความสัมพันธ์ที่สลับซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงานต่างๆ โครงสร้างที่สำคัญประการหนึ่งของพัฒนาการในขั้นนี้คือ การแบ่งกลุ่ม (Grouping) เด็กในวัยนี้จะสามารถจัดของออกเป็นกลุ่มโดยอาศัยลักษณะที่เหมือนกัน ซึ่งจะช่วยให้เด็กแลเห็นโลกภายนอกว่าประกอบด้วยวัตถุและเหตุการณ์ต่างๆ ว่ามีระบบและความมั่นคง ลักษณะความเห็นแก่ตัว (Egocentrism) ในระยะที่ 2 จะถูกทดแทนด้วยความรู้สึกและความเข้าใจในสิ่งที่จำเป็นจริงและสิ่งที่เที่ยงตรงของโลกภายนอก การพุ่งความ

สนใจไปยังของอย่างใดอย่างหนึ่ง (Centering) ถูกทดแทนด้วยการขยายความสามารถที่คิดย้อนกลับได้

ระยะที่ 4 ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operation Stage) อายุ 11 – 15 ปี เป็นช่วงที่เด็กจะเข้าใจ ใช้เหตุผลและการทดลองได้อย่างมีระบบและเรียนรู้เกี่ยวกับนามธรรมได้เพื่อการคาดคะเนพยากรณ์ได้ดีขึ้น และสามารถใช้การคิดเชิงวิทยาศาสตร์โดยสามารถตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหา การคิดเชิงตรรกศาสตร์ (Logical Thinking) จะพัฒนาอย่างสมบูรณ์ เป็นขั้นที่เกิดโครงสร้างทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ เด็กในวัยนี้จะมีความคิดอ่านเท่าผู้ใหญ่แต่อาจจะแตกต่างที่คุณภาพ เนื่องจากประสบการณ์แตกต่างกันและด้วยเหตุผลหลายประการ เราจะพบว่าเรายังมีผู้ใหญ่อีกจำนวนมากที่ยังไม่เคยพัฒนาเข้าสู่ขั้นของการคิดเช่นนี้ตามแนวทฤษฎีของเปียเจต์

การนำทฤษฎีของเปียเจต์ไปใช้ในการจัดการศึกษาปฐมวัย

1. การจัดลำดับเนื้อหาในหลักสูตร ทฤษฎีของเปียเจต์สามารถนำไปใช้ในการจัดลำดับเนื้อหาในหลักสูตรสำหรับเด็กปฐมวัยได้โดยตรง โดยหลักสูตรสำหรับเด็กควรเน้นการให้เด็กได้มีโอกาสจัดกระทำ (Manipulation) กับวัตถุต่างๆ เพราะเด็กในวัยนี้จะเรียนรู้โดยอาศัยประสาทสัมผัสรับรู้และการเคลื่อนไหว (Sensory – Motor) เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมที่ควรจัดให้กับเด็กปฐมวัยควรเน้นให้เด็กได้พัฒนาประสาทสัมผัสให้มากที่สุด กิจกรรมที่สอนควรกระตุ้นให้เด็กได้คิด และมีโอกาสจัดกระทำ (Manipulation) หรือลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กได้สัมผัสและต้องได้เห็นสิ่งต่างๆหรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆรอบตัว

3. การเลือกวัสดุอุปกรณ์ในทักษะของเปียเจต์ การที่เด็กได้มีโอกาสสัมผัสจับต้องสิ่งต่างๆที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น ดิน ทราย น้ำ หิน ฯลฯ เป็นสื่อเบื้องต้นที่จะช่วยพัฒนาประสาทสัมผัสรับรู้ และการเคลื่อนไหวเพื่อให้เข้าใจถึงสภาพความเป็นจริงของวัตถุ เช่น เรือนำหนัก เนื้อสาร ซึ่งจะนำไปสู่การเชื่อมโยงกับโครงสร้างอื่นๆ ดังนั้นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนในวัยนี้จึงควรให้เด็กได้มีโอกาสจัดกระทำ (Manipulation) ทั้งนี้เพื่อพัฒนาประสาทสัมผัสให้มากที่สุด

สรุปพัฒนาการทางสติปัญญาของเปียเจต์ได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมที่ควรจัดให้กับเด็กปฐมวัยควรเน้นให้เด็กได้พัฒนาประสาทสัมผัสให้มากที่สุด กิจกรรมที่สอนควรกระตุ้นให้เด็กได้คิด และมีโอกาสจัดกระทำ (Manipulation) หรือลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กได้สัมผัสและต้องได้เห็นสิ่งต่างๆหรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆรอบตัว

1.3 ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึง ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ไว้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความถนัดของนักเรียนทุกด้าน
 2. เป็นกิจกรรมเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือศึกษาค้นคว้าหาคำตอบสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเองตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็น จึงเป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และได้ลงมือปฏิบัติจริง
 3. สามารถจัดการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ อาทิ ในห้องทดลอง ห้องสมุด ภาควิชา สวนสัตว์ สวนพืช เป็นต้น
 4. กำหนดแหล่งเรียนรู้ควรเป็นแหล่งเรียนรู้ในบริเวณโรงเรียน ใกล้บริเวณโรงเรียน ตลอดจนสถานที่สำคัญในจังหวัด หรือสิ่งที่สะท้อนถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น
 5. นักเรียนสามารถศึกษา ชักถาม จากบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนที่เป็นผู้รู้ในสาขาวิชา
 6. ใช้เป็นกิจกรรมการประเมินที่สะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียนควบคู่ไปกับการสอนอย่างต่อเนื่อง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมิน ได้รับการประเมินในสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้ ถือว่าเป็นการประเมินผลการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 7. ครูสามารถวิเคราะห์กิจกรรมระหว่างการศึกษา ค้นคว้าของผู้เรียน ชักถามและตอบคำถามผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ถือว่าเป็นกระบวนการที่รู้จักเด็กและสามารถนำผู้เรียนให้เกิดความรู้สูงสุดได้
 8. สามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มาเป็นหัวข้อวิจัยให้ครูทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อปรับปรุงการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้
- สรุปได้ว่า ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความถนัดของนักเรียนทุกด้าน ทุกสถานที่ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือศึกษาค้นคว้าหาคำตอบตามความสนใจ เปิดโอกาสให้เด็กได้ซักถามจากบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนที่เป็นผู้รู้ในสาขาวิชา ถือว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไว้ดังนี้

1. ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ
- ครูศึกษาธรรมชาติและความต้องการของผู้เรียนโดยอภิปราย ชักถาม ความอยากรู้ อยากเห็น และความต้องการของเด็กในเรื่องที่จะเรียนรู้ จากนั้นสร้างแผนที่ความคิด เพื่อให้เด็กได้เห็นภาพรวมของเรื่องที่ต้องการจะเรียนรู้ และเจาะลึกถึงเรื่องที่เด็กต้องการเรียนรู้มากที่สุด ครู

เชื่อมโยงสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้กับจุดประสงค์ เนื้อหาในหลักสูตร เพื่อการวางแผนจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีความต่อเนื่อง บูรณาการสาระการเรียนรู้และสิ่งที่เด็กต้องการจะรู้ให้สัมพันธ์กัน โดยครูเป็นผู้วางแผนกิจกรรมสนับสนุนสิ่งที่เด็กต้องการจะเรียนรู้โดยกิจกรรมสอดคล้องกับวิถีชีวิตจริงตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้

2.1 กำหนดแหล่งเรียนรู้ ครูและเด็กร่วมกันกำหนดแหล่งเรียนรู้จากเรื่องที่เด็กต้องการศึกษา ซึ่งแหล่งเรียนรู้ อาจจะเป็นในห้องเรียน สถานที่ต่างๆ ในโรงเรียน ตลอดจนแหล่งเรียนรู้ภายนอกโรงเรียน (ซึ่งการกำหนดแหล่งเรียนรู้นี้ อาจเชื่อมโยงกับสถานศึกษาในเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น)

2.2 ศึกษาสถานนอกสถานที่ ครูพาเด็กให้ได้รับประสบการณ์จริงจากแหล่งเรียนรู้ที่กำหนดโดยให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงโดยการศึกษานอกสถานที่ อาจเป็นการศึกษาในโรงเรียนหรือสถานที่นอกโรงเรียน ซึ่งกิจกรรมนี้ควรให้ความรู้พื้นฐานแก่เด็กเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ สร้างข้อปัญหาที่จะศึกษาหาความรู้ต่อไป

2.3 การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา ในระหว่างที่ศึกษานอกสถานที่จากแหล่งเรียนรู้ที่กำหนดแล้ว ครูกระตุ้นให้เด็กเลือกเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของเด็ก ตั้งประเด็นคำถามในเรื่องที่เด็กสนใจ โดยกระตุ้นให้เด็กเกิดความสงสัยอยากเรียนอยากรู้ ทั้งนี้ควรสนใจกับคำตอบของเด็กทุกคน เพื่อให้เด็กอยากเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นและเต็มใจ

2.4 ทำแผนที่ความคิด ครูสร้างภาพแผนที่ความคิดจากคำตอบของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เด็กได้เห็นภาพรวม และการเชื่อมโยงความคิดของเด็กทุกคนที่อยากเรียนรู้

2.5 ศึกษาค้นคว้า ขีดเขียนและจดบันทึก ดังนี้

1. ให้เด็กเลือกทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจและความถนัดของแต่ละคน

2. เด็กค้นหาความรู้ คำตอบในเรื่องที่อยากรู้อยากเห็นจากแหล่งความรู้ที่ครูจัดเตรียม เช่น สมุดภาพ หนังสือ การทดลอง

3. เด็กค้นคว้าหาความรู้ คำตอบจากแหล่งเรียนรู้ที่บ้าน

4. ครูเตรียมแหล่งข้อมูลทั้งที่เป็นสื่อการเรียน ใบความรู้ ใบงาน และวัสดุ

5. ครู/พ่อแม่ บันทึกหลักฐานการค้นคว้าศึกษา ทดลอง ด้วยการเขียน คำพูดสั้นๆ ของ เด็ก

6. เด็กวาดภาพแทนความคิดลงในกระดาษ

2.6 สรุปการจัดทำผลงานความรู้ ครูกระตุ้นให้เด็กสรุปผลงานจากการศึกษาค้นคว้าในเรื่องนั้นๆ ซึ่งเด็กนำเสนอผลการค้นคว้า โดยการพูด ตอบคำถาม ตลอดจนนำผลงานจากภาพวาดหรืองานที่ประดิษฐ์ขึ้นมาหรือแลกเปลี่ยนกับเพื่อน ตลอดจนครูกระตุ้นให้เพื่อนซักถามแสดงความคิดเห็น และยกย่องชมเชยในผลงานของเด็กทุกคน

2.7 นำเสนอสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ ครูกระตุ้นให้เด็กมีความภาคภูมิใจในเรื่องที่ตนเองศึกษา พร้อมทั้งสร้างแนวคิดให้เด็กนำความรู้และผลงานที่ศึกษาไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ในขั้นนี้เป็นผลการเรียนรู้ของเด็กอย่างองค์รวม เด็กเกิดความภาคภูมิใจว่าตนเองมีจุดเด่น และความสามารถด้านใดบ้างเป็นการกระตุ้นให้เด็กเกิดความอยากเรียนรู้ต่อไป

3. ขั้นตอนการประเมินผล

3.1 ขอบเขตของการประเมิน

การประเมินผลสำเร็จของการสอนด้วยเทคนิคเด็กนักวิจัย เป็นการประเมินเกี่ยวกับพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การสังเกตพฤติกรรมของเด็ก พฤติกรรมเด่นของเด็ก ผลงานของเด็ก และทักษะการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งเป็นการประเมินที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านความรู้สึกละ และทักษะการแสดงออกทุกด้าน และประเมินตามสภาพจริง โดยมีตัวอย่างการประเมิน ดังนี้

1. การประเมินการแสดงออกของพัฒนาการเด็กทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ พัฒนาการด้านร่างกาย พัฒนาการทางด้านสติปัญญา พัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจ และพัฒนาการทางด้านสังคม

2. การสังเกตพฤติกรรมของเด็กนักวิจัย ได้แก่ การสังเกต การสืบค้น การศึกษาค้นคว้าความรู้ การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น การสื่อความหมายกระบวนการกลุ่ม การวางแผน การตัดสินใจ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ไขข้อขัดแย้ง การค้นคว้าหาคำตอบ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การมีส่วนร่วมการแก้ปัญหา การค้นคว้าหาคำตอบด้วยเวลาจำกัด การสรุปข้อความ การแสดงความคิดเห็นความรู้สึก การวิเคราะห์ ความรับผิดชอบในบทบาท การทำงานร่วมกัน มนุษย์สัมพันธ์ การสร้างบรรยากาศการทำงานร่วมกัน

3. การแสวงหาความรู้ นักเรียนมีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม นักเรียนฝึกปฏิบัติจนค้นพบความถนัดและวิธีการของตนเอง นักเรียนทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม นักเรียนฝึกคิดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์จินตนาการตลอดจนได้แสดงออกอย่างชัดเจนและมีเหตุผล นักเรียนได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบแก้ปัญหา นักเรียนได้ฝึกค้น รวบรวมข้อมูลและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนเลือกทำ กิจกรรมตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเองอย่างมีความสุข นักเรียนฝึกตนเองให้มีวินัยและรับผิดชอบในการทำงาน นักเรียนฝึกประเมิน ปรับปรุงตนเองและยอมรับผู้อื่น ตลอดจนสนใจใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่อง

4. ทักษะการเรียนรู้ของเด็กนักวิจัย ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา มีกระบวนการเรียนรู้ มนุษย์สัมพันธ์ การสื่อความหมาย ความมีวินัย การสังเกต และผู้นำ

5. ผลงานของเด็ก

3.2 วิธีการประเมิน

ใช้เทคนิคการประเมินแบบทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ส่วนใหญ่แล้วใช้การประเมินแบบไม่เป็นทางการ โดยมีเครื่องมือในการประเมินหลากหลาย ได้แก่ การทดสอบ การประเมินสร้างความรู้จักนักเรียน การประเมินด้วยการพูดคุย การประเมินด้วยการสังเกต การประเมินสภาพจริงและพอดโฟลิโอ

สรุปได้ว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ โดยครูศึกษาความต้องการของผู้เรียนโดยการสนทนาให้เด็กเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษา จากนั้นตั้งจุดมุ่งหมายและวางแผนการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ ครูและเด็กกำหนดแหล่งเรียนรู้ร่วมกัน การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ หรือวิทยากรที่มีความรู้ในเรื่องนั้นๆ ทำแผนที่ความคิด ศึกษา ค้นคว้า ขีดเขียนและจดบันทึก แล้วสรุปการจัดทำผลงานความรู้ และนำเสนอสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมิน ซึ่งเป็นการประเมินที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านความรู้สึก และทักษะการแสดงออกทุกด้าน และประเมินตามสภาพจริง

1.5 ลักษณะกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึง ลักษณะกิจกรรมสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีกิจกรรมหลักที่สำคัญ คือ

1. การสำรวจแหล่งเรียนรู้ กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมให้เด็กได้ศึกษาแหล่งเรียนรู้ซึ่งอาจเป็นแหล่งเรียนรู้ภายในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน กิจกรรมสำรวจนี้เป็นกิจกรรมที่พัฒนาให้เด็กรู้จักการแสวงหาข้อมูล โดยใช้ทักษะการสังเกต การใช้ประสาทสัมผัส การมอง การดู การฟัง การซักถาม ส่วนใหญ่แล้วเด็กมักจะสังเกตและใช้คำถาม ถามครู ซึ่งในขั้นตอนนี้ในระยะแรกครูจะต้องเป็นผู้คอยสังเกตกระตุ้นให้เด็กซักถาม โดยใช้คำถาม เช่น อะไร ทำไม อย่างไร เป็นต้น

2. การเลือกตัดสินใจเรียนรู้เรื่องใหม่ของเด็ก กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมให้เด็กได้พัฒนาการตัดสินใจและความเป็นตัวของตัวเอง เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนี้ เด็กมีโอกาสได้เลือกที่จะเรียนรู้ตามความต้องการของเด็ก ครูควรตระหนักให้เด็กได้มีโอกาสเลือกตัดสินใจในเรื่องต่อไปนี้

- 1) การเลือกตัดสินใจในหัวข้อเรื่องที่สนใจศึกษา
- 2) เลือกกิจกรรมที่จะทำ
- 3) การใช้อุปกรณ์ต่างๆ
- 4) ระยะเวลาในการศึกษาแต่ละเรื่อง และอื่นๆ

โดยส่วนมากแล้วครูควรให้คำแนะนำกับเด็กในระยะแรก กำหนดเวลา เสนอกิจกรรมที่หลากหลาย ให้เด็กลองทำ รวมทั้งผลงานของเด็ก ทั้งนี้ควรเปิดโอกาสให้เด็กมีโอกาสเลือกมากที่สุด

3. กิจกรรมการสืบค้น กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่มุ่งให้เด็กได้มีโอกาสพบ สิ่งเรียนรู้ใหม่ โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย อาทิ การทดลองปฏิบัติจริง การประกอบอาหารการทำกิจกรรมศิลปะ ต่างๆ การวาดภาพ การอ่านหนังสือ การแสดงบทบาทสมมติ การเล่นเกม การประดิษฐ์ การสร้าง จิตนาการ

4. กิจกรรมสัมพันธ์กับผู้ปกครอง เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ เด็กๆมีหัวข้อที่จะศึกษา มากมาย ดังนั้น คุณครูควรสร้างสัมพันธ์กับผู้ปกครอง ขอความร่วมมือกับผู้ปกครองให้ช่วยเหลือใน การสอน ความช่วยเหลืออาจออกมาในรูปของ การเชิญผู้ปกครองเป็นวิทยากร การพาเด็กออกไป นอกสถานที่ ให้ผู้ปกครองช่วยดูแลเด็กร่วมกัน การบริจาคอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เป็นต้น ผู้ปกครองเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี กิจกรรมผลิตผลงานการจัดแสดงกิจกรรมนี้ เป็นกิจกรรมที่สร้างความภูมิใจให้กับเด็กและคุณครู ควรจัดกิจกรรมนี้ทุกครั้งหลังจากสิ้นสุดการ เรียนรู้เรื่องนั้นๆ ผลงานของเด็กแสดงถึงกระบวนการที่เด็กได้เรียนรู้ ขั้นตอนการทำงานของเด็ก แสดงออกถึงความสามารถที่แฝงอยู่ในตัวเด็กและความพยายามในการเรียนรู้ ในการจัดแสดงผล งานนี้ถ้ามีโอกาสควรเชิญผู้ปกครองเข้ามาร่วมชื่นชมในผลงานและเปิดโอกาสให้เด็กทุกคนได้เล่า เกี่ยวกับผลงานตนเอง กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ครูต้องจัดแสดงงานของเด็กทุกครั้งที่ใช้วิธีการสอน แบบนี้

1.6 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึงบทบาทครูในการจัดการเรียนรู้แบบเด็ก นักวิจัย ดังนี้

ด้านความรู้

1. ครูต้องมีหลักการและแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยให้เด็กปฏิบัติ คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

2. ครูต้องมีความรู้ในด้านพัฒนาการของเด็กทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์สังคม และสติปัญญา โดยใช้วิธีการสร้างความรู้จักนักเรียน (Sizing – up) โดยการเป็นนักสังเกตที่ เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับพฤติกรรมของเด็กตัวเด็ก โดยเฉพาะในระยะเริ่มแรกของระยะเวลาช่วงเปิดเทอม และ/หรือ ในช่วงแรกของการดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

3. ในการสอน ครูต้องเตรียมการสอนล่วงหน้า ในด้านการศึกษาแหล่งเรียนรู้ให้เด็ก ความรู้เนื้อหาในเรื่องที่เด็กจะศึกษา รวมทั้งบริบทต่างๆที่จะเอื้อครูในการสอนในเรื่องที่เด็กอยาก เรียนรู้

4. ในการจัดกิจกรรม ครูต้องเตรียมกิจกรรมที่หลากหลาย การสอนไม่ควรวางกฎเกณฑ์ หรือระเบียบแบบแผน ควรสร้างบรรยากาศเป็นไปอย่างธรรมชาติให้มากที่สุด สร้างความอบอุ่นใจ หลีกเลี่ยงการใช้คำสั่งโดยไม่จำเป็น

ด้านการปฏิบัติการสอน

1. ครูต้องเตรียมการเรียนการสอนล่วงหน้า
2. ในการสอนควรใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการ 1) มีการวางแผนสำรวจ ใช้แหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว – ใกล้ตัว เชื่อมโยงกับประสบการณ์ชีวิตจริง และภูมิปัญญาในท้องถิ่น 2) ให้เด็กได้ลงมือศึกษา ค้นคว้าแสวงหาความรู้ ความจริงด้วยตนเอง 3) เด็กสามารถศึกษา ชักถาม จากบิดา มารดา ผู้ปกครองหรือบุคคลในชุมชนได้ 4) ใช้วิธีการสอนที่มีการประเมินที่สะท้อนการเรียนรู้ของเด็กควบคู่กับการสอนอย่างต่อเนื่อง 5) เน้นกระบวนการกลุ่ม ทำให้เด็กมีทักษะในการทำงานโดยปรึกษา พุดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือกัน
3. ขณะสอน ครูส่งเสริมให้เด็กแสดงความสนใจในเรื่องที่อยากรู้อยากเห็น ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็น ให้โอกาสเด็กในการดำเนินการศึกษาค้นหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ภายใต้การดูแลช่วยเหลือแนะนำของครู
4. สร้างบรรยากาศทุกขณะและทุกกิจกรรม ให้เด็กเรียนอย่างมีความสุข เด็กสามารถบอกเหตุผลของการเรียนรู้และสิ่งที่ได้รับที่สำคัญเด็กๆ จะรู้สึกสนุกสนาน ไม่เบื่อและได้ความรู้ ช่วยในการไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งนี้การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและเด็กเป็นสำคัญ
5. จัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม รับรู้ หรือ ร่วมมือในการที่เด็กเรียนรู้เรื่องนั้นๆ
6. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแผนการสอนที่วางไว้ ตามขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง

ด้านการประเมินผล

ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย อาทิ การสังเกต การพุดคุย การจดบันทึก การเก็บผลงานเด็ก ตลอดจนอาจจะใช้วิธีการทดสอบแบบสั้นๆ

สรุปว่า ครูมีบทบาทที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย โดยต้องมีความรู้ถึงพัฒนาการและความต้องการของเด็กปฐมวัย ออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เป็นผู้กระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ ค้นหาคำตอบ ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะด้านต่างๆรวมทั้งทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย

1.7 ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึงผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ดังนี้

1. เด็กได้เรียนรู้ตามความสนใจและความถนัดของตน
2. เด็กได้ลงมือปฏิบัติและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. ส่งเสริมให้เด็กมีทักษะ ดังนี้ ความคิดสร้างสรรค์ (คิดหลากหลาย คิดริเริ่ม ไม่เลียนแบบ จินตนาการ) ทักษะการแก้ปัญหา (ตัดสินใจ แก้ไขข้อขัดแย้ง) กระบวนการเรียนรู้ (วางแผน ค้นคว้า ปฏิบัติ ทดลอง) มนุษย์สัมพันธ์ (ความร่วมมือ ทำงานกลุ่ม ช่วยเหลือแบ่งปัน) การ

สื่อความหมาย (ถามคำถาม โต้ตอบ แสดงความคิดเห็น) ความมีวินัย (รับผิดชอบต่องาน ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ รอคอย) ทักษะการสังเกต (สนใจ อยากรู้ ซักถาม) และผู้นำ (ผู้ริเริ่ม ผู้ให้ ผู้รับ)

4. เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกอย่างอิสระ
5. เป็นเทคนิคการสอน – การเรียน ที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ
6. เป็นเทคนิคการประเมินที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ
7. ใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์เพื่อรู้จักเด็กมากขึ้น
8. ใช้เป็นข้อมูลในการทำวิจัยในชั้นเรียนของครู
9. เด็กได้ทำงานร่วมกับเพื่อน พ่อ แม่ และครู
10. เด็กได้วิพากษ์วิจารณ์ วิธีการ ผลงานทั้งของตนเองและคนอื่น
11. เด็กได้มีโอกาสนำเสนอผลงานที่ตนสนใจ ถนัดเพื่อใช้ในการประเมิน

1.8 ทักษะการเรียนรู้ของเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึงทักษะการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ดังนี้

ในการที่ครูปฐมวัยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย จากผลของการใช้วิธีสอนแบบนี้เป็นการส่งเสริมและพัฒนาให้เด็กปฐมวัย มีการพัฒนาความสามารถที่แสดงถึงพฤติกรรมโดยมีทักษะด้านต่างๆดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กแสดงออกในด้านการมีความคิดหลากหลาย ความคิดริเริ่ม มีจินตนาการ พฤติกรรมไม่เลียนแบบ ซึ่งเป็นความสามารถของสมองในการคิดจินตนาการผสมผสานความรู้ที่ได้รับและประสบการณ์เดิมใช้ในรูปแบบที่แปลกใหม่ มีลักษณะเฉพาะเป็นของตนเอง

2. ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กแสดงออกในด้านการตัดสินใจการแก้ไขข้อขัดแย้ง ซึ่งเป็นความสามารถในการแก้ปัญหา ดังนี้

2.1 ปัญหาของตนเองที่ต้องแก้ทันที คือ ปัญหาที่เกิดจากความต้องการหรือการกระทำของตัวเอง โดยไม่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น และจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขทันทีในช่วงเวลานั้น เช่น ปัญหาจากความเจ็บ ความหิว ความกลัว เป็นต้น

2.2 ปัญหาของตนเองที่ไม่ต้องแก้ทันที คือ ปัญหาที่เกิดจากความต้องการหรือการกระทำด้วยตัวเอง โดยไม่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น แต่ไม่จำเป็นต้องรีบแก้ไขทันที เช่น ปัญหาความอยากได้ ความชอบ เป็นต้น

2.3 ปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น คือ ปัญหาที่เกิดจากความต้องการหรือการกระทำของตนเองหรือผู้อื่น โดยมีผลเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันโดยตรง

2.4 ปัญหาของผู้อื่น คือ ปัญหาที่เกิดจากความต้องการหรือการกระทำของผู้อื่น โดยไม่เกี่ยวข้องกับตัวเด็กเอง แต่เด็กเห็นเหตุการณ์หรืออยู่ในเหตุการณ์นั้นด้วย

3. กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กแสดงออก ในด้านการวางแผน ค้นคว้า ปฏิบัติ ทดลอง โดยเด็กได้มีการคิดริเริ่มด้วยตนเองในการทำกิจกรรมต่างๆ และครูคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำและกระตุ้นด้วยคำถาม

4. มนุษยสัมพันธ์ หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กแสดงออก ในด้านการให้ความร่วมมือ การทำงานกลุ่ม การช่วยเหลือ และมีการแบ่งปัน โดยมีพฤติกรรมในแต่ละด้านเฉพาะดังนี้

4.1 ความร่วมมือ ได้แก่ การที่เด็กทำกิจกรรมร่วมกันแล้วแสดงออกในด้านการกระทำหรือคำพูด ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ

4.2 การทำงานกลุ่ม ได้แก่ การที่เด็กเข้าร่วมกิจกรรมโดยการทำงานเป็นกลุ่มและปฏิบัติงานภายในกลุ่มให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

4.3 การช่วยเหลือ ได้แก่ การที่เด็กจะแสดงพฤติกรรม การแบ่งปัน การเกื้อกูลซึ่งกันและกัน คอยตักเตือนเมื่อกระทำผิด

4.4 การแบ่งปัน ได้แก่ การที่เด็กแสดงออกโดยการกระทำหรือคำพูดในการแบ่งหรือให้ยืมวัสดุ อุปกรณ์ที่ตนเองครอบครองอยู่ให้เพื่อน การรอคอยเพื่อนในการใช้วัสดุอุปกรณ์

4.5 การสื่อความหมาย หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กแสดงออก ในด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน โดยมีพฤติกรรมในแต่ละด้านดังนี้

4.5.1 การฟัง ได้แก่ การรู้จักฟังคำสั่ง ความเข้าใจในการฟัง ปฏิบัติคำสั่งได้ถูกต้อง

4.5.2 การพูด ได้แก่ การสนทนาโต้ตอบ การตั้งคำถาม การพูดคุย การพูดแสดงความคิดเห็น

4.5.3 การอ่าน ได้แก่ ความสนใจที่จะฟังครูอ่าน เปิดหนังสือนิทานอ่านพร้อมทั้งเล่าเรื่องไปด้วย สนใจดูหนังสือ รูปภาพ นิทาน และอื่นๆ

4.5.4 การเขียน ได้แก่ การขีดเขียนตามความพอใจ ขีดเขียนเป็นเส้นคล้ายตัวหนังสือเขียนชื่อของตนเอง เขียนลอกเลียนแบบคำ

4.6 ความมีวินัย หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กแสดงออกในด้านความรับผิดชอบงาน การตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ และการรู้จักรอคอย โดยมีพฤติกรรมในแต่ละด้านดังนี้

4.6.1 ความรับผิดชอบ ได้แก่ การปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้

4.6.2 การตรงต่อเวลา ได้แก่ การปฏิบัติงานและกิจกรรมตรงต่อเวลา

4.6.3 ความซื่อสัตย์ ได้แก่ การปฏิบัติงานและกิจกรรมตามข้อตกลงได้ด้วยตนเอง

4.6.4 รู้จักรอคอย ได้แก่ การรู้จักปฏิบัติตามเหตุการณ์ก่อน-หลังไม่แย่งชิง

4.7 ทักษะการสังเกต หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กแสดงออกในด้านการแสดงความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น การตั้งคำถาม ชักถามในสิ่งที่สงสัยในขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรมและทำงาน

4.8 ผู้นำ หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กแสดงออกในด้าน การเป็นผู้คิดริเริ่ม ผู้ให้และผู้รับ โดยมีพฤติกรรมในแต่ละด้านดังนี้

4.8.1 ผู้คิดริเริ่ม ได้แก่ การริเริ่มความคิด การกระทำ โดยการบอกถึงความต้องการในการทำกิจกรรม การเลียนแบบ การทำตามคำแนะนำหรือคำขอร้องของเพื่อน

4.8.2 การเป็นผู้ให้ ได้แก่ พฤติกรรมที่เด็กแสดงถึงการเข้าถึงจิตใจของเพื่อนการไม่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน วางเฉย ไม่เอาใจเอาเปรียบผู้อื่นและมีความเสียสละ

4.8.3 การเป็นผู้รับ ได้แก่ การที่เด็กแสดงพฤติกรรมและการยิ้มแย้มแจ่มใส เข้าหากัน ใช้คำสุภาพอ่อนหวาน

1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

งานวิจัยในประเทศ

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนาโครงการเด็กนักวิจัย และการประเมินเน้นเด็กเป็นสำคัญ (ปีที่ 1) กลุ่มตัวอย่าง ครูและนักเรียนชั้นอนุบาล รวมทั้งสิ้น 665 คน กลุ่มตัวอย่างครูเป็นครูสอนชั้นอนุบาลปีที่ 1 และชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 15 คน กลุ่มตัวอย่างนักเรียนเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 และชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวนทั้งหมด 650 คน โรงเรียนอนุบาลราชบุรี โรงเรียนวัดเขาวัง โรงเรียนอนุบาลเมืองราชบุรี และโรงเรียนวัดโสตาประดิษฐารามสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี ผลการวิจัยพบว่า

1. การเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ทั้ง 3 ด้าน ความรู้ ความรู้สึก และด้านการปฏิบัติ โดยภาพรวม ครูมีคะแนนการรับรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้หลังเข้าร่วมโครงการเพิ่มมากขึ้นก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยของครูที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า ลักษณะกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ครูทั้งหมดทุกคนจัดกิจกรรมโดยใช้สื่อที่หลากหลาย รองลงมา มีจำนวนเท่ากัน ร้อยละ 98.30 จัดกิจกรรมการสอนแบบรายบุคคล ใช้การสนทนาเป็นกลุ่ม ใช้การโต้ตอบคำถาม และใช้เทคนิคการระดมพลังสมอง ที่เหลือมีจำนวนอยู่ในช่วงร้อยละ 80.00 ถึงร้อยละ 88.00 ใช้การจัดกิจกรรม ให้เด็กค้นพบด้วยตนเอง ให้เด็กปรึกษาพูดคุยกับครู ครูสร้างสถานการณ์จำลอง และให้เด็กแสดงบทบาทสมมติ ส่วนลักษณะกิจกรรมที่ครูใช้น้อยที่สุดคือ ละคร คิดเป็นร้อยละ 36.70

3. การศึกษาระดับทักษะการเรียนรู้ของเด็ก จากการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยผลการวิจัยพบว่า เมื่อจำแนกตามระดับชั้น โดยภาพรวมเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 และอนุบาลปีที่ 2 มีทักษะในการเรียนรู้ทุกด้านอยู่ในระดับสูง

4. การเปรียบเทียบความแตกต่าง และการเปลี่ยนแปลงทักษะการเรียนรู้ของเด็ก ผลการวิจัยพบว่า ตลอดระยะเวลาการเข้าร่วมโครงการ 8 สัปดาห์ คะแนนเฉลี่ยรวมทักษะการเรียนรู้ของเด็กในแต่ละด้านทั้ง 8 ด้าน คือ ความคิดสร้างสรรค์ ด้านทักษะการแก้ปัญหา ด้านกระบวนการ

เรียนรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการสื่อความหมาย ด้านความมีวินัย ด้านทักษะการสังเกต และด้านผู้นำ มีการเปลี่ยนแปลงจากสัปดาห์ที่ 2,4,6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < .01$

5. ผลการเรียนรู้ของเด็กพบว่า การแสดงพฤติกรรมเด่นของเด็กขณะที่เรียนรู้ ตลอดระยะเวลาการเข้าร่วมโครงการทั้ง 8 สัปดาห์ เด็กแสดงพฤติกรรมเด่นจากการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย คือ เด็กมีทักษะการสังเกต มีการสืบค้น มีการค้นคว้าหาความรู้ ชอบค้นหาคำตอบ มีทักษะการสื่อความหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักแสดงความคิดเห็น – ความรู้สึก ตั้งคำถาม ตอบคำถาม มีทักษะการทำงานกลุ่ม รู้จักการวางแผน ตัดสินใจ แก้ไขข้อขัดแย้ง รู้จักวิเคราะห์

สรุป รับผิดชอบในบทบาทและมีมนุษยสัมพันธ์ ประสพการณ์สำคัญของเด็กขณะเรียนรู้ โดยภาพรวมเด็กได้รับประสพการณ์จากการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเด็กนักวิจัย อยู่ในระดับมาก ผลงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก

ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมแตกต่างจากก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .05$ ($F = 198.116$) โดยการทดลองครั้งนี้ส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมร้อยละ 93.4 (Partial $\eta^2 = .934$) และมีความเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์รายด้านแตกต่างจากก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .05$

ชยุตา พยุงวงษ์ (2551: บทคัดย่อ) การศึกษาผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย 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 (Partial $\eta^2 = .917$) และส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รายด้าน คือ ทักษะการสังเกตร้อยละ 60.8 (Partial $\eta^2 = .608$) ทักษะการจำแนกประเภทร้อยละ 83.8 (Partial $\eta^2 = .838$) ทักษะการสื่อความหมายข้อมูลร้อยละ 76.8 (Partial $\eta^2 = .768$) ทักษะการลงความเห็นร้อยละ 56.0 (Partial $\eta^2 = .560$) และ ทักษะการพยากรณ์ร้อยละ 20.8 (Partial $\eta^2 = .208$) ตามลำดับ แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งเสริมให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมและรายด้านมากขึ้นอย่างชัดเจน

กุลละชาติ ชาญศรี (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์ ($\bar{D} = 10.14$) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์ด้านการสังเกต ($\bar{D} = 3.50$) การเปรียบเทียบ ($\bar{D} = 2.59$) การจำแนก ($\bar{D} = 2.23$) และการสรุป ($\bar{D} = 1.82$) ทุกด้านสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีการคิดวิเคราะห์โดยรวมด้านการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก และการสรุปสูงขึ้นอย่างชัดเจน

มยุรี ศรีทอง (2554 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้แบบ เด็กนักวิจัย เด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมแตกต่างจากก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ ($F = 71.563$) โดยการทดลองครั้งนี้ส่งผลต่อความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมร้อยละ 79 ($\text{Partial } \eta^2 = .790$) และมีค่าเฉลี่ยความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมรายด้านแตกต่างจากก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ ทุกด้าน ดังนี้ ด้านความรู้ในการอนุรักษ์ต้นไม้ ($F = 13.604$) ด้านความรู้ในการอนุรักษ์น้ำ ($F = 11.811$) ด้านความรู้ในการอนุรักษ์สัตว์ ($F = 34.481$) ด้านความรู้ในการอนุรักษ์อากาศ ($F = 21.396$) แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีผลต่อความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน

รัชนก ก่อดิษฐ์ (2555 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีพฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมโดยรวม ก่อน ระหว่าง และหลัง การทดลอง มีค่าเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < .05$ การทดลองครั้งนี้ส่งผลต่อพฤติกรรมโดยรวม อยู่ในระดับร้อยละ 99 ส่วนพฤติกรรมรายด้านทุกด้านก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง มีค่าเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < .05$ การทดลองครั้งนี้ส่งผลต่อพฤติกรรมรายด้านอยู่ในระดับร้อยละ 98, 99 และ 99 ตามลำดับ

ลักษณะ ทศวดี (2555: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อมนุษยสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยรวมก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง มีค่าเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < .05$ การทดลองครั้งนี้ส่งผลต่อพฤติกรรมโดยรวมอยู่ในระดับร้อยละ 86 ส่วนพฤติกรรมรายด้านทุกด้านก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง มีค่าเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < .05$ การทดลองครั้งนี้ส่งผลต่อพฤติกรรมรายด้านอยู่ในระดับร้อยละ 58, 78, 84 และ 80 ตามลำดับ

วารุณี นาวัลย์ (2555 : บทคัดย่อ) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อความมีวินัยในตนเองของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมความมีวินัยในตนเองโดยรวมก่อน ระหว่าง และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ การทดลองในครั้งนี้ส่งผลต่อพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองโดยรวมอยู่ในระดับร้อยละ 99 ส่วน พฤติกรรมความมีวินัยในตนเองรายด้านทุกด้าน ก่อน ระหว่างการทดลอง หลังการทดลอง เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ ส่งผลต่อพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองอยู่ในระดับร้อยละ 99,98,98 และ 98 ตามลำดับ

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นเด็กเป็นสำคัญโดยผสมผสานวิธีการสอนของครู และการเรียนรู้ของเด็ก เน้นให้เด็กเป็นสำคัญเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ด้วยการให้เด็กลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ค้นพบความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็นตามความถนัดของตนจึงเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุขในการเรียนรู้



2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส

2.1 ความหมายของการประเมินทางประสาทสัมผัส

จากการศึกษาได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการประเมินค่าไว้ดังนี้

กิลฟอร์ด (ทิสนา แชมมณี. 2544: 19; อ้างอิงจาก Guilford.1967) กล่าวว่า การประเมินค่า (Evaluation) คือ ความสามารถทางสติปัญญาในการตัดสินสิ่งที่รับรู้ จำได้ หรือ กระบวนการคิดว่ามีคุณค่า ความถูกต้อง ความเหมาะสม หรือมีความพอเพียงหรือไม่ อย่างไร

ภัทธา นิคมานนท์ (2543: 74) การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการตัดสินเกี่ยวกับคุณค่าของเนื้อหาและวิธีการต่างๆ โดยสรุปอย่างมีหลักเกณฑ์ว่า เหมาะสม มีคุณค่า ดี-เลวเพียงไร

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2543: 163) การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับคุณค่าของความคิดทุกชนิด เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดให้ การประเมินจึงเป็นการแสดงความคิดเห็นที่นำเกณฑ์มาใช้ ไม่ใช่คิดเฉยๆ การพิจารณาตัดสินอาจจะเป็นในรูปของปริมาณหรือคุณภาพก็ได้ เกณฑ์ที่กำหนดอาจจะเป็นของนักเรียนหรือผู้อื่นก็ได้

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2544: 35) การประเมินค่า คือ ความสามารถในการพิจารณาตัดสินหรือลงสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของเนื้อหา และวิธีการต่างๆโดยอาศัยเกณฑ์และมาตรฐานที่วางไว้

สุวิมล ว่องวาณิช (2546: 170) การประเมินผล (evaluation) เป็นกระบวนการตีความหรือตัดสินคุณค่าของสารสนเทศที่รวบรวมมาได้

ไพโรจน์ วิริยจารี (2545: 1) การประเมินทางประสาทสัมผัส (sensory evaluation) คือ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เพื่อวัด วิเคราะห์ และแปลความขณะที่รับรู้ความรู้สึก สัมผัสโดยการเห็น การได้ยิ่น การได้กลิ่น การชิมรสและการสัมผัส

สถาบันของนักเทคโนโลยีทางด้านอาหาร IFT (ไพโรจน์ วิริยจารี 2545:1 ;อ้างอิงจาก สถาบันของนักเทคโนโลยีทางด้านอาหาร (The Institute of Food Technologists' ; IFT) ในหน่วยของการประเมินทางด้านประสาทสัมผัส ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำนิยามของคำว่า “ประเมินทางด้านประสาทสัมผัส (Sensory Evaluation)” ว่า เป็นกฎเกณฑ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ใช้เพื่อวัดค่าวิเคราะห์ผลและสรุปผลจากปฏิกิริยาต่างๆต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจากความรู้สึกของมนุษย์ในแง่การมองเห็น การได้รับกลิ่น รสชาติ การสัมผัส และการได้ยิ่น เป็นต้น

สรุปว่า การประเมินทางประสาทสัมผัส (sensory evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่รับรู้ จำได้หรือกระบวนการคิด โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์ สรุปและแปลผลการมองเห็น การได้รับกลิ่น รสชาติ การสัมผัส และการได้ยิ่น

2.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับการประเมิน

มีทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหลายทฤษฎี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาไว้ดังนี้

2.2.1 ทฤษฎีและแนวคิดของกิลฟอร์ด (Guilford)

รูปแบบโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford's Structure of Intellect Model)

กิลฟอร์ด (ทิตนา แชมมณี. 2544: 19; อ้างอิงจาก Guilford, 1967) เสนอรูปแบบโครงสร้างสมรรถภาพทางสมองสามมิติ ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงรายละเอียดเฉพาะ มิติที่ 1 เนื้อหา และมิติที่ 2 วิธีการคิด ประกอบด้วย

มิติที่ 1 เนื้อหา (Content) หมายถึง เนื้อหาข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อในการคิด ที่สมองรับเข้าไปคิดแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

1.1 ภาพ (Figural: F) หมายถึง สิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรม หรือรูปที่แน่นอน ซึ่งสามารถรับรู้และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ เช่น ภาพ เป็นต้น

1.2 เสียง (Auditory content เขียนย่อว่า F) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมต่างๆ บุคคลสามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัส

1.3 สัญลักษณ์ (Symbolic: s) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในเครื่องหมายต่างๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โน้ตดนตรีและสัญลักษณ์อื่นๆ

1.4 ภาษา (Semantic: M) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมายต่างๆ กัน ใช้ติดต่อสื่อสารได้ เช่น พ่อ แม่ เพื่อน ชอบ โกรธ เสียใจ เป็นต้น

1.5 พฤติกรรม (Behavior: B) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงออก กิริยา อากักร การกระทำที่สามารถสังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติ การรับรู้ การคิด เช่น การยิ้ม การหัวเราะ การสั่นศีรษะ การแสดงความคิดเห็น เป็นต้น

มิติที่ 2 วิธีการคิด (Operation) หมายถึง มิติที่แสดงลักษณะกระบวนการปฏิบัติงานหรือกระบวนการคิดของสมอง แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ คือ

2.1 การรับรู้และการเข้าใจ (Cognition: C) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่ตีความเมื่อเห็นสิ่งเร้าได้

2.2 การจำ (Memory: M) หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้และข้อมูลต่างๆ แล้วสามารถระลึกได้เมื่อต้องการ

2.3 การคิดแบบอนกนัย หรือความคิดกระจาย (Divergent Thinking: D) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ หลายแง่หลายมุม

2.4 การคิดแบบเอกนัยหรือความคิดรวม (Convergent Thinking: N) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุดจากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่กำหนด

2.5 การประเมินค่า (Evaluation: E) หมายถึง ความสามารถหาเกณฑ์ที่สมเหตุสมผล สามารถตัดสินเกี่ยวกับความดีความงามความเหมาะสมสามารถสรุปได้ว่าข้อมูลอื่นใดบ้างที่สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

2.2.2 หลักการกำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)

บลูม (ทิสนา แคมมณี. 2544: 11; อ้างอิงจาก Bloom, 1961) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ด้านความรู้สึกหรือเจตคติ (Affective Domain) และด้านทักษะ (Psycho-Motor Domain) ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงรายละเอียดเฉพาะด้านความรู้ ดังนี้

ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ประกอบด้วยความรู้ 6 ระดับ คือ

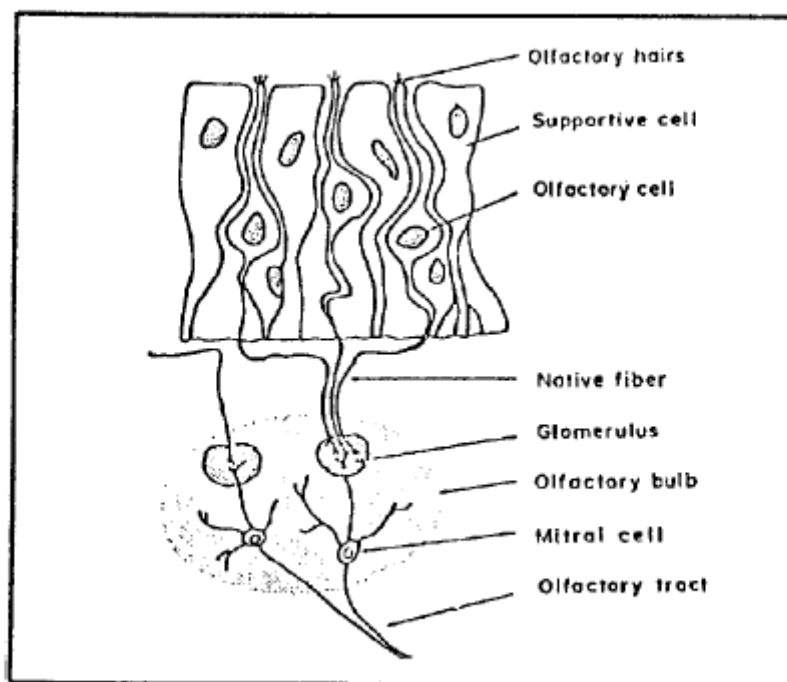
1. ระดับความรู้ความจำ
2. ระดับความเข้าใจ
3. ระดับการประยุกต์ใช้
4. ระดับการวิเคราะห์
5. ระดับการสังเคราะห์
6. ระดับการประเมินค่า
 - 1) การตัดสินตามเกณฑ์ภายใน
 - 2) การตัดสินตามเกณฑ์ภายนอก

2.3 พื้นฐานทางสรีรวิทยาของการรับรู้

การประเมินทางด้านประสาทสัมผัสต้องการเข้าใจในพื้นฐานทางสรีรวิทยาสำหรับการยอมรับของมนุษย์ต่อการรับรู้เฉพาะ มีรายละเอียดดังนี้ (ไพโรจน์ วิจารณ์, 2545: 38-61)

2.3.1 กลิ่น (Odor)

การกระตุ้นของการรับรู้กลิ่นมีผลต่อพื้นที่เล็กๆ ของเซลล์ที่รับรู้ที่มีสีเหลืองน้ำตาลซึ่งอยู่บริเวณเพดานของจมูกด้านใน บริเวณนี้ประกอบด้วยปลายเส้นประสาทจำนวนมากของเส้นประสาทที่เรียกว่า Olfactory nerves (Moulton, 1962) ปลายเส้นประสาทแต่ละเส้นจะประกอบด้วยปุ่มเล็กๆ จำนวนมากที่มีลักษณะ Cilia like hairs และประกอบด้วยส่วนรับรู้สุดท้ายของ Olfactory ส่วนชุมชนจะยื่นออกมาในชั้นของเมือก (Mucous layer) ซึ่งจะติดต่อกันเป็นแนวทั้งหมดของพื้นที่ผิวของจมูกด้านใน ส่วนของ Olfactory nerves จะส่งสัญญาณไปยังส่วนที่มีลักษณะเป็นกระเปาะเรียกว่า Olfactory bulb ที่บริเวณด้านหน้าและฐานของสมอง ที่ส่วนของกระเปาะเส้นใยจากจมูกสัมผัสกับประสาทอื่นๆ ซึ่งจะไปเชื่อมโยงกับส่วนต่างๆ ของสมอง



ภาพประกอบ 2 ภาพวาดแสดงส่วนของ Olfactory membrane และ Odor-sensitive structures

ในส่วนของสมองจะเชื่อมโยงกับสารประจุไฟฟ้าที่ละเอียดอ่อนเพื่อตรวจสอบวิถีทางของสัญญาณจากส่วนที่กระตุ้นการรับรู้กลิ่น

ในการประเมินทางด้านกลิ่นจำ เป็นที่ต้องมีสารที่สามารถระเหยได้เพียงพอที่จะกระจายในอากาศใกล้บริเวณที่รับรู้ สารดังกล่าวอย่างน้อยจะต้องสามารถละลายได้บางส่วนในส่วนของเมือกที่ปกคลุมในส่วนของสิ่งที่รับรู้ของ Olfactory และสุดท้ายจำนวนที่น้อยที่สุดของอนุภาคที่มีกลิ่นจะสัมผัสกับส่วนรับรู้ในเวลาที่ยาวเหมาะสมช่วงหนึ่ง

เพื่อความแน่ใจต่อการสัมผัสกลิ่นของเซลล์ประสาท จึงแนะนำว่าผู้ประเมินควรสูดเต็มที่อยู่อย่างรวดเร็วเพื่อรับกลิ่นมากที่สุดเข้าไปในจมูก การสูดกลิ่นอย่างสุภาพอาจส่งผลในการหักเหของไออากาศ(ที่มีกลิ่น) โดยขอบล่างของจมูก ถ้าการทดสอบอยู่ในสภาพที่เย็น ความสามารถในการดมกลิ่นอาจจะถูกขวางจากการพองตัวของแนวภายในของจมูก

มนุษย์ส่วนมากสามารถรับรู้กลิ่นที่แตกต่างกันเป็นจำนวนมาก ผู้ชำนาญการทางกลิ่นสามารถจำแนกกลิ่นได้เป็นพันๆชนิด กลิ่นบางชนิดสามารถบดบังกลิ่นอื่นๆได้บางส่วนหรืออาจจะบดบังทั้งหมดได้

สารประกอบบางอย่างในจำพวกกลิ่นเดียวกันไม่สามารถถูกตรวจสอบได้หลังจากที่ผู้ที่ทดสอบได้ดมกลิ่นกลิ่นอื่นๆในกลุ่มเดียวกันมาก่อน ตัวอย่างที่สองที่ประกอบด้วยสารที่เหมือนกันจะไม่สามารถตรวจสอบได้ถ้าผู้ทดสอบดมกลิ่นตัวอย่างแรกนานเกินไป การทดสอบ

หลังจากสูญเสียความไวต่อกลิ่นหนึ่งในส่วนผสมหนึ่งอาจจะทำให้การทดสอบดีขึ้นต่อการประเมินกลิ่นอื่นๆในส่วนผสมดังกล่าว

การตอบสนองต่อกลิ่นจะถูกบันทึกทางไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว และความไวในการรับรู้กลิ่นจะเกิดขึ้นได้อีกถ้าอากาศถูกปล่อยทิ้งไว้ 2-3 นาทีในระหว่างการประเมิน ถ้าการทดสอบมีความตั้งใจ และเป็นที่น่าสนใจของผู้ทดสอบ การทดสอบกลิ่นจำนวนมากกว่า 70 ชนิดสามารถถูกประเมินได้ภายในหนึ่งชั่วโมง (Gatchalian, 1981)

วัตถุที่ให้กลิ่นจะมีความแตกต่างกันในระดับความแรงของกลิ่นบางชนิดมีกลิ่นแรงซึ่งจำเป็นต้องใช้ความเข้มข้นเพียงหนึ่งในล้านส่วน (ppm) ในการทดสอบเมื่อเทียบกับวัตถุที่มีกลิ่นอ่อนที่จำ เป็นต้องใช้ความเข้มข้นมากขึ้นในการทดสอบ (Gatchalian, 1981)

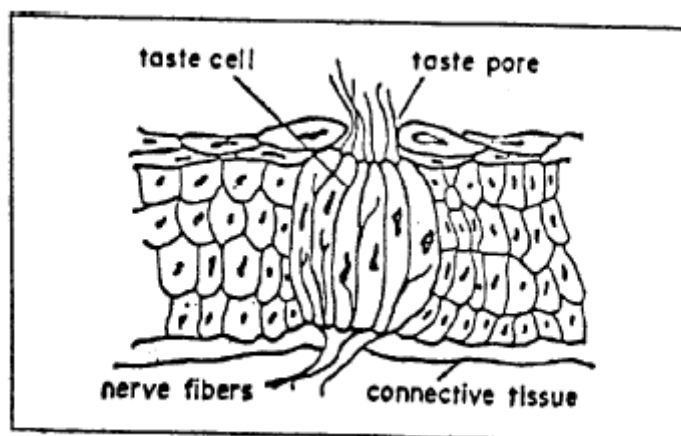
มีทฤษฎีมากมายที่อธิบายกลไกของการได้รับกลิ่น (Amerine, et al., 1965) แต่ไม่มีทฤษฎีใดที่อธิบายได้อย่างสมบูรณ์ จากทฤษฎีดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ามีส่วนดูดซับบน Olfactory hairs ต่อกลิ่นที่แตกต่างกัน และแบบแผนของกิจกรรมทางประสาทจะถูกตอบสนองสำหรับการรับรู้ของกลิ่นที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ยอมรับในปัจจุบัน และมีการเปลี่ยนแปลงทางเอนไซม์บางอย่างเกิดขึ้นในส่วนของการรับรู้ระหว่างการดมกลิ่น

2.3.2 รสชาติ (Taste; Chemical sense)

สิ่งที่จะรับรู้รสชาติคือปุ่มรับรสชาติ (Taste buds) ซึ่งอยู่บริเวณของลิ้น อย่างไรก็ตามบริเวณที่ตอบสนองต่อรสชาติถูกพบว่ายู่บริเวณเพดานปากในช่องที่ติดต่อจมูกปากและช่องคอ และอยู่บริเวณต่อม Tonsils และ Epiglottis และใน Mucosa ของริมฝีปากและกระพุ้งแก้มปาก บริเวณใต้ลิ้นและในบริเวณเพดานของปาก อย่างไรก็ตามบริเวณที่มีการตอบสนองที่ดีที่สุดจะอยู่บนผิวด้านบนของลิ้นที่บริเวณปลายลิ้นด้านข้างของลิ้น และด้านหลังของลิ้น ส่วนบริเวณกลางของลิ้นจะไม่มีสิ่งรับรสชาติเลย สิ่งที่ได้รับรสชาติหรือ Taste buds (ภาพ 3.2) จะประกอบด้วยกลุ่มของเซลล์ประมาณ 2-20 เซลล์ในลักษณะที่เป็นกลุ่มกับกลุ่มเซลล์ที่เรียกว่า Supporting cells เซลล์ที่รับรสชาติจะถูกเรียงคล้ายไนต์เพลง บนปลายสุดของแต่ละเซลล์มีลักษณะเป็น Cilia ที่ยื่นออกไปในรูของผิวหน้ซึ่งเปิดทะลุสู่ผิวของปาก ส่วน Protuberances ของผิวหน้หรือ Papilla ประกอบด้วย Taste buds ซึ่ง Papilla ในปากมีรูปแบบอยู่ 4 รูปแบบคือแบบที่เรียกว่า Fungiform, Foliate, Circumvalate, และ Filiform ทั้งหมดจะประกอบด้วย Taste buds ยกเว้น Filiform บน Papilla จะประกอบด้วย Taste buds จำนวนเฉลี่ยมากกว่า 9,000 Taste buds ((Gatchalian, 1981) ส่วนมากเป็น Circumvalate papilla จำนวนหลายร้อยอันนั้นซึ่งจะสังเกตว่าเซลล์รับรสชาติสามารถเสื่อมและเกิดใหม่ที่คงที่ Half life ของมันสั้นมากประมาณ 8 วัน ในคนสูงอายุ Taste buds บางส่วนจะตีบและตายไป (Gatchalian, 1981)

เส้นใยของประสาทจาก Taste buds (ภาพ 1.2) จะนำ ข่าวสารในรูปแบบสัญญาณไฟฟ้าไปสู่สมอง ได้มีการศึกษากลไกของสัญญาณไฟฟ้ดังกล่าวสู่สมอง เส้นใยเดี่ยวๆจาก Taste buds อาจจะนำ ข่าวสารจาก Taste buds หนึ่งอันหรือมากกว่าหนึ่งอันไปสู่สมอง เส้นใย

เหล่านี้จะเชื่อมโยงกับมัดประสาทหนึ่งในสามมัดประสาทหลักสู่สมอง (กล่าวคือเส้นประสาท Cranial nerves VII, IX, X ; Facial; Glossopharyngeal; และ Vagus) เส้นประสาทเหล่านี้จะเชื่อมโยงกับส่วนของ Thalamic ของสมองและมีเส้นประสาทเชื่อมโยงกับ Cerebral cortex การเชื่อมโยงของเส้นประสาทเป็นพื้นฐานของกายภาคสำหรับความรู้สึกรับรสชาติของมนุษย์



ภาพประกอบ 3 ภาพวาดแสดงส่วนของ Taste buds

รสชาติหลัก 4 ประเภท ได้แก่

1. ความเปรี้ยว (Sourness) เป็นรสชาติที่ง่ายที่สุด สิ่งที่กระตุ้นรสชาตินี้คือ กรด โดยเฉพาะไฮโดรเจนไอออน โดยทั่วไปถ้ามีปริมาณไฮโดรเจนไอออนมาก ยิ่งทำให้สารละลายมีความเปรี้ยวมากขึ้นด้วยอย่างไรก็ตามบัฟเฟอร์ในสารละลายที่มีความเปรี้ยว อาจจะไปเปลี่ยนความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนอย่างเหมาะสม และทำให้เกิดรสชาติเปรี้ยวของตัวอย่าง

2. ความหวาน (Sweetness) สิ่งกระตุ้นรสชาติหวานอย่างง่าย ๆ คือ น้ำตาล อย่างไรก็ตามสารประกอบมากมายที่มีส่วนประกอบทางเคมีที่แตกต่างกันจะมีรสชาติหวาน ตัวอย่างเช่น Lead salt, Saccharine, Cyclamates และ D-asparagine เป็นต้น

3. ความเค็ม (Saltiness) โซเดียมคลอไรด์ หรือเกลือแกง เป็นสารที่ให้รสชาติเค็ม และค่อนข้างสม่ำเสมอ เนื่องจากสารอนินทรีย์ที่ละลายได้เกือบทั้งหมดจะมีรสชาติหลากหลาย เช่น ขม ต่าง หวาน และเค็มในส่วนผสมที่แตกต่างกัน ความแรงของรสชาติของเกลือทางเคมีจะมีความแตกต่างกันขึ้นกับส่วนของโครงสร้างโมเลกุล เช่น โดยทั่วไปลำดับที่ยอมรับของความแรงของไอออนบวกคือ NH_4 , K , Ca, Na, Li, และ Mg ส่วนลำดับสำหรับไอออนลบของโซเดียมคือ SO_4 , Cl , Br , I , HCO_3 , และ NO_3 ซึ่งไอออน Mg และ NO_3 เป็นไอออนที่อ่อนที่สุด

4. ความขม (Bitterness) สารประกอบที่แตกต่างกันทางเคมีหลายชนิดจะมีรสชาติขม บางชนิดมีความขมมาก เช่น Alkaloids จำพวก Caffeine, Nicotine, Quinine และ Brucine เป็นต้น

2.3.3 การมองเห็น (Vision)

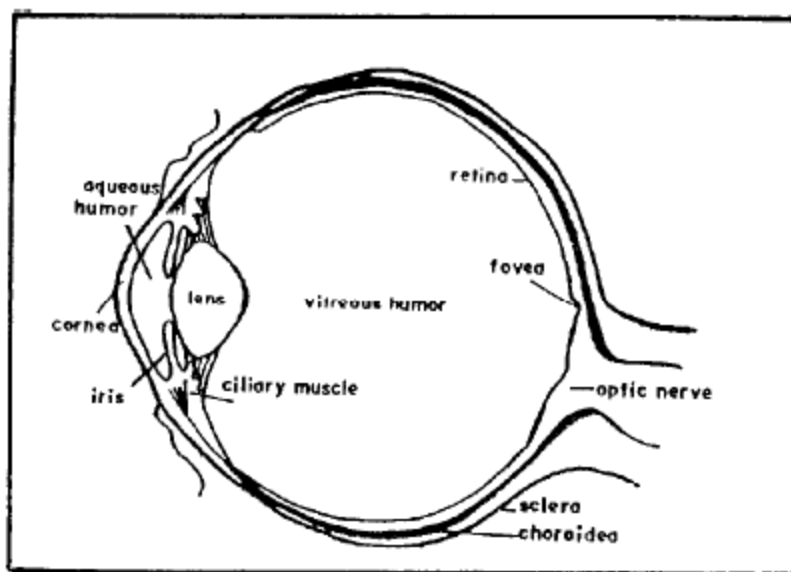
การมองเห็นเป็นปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนที่ประกอบไปด้วยส่วนประกอบพื้นฐานมากมาย ภาพที่เห็นจากแหล่งภายนอกจะถูกบันทึกไปยังบนจุด Retina ของตา การเปลี่ยนแปลงจะถูกสร้างขึ้นในลักษณะสัญญาณทางไฟฟ้าเบื้องต้น และจะถูกนำไปสู่เส้นประสาทที่เรียกว่า Optic nerves และ Optic tract สมองซึ่งการรับรู้ด้วยสายตาก็จะถูกแปลผลออกมา

ลูกแก้วตาจะประกอบด้วยชั้นเนื้อเยื่อ 3 ชั้น (ภาพ 1.3) ชั้นที่เรียกว่า Outer Protective layer จะเป็น Sclera ที่ประกอบด้วยส่วนด้านหน้าของกระจกตา (Cornea) ในส่วนชั้นกลางของ Vascular choroid จะถูกตัดแปลงเข้าสู่ Ciliary body และ Iris ในส่วนหลัง 2/3 ของชั้นในเป็น Retina ที่ประกอบด้วยรูปแท่งและรูปกรวยซึ่งเป็นส่วนที่รับรู้ทางประสาทของแสง

ในส่วนชั้นในจะแผ่กว้างครอบคลุมส่วน Ciliary body ด้วย Ciliary epithelium ในส่วนกลางของ Retina จะเป็นที่ตั้งของ Fovea centralis ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ไวต่อการมองเห็นมากที่สุด ช่องว่างด้านหน้าของลูกตาจะบรรจุด้วยของเหลวใสที่เรียกว่า Vitreous humor เลนส์ตาเป็นส่วนหนูนูนโค้งออกมา มีลักษณะใส ซึ่งความโค้งของเลนส์ตาสามารถเปลี่ยนโดยกล้ามเนื้อที่เรียกว่า Ciliary muscles เพื่อโฟกัสบน Retina ให้ภาพที่ปรากฏของวัตถุได้ ในส่วนหน้าของเลนส์ตาเรียกว่า ม่านตา (Iris) เป็นกล้ามเนื้อบางๆ ที่ตรงกลางจะเปิดออกเรียกว่า รูม่านตา (Pupil) ความกว้างของรูม่านตาจะเปลี่ยนไปขึ้นอยู่กับแสงที่ผ่านเข้าตา

เลนส์ตาจะปราศจากเส้นเลือดและได้รับการหล่อเลี้ยงจากของเหลวในส่วนของ Vitreous fluids ที่อาบหรือครอบคลุมที่ผิวของเลนส์ ในส่วนแคบซูลของเลนส์จะเป็นเมมเบรนที่เรียกว่า Semipermeable membrane ที่แยกส่วนของพื้นที่ที่มีความดันสูงภายในเลนส์ออกจากพื้นที่ที่มีความดันต่ำในส่วนของของเหลว (Vitreous fluids) ระหว่างสภาวะปกติของเหลวจะผ่านเข้าสู่เลนส์ตา เมื่อกล้ามเนื้อ Ciliary muscle หย่อนหรือคลาย ความดันภายในเลนส์ตาจะเพิ่มขึ้นและของเหลวจะถูกขับออกมา

กระจกตา (Cornea) ได้รับออกซิเจนจากอากาศ และส่วนของ Aqueous humor และส่วนของ Limbus โดยการซึมเข้าไประหว่างชั้นๆ เมื่อการได้รับออกซิเจนถูกยับยั้งเช่นด้วยไซยาไนด์ กิจกรรมของเซลล์ดูเหมือนจะดำเนินการต่อไปโดยวิธีทาง Aerobic glycolysis



ภาพประกอบ 4 ภาพวาดแสดงถึงส่วนต่างๆของตา

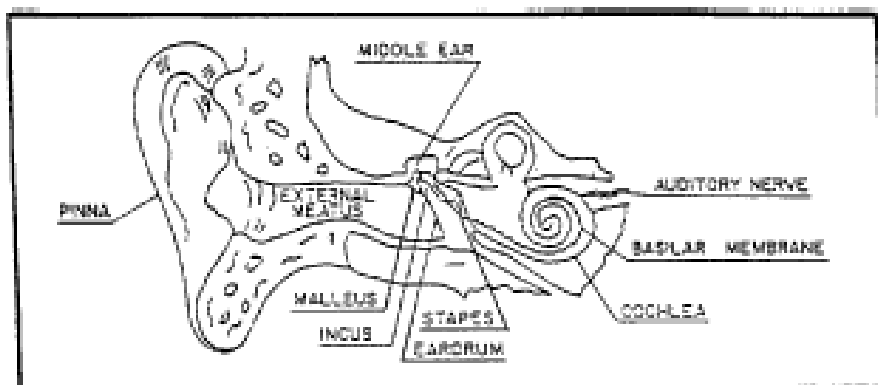
2.3.4 การได้ยิน (Hearing)

เสียงเป็นสิ่งที่มนุษย์สามารถรับรู้หรือได้ยินได้ จากการสั่นของตัวกลางทางกายภาพเช่นอากาศการสั่นทางกายภาพของตัวกลางอากาศมนุษย์สามารถรับรู้ได้ด้วยหู จากภาพ 3.5 จะเห็นได้ว่า ส่วนหูด้านนอกจะประกอบด้วยส่วนใบหู (Pinna or auricle) จากส่วนนี้จะมีช่องนำเข้าสู่ส่วนกระดูกหูช่องดังกล่าวเรียกว่า Auditory meatus ช่องนี้จะสิ้นสุดที่ส่วน Eardrum หรือ Tympanic membrane กล้ามเนื้อเล็กๆ (Tensor tympani) จะเป็นตัวควบคุมการตึงตัวของ Tympanic membrane

ถัดไปจาก Tympanic membrane จะเป็นส่วนที่เรียกว่า Middle ear วิธีทางสื่อสารของเสียงในหูส่วนกลางนี้จาก Tympanic membrane โดยวิธีของกระดูกที่ถูกเชื่อมภายใน (Ossicles) จำนวน 3 ส่วน (Malleus, Incus, Stapes)

Stapes จะเชื่อมไปยัง Oval window ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้แยกกระหว่างชั้นของหูส่วนกลางและส่วนใน (Inner ear) หูส่วนในหรือเรียกว่า Cochlea จะเป็นลักษณะเป็นก้นหอยจะมีของเหลวอยู่ภายในช่องของกระดูกที่เรียกว่า Temporal bone ในชั้นหูส่วนในนี้จะถูกแบ่งตามยาวด้วยเนื้อเยื่อ Basilar membrane และ Vestibular membrane ในส่วนของ Basilar membrane ถูกพบว่ามี Hair cells การสั่นของเสียงซึ่งจะถูกส่งผ่านจาก Cochlea ผ่านไปยัง Tympanic membrane, Ossicles และ Oval window ตามลำดับ จะถูกทำให้เกิด Hydraulic motion ในส่วนของ Cochlea ซึ่งทำให้เนื้อเยื่อ Basilar membrane เคลื่อนที่ในลักษณะคลื่นการเคลื่อนที่ดังกล่าวเป็นการกระตุ้น Hair cells แพร่กระจายคลื่นเป็นสัญญาณทางประสาท ซึ่งคลื่นสัญญาณประสาทดังกล่าวจะเดินทางไปสู่ ประสาทที่เรียกว่า Auditory (VIII) สมอง การสั่นของเสียงมีการเคลื่อนที่ใน 2 ลักษณะคือเป็น

ความกว้างของคลื่นเสียง(Amplitude) และความถี่ (Frequency) ซึ่งมีผลทำให้เกิดเสียงที่ดังขึ้นตามลำดับ การดำเนินการหลักของกลไกการได้ยินที่ขึ้นอยู่กับการกระตุ้นของเสียงซึ่งมีหลักอยู่ 3 อย่าง คือ ทิศทางของเสียง การแยกแยะความแตกต่างของเสียง และการจำแนกเสียง



ภาพประกอบ 5 ภาพวาดตัดขวางของอวัยวะหูของมนุษย์

ปกติความกว้างของคลื่นเสียงมักจะแสดงในรูปของระดับความดันของเสียง (Sound Pressure Level; SPL) ที่จุดเฉพาะจุดหนึ่ง ระดับความดันของเสียงถูกวัดในรูปเดซิเบล (Decibels) เป็นระดับมาตรฐานระดับมาตรฐานอ้างอิงของความดันเสียงคือ 0.00002 นิวตันต่อตารางเมตร (เทียบเท่า 0.0002 ไดน์ต่อตารางเซนติเมตร หรือ 2 ไมโครบาร์) เดซิเบลที่ระดับดังกล่าวอาจจะแทนด้วยสัญลักษณ์ dBs ส่วนความถี่ของเสียงวัดในรูป Hertz (แต่ก่อนใช้ Cycles/second, cps,c/s) โดยมีสัญลักษณ์เป็น Hz

2.3.5 การรับสัมผัสทางผิวหนัง (Skin Sense)

การรู้สึกที่ผิวหนัง (The Tactual Sense) ผิวหนังของมนุษย์เป็นแหล่งของความรู้สึกสัมผัสนานาชนิด เช่น ความเจ็บปวด ร้อน และหนาว ซึ่งต่างก็มีประสาทสัมผัสเฉพาะหน่วยที่อยู่บริเวณผิวหนัง บางแห่งอาจถูกเร้าด้วยแรงกดเพียงเบา ๆ ก็รู้สึกได้ บริเวณที่มีความรู้สึกไวมาก เช่น ที่ปลายนิ้วและริมฝีปาก ผิวหนังของแต่ละคนย่อมก่อให้เกิดความรู้สึกแตกต่างกัน จากความหลากหลายของสิ่งเร้าและบริเวณรับสัมผัสของมนุษย์ (ไพบูลย์ เทวรักษ์. 2537: 55)

สรุป พื้นฐานทางสรีรวิทยา แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ กลิ่น รสชาติ การมองเห็น การได้ยิน และการรับสัมผัสทางผิวหนัง ซึ่งเกิดจากการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสต่างๆรับรู้แล้วแปลความหมายออกมาเป็นกลิ่น รสชาติ ภาพ เสียง และความรู้สึกต่างๆ

2.4 การทำงานของอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้า

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายและแบ่งการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้า ไว้ดังนี้ จรรยา สุวรรณทัต (2529) กล่าวว่า อวัยวะทางประสาทสัมผัสต่าง ๆ ถูกสร้างขึ้น เป็นอย่างดีในตัวเด็ก หากคอยเวลาเพื่อให้เด็กโตขึ้นก่อนที่จะสามารถใช้ความรู้สึกต่าง ๆ ทางประสาทสัมผัสได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความหมาย การโต้ตอบของเด็กต่อแรงกระตุ้นของอวัยวะสัมผัส เด็กจะเริ่มเข้าใจสิ่งที่เห็น สิ่งที่ได้ยิน สิ่งที่ทำให้ความรู้สึกทางการสัมผัส รู้จักรส รู้จักกลิ่น กระบวนการเรียนรู้เหล่านี้จะเป็นหนทางในการทำให้เด็กได้ใช้ในการตัดสินใจ และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ละเอียดลึกซึ้งขึ้น

มณฑา ไรทิม (2544: 23) ได้แบ่งการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้าไว้ 5 ด้านดังนี้

1. การมองเห็น (Vision) อวัยวะที่สำคัญสำหรับใช้มองเห็นภาพ คือ ตามนุษย์ ซึ่งสามารถปรับแสงในตำแหน่งตามความต้องการได้ ตามนุษย์มีความไวต่อแสงมากที่สุด
2. การได้ยิน (Audition) สิ่งเร้าสำหรับอวัยวะในการได้ยิน เกิดจากความสั่นสะเทือนในการเคลื่อนไหวของเสียง
3. การได้กลิ่น (Sense of Smell) ทำหน้าที่รับรู้เรื่องกลิ่น ได้แก่ จมูก ภายในจมูกประกอบด้วยเยื่อบางๆ ในช่องจมูก ซึ่งมีปุ่มประสาท
4. การรับรส (Sense of Taste) อวัยวะรับสัมผัสเกี่ยวกับรส คือ ลิ้น ซึ่งมีตุ่มสัมผัสรส (Taste Buds) รวมกันอยู่เป็นกลุ่ม จำนวนถึง 10,000 อยู่บริเวณผิวบนและด้านข้างของลิ้นประสาทสัมผัสจะรับรสพื้นฐานได้เพียง 4 รส คือ รสเปรี้ยว รสหวาน รสเค็มและรสขม
5. การรับสัมผัสทางผิวหนัง ผิวหนังของคนมีความรู้สึกไวต่อการสัมผัส ใต้ผิวหนังมีเซลล์ประสาทหลายชนิด ทำหน้าที่รับความรู้สึกไปยังสมอง ความรู้สึกพื้นฐานจะรับประสาททางผิวหนัง มี 4 ชนิด คือ การแตะ การกด การรับอุณหภูมิอุ่นเย็น การรับสัมผัสเจ็บ

กิฟลี วรรณจิย์ (2538: 74-75) ได้กล่าวไว้ว่า อวัยวะสัมผัสกับการรับรู้ มนุษย์ย่อมมีพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะมีระบบประสาทและอวัยวะสัมผัส เป็นปัจจัยสำคัญของขบวนการรับรู้ เพราะอวัยวะสัมผัสรับสิ่งเร้าที่มากกระทบประสาทสัมผัสส่งกระแสไปยังสมอง เพื่อแปลความหมายออกมาเกิดเป็นการรับรู้ การที่บุคคลจะรับรู้สิ่งเร้าได้ดีนั้นจะต้องประกอบด้วย

1. หากบุคคลนั้นมีอวัยวะสัมผัสที่สมบูรณ์ เช่น มีตา หู จมูก ลิ้น ร่างกายปกติ การแปลความหมาย
2. การแปลความหมาย บุคคลรับรู้สิ่งเร้าได้ดี ได้ถูกต้อง จะแปลความหมายโดยอาศัยสมรรถภาพของสมองเป็นสำคัญ
3. การใช้ประสบการณ์เดิม บุคคลรับรู้สิ่งเร้าได้ดีและถูกต้อง แสดงว่าบุคคลนั้นมีประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ใหม่ ๆ
4. ความตั้งใจที่จะรับรู้ มีลักษณะกระตุ้นให้เกิดการรับรู้ได้ดี และลักษณะตรงกับความสนใจที่จะรับรู้

การทำงานของประสาทสัมผัสทั้งห้า เข้าไปสู่การมองเห็น การได้ดมกลิ่น การได้ฟัง การได้สัมผัส การได้ชิม จะผ่านเข้าสู่กระบวนการข้อมูลและเก็บรักษาไว้ในความทรงจำ ส่วนหนึ่งของข้อมูลได้ถูกกลั่นนำมาใช้ ข้อมูลที่ไม่ต้องการก็จะเลือนหายไป ดังเช่น กระบวนการของความทรงจำ (Memory)

สรุปว่า การรับรู้ที่ดีมีผลมาจากเด็กได้สัมผัสต่าง ๆ โดยการดมกลิ่นของดอกไม้ การชิม การฟังการมองเห็น และการสัมผัส เขาจะได้รับความรู้สึกจากสิ่งรอบตัวแปลก ๆ ใหม่ ๆ จะทำให้จิตสำนึกของ การรับรู้ของเด็กแต่ละคนได้รับการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว กิจกรรมที่ใช้ประสาทสัมผัสและอวัยวะต่าง ๆ ในการรับความรู้สึก เป็นสิ่งที่ให้ความรู้สึกแก่เด็ก และยังเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาสติปัญญาและความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ของเด็กเมื่อโตขึ้นอีกด้วย

2.5 กระบวนการของการรับรู้

จำเนียร ช่างโชติ (2523: 3) กล่าวว่ากระบวนการของการรับรู้จะเกิดขึ้นต้องประกอบด้วย

1. การสัมผัสหรืออาการสัมผัส
2. ชนิดและธรรมชาติของสิ่งเร้าที่มาเร้า
3. การแปลความหมายจากอาการสัมผัส
4. การใช้ความรู้เดิม หรือประสบการณ์เดิมเพื่อแปลความหมาย

วารินทร์ สายโอบเอื้อ (2522: 37) กล่าวว่ากระบวนการของการรับรู้จะต้องมีองค์ประกอบดังนี้

1. มีสิ่งเร้ามาสัมผัสตัวเราทางอวัยวะรับสัมผัสต่างๆ ในระดับที่เหมาะสม
2. ประสาทสัมผัสสมบูรณ์พอที่จะรับสัมผัสสิ่งเหล่านั้นแล้วส่งไปยังสมอง เพื่อให้สมองแปลความหมายออกมา
3. มีประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ
4. อาศัยประสบการณ์เดิมนั้นแปลความหมายออกมา

กันยา สุวรรณแสง (2536: 128 - 131) กล่าวว่ากระบวนการของการรับรู้เป็นกระบวนการที่คาบเกี่ยวระหว่างความเข้าใจ การคิด การรู้สึก ความจำ การเรียนรู้ การตัดสินใจ ดังนี้

ขบวนการภายนอก → ขบวนการภายใน → ขบวนการแสดงออก

สิ่งเร้า → การรับรู้ → ปฏิกริยาตอบสนอง

นวลศิริ เปาโรหิตย์ (2536: 176) กล่าวว่า กระบวนการรับรู้ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการแปลความหมายของสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่เกิดกับร่างกายตลอดเวลา สิ่งเร้าเหล่านี้บางชนิดก็เป็นสิ่งเร้าที่มาจากสิ่งแวดล้อมภายนอก แต่สิ่งเร้าบางประเภทก็มาจากภายในตัวของเราเอง

วรางคณา เพื่อนทอง (2541: 24) ได้กล่าวว่า กระบวนการของการรับรู้ คือ การที่อวัยวะรับสัมผัสรับสิ่งเร้าที่มาสัมผัสไว้ เปลี่ยนสิ่งที่รับไว้เป็นกระแสประสาทแล้วส่งต่อไปที่สมอง สมองจะทำหน้าที่ตีความสิ่งที่ส่งเข้ามาจากกระบวนการของการรู้สึกให้เป็นสิ่งที่มีความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง

เพราพรรณ เปลี่ยนภู (2542: 113 - 115) กล่าวว่า การรับรู้เกิดขึ้นจะต้องประกอบด้วย อวัยวะรับสัมผัส หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เครื่องรับ ได้แก่

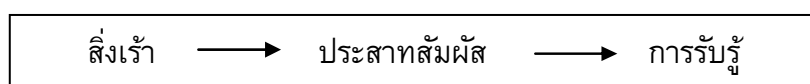
1. อวัยวะรับการสัมผัสภายนอก ประกอบด้วย

- ตา สำหรับการมองเห็น
- หู สำหรับการได้ยิน
- จมูก สำหรับการได้กลิ่น
- ลิ้น สำหรับการชิมรส
- กาย สำหรับการสัมผัสทางกาย

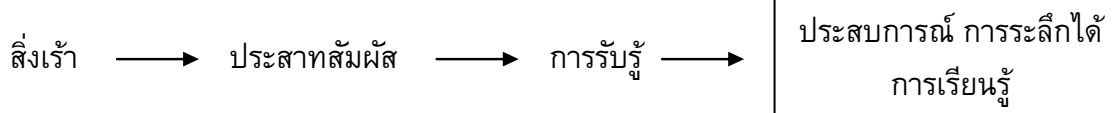
2. อวัยวะสัมผัสภายในประกอบด้วย

- สัมผัสเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ทำให้ทราบการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายมนุษย์สามารถรับรู้ได้โดยประสาทสัมผัสในกล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อกระดูก
- สัมผัสการทรงตัว ทำให้รับรู้เกี่ยวกับการทรงตัว โดยมนุษย์สามารถรับรู้การสัมผัสนี้ด้วยอวัยวะสัมผัสในช่องหูด้านใน

เมื่ออวัยวะสัมผัสกระทบกับสิ่งเร้า จากสิ่งแวดล้อม ก็จะส่งความรู้สึกไปยังสมอง ซึ่งสมองจะทำหน้าที่แปลสัมผัส และส่งต่อไปยังระบบประสาท จากนั้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น กระบวนการไฟฟ้าและเคมี เพื่อให้สมองรับทั้งพฤติกรรม การรับรู้ หรือเกิดจิตวิญญาณ ตัวอย่างเช่น เด็กเล็กๆ มองเห็นเปลวเทียนมีแสงสว่างไสว แสงเทียนที่เด็กเห็นจะเป็นสิ่งเร้า เด็กจะคลานเข้าไปหา และเอื้อมมือจับเปลวเทียน มือ(กายสัมผัส) ที่สัมผัสไฟ และตา(จักขุสัมผัส) ที่มองเห็นเปลวเทียน จะส่งความรู้สึกไปยังสมองและระบบประสาท ซึ่งจะทำให้เด็กนั้นสามารถรู้ได้ว่า เปลวไฟนั้นมีความร้อนและแสงสว่าง สรุปได้ว่า กระบวนการรับรู้ซึ่งเกิดขึ้นในมนุษย์นั้น มีขั้นตอนได้ดังต่อไปนี้



หลังจากนั้นจึงเกิดการเรียนรู้ ที่เป็นกระบวนการต่อเนื่องจากการรับรู้ เมื่อประสาทสัมผัสกระทบกับสิ่งเร้า และเกิดการเรียนรู้ ถ้าการรับรู้หรือความรู้สึกนั้นผ่านไปโดยที่ไม่มีได้บันทึกความจำ การรับรู้ก็จะถือว่ายังไม่ก่อให้เกิดประสบการณ์ แต่ถ้าหากสมองได้บันทึกการรับรู้ไว้เป็นประสบการณ์ เมื่อประสาทสัมผัสกระทบต่อสิ่งเร้าเดิมอีก จะทำให้เกิดความระลึกได้ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น



ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546: 148 - 149) กล่าวว่า การรับรู้เกิดขึ้นจากส่วนประกอบดังนี้

1. อาการสัมผัส หมายถึง สิ่งเร้าที่ผ่านเข้ามากระทบกับอวัยวะรับสัมผัสเพื่อให้คนรับรู้ภาวะแวดล้อมรอบตัว ปกติคนเราเมื่อได้รับสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว มักจดจำแนกอาการสัมผัสนั้นๆ ตามประสบการณ์ที่ตนมีอยู่เกือบทุกครั้ง และคนเราก็มักเคยชินกับสิ่งที่สัมผัสมากกว่าที่จะรู้สึกในอาการที่สัมผัส การแปลความหมายจากอาการสัมผัส ซึ่งต้องอาศัย

ก. เชาว์ปัญญา เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่เป็นสิ่งเกื้อหนุนรับรู้สิ่งเร้าต่างๆ ของบุคคลได้เป็นอย่างดี เพราะช่วยให้บุคคลเข้าใจสิ่งต่างๆ สถานการณ์ต่างๆ หรือเหตุการณ์ต่างๆ ที่เขาสัมผัส หรือพบเห็นมาได้รวดเร็ว ผู้มีเชาว์ปัญญาสูงย่อมได้เปรียบในด้านการรับรู้ได้รวดเร็วและดีกว่าผู้เชาว์ปัญญาต่ำ

ข. สังเกตพิจารณา จะช่วยให้คนรับรู้ได้อย่างแม่นยำขึ้นบางครั้งอาจต้องอาศัยเวลา แต่บางครั้งต้องอาศัยความชำนาญ

ค. ความสนใจและความตั้งใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการแปลความหมายของอาการสัมผัส ทำให้มีสมาธิ ทำให้ละเอียดถี่ถ้วน ทำให้การแปลความหมายถูกต้อง

ง. คุณภาพของจิตใจในขณะนั้น เมื่อเหนื่อยขึ้นมักไม่สดใสก็จะกระทบต่อสติปัญญา ทำให้เกิดความเฉื่อยชาเมื่อจิตใจแจ่มใสก็ทำให้ช่วยแปลสัมผัสดีขึ้น

2. การแปลความหมายจากอาการสัมผัส การแปลความหมายนี้ขึ้นอยู่กับความชัดเจนในการดำรงชีวิต ก็จะสามารถได้จากอาการสัมผัสโดยดูจากกิริยาท่าทาง ลักษณะคำพูดนั้นได้

3. ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม ซึ่งได้แก่ความคิดความรู้และการกระทำที่เคยทำในอดีต มีความสำคัญมากสำหรับการตีความหมายหรือแปลความหมายของอาการสัมผัสได้โดยแจ่มชัด ความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมที่ได้จะสะสมไว้สำหรับช่วยในการแปลความหมายได้ดีต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ก. เป็นความรู้ที่แน่นอน ถูกต้องและชัดเจน

ข. มีปริมาณมาก รู้หลายอย่างจึงจะช่วยแปลความหมายต่างๆ ได้สะดวกและถูกต้อง

นักส วรรณพันธ์ (2552: 27) กล่าวว่ากระบวนการการรับรู้เป็นการที่บุคคลได้สัมผัสกับสิ่งเร้าภายนอก จากสิ่งแวดล้อมสิ่งเร้านั้นก็จะส่งความรู้สึกไปยังสมอง ซึ่งสมองจะทำหน้าที่แปลสัมผัสและส่งต่อไปยังระบบประสาทจากนั้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลง ถ้าการรับรู้หรือความรู้สึกนั้นผ่านไปด้วยที่มีได้บันทึกความจำ การรับรู้ก็จะถือว่ายังไม่ก่อให้เกิดประสบการณ์ แต่ถ้าหากสมองได้บันทึกการรับรู้ไว้เป็นประสบการณ์ เมื่อประสาทสัมผัสกระทบต่อสิ่งเร้าเดิมอีก จะทำให้เกิดความระลึกได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า กระบวนการของการรับรู้ คือ การแปลความหมายของสิ่งเร้าต่างๆ ที่เกิดจากการสัมผัสจากสิ่งเร้านั้น แล้วส่งไปยังสมองให้ตีความหมายออกมา โดยใช้ประสบการณ์เดิมเป็นองค์ประกอบร่วมในการตีความหมายนั้นด้วย

2.6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้

เดมศักดิ์ คทวณิช (2546: 128 - 130) บุคคลแต่ละคนจะเกิดการรับรู้สิ่งเร้าได้แตกต่างกันไป แต่การจะรับรู้สิ่งเร้าใดก่อนหลัง มากหรือน้อย ถูกต้องหรือผิดพลาด ชัดเจนหรือไม่เพียงใด ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 2 ประการ ได้แก่

2.6.1 ตัวบุคคล หมายถึง ลักษณะคุณสมบัติบางประการของผู้ที่จะรับรู้ ซึ่งจะมีผลต่อการรับรู้ เช่น

2.6.1.1 ความสมบูรณ์หรือความบกพร่องของอวัยวะรับสัมผัสที่สมบูรณ์ย่อมเกิดการรับรู้ได้ถูกต้องหรือผิดพลาดน้อยกว่าบุคคลที่อวัยวะรับสัมผัสผิดปกติหรือเสื่อมสมรรถภาพ เช่น คนที่หูตึงย่อมรับรู้เสียงต่างๆ ได้ไม่ชัดเจน จึงมีผลทำให้การแปลความหมายผิดพลาดได้

2.6.1.2 ประสบการณ์เดิม (Previous Experience) เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคลอย่างมาก เนื่องจากการรับรู้ของบุคคลจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่สะสมไว้ในสมองเป็นเครื่องช่วยในการแปล ดังนั้นการรับรู้จะถูกต้อง ผิดพลาด หรือชัดเจนมากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมที่แต่ละบุคคลมีอยู่

2.6.1.3 ความต้องการที่จะรับรู้ (Need) ตามปกติแล้วบุคคลจะเกิดการรับรู้สิ่งเร้าใดๆ ขึ้นก็ตาม บุคคลนั้นมักจะเกิดความต้องการที่จะรับรู้ขึ้นเสียก่อน ทั้งนี้เนื่องจากความต้องการจะสร้างแรงขับหรือแรงจูงใจที่จะรับรู้สิ่งเร้านั้นๆ เช่น คนสองคนไปเดินห้างสรรพสินค้า คนหนึ่งต้องการจะรับประทานอาหารก็จะมองหาร้านอาหาร แต่อีกคนหนึ่งต้องการจะซื้อของเล่นก็จะมองหาร้านขายของเล่น เป็นต้น

2.6.1.4 ความใส่ใจ (Attention) และการเลือก (Selection) ที่จะรับรู้สิ่งเร้าความใส่ใจและการเลือกที่จะรับรู้สิ่งเร้าถือว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้กระบวนการรับรู้เกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากว่ารอบ ๆ ตัวบุคคลเต็มไปด้วยสิ่งเร้ามากมาย ไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง กลิ่น รส ฯลฯ สิ่งเร้าทั้งหลายเหล่านี้สามารถที่จะกระตุ้นให้เกิดกระบวนการการรับสัมผัสและการรับรู้ได้อยู่ตลอดเวลา แต่ในความเป็นจริงแล้วแต่ละบุคคลจะเลือกรับรู้สิ่งเร้าเฉพาะที่ตนให้ความสนใจ

หรือใส่ใจก่อนเป็นอันดับแรก ตัวอย่างเช่น คนที่หนึ่งคอยฟังประกาศเรียกชื่อตนให้เข้ารับสัมภาษณ์จะเลือกและใส่ใจกับเสียงที่ประกาศจากเครื่องขยายเสียงว่าเรียกชื่อตนหรือยัง มากกว่าจะสนใจกับเสียงสนทนา เป็นต้น

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า ถ้าบุคคลให้ความใส่ใจและเลือกที่จะรับรู้สิ่งเร้าใด จะสามารถรับรู้สิ่งเร้านั้นได้ก่อนเป็นอันดับแรก อย่างไรก็ตามปัจจัยสำคัญของการให้ความใส่ใจและเลือกที่จะรับรู้สิ่งเร้านั้น จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติบางประการของสิ่งเร้านั้นว่าจะมีอิทธิพลในการจะดึงดูดใจให้เกิดการรับรู้ได้มากน้อยเพียงใด

2.6.1.5 สภาวะทางอารมณ์ (Emotion) ของบุคคลก่อนหรือขณะเกิดการรับรู้ สภาวะทางอารมณ์ของบุคคลในขณะนั้นจะมีอิทธิพลต่อการแปลความหมายถูกต้องหรือผิดพลาดได้เป็นอย่างมาก เช่น คนที่อารมณ์ไม่ดี ขุนมัว หงุดหงิด ย่อมจะเกิดการรับรู้สิ่งเร้าผิดพลาดหรือต่างไปจากขณะที่มีอารมณ์แจ่มใส ร่าเริง

2.6.1.6 ความคาดหวัง (Expectancy) ต่อสิ่งเร้า โดยทั่วไปแล้วบ่อยครั้งที่บุคคลมักจะมี ความคาดหวังต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งเอาไว้ล่วงหน้า ความคาดหวังนี้เองที่จะเป็นปัจจัยทำให้บุคคลเกิดความสนใจที่จะรับรู้ต่อสิ่งเร้าหรือสถานการณ์นั้น ๆ มากกว่าการไม่มีความคาดหวัง เช่น บุคคลคาดหวังว่าจะขายสินค้าได้และได้กำไรจากการขายสินค้านั้น ๆ ก็จะมีการรับรู้ต่อสิ่งเร้านั้น

2.6.1.7 สติปัญญา (Intelligence) เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้แต่ละคนรับรู้สิ่งเร้าได้แตกต่างกันไป โดยคนที่มีความสติปัญญาสูงจะรับรู้อะไรได้อย่างลึกซึ้ง มีการใช้เหตุผลและวิจารณ์ญาณในการวิเคราะห์สิ่งเร้าหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่รับรู้ได้ดีกว่าบุคคลที่มีความสติปัญญาต่ำ

2.6.1.8 การให้คุณค่า (Value) ต่อสิ่งที่รับรู้ สิ่งเร้าใดที่บุคคลให้คุณค่าและความสำคัญ สิ่งเร้านั้นจะสามารถเพิ่มความสนใจและใส่ใจที่จะรับรู้ให้มากขึ้นได้

2.6.1.9 การถูกชักจูง (Persuasion) บุคคล กลุ่ม หรือสังคมจะมีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคล โดยบุคคลมักจะให้ความสนใจที่จะรับรู้กับสิ่งที่บุคคล กลุ่ม หรือสังคมชักจูงและนอกจากนี้กลุ่มหรือสังคมนั้นยังมีส่วนที่จะทำให้เกิดความคล้อยตามในการรับรู้อีกด้วย เช่น ถ้าคนส่วนใหญ่ตัดสินใจเรื่องใด คนส่วนน้อยก็จะมี การรับรู้ที่คล้อยตามความเห็นของคนส่วนใหญ่ด้วย

2.6.2 คุณลักษณะของสิ่งเร้า นอกจากปัจจัยจากตัวบุคคลจะมีอิทธิพลต่อการรับรู้แล้ว คุณลักษณะของสิ่งเร้ายังเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคลด้วย ทั้งนี้เนื่องจากสิ่งเร้าที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันจะมีผลต่อการรับรู้ของบุคคลที่แตกต่างกันไปด้วย ซึ่งจำแนกคุณลักษณะของสิ่งเร้าได้ดังนี้

2.6.2.1 ขนาดของสิ่งเร้า (Size) สิ่งเร้าที่มีขนาดใหญ่จะสร้างความสนใจได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่มีขนาดเล็ก

2.6.2.2 ความเข้มของสิ่งเร้า (Intensity) สิ่งเร้าที่มีความเข้ม จะดึงดูดความสนใจที่จะรับรู้ได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่มีความเจือจาง

2.6.2.3 ความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ย่อมจะทำให้เกิดความน่าสนใจที่จะรับรู้มากกว่าสิ่งเร้าที่มีลักษณะเดิมๆ

2.6.2.4 การเคลื่อนไหว (Movement) สิ่งเร้าที่มีการเคลื่อนไหวจะทำให้เป็นจุดสนใจที่จะรับรู้มากกว่าสิ่งเร้าที่อยู่นิ่ง ๆ

2.6.2.5 การกระทำซ้ำ ๆ (Repetition) บุคคลจะให้ความสนใจที่จะรับรู้หรือเกิดการรับรู้เร็วขึ้นถ้าสิ่งเร้านั้นเกิดขึ้นซ้ำกันบ่อยๆ หรือมีความถี่ในการเกิดสูงมากกว่าสิ่งเร้าที่นานๆ เกิดครั้ง

2.6.2.6 สี (Color) สิ่งเร้าที่มีสีสะดุดตา หรือมีการตัดกันของสีที่รุนแรงจะทำให้สิ่งเร้านั้นเป็นจุดเด่นและน่าสนใจทำให้เกิดการรับรู้มากกว่าสิ่งเร้าที่มีสีอ่อน

2.6.2.7 ความแตกต่าง (Different) สิ่งเร้าใดที่แตกต่างไปจากสิ่งเร้าทั้งหลายสิ่งเร้านั้นจะเร้าความสนใจที่จะรับรู้ได้ดีกว่า

สรุป ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ ตัวบุคคลที่มีความสมบูรณ์ ประสบการณ์เดิม ความต้องการ ความเอาใจใส่ สภาวะอารมณ์ ความคาดหวัง สถิติปัญหาการให้คุณค่าและการถูกชักจูงเพียงไร และคุณลักษณะของสิ่งเร้ามีคุณลักษณะ คุณสมบัติที่โดดเด่นและน่าสนใจ

2.7 กิจกรรมที่ส่งเสริมการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้งห้า

ผดุง อารยะวิญญู และ คณะ (2548: 4-8) กล่าวว่ากิจกรรมการฝึกการรับรู้หลายด้านสามารถแบ่งได้ ดังนี้

1. การสัมผัส

มนุษย์เราเรียนรู้ผ่านการสัมผัส เด็กที่มีความบกพร่องทางการสัมผัสมักไม่ชอบให้คนอื่นสัมผัสร่างกายของตน บางคนไม่ตอบสนองต่อความเจ็บปวดทางร่างกาย เช่น เด็กบางคนใช้ตะปูแทงที่ขมับของตนเองโดยไม่รู้สึกเจ็บปวดตัวอย่างแรกเป็นการไวต่อการสัมผัสส่วนตัวอย่างที่ 2 เป็นความรู้สึกชาหรือเย็นชาต่อการสัมผัส กิจกรรมการฝึกการสัมผัสสำหรับทั้ง 2 กลุ่ม อาจกระทำได้นี้

1. คลำจับอุปกรณ์ที่สัมผัสเหมือน เช่น โทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์สัมผัสเหมือน (Vibrators) อื่น ๆ

2. ลูบคลำแปรงที่มีขนหยาบ – ละเอียด (อ่อน)

3. ลูบคลำวัสดุที่มีพื้นผิวสาก (กระดาษทราย)

4. บีบ (เล่น) ครีมนอนหนวด

5. ปั่นแป้งได้

6. ขยี้ผ้าแพร ผ้าไหม ผ้าฝ้าย

7. ขยี้

8. ขยำข้าวเปลือก ข้าวสาร ข้าวสุก
9. ขยำเมล็ดถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง
10. ละเลงสีด้วยนิ้วมือ แล้ววาดภาพด้วยนิ้วมือเป็นรูปทรงต่าง ๆ
11. ตัดกระดาษอ่าน แข็ง เป็นรูปทรงต่าง ๆ
12. ระบายสีด้วยสีเทียนหรือสีน้ำ
13. ให้เด็กนอนแล้วห่อด้วยผ้าห่ม แล้วให้เด็กกลิ้งไปมา อาจเปลี่ยนผ้าห่มจากนุ่มเป็นหยาบก็ได้
14. ใช้วัตถุที่มีน้ำหนักกดที่แขน ขา ลำตัว สลับกันระหว่างครูกับนักเรียน
15. นั่งม้าโยก แล้วโยกตัวไปมา

2. การรับรู้ทางสายตา

การฝึกทักษะในการรับรู้ทางสายตาอาจทำได้ดังนี้

1. ฝึกค้นหาภาพที่ซ่อนอยู่ในภาพใหญ่
2. ฝึกร้อยลูกปัด
3. ฝึกร้อยเชือกตามรูบนแผ่นกระดาน
4. ฝึกปิดหมุดลงรูบนแผ่นกระดาน
5. ฝึกลากเส้นตามรอยปะ
6. ฝึกระบายสีโดยไม่ให้ออกนอกกรอบที่กำหนด
7. ฝึกแยกเมล็ดถั่วเขียว ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วลิสงที่ปนกันอยู่ออกเป็นกอง ๆ ตามประเภทของถั่ว
8. ฝึกถ่ายภาพปริศนา
9. ฝึกจำแนกตัวอักษรที่มีรูปร่างคล้ายกัน เช่น

ก	ภ	ถ			
ด	ต	ค			
บ	ป	พ	ฟ	ผ	ฝ
ธ	ร	ฯลฯ			
b	d	p	q	ฯลฯ	
7	2	6	9	3	8 ฯลฯ
10. ต่อไม้บล็อก
11. ต่อเลโก้ (ตัวต่อ) จิ๊กซอว์ (Jigsaw)
12. ให้หลอดกาแฟดูดเครื่องดื่มของเหลวในลักษณะต่าง ๆ

3. การรับรู้ทางการฟัง

การฝึกทักษะในการรับรู้ทางการฟังกระทำดังต่อไปนี้

1. อ่านคำคล้องจอง คำกลอน
2. ต่อกลอน ต่อคำคล้องจอง หรือคำกลอน
3. ประมวลตามเสียงเพลง ตามจังหวะ
4. ประมวลตามคำสั่งเป็นจังหวะ
5. บอกชื่อเพื่อนให้ได้มากที่สุด
6. บอกเบอร์โทรศัพท์ของคนสนิทให้ได้มากที่สุด
7. บอกชื่อสถานที่ เช่น หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด เกาะ ทะเล ให้ได้มากที่สุด
8. นับตามครูให้ได้มากที่สุด
9. เดินตามจังหวะเพลง จากช้า – เร็ว – ช้า
10. ฟังนิทานสั้น ๆ แล้วให้เด็กเล่านิทานอีกครั้งโดยใช้ภาษาของตนเอง

4. การประสานมือ-ตา

การฝึกทักษะในการทำงานประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อมือกับสายตาอาจ

กระทำดังต่อไปนี้

1. รับลูกบอล โยนลูกบอล
2. ใช้ไม้ตีลูกบอล
3. เป่าลูกโป่ง โยน และไล่จับลูกโป่ง
4. เป่าฟองสบู่ (Bubbles) และไล่จับฟองสบู่
5. รับถุงทราย โยนถุงทราย(ขนาดเล็ก) อาจบรรจุถั่วเหลือง ข้าวสารหรือทราย

5. การรับรู้ทิศทาง

การรับรู้ทิศทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งซ้าย – ขวา ด้านข้าง อาจกระทำดังต่อไปนี้

1. เลียนแบบการเล่นของคิงคอง หรือสัตว์อื่น
2. กระโดดเชือก
3. กระโดดตามเส้นที่ขีดไว้ – เล่นกระโดดหัวกะโหลก
4. รับและโยนลูกบาสเกตบอล
5. เลี้ยงลูกบาสเกตบอล 2 มือพร้อมกัน
6. เลี้ยงลูกฟุตบอลซิกแซก
7. เล่นชักเย่อ
8. ลากรถบรรทุกของเล่น
9. เล่นชิงช้า
10. ใช้กรรไกรตัดกระดาษเป็นรูปทรงต่าง
11. ยืนอยู่ข้างหน้าครูแล้วบอกว่ามือซ้าย – ขวาของครูคือมือใด
12. ปฏิบัติตามคำสั่งของครูเกี่ยวกับซ้าย – ขวา

6. ระบบโพรพริโอเซพทีฟ (Proprioceptive System)

เป็นระบบที่ตัวเรารับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายว่าส่วนนั้นๆ อยู่ ณ ตำแหน่งใดโดยที่เราไม่ต้องเหลียวมองไปส่วนนั้น เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อและข้อต่อเด็กที่มีระบบนี้ดีจะเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่วเด็กที่มีระบบนี้ไม่ได้ จะทำให้เคลื่อนไหวได้คล่องมีท่าทาง รุ่มง่ามอาจฝึกทักษะได้ดังนี้

1. เคาะจิงหะโดยใช้เครื่องดนตรีที่ชื่อว่า แทรมโพลีน (trampoline) แล้วเคลื่อนไหวตามจังหวะดนตรี
2. เลี้ยงลูกบาสเกตบอล
3. เล่นกิจกรรมที่มีการคลาน เช่น การคลานลอดอุโมงค์หรือ ลอดซุ้มต่าง ๆ
4. โหนบาร์เดี่ยวหรือบาร์คู่ด้วยแขนเดียว แล้วสลับแขนโดยใช้แขนอีกข้างในการ

โหน

5. เล่นชักเย่อ
 6. กระโดดเชือกในลักษณะต่าง ๆ
 7. ต่อกันด้วยหมอน (ขว้างหมอน - ไข่มอนตักกัน)
 8. เล่นลูกตุ้ม (จับด้วยมือซึ่งน้ำหนักด้วยมือหรือโยน – รับด้วยมือเดียวเบา ๆ)
 9. โยนและรับลูกโป่งที่บรรจุน้ำ
 10. ผลักของที่มีน้ำหนัก เช่น ดันรถเข็นของเล่น ตุ้ เป็นต้น
- ## 7. ระบบการทรงตัว (Vestibular System)

เป็นระบบที่ควบคุมโดยหูชั้นใน ทำให้เราสามารถทรงตัวได้โดยไม่ชวนเซหรือหกล้ม โดยง่ายทำให้เราทราบว่าเรากำลังเคลื่อนไหวไปในทางใด ทำให้เราทราบว่าตัวเราหมุนหรือ “บ้านหมุน” (สิ่งที่อยู่รอบตัวหมุน) ทำให้เราทราบว่าเขาตัวตั้งหรือหัวห้อยลง เราเคลื่อนไหวช้าหรือเร็ว เด็กที่มีความไม่สมบูรณ์ในระบบนี้จะกลัวการเคลื่อนไหว ความบกพร่องอาจจะเป็นไปในลักษณะของการตอบสนองช้าหรือเร็วก็ได้ (under – responsive, over – responsive) ในเด็กที่ตอบสนองช้าจะมีอาการอ่อนระทวยชอบเล่นม้าหมุน เล่นชิงช้า ไม่ชอบใช้มือหยิบ – จับสิ่งของ ทำให้ไม่ทราบว่าถนัดซ้ายหรือขวาบางคนเดินชนโต๊ะ เก้าอี้บ่อย ๆ ในรายที่ตอบสนองเร็วอาจแสดงอาการร้องไห้เมื่อมีคนอุ้มบางคนกลัวความสูงมีอาการเวียนศีรษะเมื่อนั่งม้าหมุน

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและการประเมินทางประสาทสัมผัส

งานวิจัยในประเทศ

อรพินท์ เหล่าสุวรรณพงษ์ (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถใช้ประสาทสัมผัสของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นก่อนประถมศึกษา ด้วยวิธีสอนแบบมอนเตสซอรี กับวิธีการสอนแบบคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ อายุ 3-5 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ชั้นเด็กเล็ก โรงพยาบาลราชานุกุล กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ได้ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถใช้ประสาทสัมผัสของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นก่อนประถมศึกษา ด้วยวิธีสอนแบบมอนเตสซอรีสูงขึ้น และอยู่ในระดับพอใช้
2. ความสามารถใช้ประสาทสัมผัสของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นก่อนประถมศึกษา ด้วยวิธีสอนแบบคู่มือครูสูงขึ้น และอยู่ในระดับพอใช้
3. ความสามารถใช้ประสาทสัมผัสของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นก่อนประถมศึกษา ด้วยวิธีสอนแบบมอนเตสซอรีและวิธีสอนแบบคู่มือครูไม่แตกต่างกัน

หทัยวัลย์ บุญประสงค์ (2551: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารประเภทขนมไทยที่มีต่อการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กปฐมวัยชายและหญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนคลองบ้านพร้าว อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานีเขต 1 ทำการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าของเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมประกอบอาหารประเภทขนมไทยโดยรวมอยู่ในระดับดี จำแนกรายได้อยู่ในระดับดี 2 ด้าน คือ ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส ส่วนด้านการฟัง ด้านการเห็น และด้านการดมกลิ่นอยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลองพบว่า สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตรีวิทย์ พิจิตรพลากาศ. (2551: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสีผ่านการรับรู้ประสาทสัมผัสทั้งห้าตามแนวคิดหลัก CISST ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ อายุ 7 - 12 ปี มีระดับสติปัญญา ระหว่าง 50 - 70 และ ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนปัญญาวุฒิกร จำนวน 8 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง โดยใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสีผ่านการรับรู้ด้านการมองเห็นของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ พบว่าภาพที่ปรากฏ เด็กส่วนใหญ่มีความสามารถในการใช้เส้นที่แสดงรูปร่างสัญลักษณ์เฉพาะตน เป็นรูปร่าง – รูปทรงแบบนามธรรม มีพื้นผิวแสดงการรับรู้ตามความรู้สึกที่แสดงความกลมกลืนและแสดงตามรูปแบบสัญลักษณ์ที่แสดงตามความคิด

ของตน มีการใช้สีวรรณะเย็นและสีกลมกลืน มีการจัดวางภาพบนพื้นที่ว่าง (รูปและพื้น) แบบรูปกับพื้นได้สัดส่วน

2. ความสามารถทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสีผ่านการรับรู้ด้านการฟังของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ พบว่าภาพที่ปรากฏ เด็กส่วนใหญ่มีความสามารถในการใช้เส้นที่แสดงรูปร่างสัญลักษณ์เฉพาะตน เป็นรูปร่าง – รูปทรงแบบนามธรรม มีพื้นผิวแสดงการรับรู้ตามความรู้สึกที่แสดงความกลมกลืนและแสดงตามรูปแบบสัญลักษณ์ที่แสดงตามความคิดของตน มีการใช้สีวรรณะเย็นและสีกลมกลืน มีการจัดวางภาพบนพื้นที่ว่าง (รูปและพื้น) แบบรูปใหญ่กับพื้นเล็ก

3. ความสามารถทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสีผ่านการรับรู้ด้านการดมกลิ่นของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ พบว่าภาพที่ปรากฏ เด็กส่วนใหญ่มีความสามารถในการใช้เส้นที่แสดงรูปร่างสัญลักษณ์เฉพาะตน เป็นรูปร่าง – รูปทรงแบบนามธรรม มีพื้นผิวแสดงการรับรู้ตามความรู้สึกที่แสดงความกลมกลืนและแสดงตามรูปแบบสัญลักษณ์ที่แสดงตามความคิดของตน มีการใช้สีวรรณะเย็นและสีกลมกลืน มีการจัดวางภาพบนพื้นที่ว่าง (รูปและพื้น) แบบรูปกับพื้นได้สัดส่วน

4. ความสามารถทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสีผ่านการรับรู้ด้านการชิมรสของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ พบว่าภาพที่ปรากฏ เด็กส่วนใหญ่มีความสามารถในการใช้เส้นที่แสดงรูปร่างสัญลักษณ์เฉพาะตน เป็นรูปร่าง – รูปทรงแบบนามธรรม มีพื้นผิวแสดงการรับรู้ตามความรู้สึกที่แสดงความกลมกลืนและแสดงตามรูปแบบสัญลักษณ์ที่แสดงตามความคิดของตน มีการใช้สีวรรณะร้อนและเย็น สีสตัดกันและสีกลมกลืน มีการจัดวางภาพบนพื้นที่ว่าง (รูปและพื้น) แบบรูปกับพื้นได้สัดส่วน

5. ความสามารถทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสีผ่านการรับรู้ด้านการสัมผัสของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ พบว่าภาพที่ปรากฏ เด็กส่วนใหญ่มีความสามารถในการใช้เส้นที่แสดงรูปร่างสัญลักษณ์เฉพาะตน เป็นรูปร่าง – รูปทรงแบบนามธรรม มีพื้นผิวแสดงการรับรู้ตามความรู้สึกที่แสดงความกลมกลืนและแสดงตามรูปแบบสัญลักษณ์ที่แสดงตามความคิดของตน มีการใช้สีวรรณะเย็นและสีกลมกลืน มีการจัดวางภาพบนพื้นที่ว่าง (รูปและพื้น) แบบรูปเล็กกับพื้นใหญ่ และรูปใหญ่กับพื้นเล็ก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงครามราษฎร์) อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 90 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงครามราษฎร์) อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ

1. เครื่องมือทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
2. เครื่องมือวัด คือ แบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

1.1 ศึกษาหลักการและแนวคิดจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย จากงานวิจัย การพัฒนาโครงการเด็กนักวิจัยและการประเมินเด็กเป็นสำคัญ ของ สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2547) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานวิธีการสอน การเรียน การประเมิน และแนะแนวให้ควบคู่กลมกลืนเป็นกระบวนการเดียวในชั้นเรียน โดยผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กาญจนา สองแสน (2551) ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551) มยุรี ศรีทอง (2554) กุลละชาติ ชาญศรี (2554) ลักษณะ ทศวดี (2555) สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างธรรมชาติ มีกระบวนการค้นหาความรู้ที่เชื่อถือได้เกิดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยเด็กได้เรียนรู้ค้นพบการแก้ปัญหา ตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ ในสิ่งที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อพฤติกรรมและการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

1.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย

พุทธศักราช 2546 ของกรมวิชาการ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย และเข้าถึงพื้นฐานของการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย โดยมุ่งเน้นให้ครูผู้สอนส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้

1.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างแผนการจัดประสบการณ์ มี 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่น่าสนใจ สำนวความ ต้องการ/ความสนใจของผู้เรียน พื้นฐานความรู้เลือกหัวข้อเนื้อหาที่น่าสนใจ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ ครูเตรียมเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ วางแผนการเรียนการสอน จัดกิจกรรมแบบบูรณาการให้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการประเมิน ใช้วิธีการประเมินหลากหลาย เช่น การสังเกต จดบันทึกเก็บผลงาน แบบประเมินพฤติกรรมและการประเมินทางประสาทสัมผัส

1.4 นำแผนกิจกรรมการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามหลักแนวคิดและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบนักวิจัย จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาความสอดคล้องของจุดประสงค์ เนื้อหาการดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียน การประเมินผล เพื่อตรวจพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1. อาจารย์มยุรี ศรีทอง

โรงเรียนหงสประภาสประสิทธิ์ อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2. อาจารย์นันท์พัชร จิระจรรย์

โรงเรียนอนุบาลตราด อำเภอมือง จังหวัดตราด

3. อาจารย์ลักคณา ทศวดี

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผลการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ชี้แนะให้เพิ่มการใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดเกิดพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส โดยภาพรวมการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยดีนำไปใช้ได้

1.5 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความเห็นตรงกันอย่างน้อย 2 ใน 3 ท่าน ถือเป็นเกณฑ์ที่เหมาะสม

1.6 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 อายุ 5 -6 ปี โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 25 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาปรับปรุงกิจกรรมระยะเวลาที่ใช้ เทคนิคต่างๆ ให้เหมาะสมสำหรับการทดลอง

1.7 นำแผนการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไปทำฉบับจริง เพื่อนำไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

2. การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส โดยศึกษาจากการวัดและประเมินเด็กแนวใหม่ของสิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2554) งานวิจัยของอรพินท์ เหล่าสุวรรณพงษ์ (2541) หทัยวัลย์ บุญประสงค์ (2551) ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551) เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา จุดประสงค์และรูปแบบของแบบประเมินเพื่อวัดพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

2.2 สร้างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย จำนวน 5 ชุด ชุดละ 8 ข้อ โดยจัดเป็นสถานการณ์ทั้งหมด 40 ข้อ ดังนี้ คือ

ชุดที่ 1 ด้านการมองเห็น	จำนวน	8	ข้อ
ชุดที่ 2 ด้านการได้ยิน	จำนวน	8	ข้อ
ชุดที่ 3 ด้านการดมกลิ่น	จำนวน	8	ข้อ
ชุดที่ 4 ด้านการชิมรส	จำนวน	8	ข้อ
ชุดที่ 5 ด้านการสัมผัส	จำนวน	8	ข้อ

2.3 กำหนดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความถูกต้องแบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรม
การประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ถ้าปฏิบัติได้และตอบได้ถูกต้อง ได้ 1 คะแนน

ถ้าปฏิบัติไม่ได้และตอบได้ผิด ได้ 0 คะแนน

2.4 สร้างคู่มือประกอบคำแนะนำในการใช้แบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรม
การประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

2.5 นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็ก
ปฐมวัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบเพื่อแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงของเนื้อหา
ความเหมาะสมของแบบทดสอบ และคู่มือประกอบคำแนะนำในการใช้แบบทดสอบเชิงปฏิบัติ
พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้อง ความเหมาะสม
และการใช้ภาษา จำนวน 3 ท่าน มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. อาจารย์ศิวภรณ์ สองแสน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จังหวัดเชียงราย

2. ผศ.ดร.นพดล กองศิลป์

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

3. อาจารย์ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์

โรงเรียนอนุบาลแพร่ อำเภอเมืองแพร่ จังหวัดแพร่

ผลการตรวจแบบทดสอบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็ก
ปฐมวัย ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ชี้แนะการนำอาหาร วัตถุ หรือสิ่งต่างๆ มาทดสอบกับเด็กควรทำ
การตรวจสอบว่าเด็กที่ใช้ทำการทดสอบ ว่ามีอาการแพ้สิ่งต่างๆนั้นหรือไม่ก่อนนำมาทดสอบกับเด็ก
จริง เพื่อให้สามารถดำเนินการทดสอบได้ โดยภาพรวมเป็นแบบทดสอบพฤติกรรมการประเมินทาง
ประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยที่ใช้ได้

2.6 นำแบบทดสอบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย
และคู่มือประกอบคำแนะนำในการใช้ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตาม
ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยได้ทำการสอบถามผู้ปกครองของนักเรียนเกี่ยวกับอาการแพ้สิ่งต่างๆ
สรุปนักเรียนทุกคนไม่มีอาการแพ้สิ่งของต่างๆที่นำมาใช้ทดลอง

2.7 การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสังเกตที่
สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงในเนื้อหา เพื่อให้มีความถูกต้องตามหลัก
วิชาการ และเหมาะสมกับการนำไปทดสอบพฤติกรรมเด็กปฐมวัย โดยการลงความเห็นและให้
คะแนนแบบทดสอบ แล้วนำคะแนนที่ได้หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับ
จุดประสงค์ค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงถือว่าใช้ได้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526: 89)
ซึ่งการศึกษานี้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์อยู่ระหว่าง
0.67 – 1.00 จำนวน 40 ข้อ

2.8 นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 อายุ 5 -6 ปี โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 20 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน และนำมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (P) ที่อยู่ระหว่าง .20 - .80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายเหมาะสมสำหรับใช้ในการทดลอง ที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.3-0.8 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.2-0.63 ได้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ซึ่งแต่ละด้านแบ่งได้ ดังนี้

ชุดที่ 1 ด้านการมองเห็น	จำนวน	6 ข้อ
ชุดที่ 2 ด้านการได้ยิน	จำนวน	6 ข้อ
ชุดที่ 3 ด้านการดมกลิ่น	จำนวน	6 ข้อ
ชุดที่ 4 ด้านการชิมรส	จำนวน	6 ข้อ
ชุดที่ 5 ด้านการสัมผัส	จำนวน	6 ข้อ

2.9 นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยที่ได้ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR 20 คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.46 ซึ่งมีค่าสูงเพียงพอในการนำมาใช้ในการศึกษาวิจัย

2.10 นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพตามที่ต้องการแล้วนำมาทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

แบบแผนการทดลองและวิธีการทดลอง

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยใช้อาศัยการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest Posttest Design (สิริมา ภิญญอนันตพงษ์. 2550: 15)

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน (pretest)	ทดลอง	สอบหลัง (posttest)
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ	E	แทน	กลุ่มทดลอง
	T ₁	แทน	การทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ก่อนการทดลอง
	X	แทน	การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
	T ₂	แทน	การทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส หลังการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 40 - 50 นาที รวมระยะเวลาทดลองทั้งสิ้น 40 ครั้ง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขอความร่วมมือกับผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัย
2. แจ้งให้ผู้ปกครองรับทราบเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เพื่อขอความร่วมมือในการเป็นวิทยากร และสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
3. สร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่าง และจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์
4. ทำการทดสอบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (Pretest) จำนวน 25 คน ด้วยแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย จำนวน 5 ชุด โดยทำการทดสอบวันละ 1 ชุด เป็นเวลา 5 วัน
5. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างใช้เวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 5 วันๆ ละ 40 - 50 นาที ช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์เริ่มเวลา 09.00 – 09.50 น. จนสิ้นสุดการทดลองรวมทั้งสิ้น 40 ครั้ง ในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ

ขั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้

ขั้นที่ 3 การประเมินผล

6. กำหนดการทดลองโดยกำหนดหัวข้อเรื่องในการเรียนรู้ตามความต้องการของเด็กซึ่งอยู่ในขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยปรากฏดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 กำหนดการทดลอง

สัปดาห์ที่	หัวเรื่องที่เด็กต้องการเรียนรู้	วันที่ทำการทดลอง
1-2	เห็ด	วันจันทร์ – วันศุกร์
3-4	กล้วย	
5-6	อัญชัน	
7-8	ไข่	

โดยเด็กมีความพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยที่เกิดขึ้น ดังตาราง

ตาราง 3 พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยที่เกิดขึ้น

ลำดับ	วัน	เรื่อง	พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย				
			การมองเห็น	การได้ยิน	การดมกลิ่น	การชิมรส	การสัมผัส
1	จันทร์	เห็ด	/	/			
	อังคาร		/	/	/		/
	พุธ		/	/	/		/
	พฤหัสบดี		/	/	/		/
	ศุกร์		/	/	/	/	/
2	จันทร์	เห็ด	/	/			
	อังคาร		/	/	/	/	/
	พุธ		/	/	/	/	/
	พฤหัสบดี		/	/	/		/
	ศุกร์		/	/			/
3	จันทร์	กล้วย	/	/			
	อังคาร		/	/	/	/	/
	พุธ		/	/	/	/	/
	พฤหัสบดี		/	/	/	/	/
	ศุกร์		/	/	/	/	/

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับ	วัน	เรื่อง	พฤติกรรมกำเริบทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย				
			การมองเห็น	การได้ยิน	การดมกลิ่น	การชิมรส	การสัมผัส
4	จันทร์	กล้วย	/	/			
	อังคาร		/	/	/	/	/
	พุธ		/	/	/	/	/
	พฤหัสบดี		/	/			/
	ศุกร์		/	/			/
5	จันทร์	อัญชัน	/	/			
	อังคาร		/	/	/		/
	พุธ		/	/			/
	พฤหัสบดี		/	/	/	/	/
	ศุกร์		/	/	/	/	/
6	จันทร์	อัญชัน	/	/			
	อังคาร		/	/	/	/	/
	พุธ		/	/	/	/	/
	พฤหัสบดี		/	/			/
	ศุกร์		/	/			/
7	จันทร์	ไข่	/	/			
	อังคาร		/	/	/	/	/
	พุธ		/	/	/	/	/
	พฤหัสบดี		/	/	/	/	/
	ศุกร์		/	/	/	/	/
8	จันทร์	ไข่	/	/			
	อังคาร		/	/	/	/	/
	พุธ		/	/	/	/	/
	พฤหัสบดี		/	/			/
	ศุกร์		/	/			/

ตาราง 4 การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย (สิริมา วิทยุณนันทพงษ์ .2545)

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	กระบวนการจัดการเรียนรู้
ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 45 นาที)	1. สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก 2. เชิญชวนให้เด็กเสนอเรื่องหรือสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจในสิ่งที่นำเสนอ 3. ครูสังเกตและจดบันทึกในหัวเรื่องที่เด็กต้องการศึกษาเรียนรู้ 4. เลือกหัวข้อที่เด็กต้องการจะศึกษาร่วมกัน 5. เด็กและครูร่วมกันเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่สนใจศึกษาพร้อมร่วมกันตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบร่วมกัน 6. ครูนำหัวข้อที่เด็กต้องการเรียนรู้เชื่อมโยงให้เข้ากับจุดประสงค์ เนื้อหาในหลักสูตร 7. ครูวางแผนกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส
ขั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 8 วัน วันละ 30-45 นาที)	1. การสำรวจแหล่งเรียนรู้ (ประมาณ 4 วัน) 1.1 พาเด็กศึกษาแหล่งเรียนรู้ และให้เด็กเลือกที่จะศึกษาตามความต้องการตามธรรมชาติของเด็กเพื่อฝึกฝนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส 1.2 ใช้คำถามและพูดกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ 1.3 ครูจดบันทึกสิ่งที่เด็กถามคำถาม 1.4 ครูกระตุ้นให้เด็กออกมาเล่าประสบการณ์ที่ได้ไปสำรวจแหล่งเรียนรู้ 1.5 ให้เด็กเล่าถึงประสบการณ์ที่ได้ไปแหล่งเรียนรู้ 2. การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา (ประมาณ 1 วัน) 2.1 ครูให้เด็กช่วยกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมที่เด็ก ๆ ต้องการทำ 2.2 ครูทำแผนที่ความคิดจากคำตอบของเด็กทุกคนเพื่อเห็นภาพรวม

ตาราง 4 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	กระบวนการจัดการเรียนรู้
	3. การศึกษาค้นคว้า ทดลอง ชีตเขียน และจดบันทึก (ประมาณ 2 วัน) โดยครูจัดกิจกรรมให้เด็กได้เลือกทำตามความสนใจและความถนัดของแต่ละคน 4. นำเสนอผลงาน (1 วัน) 4.1 เด็กช่วยกันนำเสนอผลงานของตนเอง 4.2 ครูกระตุ้นให้เด็กภาคภูมิใจในผลงาน 4.3 ครูกระตุ้นให้เด็กสนใจอยากเรียนรู้ต่อไป
ขั้นที่ 3 การประเมินผล (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 1 วัน)	สรุปและจัดทำผลงานความรู้ (1 วัน) การสังเกตพฤติกรรม พูดคุย การทำผลงานและการนำเสนอผลงานของเด็ก

7. ขณะจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยผู้วิจัยทำการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมกิจกรรมของเด็กปฐมวัยทุกครั้ง

8. เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยได้ทำการทดสอบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยหลังการทดลอง (Posttest) ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน ด้วยแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ(Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย วันละ 1 ชุด เป็นเวลา 5 วัน

9. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รับจากการทดลองมาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

1.1 คำนวณค่าความเที่ยงตรงรายข้อด้วยการคำนวณความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545: 179) ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินแต่ละข้อกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 คำนวณหาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรม การประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526: 89) ดังนี้

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

1.3 คำนวณหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สัมพัทธ์แบบพอยต์ ไบซีเรียล (Point Biserial correlation) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526: 258) ดังนี้

$$r_{pbrs} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \cdot \sqrt{pq}$$

เมื่อ	r_{pbis}	แทน	ค่าอำนาจจำแนกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล
	M_p	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มที่ตอบถูก
	M_q	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มที่ตอบผิด
	S_t	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนคนที่ตอบถูก
	q	แทน	1 - p (สัดส่วนของคนตอบผิด)

1.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยโดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder- Richardson จากสูตร KR - 20(บุญเชิด ภิญโญนนันทพงษ์. 2521: 291) ดังนี้

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
	k	แทน	จำนวนข้อคำถามของเครื่องมือวัด
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกหรือความยากของแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิด ซึ่งเท่ากับ $1 - p$
	s_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับของเครื่องมือวัด

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows ทำการวิเคราะห์

2.1 หาค่าเฉลี่ยของคะแนน ใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนันทพงษ์. 2521: 55)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนนักเรียน

และใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยคะแนนรายด้าน (6 คะแนน) และคะแนนรวม (30 คะแนน) เป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย		หมายถึงมีพฤติกรรมทางประเพณีทางประสาธน์ในระดับ
รายด้าน	รวม	
5.01-6.00	25.01 – 30.00	ระดับดีมาก
4.01-5.00	20.01 – 25.00	ระดับดี
3.01-4.00	15.01 – 20.00	ระดับพอใช้
2.01-3.00	10.01 – 15.00	ระดับควรปรับปรุง
1.00-2.00	05.00 – 10.00	ระดับต้องปรับปรุง

2.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์. 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	ผลรวมคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมคะแนนแต่ละตัวอย่างยกกำลังสอง

2.3 หาค่าขอบเขตล่างและบนของค่าเฉลี่ยประชากรที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% โดยคำนวณจากสูตร CI (Confidence Intervals) (<http://www.stat.yale.edu/Courses/1997-98/101/confint.htm>) ดังนี้

$$CI = \bar{X} \pm t^* \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}$$

เมื่อ	CI	แทน	ค่าขอบเขตล่างและบนของค่าเฉลี่ยประชากร
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนน
	t^*	แทน	ค่าวิกฤตของการแจกแจงแบบ t ที่ $df=n-1$
	S	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2.4 หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{XY}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
X	แทน	คะแนนวัดก่อนการทดลอง
Y	แทน	คะแนนวัดหลังการทดลอง
n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

และใช้เกณฑ์การแปลผลค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	หมายถึง
.80 or higher	สัมพันธ์กันสูงมาก
.60 to .80	สัมพันธ์กันสูง
.40 to .60	สัมพันธ์กันปานกลาง
.20 to .40	สัมพันธ์กันต่ำ
.20 or lower	สัมพันธ์กันต่ำมาก

2.5 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองโดยคำนวณจากสูตร t-test แบบ Dependent Samples (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2521: 99) ดังนี้

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

เมื่อ $S_{\bar{D}} = \frac{S_D}{\sqrt{n}}$

และ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
	D	แทน	คะแนนความแตกต่าง
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\bar{D}$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนความแตกต่าง
	$S_{\bar{D}}$	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง

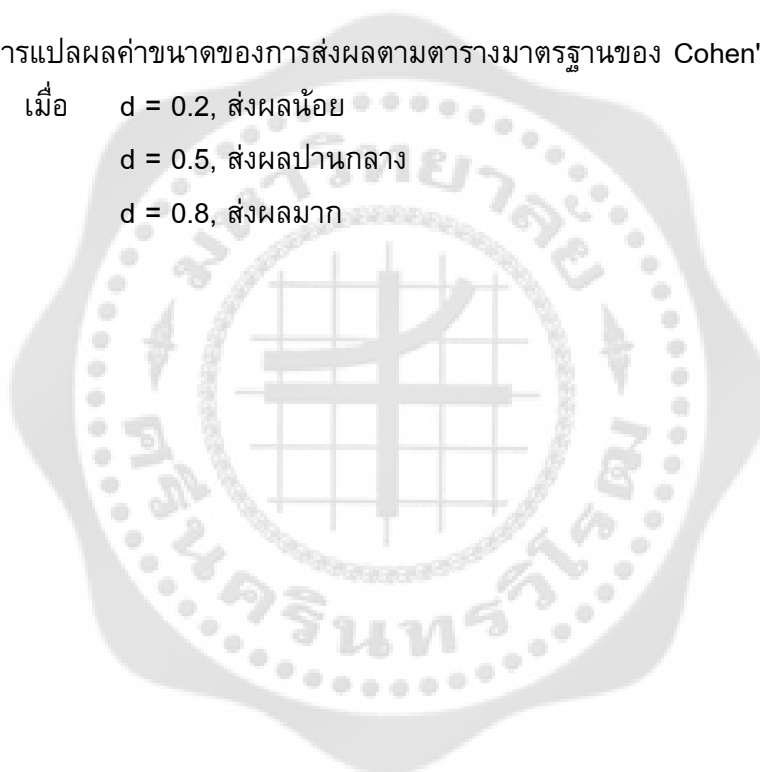
2.6 หาค่าขนาดส่งผล(Effect Size) สำหรับ t-test แบบ Dependent Samples โดยใช้สูตร Cohen's d (Cohen, 1988, pp. 19-74) ดังนี้

$$d = \frac{t}{\sqrt{n}}$$

เมื่อ d	แทน	ค่าขนาดของการส่งผลของ Cohen's d
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

และใช้เกณฑ์การแปลผลค่าขนาดของการส่งผลตามตารางมาตรฐานของ Cohen's d ดังนี้

เมื่อ	d = 0.2, ส่งผลน้อย
	d = 0.5, ส่งผลปานกลาง
	d = 0.8, ส่งผลมาก



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
K	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
SE_M	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
$\bar{D}$	แทน	ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย
S_D	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวม
$S_{\bar{D}}$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ย
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t-distribution
df	แทน	ค่าชั้นแห่งความอิสระ
p	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญของสถิติ
$r_{pre.post}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง
d	แทน	ค่าขนาดส่งผลของ Cohen's d

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์คะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมของเด็ก ปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสราย ด้านของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1. ผลการศึกษาระดับพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยแยกรายด้านและรวมทั้งหมด มาหาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ย (SE_M) ค่าขอบเขตล่างและ ค่าขอบเขตบนของค่าเฉลี่ยประชากรในช่วงความเชื่อมั่น 95% ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 5 สถิติพื้นฐานของคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมและรายด้านของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังการทดลอง

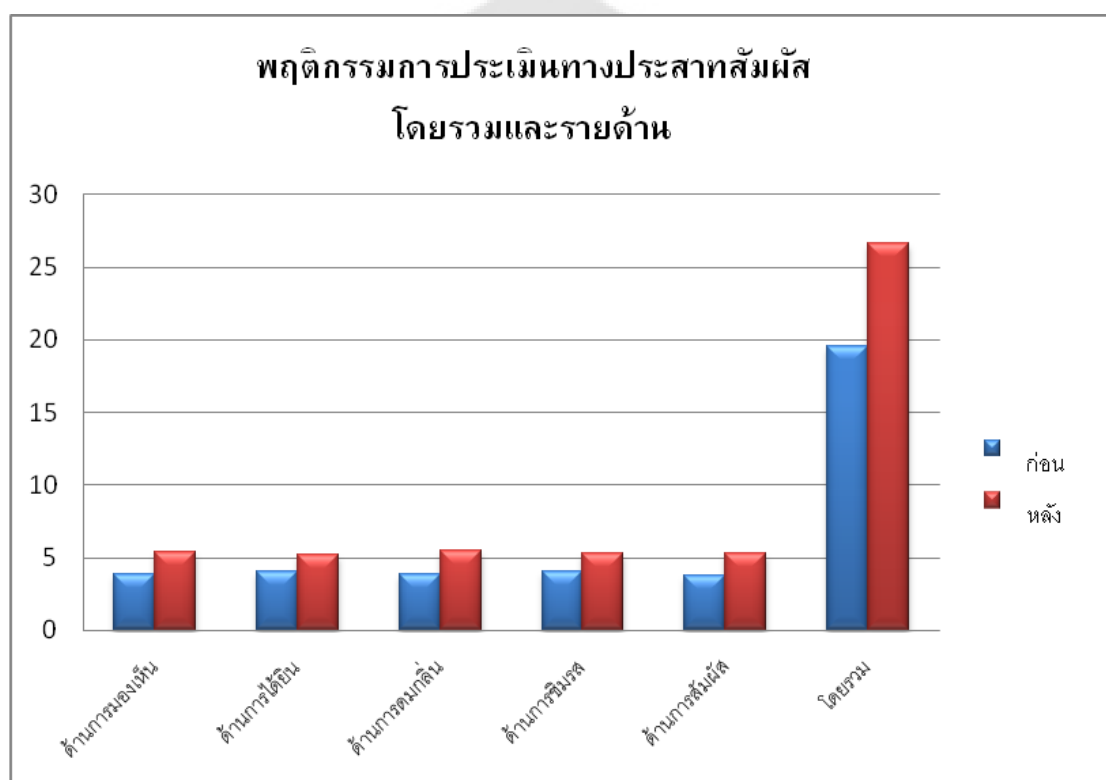
พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส	การวัด	$\bar{X}$	S	SE_M	ช่วงความเชื่อมั่น 95 %	
					ขอบเขตล่าง	ขอบเขตบน
ด้านการมองเห็น	ก่อน	3.84	.987	.197	3.45	4.23
	หลัง	5.40	.645	.129	5.15	5.65
ด้านการได้ยิน	ก่อน	4.00	.866	.173	3.66	4.34
	หลัง	5.20	.645	.129	4.95	5.45
ด้านการดมกลิ่น	ก่อน	3.84	1.179	.236	3.38	4.30
	หลัง	5.44	.712	.142	5.16	5.72
ด้านการชิมรส	ก่อน	4.04	.889	.178	3.69	4.39
	หลัง	5.32	.690	.138	5.05	5.59
ด้านการสัมผัส	ก่อน	3.80	1.118	.224	3.36	4.24
	หลัง	5.32	.690	.138	5.05	5.59
โดยรวม	ก่อน	19.52	2.903	.581	18.38	20.66
	หลัง	26.68	1.676	.335	26.02	27.34

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่า

ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เด็กปฐมวัยมีคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.52 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยประชากรอยู่ในช่วง 18.38-20.66 คะแนน ส่วนรายด้านมีดังนี้ ด้านการชิมรสอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยประชากรอยู่ในช่วง 3.69-4.39 คะแนน รองลงมาตามลำดับได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการดมกลิ่น ด้านการสัมผัส และด้านการได้ยิน อยู่ในระดับพอใช้ โดย

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00, 3.84, 3.84, 3.80 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยประชากรอยู่ในช่วง 3.66-4.34, 3.45-4.23, 3.36-4.24 คะแนน

หลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เด็กปฐมวัยมีคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.68 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยประชากรอยู่ในช่วง 26.02-27.34 คะแนน ส่วนรายด้านทั้งห้าด้าน อยู่ในระดับดีมาก เรียงตามลำดับดังนี้ ด้านการดมกลิ่น ด้านการมองเห็น ด้านการชิมรส ด้านการสัมผัส และด้านการได้ยิน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.44, 5.40, 5.32, 5.32, 5.20 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยประชากรอยู่ในช่วง 5.16-5.72, 5.15-5.65, 5.05-5.59, 4.95-5.45 คะแนน เพื่อให้เห็นเด่นชัดผู้วิจัยได้นำคะแนนเฉลี่ยโดยรวมและรายด้าน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมมานำเสนอเป็นแผนภูมิดังแสดงในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 6 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมและรายด้าน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบทดสอบเชิงปฏิบัติที่วัดพฤติกรรมประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยแยกรายด้านและรวมทั้งหมด มาวิเคราะห์เปรียบเทียบ และทดสอบความแตกต่างเฉลี่ย โดยใช้ t - test ทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติ หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้

โดยใช้ สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน(Pearson) และในกรณีที่พบว่าค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติ จะคำนวณค่าขนาดส่งผล (Effect Size) โดยใช้สูตรขนาดส่งผลของโคเฮน (Cohen's d) ปรากฏผล ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 6 การเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมของเด็กปฐมวัย ก่อน และหลังการทดลอง

พฤติกรรมการประเมิน	K	$\bar{D}$	S_D	$S_{\bar{D}}$	t	df	p	$r_{pre.post}$	Cohen's d
1. ด้านการมองเห็น	6	1.56	.78	.15	10.16	24	.00	.63	2.03
2. ด้านการได้ยิน	6	1.20	.58	.12	10.39	24	.00	.75	2.08
3. ด้านการดมกลิ่น	6	1.60	.76	.15	10.47	24	.00	.78	2.09
4. ด้านการชิมรส	6	1.28	.89	.18	07.19	24	.00	.39	1.44
5. ด้านการสัมผัส	6	1.52	.77	.15	09.87	24	.00	.73	1.97
รวม	30	7.16	2.34	.47	15.30	24	.00	.59	3.06

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 พบว่า

หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยแล้วเด็กปฐมวัยมีคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01($t=15.30$, $p=.00$) และมีคะแนนรายด้านทุกด้าน คือ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01($t=7.19-10.47$, $p=.00$) แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส โดยรวมและรายด้านทุกด้านสูงขึ้นอย่างชัดเจน. และยังพบอีกว่าคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กันต่ำ เฉพาะด้านการชิมรส($r=.39$) นอกนั้นทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันสูง เรียงตามลำดับคือ ด้านการดมกลิ่น ด้านการได้ยิน ด้านการสัมผัส ด้านการมองเห็น ($r=.78$, $.75$, $.73$, $.63$) ส่วนคะแนนรวม ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กันสูง ในลำดับสุดท้าย ($r=.59$)

เมื่อพิจารณาถึงขนาดส่งผลต่อการทดลองจากค่า Cohen's d พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบ
เด็กนักวิจัยมีขนาดส่งผลต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสทุกด้านและโดยรวมในระดับ
มาก เรียงตามลำดับดังนี้ คะแนนรวม ($d=3.06$) ด้านการดมกลิ่น ($d=2.09$) ด้านการไต่ยีน ($d=2.08$)
ด้านการมองเห็น ($d=2.03$) ด้านการสัมผัส($d=1.97$) และด้านการชิมรส ($d=1.44$)



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย มีจุดมุ่งหมายในการวิจัย คือ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมและรายด้านของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ขอบเขตการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้าน คือ ด้านการมองเห็น, ด้านการได้ยิน, ด้านการดมกลิ่น, ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยและแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 30 ข้อ ที่มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.46

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ซึ่งทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับปฐมวัย โดยสร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่าง และจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ ดำเนินการทดสอบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองด้วยแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยมาทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ (Performance test) พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยมาทดสอบหลังการทดลอง และนำข้อมูลที่ได้อาจจากการทดสอบมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้าน ผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับพฤติกรรมก่อนการทดลองโดยรวม เด็กปฐมวัยมีคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับพอใช้ ส่วนรายด้านมีดังนี้ ด้านการชิมรสอยู่ในระดับดี รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการดมกลิ่น ด้านการสัมผัส และด้านการได้ยิน อยู่ในระดับพอใช้ ส่วนหลังการทดลองโดยรวมและรายด้านทุกด้าน เด็กแสดงพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสอยู่

ในระดับดีมาก เรียงตามลำดับดังนี้ ด้านการत्मกลืน ด้านการมองเห็น ด้านการสัมผัส ด้านการชิมรส และด้านการไต่ยีน

2) การเปรียบเทียบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เด็กปฐมวัยมีคะแนนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ ($t=15.30$, $p=.00$) และมีขนาดส่งผลต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมอยู่ในระดับมาก (Cohen, $s d = 3.06$) ส่วนพฤติกรรมรายด้านทุกด้าน มีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ ($t=7.19-10.47$, $p=.00$) และมีขนาดส่งผลต่อพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยรวมอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับดังนี้ ด้านการत्मกลืน ด้านการมองเห็น ด้านการชิมรส ด้านการสัมผัส และด้านการไต่ยีน (Cohen's $d=2.09$, 2.08 , 2.03 , 1.97 และ 1.44 ตามลำดับ)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพื่อศึกษาพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยโดยการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการทดลองระหว่างการทดลอง และหลังการทดลองมีพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส โดยรวมและรายด้านทุกด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยสามารถส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้น อภิปรายได้ดังนี้

1. ระดับพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยโดยรวมมีพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเป็นรูปแบบการสอนที่มีการวางแผนในการจัดการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ในขั้นที่ 1) ขั้นเด็กทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ เด็กได้สนทนาโต้ตอบ เล่าประสบการณ์เดิม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และได้เลือกเรียนในหัวข้อที่สนใจ ได้ใช้ประสาทสัมผัสด้านการมองเห็น และด้านการฟัง หัวข้อเรื่องที่ต้องการเรียนรู้ ขั้นที่ 2) ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ เด็กได้เดินทางไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น มีโอกาสคิดตัดสินใจเลือกแนวทางในการปฏิบัติ การให้เด็กได้หยิบ จับ สัมผัส เรียนรู้จากของจริง เมื่อเกิดข้อสงสัยสามารถค้นคว้าหาคำตอบจากแหล่งข้อมูล กิจกรรมที่เด็กเลือก ได้แก่ การประกอบอาหาร การทดลองทำสีธรรมชาติ การทำผลงานศิลปะรูปแบบต่างๆ การให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการเป็นวิทยากรซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละหัวข้อทำให้เด็กได้มีโอกาสในการซักถามข้อสงสัย ได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง จากนั้นเด็กสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาหาความรู้ด้วยการวาดภาพระบายสี ปั้นดินน้ำมัน ทำแผนภูมิความรู้ และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ขั้นตอนที่ 3) ขั้นการประเมิน ในขั้นนี้ครูใช้วิธีการประเมินผล โดยการสังเกตพฤติกรรม การสนทนา พูดคุย ประเมินจากผลงานของเด็ก เช่น ภาพวาด งานศิลปะ การเล่าเรื่อง พบว่า ขณะทำกิจกรรมเด็กมีความสนใจ ร่วมสนทนา

พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ซึ่งสอดคล้องกับ สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545: 11) ที่กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย (Children as Researchers) ว่าเป็นการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างธรรมชาติ มีกระบวนการค้นหาความรู้ที่เชื่อถือได้เกิดจากการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยเด็กได้เรียนรู้ค้นพบการแก้ปัญหาตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพในสิ่งที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ วราภรณ์ รักวิจัย (2542: 159) ที่กล่าวว่า กิจกรรมที่จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้สูงสุดนั้นจะต้องจัดกิจกรรมที่เด็กสนใจ ลงมือค้นคว้ากระทำด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะและสนับสนุน คอยช่วยเหลือในขณะที่เด็กทำกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยวิธีการเรียนรู้ของเด็ก คือ เรียนรู้จากการเล่น การใช้ประสาทสัมผัส การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนกับผู้ใหญ่ กับครู สอดคล้องกับแนวคิดของดิวอี้ (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547ก: 97; อ้างอิงจาก Dewey.1859 – 1952) ที่ว่า การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ (Learning by doing) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของทิตนา แชมณีและคนอื่น ๆ (2536: 133 – 135) ที่ได้ศึกษาถึงการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยว่าเด็กมีการเรียนรู้ทั้งที่ผ่านการรับรู้ของประสาทสัมผัสและที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง ฉะนั้น การเปิดโอกาสให้เด็กได้มีประสบการณ์และมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายก็จะสามารถช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี

2. พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยโดยรวมและรายด้าน มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ ทั้งนี้ เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย(Children as Researchers) เป็นการสอนที่ผสมผสานวิธีการสอน การเรียน การประเมินและการแนะแนวให้ควบคุมกลมกลืนเป็นกระบวนการเดียวกันในชั้นเรียน โดยให้ผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ด้วยการให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัยซึ่งมีความหมายถึงการใช้ปัญญา ทำให้เกิดปัญญาซึ่งผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจได้ลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็นและความถนัดของตน โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบ สร้างองค์ความรู้ พร้อมกับแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งใหม่ๆ จากรูปแบบดังกล่าวจึงช่วยกระตุ้นให้เด็กไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสสูงขึ้นทั้ง 5 ด้าน ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการมองเห็น ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีขนาดส่งผลต่อการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการมองเห็นในระดับมาก (Cohen's $d=2.03$) เนื่องจากการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนั้น มีลักษณะการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยเด็กได้ฝึกใช้สายตาในการมองรูปร่าง ลักษณะ ของเรื่องที่กำลังศึกษา ค้นคว้า ทดลอง จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ หนังสือ ภาพถ่าย วิดีทัศน์ อินเทอร์เน็ต สื่อของจริง ฯลฯ และสังเกตการเปลี่ยนแปลงของอาหารก่อนและหลังการทอด การผสมสีของส่วนผสมในการปรุงอาหาร เป็นต้น ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ สามารถตัดสินใจ ข้อมูลที่ได้จากการดู สังเกต พิจารณา ลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ได้แก่ รูปร่าง ลักษณะ ขนาด และสี ของสิ่งที่มองเห็นได้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2543: 49) กล่าวไว้ว่า เราเห็นลูกโป่งด้วยตาของเรา เนื่องจากตาของเรามีประสาทสัมผัสที่เกี่ยวกับการมองเห็น

การเห็นยังเป็นอวัยวะรับสัมผัสที่เปรียบเสมือนประตูที่รับเอากระบวนการต่าง ๆ ไปสู่กระบวนการเรียนรู้ การจำ การคิด และการตัดสินใจ ซึ่งตรงกับ อัญชลี แจ่มเจริญ (2532:121-122) ที่กล่าวว่าเด็กควรได้รับการฝึกฝนในเรื่องของการสังเกตและจำแนกสิ่งต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ ต่อไป

พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการได้ยิน ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีขนาดส่งผลต่อการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการได้ยินในระดับมาก (Cohen' s $d=2.08$) เนื่องจากการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนั้น มีลักษณะการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้ยินเสียงจากสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้เรื่องที่เด็กสนใจร่วมกันซึ่งเกิดการจดจำเสียงของการทดลองทำกิจกรรมต่างๆ ตัวอย่างเช่น การตีแป้ง การตีไข่ เสียงของเครื่องบิน เสียงการเคาะช้อน เป็นต้น ระดับความดังของเสียงต่างๆ ความดัง ความเบาของเสียงที่ต่างกันจากการทำกิจกรรม จนทำให้เด็กเกิดความสามารถในการตัดสินใจที่ได้จากการฟังเสียงได้แก่ การอธิบายลักษณะของเสียง ประเภทของเสียง หรือจดจำเสียงต่างๆที่เคยได้ยินได้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับพรพิไล เลิศวิชา (2554: 11-17) ที่ว่า เด็กในวัยนี้ต้องใช้ร่างกายของตนเองเพื่อพัฒนาการรับรู้ ไม่ว่าจะเป็นตา มือ หู ปาก หรือส่วนใดๆของร่างกายที่เคลื่อนไหว ทำให้สมองบันทึกทุกท่วงท่าเอาไว้ว่าด บั่น ตัด ต่อ และงานศิลปะต่างๆ นั่นคือการที่สมองรวบรวมข้อมูลที่เคยรับรู้มาประกอบเข้าเพื่อสร้างเรื่องราวใหม่ๆ ความพยายามที่จะสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงสิ่งที่มองเห็น ได้ยิน และสัมผัสนี้เอง เป็นที่มาของจินตนาการ เท่ากับว่ายิ่งเล่น ยิ่งทดลอง ยิ่งปฏิบัติการเท่าไร สมองก็มีโอกาสพัฒนามากขึ้นเท่านั้น

พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการดมกลิ่น ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีขนาดส่งผลต่อการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการดมกลิ่นในระดับมาก (Cohen' s $d=2.09$) เนื่องจากการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนั้น มีลักษณะการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้ทดลองใช้ประสาทสัมผัสด้านการดมกลิ่นสิ่งของต่างๆ ตัวอย่างเช่น กลิ่นของเครื่องปรุงต่างๆ ดอกไม้ ใบไม้ เครื่องดื่มต่างๆ และยังดมกลิ่นการเปลี่ยนแปลงของอาหารก่อนปรุง กับอาหารที่กำลังจะสุกหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงไปของกลิ่น ทำให้เด็กเกิดความสามารถในการตัดสินใจที่ได้จากการดมกลิ่นโดยการบอกลักษณะของกลิ่น ประเภทของกลิ่น หรือจดจำกลิ่นต่างๆได้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอาร์โน กิเซล(Arnold Gesell) กิเซลเชื่อว่าพัฒนาการทางด้านร่างกายของมนุษย์ สามารถนำไปเชื่อมโยงกับพัฒนาการทางสติปัญญาได้ นอกจากนี้จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) กล่าวว่า เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) และแนวคิดของมอนเตสซอรี (Montessori) ที่กล่าวว่า ความสามารถทางด้านสมองของเด็กจะตื่นตัวต้องกระตุ้นโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การฟัง การดู การชิมรส การดมกลิ่น และการสัมผัส เป็นพื้นฐานการพัฒนาการทางด้านสติปัญญา (สิริมา ภิญโญนันตพงษ์. 2545: 4-26)

พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการชิมรส ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีขนาดส่งผลต่อการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการชิมรสในระดับมาก (Cohen' s $d=1.44$) เนื่องจากการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนั้น มีลักษณะการ

จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้ทดลองชิมรสของอาหารประเภทต่างๆ เพื่อเรียนรู้ จดจำ เปรียบเทียบ รสชาติของอาหาร โดยเด็กสามารถตัดสินใจข้อมูลที่ได้จากการชิมรสสิ่งที่รับประทานเข้าไปแล้ว เช่น รสเปรี้ยว รสจืด รสเค็ม รสหวาน และรสขม หรือสามารถระบุชื่อสิ่งที่รับประทานเข้าไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Christine Ward and Jan Daley (2549: 59-75) กล่าวว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติตั้งแต่เกิด และผลิตเฟลีนที่จะใช้ระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการรับข้อมูลเพื่อการเจริญเติบโตทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เด็กจะใช้สัญชาตญาณและความคิดสร้างสรรค์ ทั้งสำรวจ เรียนรู้ เกี่ยวกับตัวเองและสิ่งรอบตัว ซึ่งเป็นการประดิษฐ์คิดค้น และตีความหมายสิ่งที่อยู่รอบตัวเด็กนั่นเอง ประสบการณ์จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งหมดจึงเป็นสิ่งสำคัญ มีส่วนในการพัฒนาการทำงานของสมอง ยิ่งสมองรับและประมวลผลข้อมูลจากประสาทสัมผัสทุกด้านเท่าใด ยิ่งจะทำให้เครือข่ายของสมองมากขึ้น

พฤติกรรมกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการสัมผัส ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีขนาดส่งผลต่อการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการสัมผัส ในระดับมาก (Cohen's $d=1.97$) เนื่องจากการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนั้น มีลักษณะการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้หยิบ จับ สัมผัส ลูบคลำ ถู กัด บีบ กับสิ่งต่างๆ ที่เด็กสนใจเรียนรู้จากสิ่งต่างๆ ที่ได้ไปสำรวจ ทดลอง เพื่อค้นคว้าหาคำตอบโดยการบอกความรู้สึกจากสิ่งที่สัมผัสว่าเป็นเช่นไร ตัวอย่างเช่น การจับน้ำแข็ง การจับใบไม้ กิ่งไม้ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้ เด็กจึงเกิดการเรียนรู้ สามารถตัดสินใจข้อมูลที่ได้จากการสัมผัสสิ่งต่างๆ โดยการบอกความรู้สึกต่างๆ เช่น นุ่ม แข็ง ร้อน เย็น เรียบ ขรุขระ เป็นต้น สามารถหยิบจับสิ่งของตามที่คำสั่งได้ หรือบอกชื่อของสิ่งที่สัมผัสได้ สอดคล้องกับกุลยา ตันติผลาชีวะ (2551: 32 - 35) ที่กล่าวว่าเด็กเรียนรู้ได้ดีจากการสัมผัส หยิบจับหรือได้จากประสบการณ์ที่เด็กได้ทำกิจกรรมและเรียนรู้จากการสัมผัส จากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงในตัววัสดุโดยเฉพาะเด็กเล็กต้องการสัมผัสด้านต่างๆ ในการสังเกต ค้นคว้า ทดลอง ลงมือด้วยตนเองและเป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้รับมาเข้าด้วยกันทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ โดยเด็กได้ทำกิจกรรมโดยได้รับจากประสบการณ์ตรงเรียนรู้จากของจริงประกอบกับการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม และเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การเห็น การดม การฟัง การสัมผัส และการชิมรส ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก

ผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยสามารถช่วยส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยได้ดี ทั้งนี้ถ้าเด็กได้รับการสนับสนุนส่งเสริมและฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ดังเห็นได้จากผลการวิจัยที่เด็กได้รับการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ทำให้เด็กได้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสดีขึ้น ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจพฤติกรรมกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส สามารถศึกษาและใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยได้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ซึ่งเป็นวิธีการที่จะทำให้จัดการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับช่วยอายุของเด็กได้เป็นอย่างดี

ข้อสังเกตที่ได้จากงานวิจัย

การศึกษาพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย จากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย พบข้อสังเกต ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ได้กำหนดหัวเรื่องละ 2 สัปดาห์ ซึ่งเป็นระยะเวลาเหมาะสมกับการเรียนรู้ที่เด็กสนใจ
2. การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีการกำหนดแหล่งเรียนรู้นอกสถานที่ที่ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง สนุกกับการเรียนรู้และจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้
3. การพัฒนาพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น การได้ยิน การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส มีพัฒนาการที่มากน้อยต่างกัน เนื่องจากความพร้อมของเด็กแต่ละคนต่างกัน ซึ่งในช่วงแรกๆ เด็กจะยังไม่ค่อยแสดงพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสออกมามากนัก เพราะอาจจะยังขาดการนำประสาทสัมผัสทั้งห้ามาใช้ แต่เมื่อจัดกิจกรรมไปเรื่อยๆ จนสิ้นสุดการทดลอง พบว่า เด็กเกิดพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสสูงขึ้น
4. ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ครูต้องคอยอำนวยความสะดวก จัดหาแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเด็ก และต้องเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ ต้องสังเกตพฤติกรรมของเด็ก รวมถึงประเมินการเรียนรู้ของเด็กว่าตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ นอกจากนี้ยังต้องรู้จักวิธีการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นขณะการจัดการเรียนรู้ การตั้งคำถามของครูมีส่วนสำคัญในการเรียนรู้ของเด็ก เพราะเป็นตัวกระตุ้นให้เด็กได้สังเกต คิดหาคำตอบ รวมถึงค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. สามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรมประจำวันของเด็กได้
2. ก่อนที่จะดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยครูควรศึกษาหลักการ และขั้นตอนให้เข้าใจ เพื่อให้นำไปใช้ได้ถูกต้องและพัฒนาการเรียนการสอนแก่เด็กปฐมวัย เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เป็นการเน้นการพัฒนาศักยภาพของเด็ก คำนี้ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมควรจัดให้เหมาะสมและเพียงพอกับจำนวนนักเรียน
4. ระหว่างการทำกิจกรรมครูควรใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิดหาคำตอบ เพื่อให้เกิดพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส โดยกระตุ้นให้เด็กหาคำตอบด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ที่มีต่อการพัฒนาด้านอื่นๆ เช่น พัฒนาการด้านร่างกาย ด้านภาษา ด้านพฤติกรรมศาสตร์ ด้านอารมณ์-จิตใจ และด้านสังคม
2. ควรมีการศึกษาและวิจัยผลของการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่ส่งผลต่อการการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย
3. ควรมีการประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองในระดับการศึกษาปฐมวัยที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2542). คู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 (อายุ 3 – 5 ปี).
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2546). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (อายุ 3 – 5 ขวบ).
กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2546). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิฟลี วรรณจิต. (2538). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือเกรียงไกร.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2545). รูปแบบการสอนปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เอดิสันเพรสโปรดักส์.
- _____. (2545). รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ: เอดิสันเพรสโปรดักส์.
- _____. (2547). การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เอดิสันเพรสโปรดักส์.
- _____. (2550). อัจฉริยาจารย์การศึกษาปฐมวัย. คณะศึกษาศาสตร์ สาขาการศึกษาปฐมวัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2551). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เบรน -เบส บุคส์
- จรรยา สุวรรณทัต. (2529). “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา”, ใน เอกสารประกอบการสอน
ชุดวิชา จิตวิทยาทั่วไป. หน่วยที่ 1 – 7. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชยุดา พยุงวงษ์. (2551). การศึกษาผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษา
ปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ตรีวิทย์ พิจิตรพลาภาศ. (2551). การศึกษาความสามารถทางศิลปะโดยการวาดภาพระบายสีผ่าน
การรับรู้ประสาทสัมผัสทั้งห้าตามแนวคิดหลัก CISST ของเด็กที่มีความบกพร่องทาง
สติปัญญาในระดับเรียนได้. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ) กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทิสนา แคมมณีและคณะ. (2536). หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทิสนา แคมมณี. (2544). วิทยาการคิด. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- _____. (2545). การศึกษาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
กิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.

- นภัส วรรณพันธ์. (2552). ผลของการใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะเพื่อการเรียนรู้ที่มีต่อการรับรู้
สิ่งแวดล้อมรอบตัวของเด็กปฐมวัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. (2521). การวัดประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐาน
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2526). การทดลองแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2545). รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องการวัดประเมินการเรียนรู้. กรุงเทพฯ:
ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ผดุง อารยะวิญญู และคณะ. (2548). กิจกรรมฝึกทักษะการรับรู้ *Sensory Training*. กรุงเทพฯ:
แว่นแก้ว.
- พรพิไล เลิศวิชา. (2554). ความล้มเหลว. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น
พื้นฐาน.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2544). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ราชภัฏพระนคร.
- พัชรี สวนแก้ว. (2545). จิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: ดวงกมล.
- พัฒนา ชัชพงศ์. (2531). การจัดประสบการณ์และกิจกรรมสำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา
หน่วยที่ 2. กรุงเทพฯ: รุ่งศิลป์การพิมพ์.
- ไพบูล เทวรักษ์. (2537). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เพรสมีเดีย.
- ไพโรจน์ วิริยจารี (2545). การประเมินทางประสาทสัมผัส. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภัทรา นิคมานนท์. (2543). การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ์.
- ภรณ์ คุรุรัตน์และคณะ. (2542). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย(3-5 ปี) แนวคิดของกลุ่ม
นักการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- มณฑา ไกรทิม. (2544). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการระบายสีโดยใช้กิจกรรมที่ฝึกประสาท
สัมผัสทั้งห้า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม
สัมพันธ์กับการสอนตามแนวคิดของเบอร์นาร์ดแมคคาธิ 4 แมท. ปรินญานิพนธ์.
(ศิลปศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เยาวพา เตชะคุปต์. (2543). “การจัดประสบการณ์เรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยที่เน้นภาษา
แบบองค์รวม”. วารสารการศึกษาปฐมวัย. 4(1), หน้า10-13
- รัชนี นพเกตุ. (2540). จิตวิทยาการรับรู้. กรุงเทพฯ: ประกายพริก.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น
- วรางคณา เผื่อนทอง. (2541). ผลการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานที่มีต่อพฤติกรรมและ
การรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- วรารณณ์ รักกิจชัย. (2542). “แนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” ใน เอกสาร ประกอบการอบรมครูโรงเรียนเอกชนระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนัก คณะกรรมการการศึกษาเอกชน
- ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์. (2551). การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์. (2550). เอกสารประกอบการสอนวิชา ปว.582 ประสบการณ์วิชาชีพ. กรุงเทพฯ: สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2548). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2546). การประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ; และอรทัย มูลคำ. (2543). เรียนรู้สู่ครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: ที พี พรินท์
- สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโครงการเด็กนักวิจัยและการ ประเมินเน้นเด็กเป็นสำคัญ(ปีที่ 1). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ สาขาการศึกษา ปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- _____. (2545). รายงานการวิจัย เรื่อง สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : คณะ ศึกษา ศาสตร์ สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2550). ECD 201 การศึกษาปฐมวัย.หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาการศึกษา ปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- _____. (2550). ECD 901 การวิจัยการศึกษาด้านปฐมวัย. หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขา การศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). ทิศทางการพัฒนาหลักสูตรการศึกษา ปฐมวัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สืบค้นเมื่อ 14 มกราคม 2555 จาก http://www.curriculum51.net/viewpage.php?t_id=149
- สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2540). ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาระบบการคิดค้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: ไอเดีย สแควร์.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์กรมหาชน). (2554). คู่มือการ ประเมินคุณภาพภายนอกกรอบสาม (พ.ศ.2554 - 2558) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับสถานศึกษา พ.ศ.2554. กรุงเทพฯ: แม็ทซ์พอยท์.
- หทัยวัลย์ บุญประสงค์. (2551). ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารประเภทขนมไทยที่มีต่อ การใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าของเด็กปฐมวัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- อรพินท์ เหล่าสุวรรณพงษ์. (2541). การเปรียบเทียบความสามารถใช้ประสาทสัมผัสของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นก่อนประถมศึกษา ระหว่างวิธีสอนแบบมอนเตสซอรีกับวิธีสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อัศรภูมิ จารุภากร. (2550). *สมอง เรียน รู้*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิทยาการการเรียนรู้.
- อัญชลี แจ่มเจริญ. (2526). *วิธีการสอนกลุ่มทักษะ “คณิตศาสตร์” (ระบบชุดการสอน)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- Blakey, C.L. (1999, March). *Moral Sensibility Theory and Moral Objectivity*.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2 ed.). Hillsdale, nd NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, J. (1992). *A power primer*. *Psychological Bulletin*, 112, 115 - 159.
doi:10.1037/0033 - 2909.112.1.155
- Christine Ward and Jan Daley. (2549). *รู้เรียนเพื่อเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศ*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- Easton , Valerie J.& McColl' s, John H. (1998). *Statistics Glossary v.1.1* Retrieved December 20,2013 from <http://www.stat.yale.edu/Courses/1997-98/101/confint.htm>.
- Sirima Pinyoanuntapong. (2013). *The Development of Thai Early Childhood Education Curriculum to Promote Desirable Characteristics of Preschool Children*. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 88, 321-327.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

- คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
- ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ความเป็นมา

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไว้ ดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เป็นการพัฒนาขึ้นในโครงการพัฒนาเด็กนักวิจัยและการประเมินเน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยมีจุดมุ่งหมายส่งเสริมพัฒนาครูผู้สอนให้ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง อันเป็นการจัดการเรียนการสอนที่สนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มุ่งเน้นให้ครูผู้สอนส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความสามารถสูงสุด เป็นคนดี และมีความสุข ตามธรรมชาติและศักยภาพของผู้เรียน โดยยึดหลักการว่าทุกคนมีความสำคัญในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้และพัฒนา เน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม และกระบวนการเรียนรู้ อย่างสมดุลกัน การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ได้ทำ คิดเป็น ทำเป็น พัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพของตนเอง

หลักการและเหตุผล

การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนั้น สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545) ได้กล่าวไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมพัฒนาให้ผู้สอนใช้วิธีการสอนโดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยมุ่งเน้นให้ครูผู้สอนส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความสามารถตามธรรมชาติ และศักยภาพของผู้เรียนโดยยึดหลักว่าทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ได้ฝึกทักษะเน้นกระบวนการคิดให้ผู้เรียนจากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ได้ทำ คิดเป็น ทำเป็น จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ พัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพจัดการประเมินผู้เรียนควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสม

พฤติกรรมกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส เป็นความสามารถในการรับรู้สิ่งต่างๆรอบตัว เนื่องจากความสามารถทางสติปัญญายังติดอยู่ที่การรับรู้ในสิ่งที่เห็นได้ สัมผัสได้ เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรมเด็กที่มีประสาทการรับรู้ที่ไว สมองจะพัฒนาได้ดี เรียนรู้สิ่งต่างๆได้ดี กิจกรรมที่จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้สูงสุดนั้นจะต้องจัดกิจกรรมที่เด็กสนใจ ลงมือค้นคว้ากระทำด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะและสนับสนุนช่วยเหลือในขณะที่เด็กทำกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย วิธีการเรียนรู้ของเด็ก คือ เรียนรู้จากการเล่น การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆรอบตัว ในเด็กปฐมวัยการพัฒนาพฤติกรรม

การประเมินทางประสาทสัมผัส ควรมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถตามวัย โดยคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคล เปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมร่วมกันผู้อื่น

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มาดำเนินกิจกรรมให้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัด ผู้เรียนได้ลงมือศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ความจริงตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็น และความถนัดของตน เพื่อให้เด็กเกิดพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส และสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

จุดมุ่งหมาย

พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส ด้วยการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยโดยเด็กเป็นผู้ลงมือศึกษาค้นคว้าคำตอบด้วยตัวเอง

หลักการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไว้ดังนี้

1. เป็นกิจกรรมเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือศึกษาค้นคว้าหาคำตอบสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเองตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็น จึงเป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและได้ลงมือปฏิบัติจริง
2. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความถนัดของนักเรียนทุกด้าน
3. สามารถจัดการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ อาทิ ในห้องทดลอง ห้องสมุด ภาควิชา สวนสัตว์ สวนพืช เป็นต้น
4. กำหนดแหล่งเรียนรู้ควรเป็นแหล่งเรียนรู้ในบริเวณโรงเรียน ใกล้บริเวณโรงเรียนตลอดจนสถานที่สำคัญในจังหวัด หรือสิ่งที่สะท้อนถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น
5. นักเรียนสามารถศึกษา ชักถาม จากบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนที่เป็นผู้รู้ในสาขาวิชา
6. ใช้กิจกรรมการประเมินที่สะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียนควบคู่ไปกับการสอนอย่างต่อเนื่อง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในการประเมิน ได้รับการประเมินในสิ่งเรียนและสามารถทำได้
7. ครูสามารถวิเคราะห์กิจกรรมระหว่างการศึกษา ค้นคว้าของผู้เรียน ชักถามและตอบคำถามผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ถือว่าเป็นกระบวนการที่รู้จักเด็กและสามารถแนะนำผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้สูงสุดได้

แนวการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึง แนวการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ประกอบด้วย

บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

1. ครูต้องเตรียมการเรียนการสอนล่วงหน้า
2. ในการสอนควรใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการ
 - 1) มีการวางแผนสำรวจ ใช้แหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว – ใกล้ตัว เชื่อมโยงกับประสบการณ์ชีวิตจริง และภูมิปัญญาในท้องถิ่น
 - 2) ให้เด็กได้ลงมือศึกษา ค้นคว้าแสวงหาความรู้ ความจริงด้วยตนเอง
 - 3) เด็กสามารถศึกษา ชักถามจากบิดามารดา ผู้ปกครองหรือบุคคลในชุมชนได้
 - 4) ใช้วิธีการสอนที่มีการประเมินที่สะท้อนการเรียนรู้ของเด็กควบคู่กับการสอนอย่างต่อเนื่อง

ต่อเนื่อง

- 5) เน้นกระบวนการกลุ่ม ทำให้เด็กมีทักษะในการทำงานโดยปรึกษาพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือกัน
3. ขณะสอน ครูส่งเสริมให้เด็กแสดงความสนใจในเรื่องที่อยากรู้ อยากเห็น ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็น ให้โอกาสเด็กในการดำเนินการศึกษาค้นหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ภายใต้การดูแลช่วยเหลือแนะนำของครู
4. สร้างบรรยากาศทุกขณะและทุกกิจกรรม ให้เด็กเรียนอย่างมีความสุข เด็กสามารถบอกเหตุผลของการเรียนรู้และสิ่งที่ได้รับที่สำคัญเด็ก ๆ จะรู้สึกสนุกสนาน ไม่เบื่อและได้ความรู้ ช่วยในการไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งนี้การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและเด็กเป็นสำคัญ
5. จัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม รับรู้ หรือ ร่วมมือในการที่เด็กเรียนรู้เรื่องนั้นๆ
6. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแผนการสอนที่วางไว้ ตามขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง

บทบาทเด็กในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

1. ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเสนอหัวข้อเรื่องที่สนใจที่จะเรียนรู้
2. ร่วมกันวางแผนกับครูในการออกไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
3. กำหนดกติกาในการทำกิจกรรมและร่วมกันปฏิบัติตาม
4. ศึกษาแหล่งเรียนรู้หลากหลาย
5. เลือกประเด็นที่ตนเองสนใจจากแหล่งเรียนรู้
6. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และจากกิจกรรมที่ครูจัดให้ศึกษาหาความรู้

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ

ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าหาความรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผล

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่ส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาท

สัมผัสของเด็กปฐมวัย

การศึกษาค้นคว้าใช้เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย คือ เวลา 8 สัปดาห์ โดยกำหนดหัวเรื่องละ 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ตั้งแต่วัน จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และศุกร์ วันละประมาณ 30-45 นาที ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยใน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ หมายถึง ครูศึกษาความต้องการของผู้เรียนโดยการสนทนา ชักถาม ความอยากรู้อยากเห็นของของเด็กรวมถึงการเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษาเพื่อเด็กจะได้ฝึกฝนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการฟัง และการมองเห็น จากนั้นครูตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ วางแผนกิจกรรมสนับสนุนสิ่งที่เด็กอยากเรียนรู้ โดยกิจกรรมต้องสัมพันธ์กันกับเรื่องที่เด็กต้องการเรียนรู้และส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส

ขั้นที่2 ขั้นเด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ หมายถึง กำหนดแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก ครูพาเด็กไปศึกษาที่แหล่งเรียนรู้มีประสบการณ์ตรงจากสถานที่จริง ในระหว่างดำเนินกิจกรรมศึกษาที่แหล่งเรียนรู้เด็กจะได้ฝึกฝนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส โดยระหว่างทำกิจกรรมครูจะกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจที่จะสังเกตสิ่งต่างๆ รวมถึงการตั้งคำถามให้เด็กได้ลองคิดหาคำตอบ จากนั้นให้เด็กเลือกหัวข้อที่จะศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ โดยครูกระตุ้นให้เด็กเลือกกิจกรรมตามความสนใจของเด็ก จากนั้นครูทำแผนที่ความคิดจากคำตอบของเด็กทุกคนเพื่อเชื่อมโยงความคิดของเด็กทุกคน เมื่อเห็นภาพรวมแล้วครูจัดกิจกรรมให้เด็กได้เลือกตามความสนใจ หลังจากนั้นจึงให้เด็กสรุปและจัดทำผลงานความรู้และให้เด็กสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผล หมายถึง ขั้นที่ครูประเมินเด็กจากการสังเกตพฤติกรรม พูดคุย การทำผลงานและการนำเสนอผลงานของเด็ก เพื่อทำการประเมินพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย
2. เพื่อส่งเสริมให้เด็กรู้จักการศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

เนื้อหา

การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้โดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือศึกษาค้นคว้าหาคำตอบสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเองตามความสนใจอยากรู้ อยากเห็น โดยครูส่งเสริมให้เด็กแสดงความสนใจในเรื่องที่อยากรู้ อยากเห็น ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็น ให้โอกาสเด็กในการดำเนินการศึกษาค้นหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ภายใต้การดูแลช่วยเหลือแนะนำของครูเพื่อให้เกิดพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส

กระบวนการจัดกิจกรรม

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ประกอบด้วยขั้นตอนการสอนและการดำเนินกิจกรรมแต่ละขั้น ซึ่งมี 3 ขั้น ดังนี้

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	กระบวนการจัดการเรียนรู้
ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 1 วัน)	1. สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก 2. เชิญชวนให้เด็กเสนอเรื่องหรือสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจในสิ่งที่น่าสนใจ 3. ครูสังเกตและจดบันทึกในหัวเรื่องที่เด็กต้องการศึกษาเรียนรู้ 4. เลือกหัวข้อที่เด็กต้องการจะศึกษาร่วมกัน 5. เด็กและครูร่วมกันเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่สนใจศึกษาพร้อมร่วมกันตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบร่วมกัน 6. ครูนำหัวข้อที่เด็กต้องการเรียนรู้เชื่อมโยงให้เข้ากับจุดประสงค์ เนื้อหาในหลักสูตร

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	กระบวนการจัดการเรียนรู้
	7. ครูวางแผนกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส
ขั้นตอนการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย	กระบวนการจัดการเรียนรู้
ขั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าวิจัยหาความรู้ (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 8 วัน)	1. การสำรวจแหล่งเรียนรู้ (ประมาณ 4 วัน) 1.1 พาเด็กศึกษาแหล่งเรียนรู้ และให้เด็กเลือกที่จะศึกษาตามความต้องการตามธรรมชาติของเด็กเพื่อฝึกฝนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส 1.2 ใช้คำถามและพูดกระตุ้นให้เด็กเกิด ความสนใจที่จะเรียนรู้ 1.3 ครูจัดบันทึกสิ่งที่เด็กถามคำถาม 1.4 ครูกระตุ้นให้เด็กออกมาเล่าประสบการณ์ที่ได้ไปสำรวจแหล่งเรียนรู้ 1.5 ให้เด็กเล่าถึงประสบการณ์ที่ได้ไปแหล่งเรียนรู้ 2. การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา (ประมาณ 1 วัน) 2.1 ครูให้เด็กช่วยกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมที่เด็ก ๆ ต้องการทำ 2.2 ครูทำแผนที่ความคิดจากคำตอบของเด็กทุกคน เพื่อเห็นภาพรวม 3. การศึกษาค้นคว้า ทดลอง ชีตเขียน และจัดบันทึก (ประมาณ 2 วัน) โดยครูจัดกิจกรรมให้เด็กได้เลือกทำตามความสนใจและความถนัด 4. นำเสนอผลงาน (1 วัน) 4.1 เด็กช่วยกันนำเสนอผลงานของตนเอง 4.2 ครูกระตุ้นให้เด็กภาคภูมิใจในผลงาน 4.3 ครูกระตุ้นให้เด็กสนใจอยากเรียนรู้ต่อ
ขั้นที่ 3 การประเมินผล (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 1 วัน)	สรุปและจัดทำผลงานความรู้ (1 วัน) - สรุปเรื่องราวที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกันและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

แผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
เรื่องที่ 1 หัด



แผนกำหนดการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

สัปดาห์	วัน	เรื่อง	การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย : (กิจกรรมเกิดจากความต้องการของเด็ก)		
			ขั้นตอน	หัวข้อย่อย	กิจกรรม
1	จันทร์	เห็ด	ขั้นที่ 1 ทบทวน ความรู้เลือก หัวข้อที่สนใจ	เลือกเรื่องที่ต้องการเรียนรู้	กำหนดหัวข้อ เด็กเล่าประสบการณ์เดิมในเรื่องที่ ต้องการเรียนรู้ สนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ กำหนดหัวข้อที่สนใจเรียนรู้ร่วมกัน
	อังคาร		ขั้นที่ 2 ค้นคว้าวิจัย หาความรู้	ลักษณะของเห็ด	เด็กสำรวจเห็ดชนิดต่างๆที่มี อยู่ในโรงเรียน สังเกต ลักษณะ สี กลิ่น และรสชาติ ของเห็ดชนิดต่างๆ (เห็ดที่ ไม่มีพิษ)
	พุธ			แหล่งที่มาของเห็ด	
	พฤหัสบดี			ประเภทของเห็ด	
	ศุกร์			ประโยชน์ของเห็ด	
					แหล่งเรียนรู้
					เด็กสำรวจโรงเพาะเห็ดที่ โรงเรียน สังเกตลักษณะ สี กลิ่น และพื้นผิวของสิ่งต่างๆ จากวิทยากรและการศึกษา จากโรงเพาะเห็ด
					เด็กสำรวจหนังสือใน ห้องสมุดโรงเรียนและสังเกต รูปร่าง ลักษณะ ขนาด สี และรสชาติของเห็ดประเภท ต่างๆ
					เด็กทดลองและสังเกต ขั้นตอนการทำเห็ดนางฟ้า ชุบแป้งทอด โดยสังเกต รูปร่าง ลักษณะ สี การ เปลี่ยนแปลง และรสชาติ ของเห็ดนางฟ้าชุบแป้งทอด

แผนกำหนดการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย (ต่อ)

สัปดาห์	วัน	เรื่อง	การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย : (กิจกรรมเกิดจากความต้องการของเด็ก)		
			ขั้นตอน	หัวข้อย่อย	กิจกรรม
2	จันทร์	เห็น	ขั้นที่ 2 ค้นคว้าวิจัยหาความรู้	เสนอกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เด็กต้องการเรียนรู้	<u>เสนอกิจกรรมที่เด็กต้องการเรียนรู้</u> - เสนอกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ตนเองต้องการ
	อังคาร				<u>ปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้</u> ปฏิบัติตามกิจกรรมที่เด็กเลือก - วาดรูปเห็น - โมบายเห็น - ทำยาเห็น - ทำเข็มทองพันเบคอน - การประดิษฐ์ต้นเห็ดจำลอง - ปั้นดินน้ำมันเป็นรูปเห็น
	พุธ				<u>นำเสนอผลงาน</u> - นำเสนอผลงานโดยบรรยายถึง กิจกรรมที่เด็กแต่ละคนเลือก ปฏิบัติ
	พฤหัสบดี				
	ศุกร์		ขั้นที่ 3 การประเมินผล	การทบทวนความรู้	<u>ทบทวนความรู้</u> - สรุปเรื่องราวที่ได้จากการเรียนรู้ ร่วมกันและแลกเปลี่ยนความ คิดเห็น

แผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เรื่อง เห็ด

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส
2. เพื่อให้เด็กศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้
3. เพื่อให้เด็กเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน และสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้

เห็ดมีหลายประเภท แต่ละประเภทมีลักษณะ รูปร่าง สี กลิ่น และรสชาติที่แตกต่างกันออกไป เห็ดนั้นมีทั้งที่สามารถรับประทานได้และรับประทานไม่ได้ ควรแยกประเภท รู้จักและจดจำลักษณะของเห็ดที่ทานได้ และทานไม่ได้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายกับร่างกายและชีวิต เห็ดที่ทานได้เราสามารถนำมาทำประโยชน์ได้มากมาย เช่น ประกอบอาหาร, ทำขนม ฯลฯ

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ

ครูศึกษาความต้องการของผู้เรียนโดยการสนทนา ชักถาม หัวข้อเนื้อหาที่เด็กสนใจและให้เด็กเล่าประสบการณ์เดิมของตนเองที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง “เห็ด”

ขั้นที่ 2 ขั้นเด็กค้นคว้าหาความรู้

เด็กศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ได้แก่ ศึกษาเห็ดประเภทต่างๆ ศึกษาจากตลาด โรงเพาะเห็ดที่อยู่บริเวณโรงเรียน และจากวิทยากรรับเชิญ ระหว่างศึกษาแหล่งเรียนรู้ได้ร่วมกันสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ชักถามและตอบคำถาม จากนั้นเด็กคิดและทำกิจกรรมตามความสนใจของตนเองพร้อมทั้งนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผล

เด็กพูดคุยสนทนาสรุปเรื่องราวที่ได้เรียนรู้ในเรื่องเห็ดและวาดรูปสรุปเรื่องราวที่ตนเองได้เรียนรู้ ครูสังเกตพฤติกรรม พูดคุย การทำผลงานและการนำเสนอผลงานของเด็ก

การประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม
2. สังเกตการตั้งคำถามและตอบคำถาม
3. สังเกตการนำเสนอผลงาน

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง เห็ด

ครั้งที่ 1 วันจันทร์

ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่สนใจ : กำหนดหัวข้อ

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน
2. ส่งเสริมให้เด็กเล่าประสบการณ์เดิมของตนเอง
3. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการเรียนรู้

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นนำ สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนโดยการร้องเพลง “สวัสดี” เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ให้กับเด็ก ขั้นสอน 1. ครูพูดคุยกับเด็กในเรื่องอาหารที่เด็กๆรู้จักและชื่นชอบ โดยใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็น - อาหารชนิดใดที่เด็กๆชอบรับประทานที่สุด - ที่บ้านเด็กๆนำพืช ผักชนิดใดบ้างที่นำมาทำอาหาร 2. เด็กๆลงมติเลือกอยากเรียนรู้เกี่ยวกับ “เห็ด” 3. สร้างความสนใจให้เด็กๆสนใจที่จะศึกษา โดยครูเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่อง “เห็ด” ให้เด็กๆฟังเพราะมีหลากหลายประเภท มีทั้งประโยชน์และโทษต่อร่างกาย 3. ให้เด็กออกมาเล่าประสบการณ์เดิมของตนเองที่เกี่ยวกับ “เห็ด” 4. เด็กและครูช่วยกันสรุปเกี่ยวกับเห็ดและทำแผนผังความคิดเรื่อง “เห็ด” ขั้นสรุป เด็กๆวาดภาพเพื่อเล่าประสบการณ์เดิมของตนเองที่เกี่ยวกับ “เห็ด” สื่อ / วัสดุอุปกรณ์ 1. กระดาษบรูฟ 2. กระดาษ A4 3. สีเทียน / สีเมจิก	คุณครูทักทายเด็กด้วยเพลง สวัสดี และพูดคุยสนทนาถึงการรับประทาน อาหารก่อนมาโรงเรียนของเด็กๆ จากนั้นใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับอาหารที่เด็กชอบที่สุด เด็กๆได้แสดงความคิดเห็นที่หลากหลายและแตกต่างกันออกไป เช่น ไข่ทอด นม กุ้งชุบแป้งทอด เป็นต้น ครูจึงใช้คำถามว่าที่บ้านของเด็กๆนำพืช ผักชนิดใดบ้างที่นำมาทำอาหาร เด็กๆ ร่วมแสดงความคิดเห็น เช่น น้องแก้วตอบว่าแม่หนูทำเห็ดชุบแป้งทอดให้กิน น้องไบเฟิร์นบอกว่าแม่หนูก็เอาเห็ดมาต้มยำด้วยค่ะ เด็กๆจึงตกลงร่วมกันว่าจะเรียนรู้เรื่อง “เห็ด” จากนั้นให้เด็กๆ ออกมาเล่าประสบการณ์เดิมของตนเองที่เกี่ยวกับ “เห็ด” และร่วมกันทำแผนผังความคิดเรื่อง “เห็ด” สรุป เด็กตัดสินใจร่วมกันแสดงความคิดเห็นพูดคุยและช่วยกันจัดทำแผนผังความคิดเรื่อง “เห็ด” เพื่อการศึกษาและคิดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง เห็ด

ครั้งที่ 2 วันอังคาร

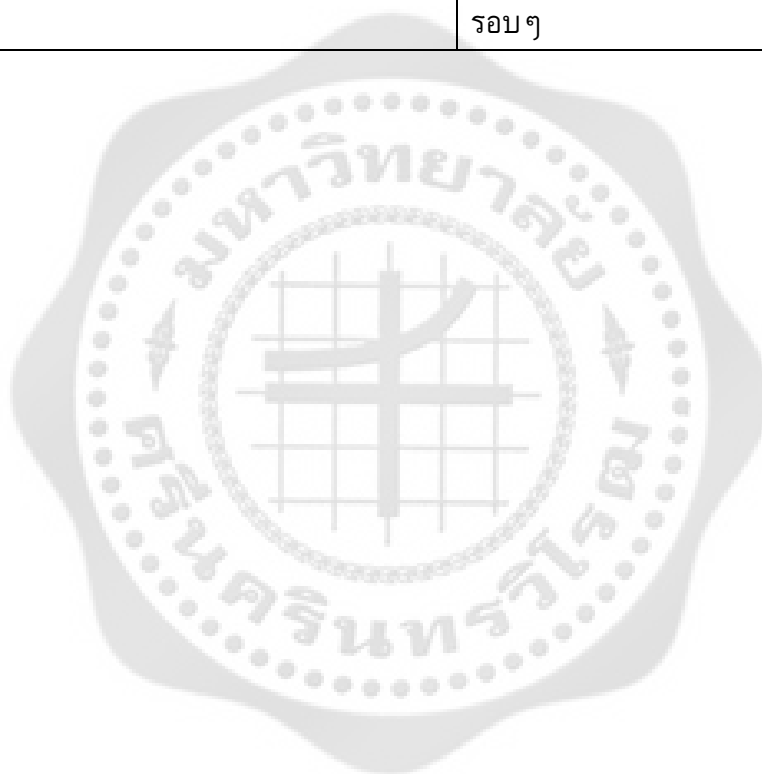
ขั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าหาความรู้: ศึกษารูปร่าง ลักษณะ และส่วนประกอบของเห็ด

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น และด้านการสัมผัส
2. เพื่อให้เด็กศึกษา ค้นคว้า หาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ประสบการณ์จริง
3. เด็กสามารถอธิบายรูปร่าง ลักษณะ และส่วนประกอบของเห็ดได้

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นนำ 1. ครูและเด็กร้องเพลง “เห็ด” และสนทนากันเกี่ยวกับเห็ด ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2. ครูพาเด็กออกไปสำรวจเห็ดประเภทต่างๆที่มีอยู่ในบริเวณโรงเรียน 3. ครูนำเห็ดประเภทต่างๆ ได้แก่ มาให้เด็กสังเกต ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสนใจ เกิดความคิดและคำตอบด้วยตนเองโดยการประเมินทางประสาทสัมผัส เช่น - เห็ดแต่ละประเภทมีรูปร่างลักษณะ สี กลิ่น รสชาติ และส่วนประกอบของเห็ดชนิดต่างๆเป็นอย่างไร 4. เปิดโอกาสให้เด็กและครูนำข้อมูลไปสังเกตมาพูดคุย ชักถามกันและช่วยกันตั้งคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเห็ดที่เด็กๆต้องการเรียนรู้เพิ่ม 5. ครูทำแผนผังความคิดเด็กในประเด็นที่เด็กสงสัย ขั้นสรุป 6. เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ และครูใช้คำถามเพื่อฝึกฝนพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส	เด็กและครูร่วมกันร้องเพลง “เห็ด” ด้วยความสนุกสนานยิ้มแย้มแจ่มใส จากนั้นร่วมสนทนากันเกี่ยวกับเห็ด ครูพาเด็กๆออกเดินสำรวจเห็ดประเภทต่างๆที่มีอยู่ในโรงเรียน โดยพบเห็ดอยู่ตามขอนไม้ โคนต้นไม้ บนลำต้นที่ผุของต้นไม้ และบริเวณที่มีดินขึ้น ซึ่งพบเห็ดที่กินไม่ได้ ได้แก่ เห็ดค้อนทั้ง เห็ดหูหนู เห็ดกระด้าง เห็ดโคน จากนั้นกลับมาเรียนรู้เห็ดที่พบเห็นตามท้องตลาดประเภทต่างๆ มาให้เด็กสังเกต โดยเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตรูปร่าง ลักษณะ สี กลิ่น และส่วนประกอบของเห็ดชนิดต่างๆ เด็กและครูร่วมกันพูดคุย ชักถามกันและช่วยกันตั้งคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเห็ดที่เด็กๆต้องการเรียนรู้เพิ่ม แล้วร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ สรุป เด็กได้ฝึกฝนการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น รูปร่าง ลักษณะ สี กลิ่น และส่วนประกอบ ของเห็ด

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
- ถ้าเราอยากรู้ว่าเห็ดสองดอกนี้ดอกใดมีขนาดใหญ่กว่า เราจะต้องทำอย่างไร - ฯลฯ สื่อวัสดุอุปกรณ์ 1. กระดาษปรู๊ฟแผ่นใหญ่ 2. สีเมจิก และสีเทียน 3. แหล่งเรียนรู้บริเวณโรงเรียน	ชนิดต่างๆ ว่ามีส่วนหมวก ครีบ ส่วนก้าน เยื่อหุ้มดอกเห็ด ฝักการเปรียบเทียบขนาด ความแตกต่างของสี ด้านการไต่ยีน โดยการ เคาะ ความแข็งของเห็ดกระด้าง กิ่งไม้ที่แข็ง ขอนไม้ที่ผุ ว่ามีความแตกต่างกันของเสียง ด้านการดมกลิ่นของเห็ดประเภทต่างๆ ดิน ขอนไม้ ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส พื้นผิวของเห็ดแต่ละชนิด กิ่งไม้ ดินบริเวณ รอบๆ



สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง เห็ด

ครั้งที่ 3 วันพุธ

ขั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าหาความรู้: แหล่งที่มาของเห็ด

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น และด้านการสัมผัส
2. เพื่อให้เด็กศึกษา ค้นคว้า หาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ประสบการณ์จริง
3. เพื่อให้เด็กรู้จักแหล่งที่มาของเห็ดและวิธีการดูแลเห็ด

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นนำ 1. ครูและเด็กร้องเพลง “เห็ด” ประกอบท่าทาง และสนทนากันเกี่ยวกับแหล่งที่มาของเห็ด 2. ครูบอกเด็กว่าวันนี้เราจะออกไปสำรวจโรงเพาะเห็ดของโรงเรียน 3. ทำข้อตกลงกับเด็กเรื่องปฏิบัติตนในการลงไปเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4. เมื่อมาถึงโรงเพาะเห็ด ครูแนะนำวิทยากรรับเชิญให้เด็กรู้จัก 5. วิทยากรบรรยายและสาธิตวิธีการดูแลเห็ดให้เด็กสังเกต ระหว่างที่สังเกต ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสนใจ เกิดความคิดและคำตอบด้วยตนเอง เช่น - เด็ก ๆ ดูสิว่าเห็ดมีลักษณะ สี กลิ่น เป็นอย่างไร - เห็ดแต่ละก้อนมีจำนวน ขนาด และสีของดอกเห็ดเหมือนหรือต่างกันอย่างไร - ฯลฯ 6. เปิดโอกาสให้เด็กทดลองใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า แล้วนำข้อมูลที่ได้มาพูดคุย ซักถามกันและช่วยกันตั้งคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเห็ดที่เด็ก ๆ ต้องการเรียนรู้เพิ่ม	เด็กและครูร่วมกันร้องเพลงและคิดท่าทางประกอบเพลง เห็ด ด้วยความสนุกสนานและเพิ่มความสนใจในการร้องเพลง เมื่อครูบอกว่าเราจะพาเด็กไปสำรวจโรงเพาะเห็ดของโรงเรียน เด็กดีใจและให้ความสนใจกันมาก โดยทำการตกลงกันเกี่ยวกับปฏิบัติตนในการลงไปเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ เมื่อมาถึงโรงเพาะเห็ดได้แบ่งเด็ก ๆ ออกเป็น 4 กลุ่ม เพื่อช่วยต่อการเข้าไปศึกษาในโรงเพาะเห็ด โดยวิทยากรได้บรรยายและสาธิตวิธีการดูแลเห็ดให้เด็ก ๆ ได้เด็กได้ฝึกประเมินทางประสาทสัมผัส ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสนใจ เด็กร่วมกันค้นคว้าด้วยความสนใจ เปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของจำนวน ขนาด และสีของดอกเห็ด สรุป เด็กได้ฝึกการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการมองเห็นสังเกตรูปร่างลักษณะของเห็ด สังเกตความเหมือนและความแตกต่างของขนาด สี รูปร่าง ด้านการได้ยิน เสียงการรดน้ำ การตกกระทบของน้ำ การฟังการ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นสรุป 7. เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ โดยการวาดรูปสิ่งที่ได้จากเรียนรู้ สื่อวัสดุอุปกรณ์ 1. หนีบ 2. โรงเพาะเห็ดของโรงเรียน	อธิบายของวิทยากร ด้านการดมกลั่น การเปรียบเทียบกลิ่นของโรงเพาะเห็ดกับอากาศปกติ ด้านการสัมผัส ได้เรียนรู้การจับสัมผัสดอกเห็ด ก้อนเชื้อเห็ด น้ำที่ใช้รดเห็ด เป็นต้น



สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง เห็ด

ครั้งที่ 4 วันพฤหัสบดี

ขั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าหาความรู้: ประเภทของเห็ด

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน และด้านการสัมผัส
2. เพื่อให้เด็กศึกษา ค้นคว้า หาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ประสบการณ์จริง
3. เพื่อให้เด็กอธิบายรูปร่าง ลักษณะ ขนาด สี และกลิ่นของเห็ดประเภทต่างๆได้

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นนำ 1. ครูและเด็กร่วมกันร้องเพลงพร้อมทำทางประกอบเพลง เห็ด และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเห็ด 2. ครูบอกเด็กว่าวันนี้เราจะออกไปศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเห็ด ที่ห้องสมุดของโรงเรียน 3. ทำข้อตกลงกับเด็กเรื่องปฏิบัติตนในการลงไปเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4. เมื่อมาถึงห้องสมุดครูบรรณารักษ์แนะนำให้เด็กรู้จักกับหนังสือเห็ดชนิดต่างๆและภาพความรู้เกี่ยวกับเห็ด 5. เมื่อกลับมาที่ห้องครูให้เด็กจัดเรียงภาพ สังเกตแผนผังรูปภาพเกี่ยวกับเห็ดที่กินได้และเห็ดที่กินไม่ได้ โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสนใจ เช่น - เด็กๆลองสังเกตเห็ดที่กินได้และเห็ดที่กินไม่ได้ มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง - ฯลฯ 6. เปิดโอกาสให้เด็กนำข้อมูลที่ได้นำมาพูดคุยซักถามกันและช่วยกันตั้งคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเห็ดที่เด็ก ๆ ต้องการเรียนรู้เพิ่ม	เด็กร่วมกันร้องเพลงและเต้นเพลง เห็ด อย่างสนุกสนาน จากนั้นครูบอกกับเด็กว่าเราจะออกไปศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเห็ด ที่ห้องสมุดของโรงเรียนและตกลงกับเด็กเรื่องปฏิบัติตนในการลงไปเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ เมื่อมาถึงห้องสมุดครูบรรณารักษ์แนะนำให้เด็กรู้จักกับหนังสือเห็ดชนิดต่างๆ และภาพความรู้เกี่ยวกับเห็ด เด็กให้ความสนใจและสอบถามเกี่ยวกับภาพเห็ดประเภทต่างๆที่มีในหนังสือด้วยความตั้งใจ จากนั้นมาที่ห้องเพื่อสังเกตแผนผังรูปภาพเกี่ยวกับเห็ดที่กินได้และเห็ดที่กินไม่ได้ โดยเด็กได้เสนอความคิดเห็นในการจัดกลุ่มประเภทของเห็ดที่กินได้และกินไม่ได้ สรุป เด็กได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเห็ดจากแหล่งเรียนรู้ที่ห้องสมุด เด็กได้สังเกตและจดจำเห็ดประเภทต่างๆมาเพื่อจัดประเภทของเห็ดที่กินได้และกินไม่ได้ ทำให้เด็กเกิดการพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นสรุป 7. เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ สื่อวัสดุอุปกรณ์ 1. แหล่งเรียนรู้ ได้แก่ ห้องสมุดโรงเรียน 2. หนังสือเกี่ยวกับเห็ดประเภทต่างๆ 3. ภาพเห็ดประเภทต่างๆ 4. กระดาษ 100 ปอนด์ แผ่นใหญ่ 5. ปากกาเมจิก 6. กาว	มองเห็น เรียนรู้จัดจำรูปร่างลักษณะของเห็ดประเภทต่างๆ ด้านการไต่ยีน การจดจำชื่อของเห็ด การสัมผัสกับกระดาษประเภทต่างๆ และกาว



สัปดาห์ที่ 1 เรื่อง เห็ด

ครั้งที่ 5 วันศุกร์

ขั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าหาความรู้: ประโยชน์ของเห็ด

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น ด้านการชิมรสและด้านการสัมผัส
2. เพื่อให้เด็กศึกษา ค้นคว้า หาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ประสบการณ์จริง
3. เพื่อให้เด็กอธิบายขั้นตอนการทำเห็ดชุบแป้งทอด รูปร่าง ลักษณะ สี และรสชาติของเห็ดชุบแป้งทอด

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นนำ 1. ครูและเด็กร่วมกันร้องเพลงและทำท่าทางประกอบเพลง เห็ด และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเห็ดที่เด็กเคยรับประทาน 2. ครูบอกเด็กว่าวันนี้จะมีวิทยากรมาทำเห็ดชุบแป้งทอดให้เด็ก ๆ ทดลองทำและรับประทาน ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3. ครูแนะนำวิทยากรให้เด็กรู้จัก จากนั้นวิทยากรแนะนำเห็ดที่ทานได้และเห็ดที่ทานไม่ได้ให้เด็ก ๆ ฟัง 4. อุปกรณ์ในการทำเห็ดชุบแป้งทอด และสาธิตวิธีการทำ โดยระหว่างที่ทำให้เด็ก ๆ สังเกตขั้นตอนการทำด้วย 5. แบ่งเด็ก ๆ ออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน ครูแจกเห็ดนางฟ้าให้แต่ละกลุ่มนำไปล้าง 5. เด็กลงมือฉีกเห็ดนางฟ้าด้วยตนเอง เมื่อเสร็จแล้วนำมาชุบแป้งทอดกับวิทยากร 6. ช่วยกันเก็บล้างอุปกรณ์เก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย ขั้นสรุป 7. เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ และวาดภาพประกอบการเรียนรู้	เด็กให้ความสนใจและร่วมสนทนากับวิทยากรเกี่ยวกับเห็ดที่รับประทานได้และไม่ได้ จากนั้นวิทยากรแนะนำอุปกรณ์และสาธิตการทำเห็ดชุบแป้งทอดโดยเด็กสังเกตขั้นตอนการทำและมีส่วนร่วมในการนำเห็ดไปล้างและฉีกเห็ด ซึ่งส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ โดยการมองเห็นรูปร่างลักษณะขนาดที่แตกต่างกันของเห็ดแต่ละดอก การลองดมกลิ่นและชิมรสเครื่องปรุงชนิดต่างๆ การสัมผัส การได้ยินเสียงกระทบกันของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทำมาจากหลายวัสดุ เช่น แก้ว โลหะ พลาสติก เป็นต้น เมื่อวิทยากรลงมือสาธิตการทำเห็ดชุบแป้งทอดเด็ก ๆ ตื่นเต้นมาก สนใจและซักถามเกี่ยวกับการทอดเห็ด โดยวิทยากรคอยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส โดยการใช้คำถาม เช่น - เห็ดที่เด็กนำไปล้างก่อนล้างและหลังล้างมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งเด็กตอบว่าก่อนจะแห้งและสกปรกมีฝุ่นติดอยู่แต่ล้างเสร็จ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
สื่อวัสดุอุปกรณ์ 1. เหนียงไฟฟ้า 2. น้ำเปล่า 3. แป้งทอดกรอบ 4. กระทะ 5. น้ำมันพืช 6. ตะหลิว 7. จาน	แล้วให้ดูจะเป็ยกและขาวสะอาดกว่า - เราจะรู้ได้อย่างไรว่ากระทะที่ตั้งน้ำมันไว้ร้อนแล้ว เด็กตอบว่ามันจะมีฟองน้ำมาแล้วร้อนขึ้น มีควันขึ้น - ก่อนทอดกับหลังทอดหัดมีลักษณะเป็นอย่างไร เด็กตอบว่าก่อนทอดหัดจะมีสีขาว แต่เมื่อทอดแล้วหัดจะมีสีน้ำตาล กรอบ รสชาติหวานอร่อย เป็นต้น สรุป เด็กๆ ได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ ร่วมกันสนทนาซักถาม และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับวิทยากรช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม การประเมินทางประสาทสัมผัส

สัปดาห์ที่ 2 เรื่อง เห็ด

ครั้งที่ 6 วันจันทร์

ชั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าหาความรู้: เสนอกิจกรรมที่เด็กต้องการเรียนรู้

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน
2. เพื่อให้เด็กศึกษา ค้นคว้า หาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ประสบการณ์จริง
3. เพื่อส่งเสริมการแสดงความคิดเห็น

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นนำ 1. สร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ด้วยการร้องเพลง เห็ด พร้อมทำท่าประกอบเพลง ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2. เด็กๆ ร่วมกันคิดกิจกรรมเกี่ยวกับเห็ด ที่เด็กๆ ต้องการทำให้โดยใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กๆ คิดอยาก ทำกิจกรรมอะไรบ้างที่ได้ศึกษาค้นคว้ามา 3. เปิดโอกาสให้เด็กคิดและพูดคุยกันได้ 4. นำกิจกรรมต่างๆ ที่เด็กช่วยกันคิดมาทำแผนผังความคิดกิจกรรมของเด็ก 5. เปิดโอกาสให้เด็กได้พูดคุยปรึกษากันถึงอุปกรณ์ที่จะนำมาจากบ้าน ขั้นสรุป 6. เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับกิจกรรมที่จะทำ และแบ่งหน้าที่ในการเตรียมอุปกรณ์ สื่อวัสดุอุปกรณ์ 1. กระดาษแผ่นใหญ่ 2. สีเมจิก 3. เพลง เห็ด	เด็กแต่ละคนเสนอกิจกรรมที่ตนเองสนใจ เด็กจะตอบซ้ำๆ กับเพื่อนคนอื่น ครูต้อง กระตุ้นให้เด็กคิดกิจกรรมที่มีความ หลากหลาย โดยกิจกรรมที่เด็กคิด มีดังนี้ - วาดรูปเห็ด - โมบายเห็ด - ทำยาเห็ด - ทำเห็ดเข็มทองพันเบคอน - การประดิษฐ์ต้นเห็ดจำลอง - ปั้นดินน้ำมันเป็นรูปเห็ด สรุป เมื่อได้กิจกรรมที่แต่ละคนคิดแล้วครูให้เด็ก ช่วยเตรียมอุปกรณ์บางอย่างมาจากบ้าน เช่น เห็ด หลอดน้ำ เครื่องปรุงต่างๆ เป็นต้น

สัปดาห์ที่ 2 เรื่อง เห็ด

ครั้งที่ 7 วันอังคาร

ชั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าหาความรู้: การปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น ด้านการชิมรสและด้านการสัมผัส
2. เพื่อให้ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้																
ขั้นนำ สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนโดยการร้องเพลง หรือ ท่องคำคล้องจอง เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก ขั้นสอน 1. แบ่งกลุ่มให้เด็กเข้ากิจกรรมที่เด็กสนใจ 2. ครูแนะนำกิจกรรมให้เด็ก ๆ ฟังว่ามีอะไรบ้าง ดังนี้ - วาดรูปเห็ด - โมบายเห็ด - ทำยาเห็ด 3. ครูแนะนำกฎกติการ่วมกันในการทำกิจกรรม 4. เด็กเข้าร่วมทำกิจกรรมตามความสนใจของตนเอง 5. เมื่อหมดเวลาทำสัญญาณให้เด็กช่วยกันเก็บของ ขั้นสรุป 6. เด็กและครูสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรม สื่อวัสดุอุปกรณ์ <table border="0"> <tr> <td>1. กระดาษ A4</td><td>9. จาน</td></tr> <tr> <td>2. สีเทียน</td><td>10. ชาม</td></tr> <tr> <td>3. กระดาษแข็ง</td><td>11. ทัพพี</td></tr> <tr> <td>4. เชือก</td><td>12. ช้อน, ส้อม</td></tr> <tr> <td>5. หลอดดูดน้ำ</td><td>13. ผักต่างๆ</td></tr> <tr> <td>6. เห็ด</td><td>14. น้ำเปล่า</td></tr> <tr> <td>7. กระดาษไฟฟ้า</td><td></td></tr> <tr> <td>8. เครื่องปรุงรส ได้แก่ น้ำตาล น้ำปลา มะนาว</td><td></td></tr> </table>	1. กระดาษ A4	9. จาน	2. สีเทียน	10. ชาม	3. กระดาษแข็ง	11. ทัพพี	4. เชือก	12. ช้อน, ส้อม	5. หลอดดูดน้ำ	13. ผักต่างๆ	6. เห็ด	14. น้ำเปล่า	7. กระดาษไฟฟ้า		8. เครื่องปรุงรส ได้แก่ น้ำตาล น้ำปลา มะนาว		เด็ก ๆ สนใจและสนุกสนานกับกิจกรรมที่เด็กทำ และปฏิบัติตามข้อตกลงที่กำหนดไว้ โดยกิจกรรมที่เด็กให้ความสนใจมากที่สุด คือ การทำยาเห็ด ครูจึงต้องแบ่งเด็ก ๆ มาทำเป็นกลุ่มย่อยๆ และคอยสลับกันมาทำจนครบทุกคนตามความสนใจ เด็ก ๆ ตื่นเต้นและร่วมกันลงมือปฏิบัติด้วยความสนใจและสังเกตซักถามระหว่างทำกิจกรรม และเมื่อทำเสร็จก็ได้ชิมฝีมือตนเอง และสามารถบอกได้ว่ามีรสชาติเป็นอย่างไร เปรี้ยว เค็ม หรือหวานได้ เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้วเด็ก ๆ ช่วยกันล้างและเก็บอุปกรณ์เข้าที่ สรุป เด็กปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจของตนเองโดยกิจกรรมทุกกิจกรรมส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ เช่น การมองเห็นรูปร่าง ลักษณะ ขนาด และสีของอุปกรณ์ การสัมผัสจับวัสดุอุปกรณ์ที่มีพื้นผิวความหนาที่แตกต่างกัน การได้ยินเสียง การจดจำชื่ออุปกรณ์ การกระทบกันของอุปกรณ์ ความดังและเบาของเสียง ได้ดมกลิ่นวัสดุต่างๆ ที่นำมาทำยาเห็ด เช่น กลิ่นน้ำปลา มะนาว และได้ชิมรสชาติของอาหาร
1. กระดาษ A4	9. จาน																
2. สีเทียน	10. ชาม																
3. กระดาษแข็ง	11. ทัพพี																
4. เชือก	12. ช้อน, ส้อม																
5. หลอดดูดน้ำ	13. ผักต่างๆ																
6. เห็ด	14. น้ำเปล่า																
7. กระดาษไฟฟ้า																	
8. เครื่องปรุงรส ได้แก่ น้ำตาล น้ำปลา มะนาว																	

สัปดาห์ที่ 2 เรื่อง เห็ด

ครั้งที่ 8 วันพุธ

ชั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าหาความรู้: การปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น ด้านการชิมรสและด้านการสัมผัส
2. เพื่อให้ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้														
ขั้นนำ สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนโดยการร้องเพลง หรือ ท่องคำคล้องจอง เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก ขั้นสอน 1. แบ่งกลุ่มให้เด็กเข้ากิจกรรมที่เด็กสนใจ 2. ครูแนะนำกิจกรรมให้เด็ก ๆ ฟังว่ามีอะไรบ้างดังนี้ - ทำเห็ดเข็มทองพั่นเบคอน - การประดิษฐ์ต้นเห็ดจำลอง - ปั้นดินน้ำมันเป็นรูปเห็ด 3. ครูแนะนำกฎกติการ่วมกันในการทำกิจกรรม 4. เด็กเข้าร่วมทำกิจกรรมตามความสนใจของตนเอง 5. เมื่อหมดเวลาทำสัญญาณให้เด็กช่วยกันเก็บของ ขั้นสรุป เด็กและครูสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรม สื่อวัสดุอุปกรณ์ <table border="0"> <tr> <td>1. ดินน้ำมัน</td><td>8. ไม้จิ้มฟัน</td></tr> <tr> <td>2. สีเทียน</td><td>9. น้ำมัน</td></tr> <tr> <td>3. กระดาษแข็ง</td><td>10. ตะหลิว</td></tr> <tr> <td>4. ทรายสี</td><td>11. ช้อน, ส้อม</td></tr> <tr> <td>5. กาว</td><td>12. เห็ดเข็มทอง</td></tr> <tr> <td>6. เครื่องปรุงรส ได้แก่ ซอสมะเขือเทศ ซอสพริก</td><td></td></tr> <tr> <td>7. กระดาษไฟฟ้า</td><td></td></tr> </table>	1. ดินน้ำมัน	8. ไม้จิ้มฟัน	2. สีเทียน	9. น้ำมัน	3. กระดาษแข็ง	10. ตะหลิว	4. ทรายสี	11. ช้อน, ส้อม	5. กาว	12. เห็ดเข็มทอง	6. เครื่องปรุงรส ได้แก่ ซอสมะเขือเทศ ซอสพริก		7. กระดาษไฟฟ้า		เด็ก ๆ สนใจและสนุกสนานกับกิจกรรมที่เด็ก ๆ ทำ และปฏิบัติตามข้อตกลงที่กำหนดไว้ โดยกิจกรรมที่เด็กให้ความสนใจมากที่สุด คือ การทำเห็ดเข็มทองพั่นเบคอน ครูจึงต้องแบ่งเด็ก ๆ มาทำเป็นกลุ่มย่อย ๆ และคอยสลับกันมาทำงานครบทุกคนตามความสนใจ เด็ก ๆ ตื่นเต้นและร่วมกันลงมือปฏิบัติด้วยความสนใจและสังเกตซักถามระหว่างทำกิจกรรม และเมื่อทำเสร็จก็ได้ชิมฝีมือตนเอง และสามารถบอกได้ว่ามีรสชาติเป็นอย่างไร กิจกรรมการประดิษฐ์ต้นเห็ดจำลอง เด็กได้ใช้อุปกรณ์ที่มีลักษณะพื้นผิวที่แตกต่างกัน เช่น กระดาษแข็ง กาว และทรายสี ในการประดิษฐ์กิจกรรมปั้นดินน้ำมัน เด็กสามารถปั้นต้นเห็ดที่มีรูปร่าง ลักษณะคล้ายของจริงโดยมีส่วนประกอบของต้นเห็ดชัดเจน เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้วเด็ก ๆ ช่วยกันล้างและเก็บอุปกรณ์เข้าที่ สรุป เด็กปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจของตนเองโดยกิจกรรมทุกกิจกรรมส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ เช่น การ
1. ดินน้ำมัน	8. ไม้จิ้มฟัน														
2. สีเทียน	9. น้ำมัน														
3. กระดาษแข็ง	10. ตะหลิว														
4. ทรายสี	11. ช้อน, ส้อม														
5. กาว	12. เห็ดเข็มทอง														
6. เครื่องปรุงรส ได้แก่ ซอสมะเขือเทศ ซอสพริก															
7. กระดาษไฟฟ้า															

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
	มองเห็นรูปร่าง ลักษณะ ขนาด และสีของ อุปกรณ์ การสัมผัสจับวัสดุอุปกรณ์ที่มีพื้นผิว ความหนาที่แตกต่างกัน การได้ยินเสียง การ จดจำชื่ออุปกรณ์ การกระทบกันของอุปกรณ์ ความดังและเบาของเสียง ได้ดมกลิ่นวัสดุ ต่างๆที่นำมาทำเห็ดฟันเบคอน และได้ชิม รสชาติของอาหาร



สัปดาห์ที่ 2 เรื่อง เห็น

ครั้งที่ 9 วันพฤหัสบดี

ขั้นที่ 2 เด็กค้นคว้าหาความรู้: การนำเสนอผลงาน

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน และด้านการสัมผัส
2. เพื่อส่งเสริมการกล้าแสดงออก

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นนำ สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนโดยการร้องเพลง หรือ ท่องคำคล้องจอง เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก ขั้นสอน 1. ครูให้เด็กบอกชื่อกิจกรรมที่ได้ทำว่ามีอะไรบ้าง 2. ครูให้เด็กออกมาเล่าผลงานของแต่ละคน 3. ครูให้เด็กแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของตนเอง 4. เด็กและครูช่วยกันจัดวางผลงานและเดินชื่นชมผลงานร่วมกัน ขั้นสรุป เด็กและ ครูร่วมกันสรุปกิจกรรม สื่อ – อุปกรณ์ ผลงานของเด็ก	เด็กออกมาเล่าถึงกิจกรรมที่ตนเองได้ทำ พร้อมกับนำเสนอผลงานที่ได้ทำให้เพื่อนๆ ฟัง ในช่วงแรกๆเด็กจะยังไม่ค่อยกล้าแสดงออก ครูควรกระตุ้นโดยใช้คำถามนำ เพื่อให้เด็กแสดงความคิดเห็นของตนเอง ออกมาให้เพื่อนๆ ฟัง และเมื่อเด็กนำเสนอเสร็จครูและเพื่อนๆให้กำลังใจโดยการก๊อชมเชยและปรบมือ เมื่อเด็กนำเสนองานเสร็จ สรุป เด็กได้ใช้การประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านการมองเห็น การบอกรูปร่าง ลักษณะ รายละเอียดของผลงานตนเอง ด้านการได้ยิน การฟังเสียงการบรรยายของเพื่อน ด้านการสัมผัส ได้สัมผัสกับชิ้นงานหรือผลงานของเพื่อนและของตนเอง

สัปดาห์ที่ 2 เรื่อง เห็ด

ครั้งที่ 10 วันศุกร์

ขั้นที่ 3 การประเมินผล : ทบทวนความรู้

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน และด้านการสัมผัส
2. เพื่อส่งเสริมการกล้าแสดงออก

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	บรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นนำ สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนโดยการร้องเพลง หรือ ท่องคำคล้องจอง เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก ขั้นสอน 1. เด็กและครูสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ เรื่อง เห็ดร่วมกัน 2. ให้เด็กวาดรูปเรื่องราวที่ได้เรียนรู้จากการเรียนรู้ เรื่อง เห็ด ของตนเอง ขั้นสรุป 3. ให้เด็กออกมาเล่าเรื่องสิ่งที่ตนเองได้จากการเรียนรู้ในเรื่องเห็ด สื่อ – อุปกรณ์ 1. กระดาษ A4 2. สีเทียน	เด็กร่วมกันร้องเพลง และท่องคำคล้องจอง ประกอบท่าทาง เพื่อทบทวนและสร้างความสนุกสนานก่อนการสรุปและทบทวนความรู้ที่ได้จากการเรียนเรื่องเห็ด เด็กและครูสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ เรื่อง เห็ด โดยในช่วงแรกๆเด็กจะคิดและพูดในเรื่องที่ซ้ำๆกัน ครูจึงแนะนำและเสนอความคิดเห็นในเรื่องที่เด็กยังไม่พูดถึง จากนั้นให้เด็กวาดภาพเรื่องราวที่ได้เรียนรู้มาเกี่ยวกับ เห็ด เมื่อวาดเสร็จครูก็จับบันทึกคำพูดของเด็กลงผลงาน จากนั้นเล่าผลงานของตนเองให้เพื่อนๆฟัง สรุป เด็กสามารถวาดภาพและเล่าประสบการณ์ที่แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็ก ในแต่ละด้านได้ โดยครูมีการใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิด เช่น เห็ดที่สุกจะมีรูปร่างลักษณะอย่างไร แตกต่างกับตอนสดอยู่อย่างไร เด็กๆก็สามารถตอบได้ทันที ว่า เห็ดที่สุกจะนิ่มกว่า มีน้ำเยอะกว่า มีกลิ่นหอม สามารถรับประทานได้แต่ตอนดิบทานไม่ได้ เป็นต้น

ภาคผนวก

ทศวรรณ คำสงค์ ผู้แต่ง

เพลง เห็ด

เห็ด เห็ด เห็ด เห็ด เห็ด

หนูเคยเห็นเห็ดหรือเปล่า

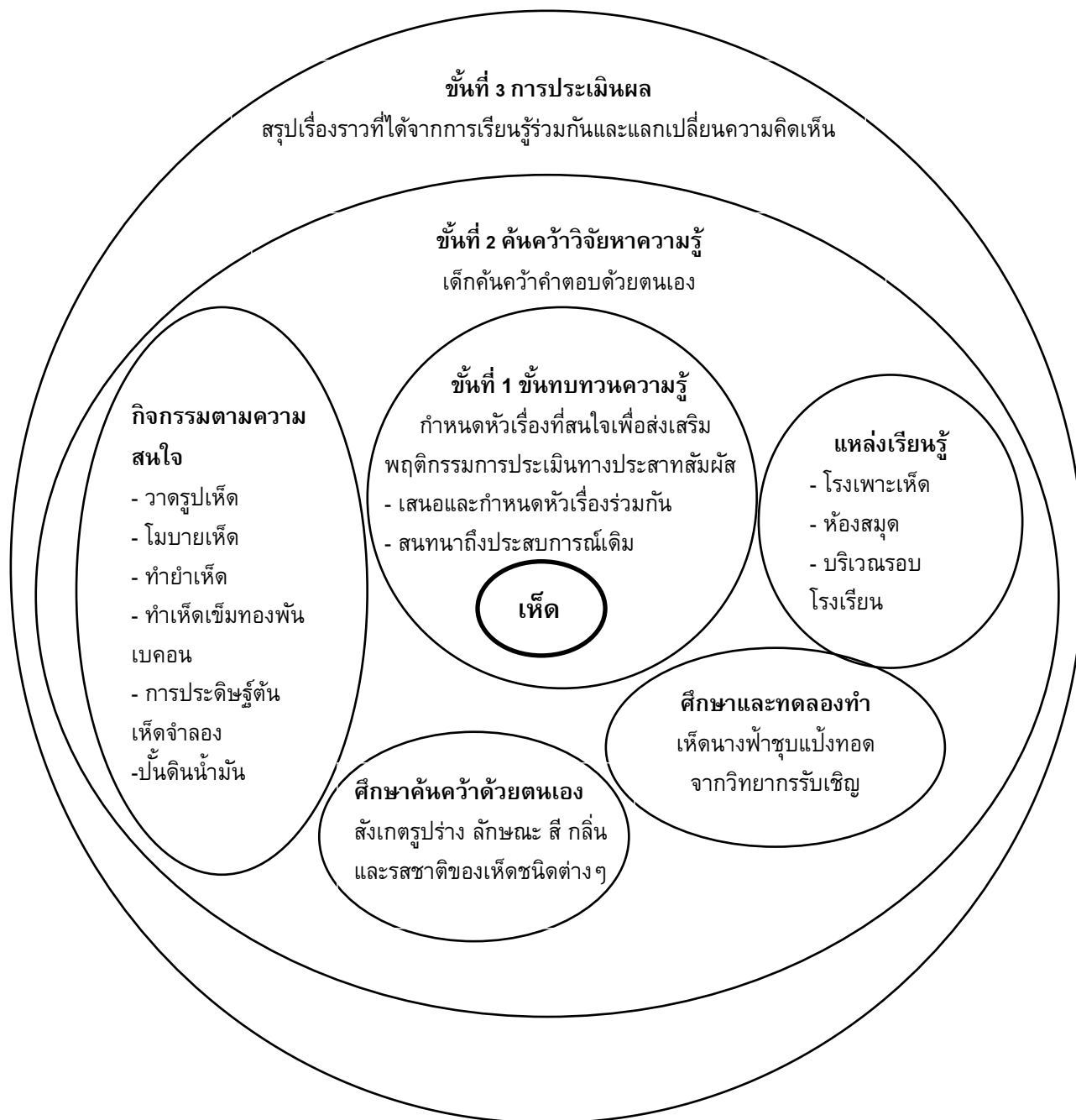
เห็ดนั้นมีมาไม่เบา

มีทั้งเห็ดกินและเห็ดพิษ(ซ้ำ)

ต้องดูให้ดีก่อนกิน



**แผนผังแสดงภาพรวมผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อ
พฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย**



ภาคผนวก ข

- คู่มือดำเนินการแบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของ
เด็กปฐมวัย
- ตัวอย่างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

คู่มือดำเนินการ
แบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรม
การประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับการทดสอบพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ด้านการมองเห็น ด้านการได้ยิน ด้านการดมกลิ่น ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 (อายุ 5 - 6 ปี) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย โดยเป็นการประเมินรายบุคคล

2. แบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยประกอบด้วยชุดคำถาม 5 ชุด ชุดละ 6 ข้อ รวม 30 ข้อ จำแนกได้ ดังนี้

ชุดที่ 1 ด้านการมองเห็น	จำนวน	6	ข้อ
ชุดที่ 2 ด้านการได้ยิน	จำนวน	6	ข้อ
ชุดที่ 3 ด้านการดมกลิ่น	จำนวน	6	ข้อ
ชุดที่ 4 ด้านการชิมรส	จำนวน	6	ข้อ
ชุดที่ 5 ด้านการสัมผัส	จำนวน	6	ข้อ

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนความถูกต้องแบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ถ้าปฏิบัติได้และตอบได้ถูกต้อง	ได้	1	คะแนน
ถ้าปฏิบัติไม่ได้และตอบได้ผิด	ได้	0	คะแนน

การกำหนดเวลาในการประเมิน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัยกำหนดให้ข้อละ 1 นาที ถ้าเด็กเสร็จก่อน ให้เริ่มประเมินข้อต่อไปได้

การเก็บคะแนน

การเก็บคะแนน ผู้วิจัยทำการเก็บคะแนนโดยการตรวจให้คะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมตามสถานการณ์ และบันทึกคะแนนทันทีหลังการประเมินหลังสถานการณ์นั้น

การเตรียมการประเมิน

- 1.ผู้ดำเนินการทดสอบศึกษาแบบทดสอบให้เข้าใจทั้งหมด โดยพยายามใช้ภาษาที่ชัดเจน และเป็นธรรมชาติกับเด็ก
- 2.จัดเตรียมสถานการณ์ และวัสดุอุปกรณ์ในแต่ละข้อให้พร้อมสำหรับการประเมิน
- 3.ให้เด็กเข้าทำการทดสอบครั้งละ 1 คน โดยเรียงลำดับไปตามข้อคำถามที่ละชุด
- 4.ก่อนเริ่มการทดสอบควรให้เด็กได้ทำธุระส่วนตัวให้เรียบร้อย เพื่อให้เด็กมีสมาธิในขณะ ดำเนินการทดสอบ

วิธีดำเนินการทดสอบ

- 1.ผู้ทดสอบสร้างความคุ้นเคยกับเด็กก่อนจึงเริ่มดำเนินการทดสอบ
- 2.ดำเนินการทดสอบตามลำดับ โดยในแต่ละสถานการณ์เด็กจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้
 - 2.1 ผู้ดำเนินการทดสอบแนะนำอุปกรณ์ของข้อที่จะทดสอบ และอธิบายแบบทดสอบ ในข้อนั้น ๆ ให้ผู้รับการประเมินเข้าใจ
 - 2.2 ผู้รับการทดสอบลงมือปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ดำเนินการทดสอบ
 - 2.3 เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบเชิงปฏิบัติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ดำเนินการในข้อต่อไป
- 3.ในขณะดำเนินการทดสอบ เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบทำเสร็จ ผู้ดำเนินการจะทำการ บันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน
- 4.ให้เวลาผู้เข้ารับการทดสอบในการทำแต่ละข้อ 1 นาที หากผู้เข้ารับการทดสอบทำเสร็จ ก่อนก็ให้เริ่มทดสอบข้ออื่นต่อไป

วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการประเมิน

- 1.คู่มือการดำเนินการทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็ก ปฐมวัย
- 2.วัสดุและอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายการของการทดสอบ
- 3.แบบบันทึกคะแนน
- 4.นาฬิกา สำหรับจับเวลา

แบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมิน ทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

ชุดที่ 1 ด้านการมองเห็น

สถานการณ์ที่ใช้ในการทดสอบ (ใช้เวลาข้อละ 1 นาที)

ข้อที่ 1 : นำมะละกอก่อนแบบต่างๆ ได้แก่ เชื้อนเป็นแผ่น หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยม และขูดเป็นเส้น ให้เด็กชี้หรือหยิบมะละกอจานที่ขูดเป็นเส้น



วัสดุอุปกรณ์ 1. มะละกอก่อนแบบต่างๆ ได้แก่ ขูดเป็นเส้น หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยม เชื้อนเป็นแผ่น
2. จาน 3 ใบ

คำตอบและการให้คะแนน

ถ้าเด็กตอบ ชี้ จับ หรือ สัมผัส จานที่ 3

ให้ 1 คะแนน

ถ้าเด็กตอบผิดหรือไม่ตอบ

ให้ 0 คะแนน

ชุดที่ 2 ด้านการได้ยิน

สถานการณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

ข้อที่ 1 : นำกระป๋องมา 3 ใบ (ใบที่ 1 ใส่เมล็ดถั่ว ใบที่ 2 ใส่หลอดพลาสติก และใบที่ 3 ใส่สำลี) แล้วให้เด็กเขย่าดูว่ากระป๋องไหนมีเสียงดังที่สุด



วัสดุอุปกรณ์ กระป๋อง 3 ใบ ได้แก่ ใบที่ 1 ใส่เมล็ดถั่ว ใบที่ 2 ใส่หลอดพลาสติก และใบที่ 3 ใส่สำลี

คำตอบและการให้คะแนน

ถ้าเด็กตอบ ชี้ จับ หรือ สัมผัสกระป๋องใบที่ 1	ให้	1	คะแนน
ถ้าเด็กตอบผิดหรือไม่ตอบ	ให้	0	คะแนน

ชุดที่ 3 ด้านการดมกลิ่น

สถานการณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

ข้อที่ 1 : ปิดตาเด็กด้วยที่ปิดตา จากนั้นนำกระป๋องที่บีบเจาะรูใส่น้ำมะนาวลงไป แล้วให้เด็กดม จากนั้นน้ำ 3 ชนิด ได้แก่ น้ำอูทัยทิพย์ น้ำเปล่า และน้ำมะนาว ให้เด็กดมแล้วตอบว่าน้ำแก้วใดที่อยู่ในกระป๋อง



- วัสดุอุปกรณ์
1. น้ำ 3 ชนิด ได้แก่ น้ำอูทัยทิพย์ น้ำเปล่า และน้ำมะนาว
 2. แก้วใส
 3. กระป๋องที่บีบเจาะรู
 4. ที่ปิดตา

คำตอบและการให้คะแนน

ถ้าเด็กตอบ ชี จั๊บ หรือ สัมผัส แก้วใบที่ 3 น้ำมะนาว	ให้	1	คะแนน
ถ้าเด็กตอบผิดหรือไม่ตอบ	ให้	0	คะแนน

ชุดที่ 4 ด้านการชิมรส

สถานการณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

ข้อที่ 1 : ปิดตาเด็กด้วยที่ปิดตา จากนั้นนำแก้วใส่นมมา 3 แก้ว ได้แก่ นมรสช็อกโกแลต นมรสจืด และนมเปรี้ยว ให้เด็กชิมแล้วตอบว่าแก้วใดคือรสชาติจืด



วัสดุอุปกรณ์ 1. นม 3 ชนิด ได้แก่ นมรสช็อกโกแลต นมรสจืด และนมเปรี้ยว
2. แก้วใส

คำตอบและการให้คะแนน

ถ้าเด็กตอบตอบ ชี้ จับ หรือ สัมผัสแก้วไปที่ 1 รสจืด	ให้	1	คะแนน
ถ้าเด็กตอบผิดหรือไม่ตอบ	ให้	0	คะแนน

ชุดที่ 5 ด้านการสัมผัส

สถานการณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

ข้อที่ 1 : นำแก้วมา 3 ใบ ใบที่ 1 ใส่ น้ำเย็น ใบที่ 2 ใส่ น้ำอุ่น และใบที่ 3 ใส่ น้ำอุณหภูมิปกติ จากนั้นให้เด็กจับแก้วทั้ง 3 ใบ แล้วตอบว่าน้ำในแก้วใดให้ความรู้สึกเย็นที่สุด



วัสดุอุปกรณ์ 1. แก้ว 3 ใบ
2. น้ำเย็น น้ำร้อน และน้ำอุณหภูมิปกติ

คำตอบและการให้คะแนน

ถ้าเด็กตอบ ชี้ จับ หรือ สัมผัสแก้วน้ำใบที่ 1	ให้	1	คะแนน
ถ้าเด็กตอบผิดหรือไม่ตอบ	ให้	0	คะแนน



ภาพตัวอย่างการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้และเลือกหัวข้อเนื้อหาที่น่าสนใจ



ทบทวนความรู้ เลือกหัวข้อที่น่าสนใจ ในขั้นนี้ครูให้เด็กได้ทบทวนความรู้ เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในหัวข้อเรื่องที่ศึกษา โดยครูเปิดประเด็นเพื่อให้เด็กได้คิด โดยการสนทนาเรื่องราวเกี่ยวกับอาหารที่เด็กรับประทาน หลังจากนั้นครูได้พูดจูงใจพูดคุยนทนาเพื่อให้เด็กได้เลือกเรื่องที่ตนเองอยากเรียนรู้มากที่สุด หลังจากอภิปรายพูดคุยกันแล้วเด็กๆ ได้เลือกเรื่องที่จะศึกษา คือ เรื่อง “เห็ด”

ขั้นที่ 2 ค้นหาวิจัยหาความรู้



เด็กศึกษาแหล่งเรียนรู้โรงเพาะเห็ด และเรียนรู้การทำเห็ดชุบแป้งทอดกับวิทยากร

ขั้นที่ 3 การประเมินผล



เด็กปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้ เลือกผลงาน และนำเสนอผลงาน



ภาคผนวก ง
ตารางค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ

ตารางค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
แบบทดสอบเชิงปฏิบัติพฤติกรรมการประเมินทางประสาทสัมผัสของเด็กปฐมวัย

เนื้อหา	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ชุดที่ 1 ด้านการมองเห็น	1	1	1	0	2	3	0.67
	2	1	1	1	3	3	1
	3	1	1	1	3	3	1
	4	0	1	0	1	3	0.33
	5	1	1	1	3	3	1
	6	1	1	1	3	3	1
	7	1	1	1	3	3	1
	8	0	1	0	1	3	0.33
ชุดที่ 2 ด้านการได้ยิน	1	1	1	1	3	3	1
	2	1	1	1	3	3	1
	3	1	1	0	2	3	0.67
	4	1	1	0	2	3	0.67
	5	0	1	0	1	3	0.33
	6	1	1	0	2	3	0.67
	7	1	1	1	3	3	1
	8	0	1	0	1	3	0.33
ชุดที่ 3 ด้านการดมกลิ่น	1	1	1	1	3	3	1
	2	1	1	1	3	3	1
	3	1	1	1	3	3	1
	4	1	1	1	3	3	1
	5	1	0	1	2	3	0.67
	6	1	1	1	3	3	1
	7	0	1	0	1	3	0.33
	8	0	1	0	1	3	0.33

ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

เนื้อหา	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	จำนวน ผู้เชี่ยวชาญ	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ชุดที่ 4 ด้านการชิมรส	1	1	1	1	3	3	1
	2	1	1	1	3	3	1
	3	1	1	1	3	3	1
	4	1	1	1	3	3	1
	5	1	1	1	3	3	1
	6	1	1	1	3	3	1
	7	0	1	0	1	3	0.33
	8	0	1	0	1	3	0.33
ชุดที่ 5 ด้านการสัมผัส	1	1	1	1	3	3	1
	2	1	1	1	3	3	1
	3	1	1	1	3	3	1
	4	0	1	0	1	3	0.33
	5	1	1	1	3	3	1
	6	1	1	1	3	3	1
	7	1	1	0	2	3	0.67
	8	0	1	0	1	3	0.33

ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวทศวรรณ คำสงค์
วันเดือนปีเกิด	22 ตุลาคม 2529
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	27/1 หมู่ที่ 9 ต.เทียงแท้ อ.สรรคบุรี จ.ชัยนาท 17140
ตำแหน่งปัจจุบัน	ครู คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนหน้าพระลาน(พิบูลสงเคราะห์) อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.สระบุรี 18240

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2541	ประถมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนสรรคบุรี
พ.ศ.2547	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก ครูประชาสรรค์
พ.ศ.2552	ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.หลักสูตร 5 ปี) เกียรตินิยมอันดับ 1 สาขาการศึกษาปฐมวัย จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
พ.ศ.2557	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ