

การพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ปริญญานิพนธ์
ของ
กาญจนา สามदैย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขปฏิบัติ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
พฤษภาคม 2551

การพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ปริญญานิพนธ์
ของ
กาญจนา สามदैย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขปฏิบัติ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
พฤษภาคม 2551
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

บทคัดย่อ
ของ
กาญจนา สามदैย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขุภักับัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
พฤษภาคม 2551

กาญจนา สามเตี้ย (2551). การพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ด.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัยพงศ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร, รองศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย และศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยมีขั้นตอนดำเนินการ 3 ระยะดังนี้ ระยะที่ 1 สร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน รวมทั้งมีการทดลองใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 5 คน เมื่อปรับปรุงครั้งที่ 1 แล้ว จึงนำไปทดลองครั้งที่ 2 กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของรูปแบบการสอน PRIPARE ทั้งในด้านกิจกรรม สื่อการสอน และระยะเวลาที่ทำกิจกรรมแต่ละวัน ระยะที่ 2 เป็นการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยการทำวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัยจำนวน 50 คน โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ใช้ระยะเวลาในการทดลอง รวม 8 สัปดาห์ จัดการเรียนการสอน 24 หน่วยการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 และในระยะที่ 3 เป็นการขยายผลการวิจัยโดยครูปฐมวัย 12 คน ได้นำรูปแบบการสอน PRIPARE ไปทดลองใช้สอนเด็กเป็นเวลา 1 สัปดาห์ จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 และตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นในการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอน PRIPARE สามารถนำไปพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยที่พัฒนาขึ้นนั้น มีคุณภาพตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งค่าดัชนีความเหมาะสมของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.60 – 4.80 และค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบ (IOC) ได้เท่ากับ 0.60 – 1.00 ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยโดยการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง 50 คนนั้น พบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถเมตาคognitionหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับความคิดเห็นของครูผู้สอนที่นำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยไปสอน พบว่า ครูปฐมวัยมีความเห็นว่ารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดในทุกด้าน และสามารถนำไปใช้ได้เชิงปฏิบัติกับเด็กปฐมวัยได้

THE DEVELOPMENT OF PRIPARE INSTRUCTIONAL MODEL TO DEVELOP
METACOGNITION OF YOUNG CHILDREN

AN ABSTRACT
BY
KANCHANA SAMTIA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Doctor of Education degree in Early Childhood Education
at Srinakharinwirot University
May 2008

Kanchana Samtia. (2008). *The Development of PRIPARE Instructional Model to Develop Metacognition of Young Children*. Dissertation, Ed.D. (Early Childhood Education).Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Dr. Patana Chutpong, Asst. Prof. Dr. Phaithoon Pothisarn, Assoc. Prof. Dr. Chirdsak Kowasint.

The purposes of this research were to develop the PRIPARE Instructional Model to develop metacognition of young children, to investigate the effectiveness of the PRIPARE Instructional Model to develop metacognition of young children. This research conducted 3 phases as follows; Phase 1: To develop the PRIPARE Instructional Model to develop metacognition of young children by synthesizing theories research reports and concepts from relevant literature. The 5 expertises of teaching and language development of young children assessed this model. Then the PRIPARE instruction model was tried out 2 times with 5 preschool children each, at Nakornratchasima Kindergarten School, Nakornratchasima in the 2st semester of the academic year 2006 to examine the effectiveness of the model. Phase 2: Assessing the efficiency of PRIPARE Instructional Model to develop metacognition of young children using One-Group Pretest-Posttest Design. The subjects were 50 preschool children. The 24 lesson plans were implemented for 8 weeks. Phase 3: Expanding the research to 12 preschool teachers by teaching with the PRIPARE Instructional Model to develop metacognition of young children for 1 week in the 2st semester of the academic year 2007. Their opinions toward the model were collected in this phase.

Results revealed as follows; The PRIPARE instructional model to develop metacognition of young children had quality index from 3.60-4.80 and index of item objective congruence (IOC) from 0.60-1.00. The effectiveness of PRIPARE Instructional Model to develop metacognition of young children revealed that the metacognition of 50 preschool children were significantly higher at .01 level. The result of expanding the research from 12 preschool teacher's opinions to the PRIPARE Instructional Model were rates in very good of the appropriateness and can actually be used for their students.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ของ
กาญจนา สามเดี้ย

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาดุขบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2551

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

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

.....ประธาน
(ศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร)

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

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ โฉวาสินธุ์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ โฉวาสินธุ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถ ความเอาใจใส่และความช่วยเหลือ จากท่านอาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์ ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร และรองศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ โฉวาสินธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาเสียสละเวลาในการให้ความคิดเห็น คำแนะนำ ตลอดจนให้โอกาสแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย ด้วยดีเสมอมา และขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรมและรองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณาจารย์สาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้และให้คำปรึกษาแก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาของการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สละเวลาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัย และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้อนุเคราะห์ช่วยเหลือในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย คณะผู้บริหาร คณะครู และเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่ได้ให้การสนับสนุนทุนการศึกษาระดับปริญญาเอกแก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์ และโปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่ได้ให้ความช่วยเหลือและกำลังใจมาโดยตลอด และขอขอบคุณรุ่นพี่ เพื่อน และน้องๆ นิสิตปริญญาเอกสาขาการศึกษาปฐมวัย และน้องนิสิตปริญญาโทสาขาการศึกษาปฐมวัยที่คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ทำให้การศึกษาและการวิจัยลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และทุกคนในครอบครัวที่เป็นกำลังใจและสนับสนุนอยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้มาโดยตลอด

กาญจนา สามเตี้ย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	4
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ระยะเวลาในการวิจัย.....	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
สมมติฐานการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิด.....	9
ความหมายของการคิด.....	9
องค์ประกอบด้านการคิด.....	10
ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิด.....	14
พัฒนาการทางการคิดของเด็กปฐมวัย.....	16
การพัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัย.....	17
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเมตาคอกนิชัน.....	22
ความหมายของเมตาคอกนิชัน.....	22
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเมตาคอกนิชัน.....	23
องค์ประกอบของเมตาคอกนิชัน.....	25
ยุทธวิธีเมตาคอกนิชัน.....	26
การพัฒนาเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย.....	27
การจัดกิจกรรมเมตาคอกนิชันให้แก่เด็กปฐมวัย.....	30
การวัดความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย.....	32

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนเพื่อพัฒนาเมตาคognition.....	34
ความหมายของรูปแบบการสอน.....	34
ยุทธวิธีการเรียนรู้เมตาคognition.....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	49
ระยะที่ 1 สร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถ เมตาคognitionของเด็กปฐมวัย.....	52
ระยะที่ 2 การศึกษาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย.....	60
ระยะที่ 3 การปรับปรุงและขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย.....	63
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาคคุณภาพของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อ พัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย.....	67
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาคประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อ พัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย.....	70
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาคการทดลองขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย....	76
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	80
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	80
สมมติฐานการวิจัย.....	80
ขอบเขตของการวิจัย.....	80
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	81
สรุปผลการวิจัย.....	83
อภิปรายผลการวิจัย.....	84
ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย.....	87
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	87

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	88
ภาคผนวก.....	95
ภาคผนวก ก คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย.....	96
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	115
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	152

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตัวอย่างขั้นตอนของกระบวนการคิด.....	11
2 ทฤษฎีและหลักการที่นำมาใช้ในการเรียนรู้.....	17
3 ความสัมพันธ์ของการทำงานของสมองกับข้อมูล.....	19
4 พัฒนาการเมตาคอกนิชันตามทฤษฎีประมวลผลข้อมูล.....	27
5 สรุปพัฒนาการเมตาคอกนิชันในเด็กปฐมวัย.....	29
6 กระบวนการเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย.....	31
7 แบบตรวจสอบรายการพฤติกรรมที่เป็นหลักฐานแสดงความสามารถ เมตาคอกนิชันในเด็ก 3-5 ปี.....	33
8 สรุปความสัมพันธ์ของรูปแบบยุทธวิธีการเรียนรู้เมตาคอกนิชัน.....	37
9 รูปแบบการสอน PRIPARE.....	39
10 กระบวนการเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยที่เกิดจากรูปแบบการสอน PRIPARE..	40
11 การเลือกขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชัน.....	54
12 แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design.....	61
13 ระดับความเหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถ เมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	67
14 ค่าดัชนีความสอดคล้องและความหมายของดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบ การสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	69
15 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจาก การทดสอบความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการ ทดลองใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถ เมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย.....	71
16 ผลการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยที่ได้จากคะแนน ผลงานเด็ก (ร้อยละ).....	73
17 ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย.....	75
18 ข้อมูลคุณลักษณะส่วนตัวของครูปฐมวัย.....	76
19 ความคิดเห็นของครูปฐมวัยในการประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบ การสอน PRIPARE.....	76

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
20 คะแนนที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ที่ตรวจสอบคุณภาพความ เหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE.....	97
21 คะแนนที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ที่ตรวจสอบคุณภาพค่าดัชนี IOC ความสอดคล้องของรูปแบบการสอน PRIPARE.....	98
22 คะแนนที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ที่ตรวจสอบคุณภาพค่าดัชนี IOC ความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถเมตาคอกนิชันรายบุคคล....	99
23 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ.....	100
24 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชุดคำถามชวนคิด.....	101
25 ผลคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง.....	102
26 กรอบในการวัดและให้คะแนนกิจกรรมการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของ เด็กปฐมวัย.....	104
27 ความคิดเห็นของครูปฐมวัยในการประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบ การสอน PRIPARE.....	105
28 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถ เมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยไปใช้.....	107
29 ความคิดเห็นเด็กปฐมวัยเกี่ยวกับกิจกรรมที่เด็กชอบตามรูปแบบ การสอน PRIPARE.....	111
30 ตัวอย่างการวิเคราะห์รูปแบบการสอน PRIPARE และกระบวนการ เมตาคอกนิชัน เรื่อง ส่วนประกอบของส้ม.....	140
31 ตัวอย่างการวิเคราะห์รูปแบบการสอน PRIPARE และกระบวนการ เมตาคอกนิชัน เรื่อง การสัมผัสทางผิวหนัง.....	142
32 คะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่ตรวจสอบคุณภาพค่าดัชนี IOC ความสอดคล้องของแบบสังเกตการสอน.....	148
33 คะแนนที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่ตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมของ แบบสังเกตการสอน.....	149
34 แผนดำเนินงานจัดประสบการณ์เมตาคอกนิชันด้วยรูปแบบการสอน PRIPARE....	150

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
2 ความสัมพันธ์ของข้อมูลกับกระบวนการทางสมองและผลผลิต.....	18
3 รูปแบบของทฤษฎีประมวลผลข้อมูล.....	24
4 ขั้นตอนการเกิดเมตาคอกนิชัน.....	24
5 องค์ประกอบเมตาคอกนิชันของฟลาวเวล (Flavell).....	25
6 องค์ประกอบเมตาคอกนิชันของบราวน์ (Brown).....	26
7 แนวทางในการดำเนินการวิจัย.....	51

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

เมตาคognition เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาสติปัญญาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการคิดของตนเองซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่จะต้องพัฒนาและปลูกฝังให้เด็กปฐมวัยเร็วที่สุดอย่างเป็นระบบ เนื่องจากมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมองระบุว่า ในช่วงปฐมวัย(0-6 ปี) จะมีอัตราการเจริญเติบโตของสมองสูงสุดโดยเฉพาะในช่วงอายุ 2 ปีแรก ถ้าสมองไม่ได้ถูกกระตุ้น เซลล์บางส่วนจะถูกทำลายหรือไม่เจริญเติบโต กล่าวได้ว่าถ้าผ่านช่วงเวลาที่เหมาะสมของการพัฒนา จะทำให้เด็กพัฒนาได้ช้าและเป็นไปด้วยความยากลำบาก (กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี. ม.ป.ป. : 2-3, 7) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของชาติ แจ่มนุษ (2545 : 73-74) ที่กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถในการคิดต้องเริ่มตั้งแต่วัยชั้นอนุบาล เพราะธรรมชาติของเด็กวัยนี้จะมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ไม่จำเป็นต้องรอให้โตก่อนจึงจะสอนได้ เพราะการคิดเป็นศักยภาพที่สามารถเรียนรู้และพัฒนาได้อย่างไม่สิ้นสุดและสามารถพัฒนาได้ในทุกกิจกรรมการเรียนการสอน

แต่ในสังคมปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาให้แก่เด็กปฐมวัย ซึ่งจัดได้ว่าเป็นวัยที่เป็นรากฐานของชีวิต กล่าวคือ เป็นวัยแห่งการเริ่มต้นของพัฒนาการ ทุก ๆ ด้าน และเป็นพื้นฐานของวัยอื่น ๆ ดังที่ สุมณ อมรวิวัฒน์ (2546 : 35) ได้กล่าวถึงเด็กปฐมวัยว่า ช่วงหกปีแรกคือฐานของชีวิตที่สืบเนื่องไปตลอดชีวิตที่เราไม่อาจละเลยและปล่อยเด็กไปตามยถากรรมได้ ดังที่ บลูมและคณะ (Bloom; et al. 1985 : 4) ได้กล่าวไว้ว่า การที่เด็กจะสามารถเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพนั้น ต้องอาศัยการส่งเสริมและแนะนำจากผู้ใหญ่ โดยการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็ก แต่ในความเป็นจริงมีเด็กปฐมวัยเพียงบางส่วนเท่านั้น ที่มีโอกาสได้รับการเตรียมความพร้อมในโรงเรียนอนุบาล และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กต่าง ๆ ที่มีจำนวนจำกัด กล่าวคือ ในเขตเมืองมีเพียงร้อยละ 40 จากเด็กทั้งหมด เท่ากับว่าเด็กวัยนี้อีกเป็นจำนวนมากขาดโอกาสในการเรียนรู้และโอกาสที่จะพัฒนาพลังสมองให้ได้เต็มศักยภาพ นอกจากนี้ยังพบว่าพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กไทยส่วนใหญ่ค่อนข้างช้ามาก กล่าวคือ โดยทั่วไปเด็กจะเริ่มมีพัฒนาการทางสติปัญญาด้านการคิดขั้นรูปธรรมตั้งแต่อายุ 5 ปี และสมบูรณ์เมื่ออายุ 11 ปี แต่พบว่าเด็กในตัวเมืองเริ่มเข้าสู่การพัฒนาการการคิดขั้นรูปธรรมเมื่ออายุเฉลี่ย 6 ปี และมีจำนวนมากเมื่ออายุ 7-8 ปีแล้วยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ โดยสาเหตุสำคัญ คือ การขาดสิ่งกระตุ้นจากสภาพแวดล้อมในโรงเรียน (คณะกรรมการพัฒนาการศึกษาอบรมและเลี้ยงดูเด็ก. 2535 : 9-10) และจากผลการสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (National Test) ปี 2546 ที่พบว่า เด็กไทยร้อยละ 90 สอบตกแทบทุกวิชา ซึ่ง ดร.อมรวิรัช นาคทรพร (2547 : 17) ได้แสดงความคิดเห็นว่าเป็นผลมาจากการที่เด็กขาดความสามารถด้านกระบวนการคิด ทั้งยังขาดแหล่งการเรียนรู้ที่เป็นสถานศึกษา และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อความต้องการของเด็กแต่ละวัย ซึ่งสอดคล้องการศึกษาของคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545 : 2) ที่พบว่า สภาพการณ์ในปัจจุบันมีการ

เปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา จนเกิดกระแสการรับรู้ข้อมูลข่าวสารมากเกินไป โดยที่ไม่สามารถรู้จักคิดพิจารณาต่อสิ่งดังกล่าว การศึกษาจึงเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีส่วนช่วยให้เด็กได้มีทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการคิดได้อย่างถูกต้องและมีความหมาย การสอนให้เด็กรู้จักคิดจึงนับเป็นการเริ่มต้นที่ดีในการพัฒนาประเทศและถือเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญของชาติกล่าวคือ ถ้าพัฒนาให้เด็กมีศักยภาพทางการคิด ก็จะช่วยจัดปัญหาที่มีอยู่ออกไปได้ ดังจะเห็นได้จากการให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการสอนคิดของประเทศต่าง ๆ ในโลก เช่น ในประเทศสิงคโปร์ได้กำหนดให้การพัฒนา การคิดอยู่ในวิสัยทัศน์การศึกษาของประเทศ (Thinking School, Learning Nation) ส่วนประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดให้การคิดเป็นเป้าหมายทางการศึกษาเช่นกัน และประเทศเวเนซุเอลาได้ฝึกฝนครูจำนวน 106,000 คน ให้รู้จักบทเรียนการคิดและกำหนดให้เด็กใช้เวลาสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงเพื่อพัฒนาทักษะการคิด เป็นต้น (ชาติ แจ่มนุช. 2545 : 15) สำหรับประเทศไทยทางรัฐบาลก็ได้ตระหนักถึงการให้ความสำคัญเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการพัฒนากระบวนการคิดให้แก่เด็กดังที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตราที่ 24 ซึ่งระบุไว้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการปฏิบัติ ดังนี้ "... (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา..." และ ดังปรากฏในแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2559) ที่ได้กำหนดเป้าหมายให้เด็กปฐมวัยทุกคนได้รับการพัฒนาการเตรียมความพร้อมทุกด้าน และกำหนดกรอบในการดำเนินการให้ส่งเสริมให้เด็กได้รับการส่งเสริมในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อพัฒนารากฐานของพัฒนาการอย่างเหมาะสม เช่น สถานพัฒนาเด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุบาล เป็นต้น

รูปแบบการสอนที่จัดการเรียนรู้ที่让孩子ได้เรียนรู้ด้วยตนเองในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อเป็นการสร้างความรู้ผ่านกระบวนการคิดของตนเอง และเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนนั้น เกิดขึ้นได้จากการกระตุ้นและส่งเสริมตั้งแต่ในช่วงปฐมวัย เพราะจะเป็นการช่วยพัฒนาศักยภาพทางการคิดที่มีอยู่ในตัวให้ก้าวหน้าถึงขีดสูงสุด ซึ่งเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่ต้องการให้เกิดกับเด็ก ทั้งนี้วิธีการที่จะช่วยแก้ปัญหาในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับเด็กเพื่อให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ก็คือ การสอนให้เด็กรู้เท่าทันและสามารถจัดการกับความคิดของตนเองได้ ซึ่งวิธีการดังกล่าวคือ ความสามารถเมตาคอกนิชัน (metacognition) อันเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาการคิด คอสตา (Costa, A. C. 2000 : 10) ยังได้แสดงความคิดเห็นถึงความสำคัญของเมตาคอกนิชันว่าเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กมีประสิทธิภาพในการคิดมากขึ้นและช่วยให้ประสบความสำเร็จทั้งในโรงเรียน ในชีวิต และการทำงาน เพราะเป็นกระบวนการที่ใช้ในการแก้ปัญหา ส่งเสริมการคิดวิจักษ์ญาณและส่งผลต่อการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องมีการพัฒนาดังแต่ในช่วงปฐมวัย นอกจากนี้เฮนสันและเอลเลอร์ (Henson; & Eller. 1999 : 296) ยังได้กล่าวถึงความสำคัญของเมตาคอกนิชันต่อการวางแผนหลักสูตรและการจัดกิจกรรมของครูว่ากิจกรรมเมตาคอกนิชันเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการคิดที่ถือว่าเป็นเป้าหมายสำคัญของกระบวนการศึกษาที่จำเป็นต่อการวางแผนหลักสูตรให้เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับที่ฮาร์ทแมน (Hartman, H. J.

1998 : 1) กล่าวไว้ว่า เมตาคอกนิชันมีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะส่งผลต่อการแสวงหาความรู้ (acquisition) ความเข้าใจต่อสิ่งที่เรียน (comprehension) ความจำ (retention) และการประยุกต์ใช้ (application) กล่าวคือถ้าเด็กมีเมตาคอกนิชันสูงก็就会有ความสามารถทางสติปัญญาในด้านที่กล่าวมาสูงด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของแกมมา (Gama, C. A. 2004 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าเด็กที่ได้รับประสบการณ์เมตาคอกนิชันจะแก้ปัญหาได้ถูกต้องมากกว่าเด็กที่ไม่ได้รับประสบการณ์

เมตาคอกนิชัน ส่วนลาร์กิน (Larkin, S. 2002 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการสร้างประสบการณ์เมตาคอกนิชันให้แก่เด็กวัย 5-6 ปี ได้พบว่าการเรียนรู้และการสร้างประสบการณ์เมตาคอกนิชันควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก ที่เปรียบได้กับเมล็ดพืชที่จะเติบโตต่อไปในอนาคต เพื่อเป็นหนทางที่ดีที่ก่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายทางการศึกษาที่ตั้งไว้ นอกจากนี้จากการศึกษาของโฟการ์ตีและโอเปกา (Fogarty, R. ; & Opeka, K. 2003 : บทนำ) ที่กล่าวว่ากระบวนการทางเมตาคอกนิชัน (metacognitive processing) เป็นทักษะหนึ่งที่จำเป็นสำหรับเด็กในยุคอนาคตเพราะเป็นกระบวนการที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ถึงวิธีการเรียนและคิดถึงวิธีการคิดของตน รวมทั้งการจัดการกับข้อมูลซึ่งเน้นการแก้ปัญหาและการตัดสินใจที่แพร่หลายเข้าหลักสูตรในทุกระดับชั้นตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนถึงระดับอุดมศึกษา

จากสภาพปัญหาและการศึกษาถึงความสำคัญของเมตาคอกนิชันที่มีต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่าการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันให้แก่เด็กปฐมวัย โดยศึกษาจากแนวคิดของฟลาวเวล (Flavell. 1971) ซึ่งเป็นบุคคลแรกที่ให้นิยามของเมตาคอกนิชัน และอธิบายกระบวนการเกิดเมตาคอกนิชันด้วยทฤษฎีประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory) ที่เปรียบเทียบความคิดของมนุษย์กับการประมวลผลข้อมูลของคอมพิวเตอร์ โดยเชื่อว่าเด็กจัดเก็บข้อมูลในหน่วย ความจำที่เกิดจากประสาทสัมผัส ความจำจากการปฏิบัติ และความจำระยะยาวโดยใช้กระบวนการเมตาคอกนิชัน ที่เป็นกระบวนการที่รับรู้เกี่ยวกับสมองและการคิดของเด็กเอง รวมทั้งเป็นกระบวนการที่สามารถฝึกฝนให้กับเด็กได้โดยการแนะนำเด็กให้เข้าใจถึงวิธีการที่จะจัดการกับความคิดของตนเองอย่างไร ซึ่งกระบวนการเมตาคอกนิชันจะประกอบไปด้วยการใส่ใจ (Attention) การรับรู้ (Perception) การฝึกคิด (Rehearsal) การแปลงข้อมูลเป็นการพูดหรือการกระทำ (Encoding) การเรียกใช้ข้อมูลหรือทบทวนความคิด (Retrieval) จนเด็กเกิดเป็นความสามารถเมตาคอกนิชัน (Metacognition) หรือการเรียนรู้ถึงวิธีการที่ได้ทำลงไป

อย่างไรก็ดีการพัฒนาเมตาคอกนิชันให้กับเด็กจำเป็นต้องให้เด็กได้ลงมือกระทำ และเรียนรู้วิธีการด้วยตนเอง ดังที่ดูย (Dewey) ได้เสนอไว้ว่า เด็กต้องเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) และสอดคล้องกับพัฒนาการทางการคิดของเพียเจต์ (Piaget) ในขั้นประสาทสัมผัสและขั้นการคิดก่อนปฏิบัติการ และการสร้างความรู้โดยกระบวนการดูดซึม (assimilation) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ดูดซึมประสบการณ์ใหม่เข้ากับความรู้และประสบการณ์เดิมที่คล้ายกัน กับกระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (accommodation) ที่เป็นกระบวนการต่อเนื่องจากกระบวนการดูดซึม โดยถ้าปรากฏว่าประสบการณ์ใหม่ไม่สามารถเข้าได้กับประสบการณ์เดิม สมองจะมีการสร้างโครงสร้างใหม่ขึ้นมาแทนที่เพื่อปรับให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่นั้น ในการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชัน

ผู้วิจัยจึงได้สร้างรูปแบบการสอน PRIPARE ซึ่งเป็นรูปแบบสำหรับเด็กปฐมวัยและเป็นรูปแบบที่เปิดโอกาสให้เด็กได้สังเกตหรือสำรวจโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อให้เด็กเกิดความคิดและรู้ว่าปัญหาหรือสิ่งที่อยากรู้คืออะไร รวมทั้งคิดหาวิธีหรือลงมือกระทำเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว พร้อมทั้งสามารถเล่าสิ่งที่ได้ทำและบอกได้ว่าวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ ซึ่งจะเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปพัฒนาเด็กปฐมวัยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. สร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย
2. ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

ความสำคัญของการวิจัย

รูปแบบการสอน PRIPARE สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี เป็นรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมความสามารถเมตาคอกนิชันที่เป็นส่วนหนึ่งของความสามารถทางการคิด อันจะเป็นทางเลือกหนึ่งที่ครูปฐมวัยสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยเพื่อเป็นฐานของการคิดและการตัดสินใจของเด็กอย่างเหมาะสมกับวัย และเป็นพื้นฐานของการพัฒนามนุษย์ให้มีศักยภาพสูงสุดอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ได้

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในระหว่างการสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE พัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย คือ เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมาที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 5 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในระหว่างการศึกษาประสิทธิผลรูปแบบการสอน PRIPARE พัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย คือ เด็กปฐมวัยที่เป็นนักเรียนชาย-หญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 2 โดยแบ่งเป็น

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานำร่องครั้งที่ 1 คือ เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จำนวน 5 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานำร่องครั้งที่ 2 คือ เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จำนวน 5 คน

2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จำนวน 50 คน

ระยะเวลาในการวิจัย

1. ระยะเวลาในการสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เริ่มตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ถึงภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

2. ระยะเวลาในการศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบการสอน PRIPARE คือ ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2549 โดยระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง รวม 24 กิจกรรม ตั้งแต่วันที่ 9 มกราคม 2550 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2550

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วย การใส่ใจ การรับรู้ การฝึกคิด การแปลงข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูล และเกิดเป็นเมตาคอกนิชัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการสอน **PRIPARE** หมายถึง รูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดและทฤษฎีของฟลาวเวล (Flavell), เพียเจต์ (Piaget), บรูเนอร์ (Bruner), ดุย (Dewey), ไวโกตสกี (Vykotsky) และซัคแมน (Suchman) ที่ผู้วิจัยศึกษาเพื่อนำไปใช้ในพัฒนาเมตาคอกนิชันให้แก่เด็กปฐมวัย โดยการสร้างแผนการสอนเพื่อใช้ในการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กในระดับปฐมวัยในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยรูปแบบการสอน PRIPARE ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น คือ ขั้นการสังเกต (PR = PREVIEW), ขั้นการรับรู้ (I = IDENTIFICATION), ขั้นการคิดหาวิธีการ (P = PLAN), ขั้นการได้ลงมือกระทำตามที่เด็กคิด (A = ACTION), ขั้นการเล่าสิ่งที่เด็กได้ทำหรือเรียนรู้ (R = RECITE) และขั้นการประเมินหรือสามารถรู้ว่าการที่ใช้สามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ (E = EVALUATION) ซึ่งเป็นรูปแบบที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต

จำแนก เปรียบเทียบสิ่งที่เป็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่ครูตั้งขึ้น กล่าวคือ เมื่อเด็กได้รับการกระตุ้นจากสื่อหรือคำถามที่ครูตั้งขึ้นจนเกิดเป็นความคิดและรับรู้ว่ามีปัญหาคืออะไร และเด็กได้คิดวางแผนว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหาและได้ทดลองใช้วิธีการต่าง ๆ โดยลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาจนสำเร็จและมีการทบทวนความคิดของตนเองโดยเด็กสามารถบอกได้ว่า เด็กได้ทำอะไรเพื่อเป็นการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างไร

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันซึ่งเกิดจากกระบวนการการใส่ใจ การรับรู้ การคิดฝึกฝน การแปลงข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูล จนเกิดเป็นความสามารถเมตาคอกนิชัน

ขั้นตอนรูปแบบการสอน PRIPARE ใช้ในการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สังเกตหรือสำรวจ สื่อ/ สถานการณ์โดยใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต

เปรียบเทียบ (PR = PREVIEW)

ขั้นที่ 2 รับรู้ว่ามีปัญหาหรือคำถามหรือสิ่งที่อยากรู้ จนเกิดเป็นความคิดว่าปัญหาหรือคำถามคืออะไร (I = IDENTIFICATION)

ขั้นที่ 3 คิดหาวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา (P = PLAN) และได้ลงมือกระทำตามที่เด็กคิด (A = ACTION)

ขั้นที่ 4 เล่าสิ่งที่เด็กได้ทำหรือเรียนรู้ (R = RECITE)

ขั้นที่ 5 ประเมินหรือสามารถรู้ว่ามีวิธีการที่ใช้สามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่

(E = EVALUATION)

การประเมินผลรูปแบบการสอน PRIPARE ใช้การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบและวัดความสามารถเมตาคอกนิชัน

2. ความสามารถเมตาคอกนิชัน หมายถึง การที่เด็กปฐมวัยตระหนักรู้หรือเข้าใจว่าตนเองคิดอะไรหรือต้องการอะไร กล่าวคือเด็กแต่ละคนคิดอย่างไรกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ไป โดยผ่านกระบวนการทางสติปัญญาตามทฤษฎีประมวลผลข้อมูลอันประกอบไปด้วยการใส่ใจ การรับรู้ การคิดฝึกฝน การแปลงข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูล จนเกิดเป็นความสามารถที่เรียกว่าเมตาคอกนิชัน โดยเด็กวางแผนการคิดแล้วถ่ายทอดความคิดออกเป็นคำพูดหรือแสดงออกโดยลงมือกระทำ จากการเรียนรู้หรือทำกิจกรรมที่เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า และเด็กสามารถตรวจสอบการคิดหรือทบทวนการคิดของตนเองได้จากการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและประเมินว่าเป็นไปตามที่คิดวางแผนจนสามารถแก้สถานการณ์ได้สำเร็จ

กระบวนการเมตาคอกนิชันประกอบด้วย

1. การใส่ใจ (Attention) หมายถึง กระบวนการที่เด็กจดจ่อกับสิ่งเร้าหรือสื่อการเรียนการสอน

2. การรับรู้ (Perception) หมายถึง กระบวนการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้า

3. การฝึกคิด (Rehearsal) หมายถึง กระบวนการทบทวนข้อมูลโดยการคิดออกเสียงหรือคิดในใจ

4. การแปลงข้อมูล (Encoding) หมายถึง กระบวนการที่เด็กแปลงผลของการคิดเป็นการพูดหรือการกระทำ

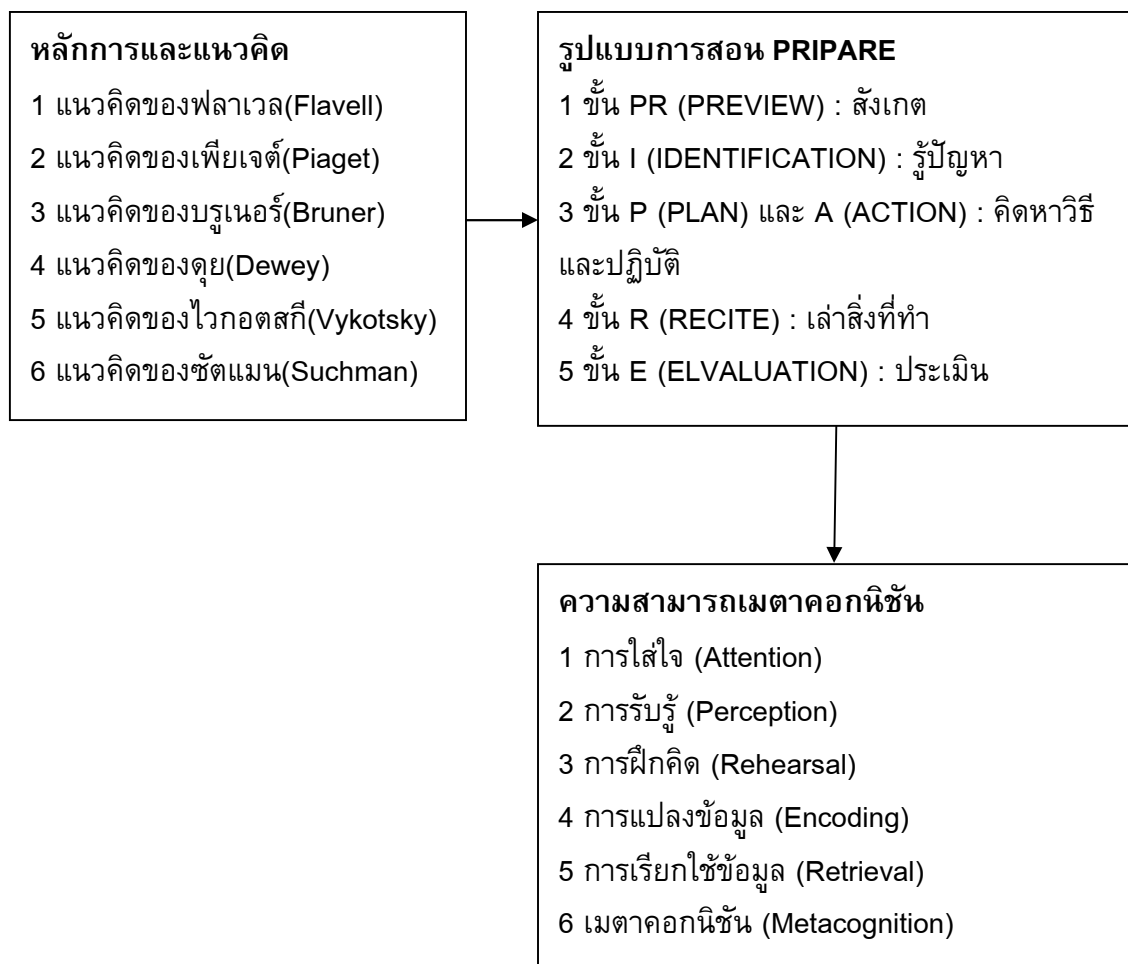
5. การเรียกใช้ข้อมูล (Retrieval) หมายถึง กระบวนการที่เด็กทบทวนวิธีการหรือประสบการณ์เดิมของเด็กเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในเหตุการณ์ปัจจุบัน

6. เมตาคอกนิชัน (Metacognition) หมายถึง กระบวนการทางสติปัญญาที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลที่มีขั้นตอนอันประกอบไปด้วยการใส่ใจ การรับรู้ การคิดฝึกฝน การแปลงข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งเป็นความสามารถที่เด็กตระหนักในความคิดของตนเอง ตรวจสอบความคิดหรือวิธีการเพื่อให้งานสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือแผนการคิดของตนเอง

ความสามารถเมตาคอกนิชันนี้สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถเมตาคอกนิชัน (รายบุคคล) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

รูปแบบการสอน PRIPARE สามารถพัฒนาเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยได้ โดยพิจารณาจากคะแนนความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยภายหลังที่ได้รับการสอนแบบ PRIPARE สูงกว่าก่อนที่ได้รับการสอนแบบ PRIPARE

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของ
เด็กปฐมวัย มีผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิด
 - 1.1 ความหมายของการคิด
 - 1.2 องค์ประกอบของการคิด
 - 1.3 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิด
 - 1.4 พัฒนาการทางความคิดของเด็กปฐมวัย
 - 1.5 การพัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัย
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเมตาคอกนิชัน
 - 2.1 ความหมายของเมตาคอกนิชัน
 - 2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเมตาคอกนิชัน
 - 2.3 องค์ประกอบของเมตาคอกนิชัน
 - 2.4 ยุทธวิธีเมตาคอกนิชัน
 - 2.5 การพัฒนาเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย
 - 2.6 การวัดความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาเมตาคอกนิชัน
 - 3.1 การจัดกิจกรรมเมตาคอกนิชันให้แก่เด็กปฐมวัย
 - 3.2 ยุทธวิธีการเรียนรู้เมตาคอกนิชัน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิด

ความหมายของการคิด

ผู้ที่ศึกษาเกี่ยวกับการคิดได้ให้ความหมายของการคิดไว้มากมาย คือ ไอแซกส์และคณะ (จำนง วิบูลย์ศรี. 2536 ; อ้างอิงจาก ; Eysenck ; et al. 1972) กล่าวว่า "การคิด หมายถึง การจัดระบบของความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุสิ่งของต่าง ๆ และการจัดระบบของความสัมพันธ์ระหว่างภาพหรือตัวแทนของวัตถุสิ่งของนั้น ๆ" ส่วนกองวิจัยทางการศึกษา (2541 : ออนไลน์) ให้ความหมายของทักษะการคิดว่าหมายถึง กระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อม โดยนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบสังเคราะห์และประเมินอย่างมีระบบ มีเหตุผล เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่เช่นเดียวกับไบเออร์ (Beyer, 1987. อ้างถึงในคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) ให้ความหมายว่า "การ

คิด คือ การค้นหาความหมาย" ผู้ที่คิดคือผู้ที่กำลังค้นหาคำตอบของอะไรบางอย่าง นั่นคือกำลังใช้สติปัญญาของตนทำความเข้าใจกับการนำความรู้ใหม่ที่ได้เข้ามารวมกับความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่มีอยู่เพื่อหาคำตอบว่าคืออะไร ซึ่งสอดคล้องกับที่เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545) ที่กล่าวว่า "การคิดคือกิจกรรมทางความคิดที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง เราที่กำลังคิดเพื่อวัตถุประสงค์อะไรบางอย่าง และสามารถควบคุมให้คิดจนบรรลุเป้าหมายได้" ซึ่งการคิดเป็นการจัดการข้อมูลที่ต้องได้รับให้อยู่ในรูปแบบเหมาะสม โดยการแปลงข้อมูลข่าวสารที่ได้รับสู่รูปแบบใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม ซึ่งทางคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) ก็ได้ให้ความหมายของการคิดไว้ว่า "การคิดเป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา" นอกจากนี้ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2548) ได้กล่าวถึงการคิดไว้ว่า การคิดเป็นกลไกการประมวลข้อมูลและสารสนเทศที่สามารถใช้เป็นฐานในการตัดสินใจ ทำงานหรือแก้ปัญหาที่ทำให้คนแสดงออกต่างกัน

สรุปความหมายของการคิดได้ว่า "การคิด คือ กระบวนการทำงานของสมอง ในการจัดระบบของประสบการณ์เดิมให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อหาคำตอบของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง"

องค์ประกอบของการคิด

องค์ประกอบของการคิดแบ่งเป็น 6 มิติ (ทศนา แคมมณีและคณะ. 2544) คือ

1. มิติด้านข้อมูลหรือเนื้อหาที่ใช้ในการคิด กล่าวคือ บุคคลไม่สามารถคิดโดยไม่มีเนื้อหาของการคิดได้ เพราะการคิดเป็นกระบวนการ ดังนั้นในการคิดจึงต้องมีการคิดอะไรควบคู่กันไปกับการคิดอย่างไร

2. มิติด้านคุณลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการคิด ซึ่งเป็นคุณสมบัติภายในของมนุษย์ที่เอื้ออำนวยให้เกิดการคิดมีอยู่หลายประการ สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 6 กลุ่ม คือ ใจกว้างและเป็นธรรม, ใฝ่รู้กระตือรือร้น, ช่างวิเคราะห์และผสมผสาน, ขยันต่อสู้และอดทน, มั่นใจในตนเอง, และน่ารักน่าคบ

3. มิติด้านทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถย่อย ๆ ในการคิดในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของกระบวนการคิดที่สลับซับซ้อน(ศรีนคร วิทยะสิรินันท์ อ้างถึงในทศนา แคมมณีและคณะ. 2544) โดยสามารถแบ่งทักษะการคิดเป็น 2 ประเภท คือ

3.1 ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน (Basic skills) หมายถึง ทักษะการคิดที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นต่อการคิดในระดับที่สูงขึ้นหรือซับซ้อนขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทักษะการสื่อความหมายที่บุคคลทุกคนจำเป็นต้องใช้ในการสื่อสารความคิดของตน

3.2 ทักษะการคิดขั้นสูง หรือทักษะการคิดที่ซับซ้อน (higher order or more complexed thinking skills) หมายถึง ทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายขั้นและต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมายและทักษะการคิดที่เป็นแกนหลาย ๆ ทักษะในแต่ละขั้น

4. มิติด้านลักษณะการคิด เป็นประเภทของการคิดที่แสดงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจน ลักษณะการคิดแต่ละลักษณะจะอาศัยทักษะพื้นฐานบางประการ และมีกระบวนการหรือขั้นตอนในการคิด โดยลักษณะการคิดระดับพื้นฐานที่จำเป็นต่อผู้เรียนระดับการศึกษาปฐมวัยได้แก่ การคิดคล่อง คือ ให้อะไรที่จะคิดและมีความคิดหลังไหลออกมาได้อย่างรวดเร็ว การคิดหลากหลายคือคิดให้ได้ ความคิดในหลาย ๆ ลักษณะ ประเภท ชนิด รูปแบบ การคิดละเอียดละออคือการคิดเพื่อให้ได้ข้อมูล อันจะส่งผลให้ความคิดมีความรอบคอบขึ้น และการคิดให้ชัดเจนคือให้มีความเข้าใจในสิ่งที่คิด สามารถอธิบายขยายความได้ด้วยคำพูดของตนเอง

5. มิติด้านกระบวนการคิด เป็นการคิดที่ประกอบไปด้วยลำดับขั้นตอนในการคิด ซึ่งแล้วแต่ความจำเป็นของการคิดแต่ละลักษณะ ดังตัวอย่างที่แสดงไว้ในตาราง 1

ตาราง 1 ตัวอย่างขั้นตอนของกระบวนการคิด

กระบวนการคิด	ขั้นตอน
1.กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	1.ระบุปัญหา 2.ตั้งสมมติฐาน 3.ทำการทดลอง 4.รวบรวมข้อมูล 5.วิเคราะห์ข้อมูล 6.สรุปผล
2.กระบวนการแก้ปัญหา	1.ระบุปัญหา 2.วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา 3.แสวงหาทางแก้ปัญหาหลาย ๆ ทาง 4.เลือกทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด 5.ลงมือดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีการที่เลือกไว้ 6.รวบรวมข้อมูล 7.ประเมินผล
3.กระบวนการวิจัย	1.กำหนดปัญหาการวิจัย 2.ตั้งสมมติฐานการวิจัย 3.ออกแบบการวิจัย 4.เก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบการวิจัย 5.วิเคราะห์ข้อมูล 6.สรุปผลและอภิปรายผล

ตาราง 1 (ต่อ)

กระบวนการคิด	ขั้นตอน
4. กระบวนการคิดอย่างมี วิจักษณ์ของนีดเลอร์ (Kneedler)	1. การนิยามและทำความเข้าใจปัญหา 2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา 3. การแก้ปัญหา/การลงข้อสรุป
5. กระบวนการคิดอย่างมี วิจักษณ์ของเอนนิส (Ennis)	1. การระบุประเด็นปัญหา 2. การคิดวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง 3. การตั้งคำถาม 4. การพิจารณาความเชื่อถือของแหล่งข้อมูล 5. การตัดสินข้อมูล 6. การใช้เหตุผลเชิงนิรนัย 7. การใช้เหตุผลเชิงอุปนัย 8. การตัดสินคุณค่า 9. การให้ความหมาย การนิยาม 10. การระบุข้อสันนิษฐาน 11. การตัดสินใจ 12. การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
6. กระบวนการคิดอย่างมี วิจักษณ์ของพอล (Paul)	1. จุดมุ่งหมายของการคิด 2. ประเด็นคำถาม 3. สารสนเทศ 4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ 5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล 6. ข้อสันนิษฐาน 7. การนำไปใช้และผลที่ตามมา
7. กระบวนการคิดอย่างมี วิจักษณ์ของ กระทรวงศึกษาธิการ	1. สังเกต 2. อธิบาย 3. รับฟัง 4. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ 5. วิจักษณ์ 6. สรุป

ตาราง 1 (ต่อ)

กระบวนการคิด	ขั้นตอน
8. กระบวนการคิดอย่างมี วิจรณญาณของทิสนา แชมมณี	1.ตั้งเป้าหมายในการคิด 2.ระบุประเด็นในการคิด 3.ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็น ที่เกี่ยวข้องกับการคิดทั้งทางกว้าง ลึก ไกล 4.วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ของ ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ 5.ประเมินข้อมูลที่ใช้ในแง่ความถูกต้อง ความเพียงพอ และความน่าเชื่อถือ 6.ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูลเพื่อแสวงหาทาง เลือก/คำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มี 7.เลือกทางเลือกที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงผลที่จะตามมา และพิจารณาถึงคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริงของ สิ่งนั้น 8.ชี้ให้เห็นภักผลได้-ผลเสีย คุณ-โทษ ในระยะสั้นและ ระยะยาว 9.ไตร่ตรอง ทบทวนกลับไปกลับมาให้รอบคอบ 10.ประเมินทางเลือกและลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็น ที่คิด

ที่มา : ทิสนา แชมมณีและคณะ. (2544)

6. มิติด้านการควบคุมและประเมินการคิดของตน ซึ่งการควบคุมการรู้คิดของตนเอง หมายถึงการรู้ตัวถึงความคิดของตนเองในการทำอะไรอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือการประเมินการคิดของตนเองและใช้ความรู้นั้นในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง การตระหนักรู้ถึงความคิดของตนเอง สามารถควบคุมและประเมินการคิดของตนนี้ หรือที่เรียกว่า เมตาคอกนิชัน (Metacognition) นับเป็นมิติสำคัญของการคิดอีกมิติหนึ่ง บุคคลที่มีการตระหนักรู้และประเมินการคิดของตนเองได้จะสามารถปรับปรุงกระบวนการคิดของตนให้ดีขึ้นเรื่อยๆ การพัฒนาความสามารถของเด็กในมิตินี้จะส่งผลต่อความสามารถของเด็กในภาพรวม

ดังจะเห็นได้ว่า ในการคิดไม่ว่าแบบใดก็ตาม จะต้องมียอดประกอบทั้ง 6 มิตินี้เข้ามาเกี่ยวข้อง อาจเป็นเพียงมิติใดมิติหนึ่งหรือหลายมิติ และถ้าเกิดขึ้นอย่างมีคุณภาพก็จะส่งผลให้การคิดเกิดคุณภาพตามไปด้วย

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิด

มีผู้ศึกษาไว้มากมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งจากการศึกษาของคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) ได้สรุปทฤษฎี หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องการคิดได้ดังนี้ คือ

เลวิน (Lewin. n.d.) นักทฤษฎีกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt) เชื่อว่า ความคิดของบุคคลเกิดจากการรับรู้สิ่งเร้า ซึ่งบุคคลมักรับรู้ในลักษณะภาพรวมหรือส่วนรวมมากกว่าส่วนย่อย

บลูม (Bloom. 1961) ได้จำแนกการรู้คิด (Cognition) ออกเป็น 5 ชั้น ได้แก่ การรู้ชั้นความรู้ การรู้ชั้นเข้าใจ การรู้ชั้นวิเคราะห์ การรู้ชั้นสังเคราะห์ และการรู้ชั้นประเมิน

ทอเรนซ์ (Torrance. 1962) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ว่า ประกอบไปด้วย ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดริเริ่มในการคิด (Originality)

ออสซูเบล (Ausubel. 1963) ได้อธิบายว่า การคิดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Verbal Learning) จะเกิดขึ้นได้หากการเรียนรู้นั้นสามารถเชื่อมโยงกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีมาก่อน ดังนั้นการให้กรอบความคิดแก่ผู้เรียนก่อนการสอนเนื้อหาสาระใดๆ จะช่วยเป็นสะพานหรือโครงสร้าง ที่ผู้เรียนสามารถนำเนื้อหาหรือสิ่งที่เรียนใหม่ไปเชื่อมโยงยึดเกาะได้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมาย

เปียเจต์ (Piaget. 1964) ได้อธิบายถึงการคิดซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาการทางสติปัญญาว่าเป็นผลเนื่องมาจากการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม โดยบุคคลพยายามปรับตัวโดยใช้กระบวนการดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับให้เหมาะ (Accommodation) โดยพยายามปรับความรู้ ความคิดเดิมกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ซึ่งทำให้บุคคลอยู่ในภาวะสมดุลสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ กระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาของบุคคล

บรูเนอร์ (Bruner. 1965) กล่าวว่า เด็กเริ่มต้นเรียนรู้จากการกระทำต่อไปจึงจะสามารถจินตนาการ หรือสร้างภาพในใจ หรือในความคิดขึ้นได้ แล้วจึงตั้งขึ้นการคิดและเข้าใจในสิ่งที่ป็นนามธรรม

กาเย่ (Gagne. 1965) ได้อธิบายว่า การคิดเป็นผลการเรียนรู้ของมนุษย์ซึ่งมี 5 ประเภท ได้แก่

1. ทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills) ซึ่งประกอบด้วยทักษะย่อย 4 ระดับ คือ การจำแนกแยกแยะ การสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎ การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง

2. กลวิธีในการเรียนรู้ (Cognitive Strategies) ซึ่งประกอบด้วยกลวิธีการใส่ใจการรับ และทำความเข้าใจข้อมูล การดึงความรู้จากความทรงจำ การแก้ปัญหาและกลวิธีการคิด

3. ภาษา (Verbal Information)

4. ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills)

5. เจตคติ (Attitudes)

กิลฟอร์ด (Guilford. 1967) ได้อธิบายว่า การคิดเป็นความสามารถทางสมองของมนุษย์ ประกอบด้วยมิติ 3 มิติ คือ

1. มิติด้านเนื้อหา (Contents) หมายถึง วัตถุ/ข้อมูลที่ใช้เป็นสื่อก่อให้เกิด ความคิด ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น อาจเป็นภาพ เสียง สัญลักษณ์ ภาษา พฤติกรรม

2. มิติด้านปฏิบัติการ (Operation) หมายถึง ดึงกระบวนการต่างๆ ที่บุคคลใช้ในการคิด ซึ่งได้แก่การรับรู้และเข้าใจ (Cognition) การจำ การคิดแบบอเนกนัย การคิดแบบเอกนัย และการประเมินค่า

3. มิติด้านผลผลิต (Products) หมายถึง ผลของการคิด ซึ่งอาจมีลักษณะเป็นหน่วย (Units) เป็นกลุ่มหรือพวกของสิ่งต่างๆ (Classes) เป็นความสัมพันธ์ (Relations) เป็นระบบ (System) เป็นการแปลงรูป (Transformation) และการประยุกต์ (Implication) ความสามารถทางการคิดของบุคคล เป็นผลจากการผสมผสานมิติด้านเนื้อหาและ ด้านการปฏิบัติการเข้าด้วยกัน

ลิปแมน (Lipman. 1981) ได้อธิบายกระบวนการคิดโดยใช้ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (Information Processing) ว่าการคิดมีลักษณะเหมือนการทำงานของคอมพิวเตอร์ คือ มีการใช้ข้อมูล(Input)เข้าไป ผ่านตัวปฏิบัติการ(Processor) แล้วจึงส่งผลออกมา(Output) กระบวนการคิดของมนุษย์มีการรับข้อมูล มีการจัดกระทำและแปลงข้อมูลที่รับมา มีการเก็บรักษาข้อมูล และมีการนำข้อมูลออกมาใช้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์กระบวนการที่เกิดขึ้นในสมองไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง แต่สามารถศึกษาได้จากการอ้างอิงหรือการคาดคะเนกระบวนการนั้น

สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg. 1985) ได้เสนอทฤษฎีสามศร (Triarchich Theory) ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีย่อย 3 ส่วน คือ ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Subtheory) ซึ่งอธิบายถึงความสามารถทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของบุคคลและทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory) ซึ่งอธิบายถึงผลของประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถทางปัญญารวมทั้งทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด(Componential Sub theory) ซึ่งเป็นความสามารถ ทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด

การ์ดเนอร์ (Gardner. 1993) เป็นผู้บุกเบิกแนวคิดใหม่เกี่ยวกับสติปัญญาของมนุษย์ คือ ทฤษฎีพหุปัญญา(Multiple Intelligences) ซึ่งแต่เดิมทฤษฎีทางสติปัญญามักกล่าวถึงความสามารถเพียงหนึ่งหรือสองด้าน แต่การ์ดเนอร์เสนอไว้ถึง 8 ด้าน ได้แก่ ด้านดนตรี ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย และกล้ามเนื้อ ด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ด้านภาษา ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการเข้ากับผู้อื่น ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านความเข้าใจในธรรมชาติ

เอ็ดวาร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono. 1992) กล่าวว่า ความรู้อย่างเดียวไม่พอที่จะทำให้คนมีความสามารถในการคิด แต่การฝึกคิด การฝึกใช้ความรู้ จึงจะทำให้การใช้สติปัญญานั้นมีความหมายต่อการเป็นผู้รู้อย่างแท้จริงเพราะคิดเป็น โดย เดอ โบโน ได้เสนอแนวทางการพัฒนาการคิดไว้อย่างมากมาย เช่น การใช้เทคนิคหมวก 6 ใบ เป็นต้น

ปรัชญาคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) อธิบายว่า การคิดเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากการสัมพันธ์สิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure)

พัฒนาการทางการคิดของเด็กปฐมวัย

พัฒนาการทางการคิดของเด็กปฐมวัยสามารถอธิบายได้จากหลายแนวคิด แต่ทฤษฎีที่โดดเด่น ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางการคิดของเพียเจต์ (Piaget) เนื่องจากเพียเจต์เป็นบุคคลแรกที่ศึกษากระบวนการพัฒนาการทางความคิดของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยรุ่น ซึ่งแนวคิดพื้นฐานของเขาคือ เพียเจต์เชื่อว่าเด็กไม่ได้เกิดมาพร้อมกับความรู้และความคิด แต่เด็กเรียนรู้โลกภายนอกรอบตัวและพัฒนาความคิดไปตามลำดับขั้นตอนซึ่งความเจริญเติบโตทางความคิดพัฒนาไปพร้อม ๆ กับพัฒนาการทางกาย โดยขั้นพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัย ได้แก่

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensori-motor : แรกเกิด-2 ปี) เป็นขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาความคิดก่อนระยะเวลาที่เด็กอ่อนจะพูดและใช้ภาษาได้ เพียเจต์กล่าวว่า สติปัญญาทางความคิดของเด็กในวัยนี้แสดงออกโดยทางการกระทำ (Actions) โดยเด็กสามารถแก้ปัญหาได้แม้ว่าจะไม่สามารถที่จะอธิบายได้
2. ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Preoperational : 2-7 ปี) เป็นขั้นที่ความคิดของเด็กวัยนี้ยังขึ้นอยู่กับความรู้เป็นส่วนใหญ่ ไม่สามารถที่จะใช้เหตุผล อย่างลึกซึ้ง แต่เป็นขั้นที่เด็กเริ่มใช้ภาษา เด็กสามารถที่จะบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเขาและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเขา และสามารถที่จะเรียนรู้ถึงสัญลักษณ์และใช้สัญลักษณ์ได้ (ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2544)

สรุปได้ว่า พัฒนาการทางการคิดของเด็กปฐมวัยจะอยู่ในขั้นประสาทสัมผัส และการเคลื่อนไหว (Sensorimotor-motor) และขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Preoperational) ซึ่งเด็กเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสและสิ่งแวดล้อมรอบตัว เรียนรู้ภาษาพูด สัญลักษณ์ เครื่องหมายท่าทางในการสื่อความหมาย รู้จักสิ่งที่เป็นตัวแทน (Representation) มีโครงสร้างสติปัญญาแบบง่าย ๆ สามารถหาเหตุผลอ้างอิงได้ มีความเชื่อในความคิดของตนเองอย่างมาก ยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentric) และเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่

การพัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัย

การพัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัยเพื่อให้เต็มศักยภาพของเด็กต้องคำนึงถึงทฤษฎีหลัก ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กในวัยนี้ นอกจากทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) แล้วยังมีทฤษฎีของบรูเนอร์ (Bruner) และไวทสกี (Vygotsky) ที่กล่าวถึงพัฒนาการทางการคิดซึ่งนักการศึกษาต้องศึกษาแนวคิดและหลักการของแต่ละทฤษฎีมาจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ดังตารางทฤษฎีและหลักการที่นำมาใช้ในการเรียนรู้

ตาราง 2 ทฤษฎีและหลักการที่นำมาใช้ในการเรียนรู้

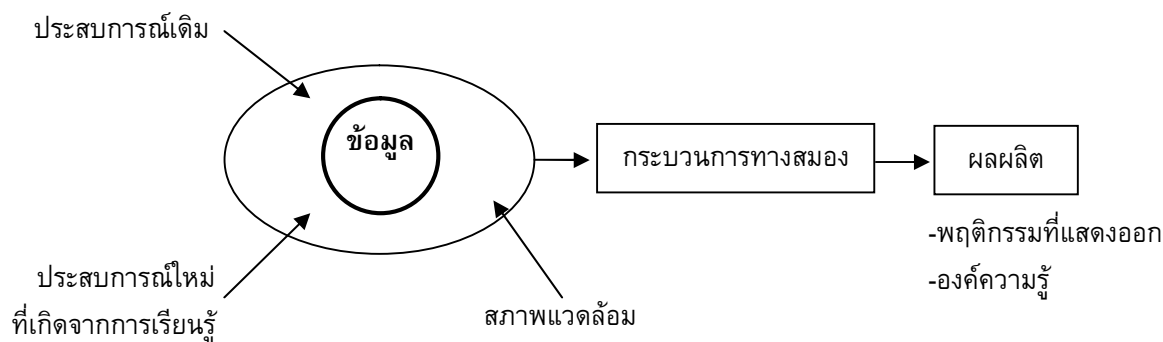
ทฤษฎี	หลักการ	การนำไปใช้
เพียเจต์(Piaget)	เด็กเรียนรู้โดยการลงมือทำและคิด ความรู้จัดแบ่งเป็นกายภาพ ตรรกะ คณิตศาสตร์ และสังคม การพัฒนา กระบวนการคิดมีขั้นตอนเป็นไป ตามลำดับ พัฒนาขั้นต่ำสมบูรณ์แล้ว จึงจะเพิ่มระดับได้ ความเข้าใจ ธรรมชาติขึ้นอยู่กับความสามารถใน การคิดเชิงตรรกะของผู้เรียน	จัดสภาพแวดล้อมให้ท้าทาย ยั่วเย้า การแสดงและการคิดอย่างอิสระของ ผู้เรียน ในการวางแผนการสอน จะต้องแยกระดับความรู้ให้ชัดเจน ระมัดระวังที่จะตรวจสอบระดับการ คิดเชิงตรรกะของเด็กอย่างสม่ำเสมอ
บรูเนอร์(Bruner)	เด็กเรียนรู้โดยการค้นพบคำตอบของ ตนเองเมื่อถูกถามด้วยคำถาม ปลายเปิด ตอบได้หลายทาง ความรู้ นำเสนอในรูปการเคลื่อนไหวทางกาย การเสนอเป็นแผนภาพและการเสนอ เป็นสัญลักษณ์ การนำเสนอเรื่องใด ต่อผู้เรียนก็สามารถทำได้ในทุกวัย และถ้าการนำเสนอนี้ตรงกับ ความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ได้ กระบวนการเรียนรู้มีความสำคัญกว่า ผลการเรียนรู้	ใช้คำถามปลายเปิดตอบได้หลายทาง เป็นประจำ ใช้วิธีแสดงออกทั้ง 3 ระดับ ทั้งในการสอนและการทดสอบ เพื่อแสดงถึงความแตกฉานของ ความรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เน้น กระบวนการเรียนรู้ ฝึกฝนการสร้าง ความคิดรวบยอด และกระบวนการ ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้ที่ สูงขึ้น

ตาราง 2 (ต่อ)

ทฤษฎี	หลักการ	การนำไปใช้
ไวทสกี (Vykotsky)	เด็กเรียนรู้ผ่านการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ และผู้ใหญ่ การสร้างความรู้มีพื้นฐานจากทั้งด้านชีววิทยาและกระบวนการทางสังคม ภาษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นในการคิดและการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องได้รับพัฒนาที่สูงกว่าระดับความสามารถของเขา การเรียนรู้จึงท้าทายและพัฒนา	ย้าย ทำท่ายให้เด็กเรียนรู้ร่วมกัน เรียนจากการแลกเปลี่ยนกัน ให้แต่ละคนอธิบายความคิดของตนเองแล้วฝึกให้นำมารวมกันเพิ่มพูนกิจกรรมที่นำไปสู่การพัฒนาของผู้เรียนให้สูงขึ้นจากเดิมที่เขาทำได้แล้วอยู่เสมอ

ที่มา : โกวิท ประวาลพฤษษ์. (2549)

อีกประเด็นที่สำคัญ คือ การคิดเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองที่จะสัมพันธ์กับข้อมูลหรือประสบการณ์ที่เด็กได้รับ ซึ่งครูจำเป็นต้องคำนึงถึงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการจัดเตรียมสื่อการสอนและจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก ดังภาพประกอบความสัมพันธ์ของข้อมูลกับกระบวนการทางสมองและผลผลิต



ภาพประกอบ 2 ความสัมพันธ์ของข้อมูลกับกระบวนการทางสมองและผลผลิต

ดังจะเห็นได้ว่า ในกระบวนการทางสมองเมื่อรับข้อมูลเข้ามา สมองก็จะมีการเชื่อมโยงข้อมูลเดิมกับข้อมูลใหม่เพื่อทำการสร้างผลผลิตที่เกิดขึ้นมา ซึ่งอาจเป็นองค์ความรู้หรือพฤติกรรมที่แสดงออกที่เป็นผลมาจากคุณภาพของข้อมูลที่รับเข้าไป ซึ่งความสัมพันธ์ของสมองและข้อมูลนี้แสดงให้เห็นดังตาราง 3

ตาราง 3 ความสัมพันธ์ของการทำงานของสมองกับข้อมูล

สมองทำงานกับข้อมูลในสถานการณ์ใด	สมองทำงานอย่างไรกับข้อมูล
1. ถ้ารับรู้ข้อมูลด้วยประสบการณ์ตรง จะเข้าใจและจำได้ดีกว่า	ในประสบการณ์ตรง การเชื่อมโยงข้อมูลเกิดขึ้นในหลายส่วนของสมอง เป็นผลดีต่อการทำงานของวงจรการทำงานในวงจรเดิม(ข้อมูลที่คุ้นเคย) หรือ การเชื่อมโยงเพิ่มเติมต่อวงจรเดิมที่มีอยู่แล้วทำได้ง่าย
2. สมองรับข้อมูลที่คุ้นเคย หรือข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่คุ้นเคย ได้ดีกว่า	ในการคิด สมองใช้วงจรข้อมูลเชื่อมโยงเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ ในการทำงานนี้ สมองต้อง “online” ข้อมูลบางวงจรไว้ เรียกว่าใช้พื้นที่ความจำชั่วคราวขณะคิด พื้นที่ความจำชั่วคราวนี้มีจำกัด
3. ถ้าจะให้คิด ข้อมูลจำนวนพอเหมาะช่วยให้การคิดง่ายขึ้น และถ้ามีการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลในขั้นต้นๆ ไว้ก่อนจะทำให้คิดข้อมูลซับซ้อนต่อไปได้	โครงสร้าง พร้อมที่จะประมวลผลข้อมูลประเภทนี้ เพราะมีนัยสำคัญต่อการอยู่รอดขั้นพื้นฐาน
4. ข้อมูลที่มีลักษณะแปลกใหม่ จัดจ้าน มีการเคลื่อนไหว ดึงดูดความสนใจต่อสมอง	สมองหาความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของข้อมูล เพื่อคาดการณ์และเตรียมการต่อสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อการอยู่รอดที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
5. ข้อมูลที่มีความหมาย มีความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกัน เป็นข้อมูลที่มีความสำคัญ	การทำงานของวงจรสมอง เป็นกระบวนการทางชีวเคมี การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ใช้เวลา
6. การคิดและการจำต้องใช้เวลา	วงจรสมองที่ทำงานด้านอารมณ์ ควบคุมและส่งเสริมวงจรสมองที่ทำงานเรียนรู้
7. อารมณ์ มีผลต่อความสนใจรับข้อมูล การคิดและจำ	สมองต้องใช้พลังงานและสารโครงสร้างจากอาหารสร้างวงจรการเรียนรู้
8. สมองต้องมีสุขภาพดี จึงจะป้อนข้อมูลให้คิดและจำได้	

ที่มา : อัครภูมิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา. (2550)

ดังนั้นในการสอนหรือจัดประสบการณ์เกี่ยวกับการคิดที่มีคุณภาพให้แก่เด็กต้องเน้นที่เด็กเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายตามความสนใจของเด็ก ดังที่ สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545) ได้เสนอวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดไว้ 21 วิธี ดังเช่น การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย การจัดการเรียนรู้แบบนิรนัย การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ การจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้แบบทดลอง การจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา

สำหรับแนวทางที่นักการศึกษาใช้ในการดำเนินการวิจัยและทดลองเพื่อพัฒนาการคิดนั้นมี 3 แนวทาง (เชตศักดิ์ โฆวสินธุ์. 2530) คือ

1. การสอนเพื่อการคิด (Teaching for thinking) เป็นการสอนที่เน้นด้านเนื้อหาวิชาการ โดยการสร้างสิ่งแวดล้อมภายในห้องเรียน โรงเรียน เพื่อส่งเสริม การคิด และอาจมีการปรับเนื้อหา เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดของเด็ก

2. การสอนการคิด (Teaching of thinking) เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการทางสมอง เป็นการปลูกฝังทักษะการคิดโดยตรง ลักษณะของงานที่นำมาสอนอาจไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการที่เรียน และจะแตกต่างกันออกไปตามทฤษฎีและพื้นฐานความเชื่อของแต่ละคนที่นำมาพัฒนาเป็น โปรแกรมการสอน

3. การสอนเกี่ยวกับการคิด (Teaching about thinking) เป็นการสอนที่เน้นการใช้ทักษะการคิดเป็นเนื้อหาสาระของการสอน โดยการช่วยเหลือเพื่อให้เด็กได้รู้และเข้าใจในกระบวนการคิดของตนเอง ทำให้เกิดทักษะกระบวนการคิดที่เรียกว่า เมตาคอกนิชัน (metacognition) โดยเด็กทราบว่าคุณจะรู้ อะไร ต้องการรู้ อะไร และยังไม่รู้ อะไร ตลอดจนสามารถควบคุมและตรวจสอบการคิดของตนเองได้

ต่อมา สิริพร ทิพย์คง (2542) ได้เพิ่มแนวทางในการพัฒนาการคิดอีกหนึ่งแนวทาง คือ การสอนด้วยการคิด (Teaching with thinking) เป็นการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในงาน ให้ช่วยกันคิด ช่วยเหลือเด็กที่มีความชำนาญในการคิดมากขึ้น ในบทความนี้ยังกล่าวถึง ทักษะการคิดระดับสูง (Higher order thinking skills) ซึ่งประกอบด้วย การแก้ปัญหา (Problem solving) การตัดสินใจ (Decision making) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) และการคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking)

ในการจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็ก จำเป็นต้องให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการสร้างความรู้ผ่านกระบวนการคิดของตนเอง และเป็นการสร้างฐานหลักแห่งการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดพลังสูงสุดในตัวเด็ก โดยผู้สอนต้องคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้ (โกวิทย์ ประवालพฤษ์. 2549)

1. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อสิ่งที่เรียนมีความหมายต่อเขาเอง
2. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อสิ่งที่เรียนมีความท้าทายและสามารถบรรลุได้
3. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อสิ่งที่เรียนนั้นสอดคล้องกับระดับพัฒนาการของเขา
4. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อผู้เรียนเป็นผู้เลือกกำหนดวางแผนและตัดสินใจเอง
5. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อเขาเป็นผู้สร้างความรู้เอง
6. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อเขาได้ฝึกฝนเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียน
7. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อได้รับการแจ้งผลและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา
8. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน
9. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่ออยู่ในบรรยากาศอารมณ์ทางบวก
10. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่ออยู่ในบรรยากาศที่เอื้ออำนวยสนับสนุนการเรียนรู้ที่ดี

นอกจากการศึกษาทฤษฎี แนวคิด หลักการต่างๆ ที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาการคิดที่ควรเริ่มตั้งแต่ในวัยเด็กนั้น ทางรัฐบาลเองก็ได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว ดังที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2543) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาความสามารถในการคิดของเด็กเป็น 6 ประการ คือ

1. สอนด้วยการตั้งคำถาม
2. สอนโดยการใช้แผนที่ทางความคิด ผูกการวิเคราะห์ สังเคราะห์
3. การเรียนรู้แบบปรีกษาหารือ
4. บันทึกการเรียนรู้ บันทึกข้อสงสัย ความรู้สึกส่วนตัว ความคิดที่เปลี่ยนไป
5. การถามตนเอง ในการวางแผน จัดระเบียบ คิดไตร่ตรองในเรื่องการเรียนรู้ของตน
6. การประเมินตนเอง เพื่อประเมินความคิด และความรู้สึกรู้สึกของตน

นอกจากนี้ในการศึกษาของเฮนดริก (Hendrick. 1991 ; อ้างถึงใน นกนเรศ ธรรมบวร. 2544) ได้กล่าวถึงหลักการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนากระบวนการคิดของเด็ก ดังนี้

1. หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ควรมีความหมายต่อตัวเด็ก และสะท้อนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงของเด็ก
2. หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ควรส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมโดยการเปิดโอกาสให้เด็กได้พูดคุย สนทนา อภิปราย และโต้เถียงในระหว่างการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้เด็กสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ของตน รวมตลอดถึงเข้าใจความรู้และประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่มากขึ้น
3. หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ควรเหมาะสมและสอดคล้องกับระดับความสามารถ ความสนใจและอายุของเด็ก
4. ครูควรเป็นแบบอย่างของความสนใจและสนุกสนานในการเรียนรู้
5. อารมณ์และความรู้สึกถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน
6. หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ควรส่งเสริมและให้โอกาสเด็กในการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับเพื่อน
7. หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ควรส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย

สรุปการพัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัยได้ว่าควรพัฒนาให้เร็วที่สุด โดยให้ผู้เรียนเกิดการสร้างกระบวนการคิดด้วยตนเอง โดยให้เด็กได้มีโอกาสลงมือกระทำด้วยตนเองจะทำให้เด็กเข้าใจและเรียนรู้ได้ดีกว่า เพื่อให้การเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย และนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืนได้ต่อไปในอนาคต ดังจะเห็นได้ว่าแนวทางในการจัดประสบการณ์ทางการคิดให้แก่เด็กต้องเน้นที่เด็กเป็นสำคัญโดยจัดให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก สอดคล้องกับหลักสูตรที่เป็นแนวทางการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ในขณะที่ตัวครูที่มีบทบาทเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมให้กับเด็กโดยส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายตามความสนใจของเด็ก ซึ่งรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย ก็เป็นรูปแบบการส่งเสริมการคิดรูปแบบหนึ่งที่เหมาะกับการพัฒนาเด็กปฐมวัย เพราะคำนึงถึงหลักการดังกล่าวในการจัดการเรียนรู้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเมตาคอกนิชัน

ความหมายของเมตาคอกนิชัน

ฟลาวเวล (Flavell. 1971 : Online) ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันว่าหมายถึง ความเข้าใจในเรื่องการคิดของตนเอง ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความคิด การวางแผนความคิดของตนเอง และการถ่ายทอดความคิดออกมาโดยการพูดหรือการกระทำ ส่วนบราวน์ (Brown. 1978 : Online) กล่าวว่า เมตาคอกนิชันหมายถึงกระบวนการตรวจสอบกระบวนการคิดของบุคคลนั้น ๆ เกี่ยวกับความรู้หรือประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มา แพริสและวินograd (Paris; & Winograd. 1990) ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันว่า เป็นการการประเมินตนเองและการจัดการเกี่ยวกับความคิดของตนเอง ส่วนออร์มรอด (Ormrod. 2000 อ้างถึงในสุเทียบ ละองทอง) ระบุว่าเมตาคอกนิชันหมายถึง ความรู้และความเชื่อของบุคคลที่เกี่ยวกับกระบวนการทางความคิดของตน และผลจากความพยายามของตนในอันที่จะจัดระเบียบกระบวนการทางความคิดเหล่านั้นให้เกิดการเรียนรู้และจดจำให้ได้มากที่สุด

คอสตา และคาลลิก (Costa, L. A. ; & Kallick, 2000 : Online) ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชัน ว่าหมายถึง การเพิ่มขึ้นของความตระหนักในการแสดงออกและประสิทธิภาพของการแสดงออกของแต่ละคนในแต่ละสถานการณ์ การตั้งคำถามของตนเองเพื่อนำไปสู่การหาข้อมูลและความหมายของการพัฒนาแผนที่ทางความคิดหรือแผนในการปฏิบัติโดยมีการทบทวนประสบการณ์เดิม ตรวจสอบแผนด้วยการลงมือกระทำ ความถูกต้องของแผน ถ้าต้องพบกับสิ่งที่ไม่คาดหมาย การตรวจสอบความสมบูรณ์ด้วยการประเมินตนเอง ส่วนศรีราช-บลัชฟอร์ดและเปตาเยวา (Siraj-Blatchford, J. ; & Petayeva, D. 2002 : Online) ได้แบ่งความหมายของเมตาคอกนิชันเป็น 3 กลุ่ม คือ การมีความรู้และตระหนักรู้ในกระบวนการคิดของตนเอง, การรู้วิธีการเรียนรู้ของตนเอง การรู้กระบวนการคิดและการกำหนดกระบวนการคิด และการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับจิตสำนึก

นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันอีกหลายแนวกล่าวคือ เมตาคอกนิชันหมายถึง การประเมินความคิดอย่างเป็นระบบ หรือเมตาคอกนิชันเป็นการคิดเกี่ยวกับการคิด รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับการรู้เกี่ยวกับความคิด และทราฟฟี (Traffy. n.d.) ระบุว่า เมตาคอกนิชันเกี่ยวข้องกับกระบวนการควบคุมการเรียนรู้ของเด็ก และความรู้ในเรื่องเมตาคอกนิชันยังเกี่ยวข้องกับกระบวนการสรุปและการใช้ยุทธวิธีในการเรียน ส่วนโดนัลด์ (Donald : Online) กล่าวว่า เมตาคอกนิชันเป็นการศึกษาและสะท้อนกลับทางความคิดของผู้เรียน

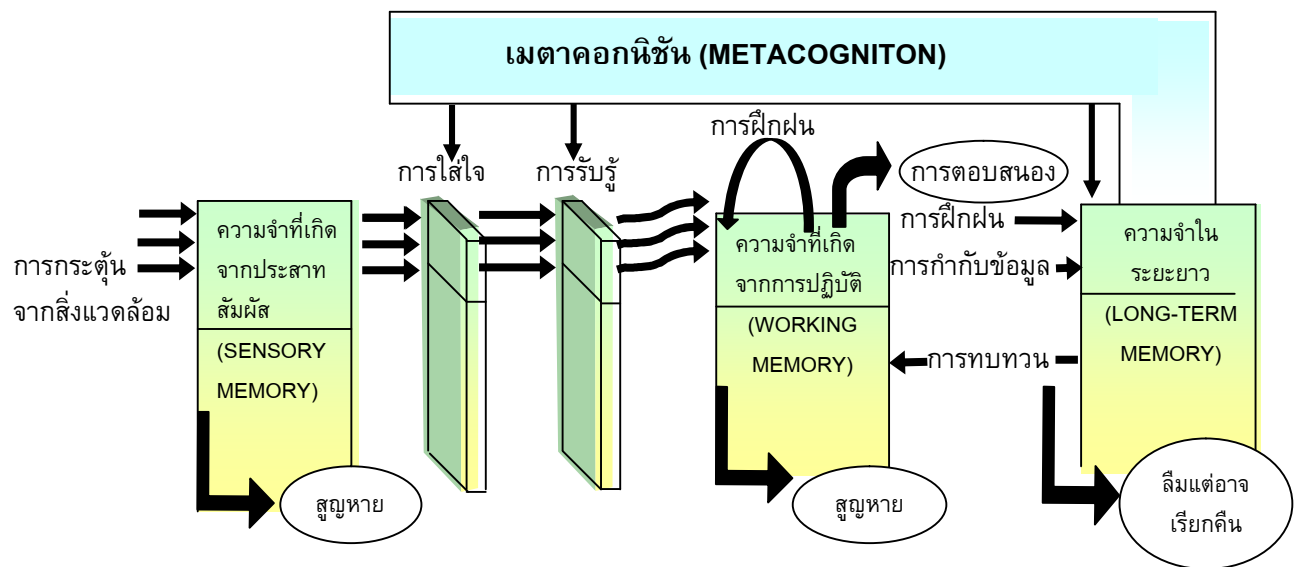
เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536) ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันว่าเป็นการกำกับกิจกรรมทางปัญญาที่เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจโดยเรียกว่า “อภิปัญญา” ต่อมาสุทิน คงโรจนวงศา (2543) ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันหรือการคิดอภิमानว่าเป็นความสามารถทางกิจกรรมทางพุทธิปัญญาของบุคคลในการคิด พิจารณา กระบวนการคิดของตนเอง ได้รู้ถึงกระบวนการคิดและผลที่เกิดจากการใช้ความคิด มีการตรวจสอบความคิด และเลือกใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสมเพื่อไปสู่

จุดมุ่งหมาย ส่วนทศนา แคมมณีและคณะ (2544) ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันว่า การควบคุมการรู้คิดของตนเอง ซึ่งหมายถึงการรู้ตัวถึงความคิดของตนเองในการทำอะไรอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือการประเมินการคิดของตนเองและใช้ความรู้นั้นในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง ต่อมาในปี พ.ศ.2545 คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันว่าเป็นการคิดแบบอภิปัญญา ที่หมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวกับทำที่หรือแนวโน้มของตนเอง เป็นความรู้เกี่ยวกับกระบวนการและเงื่อนไข ตลอดจนการควบคุมที่สัมพันธ์กับกระบวนการและกิจกรรมทางสติปัญญา และพรรณิ ช. เจนจิต (2545) ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันหรือการรู้คิดว่า หมายถึง ความรู้ส่วนตัวของแต่ละบุคคลต่อสิ่งที่ได้เรียน หรือผู้เรียนคิดอย่างไรเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ไป ในปีเดียวกัน สุเทียบ ละองทอง (2545) ได้กล่าวว่าเมตาคอกนิชัน หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับความคิด และความรู้ที่ใช้ในการจัดระเบียบความคิดและการเรียนรู้ ส่วนศุภลักษณ์ สินธนา (2545) ยังได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันหรือการคิดอภิमानโดยให้ความหมายว่า ความสามารถในการรู้และควบคุมกระบวนการคิดของตนเองในการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับการคิดอภิमानและประสบการณ์ในการคิดอภิमान ส่วนณัฏฐ์รัฐ เจลิมสุข (2550) ได้ให้ความหมายของเมตาคอกนิชันว่า หมายถึง ความสามารถในการคิดของบุคคลในการรับรู้การคิดพิจารณาไตร่ตรองและประเมินตนเอง เพื่อให้การคิดเป็นระบบ เกิดความมั่นใจว่างานที่จะทำบรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า เมตาคอกนิชันหรือการคิดอภิปัญญาหรือการคิดอภิमानหรือการรู้คิด หมายถึง การคิดเกี่ยวกับการคิดของตนเองและเป็นการรู้ในกระบวนการคิดของตนเองว่าตนเองคิดอย่างไร โดยมีการวางแผนและทบทวนความคิดของตนเองอย่างมีขั้นตอน และถ่ายทอดความคิดออกมาผ่านการพูดหรือการกระทำ เพื่อให้ตัวเราสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเมตาคอกนิชัน

ทฤษฎีประมวลผลข้อมูล (Information processing theory) เป็นทฤษฎีที่อธิบายการเกิดเมตาคอกนิชัน ซึ่งเป็นแนวคิดทางการเรียนรู้ของจิตวิทยาพุทธิปัญญาที่เปรียบเทียบความคิดของมนุษย์กับกระบวนการประมวลผลข้อมูลของคอมพิวเตอร์ (Eggen. ; & Kauchak. 1999) ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 รูปแบบของทฤษฎีประมวลผลข้อมูล

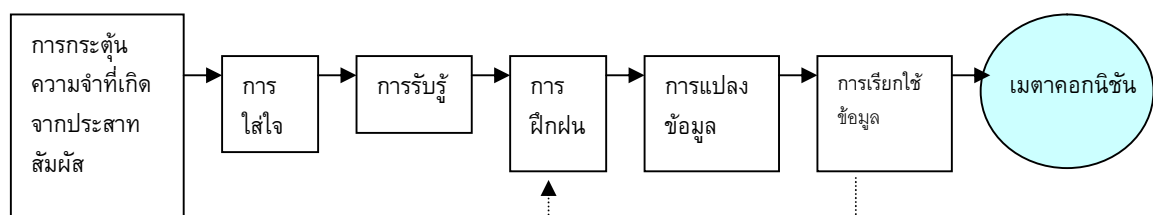
ที่มา : Eggen. ; & Kauchak. (1999 : 244)

รูปแบบของทฤษฎีประมวลผลข้อมูล ประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ การจัดเก็บข้อมูล (Information stores) กระบวนการสติปัญญา (Cognitive processes) และ เมตาคอกนิชัน (Metacognition)

การจัดเก็บข้อมูล เป็นกระบวนการที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เปรียบได้เสมือนกับแฟ้มเก็บข้อมูลตู้เก็บแฟ้มข้อมูลของคอมพิวเตอร์ หรือสมุดบันทึกที่อยู่ซึ่งคนเราใช้ในการเก็บข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบการจัดกระทำข้อมูล ได้แก่ ความจำที่เกิดจากประสาทสัมผัส ความจำที่เกิดจากการปฏิบัติ และความจำระยะยาว

กระบวนการทางสติปัญญา เป็นการทำทางสติปัญญาในการแปลงข้อมูลและการเคลื่อนย้ายข้อมูลจากที่จัดเก็บหนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง กระบวนการนี้ประกอบด้วย การเอาใจใส่ การรับรู้ การฝึกฝน การแปลงข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูล กระบวนการทางสติปัญญาเปรียบได้เสมือนกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่กำกับและแปลงข้อมูลในคอมพิวเตอร์

เมตาคอกนิชัน หมายถึง กระบวนการบริหารและควบคุมกระบวนการทางสมองเกี่ยวกับการใส่ใจ การรับรู้ การฝึกฝน การแปลงข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งขั้นตอนการเกิดเมตาคอกนิชันมีดังนี้

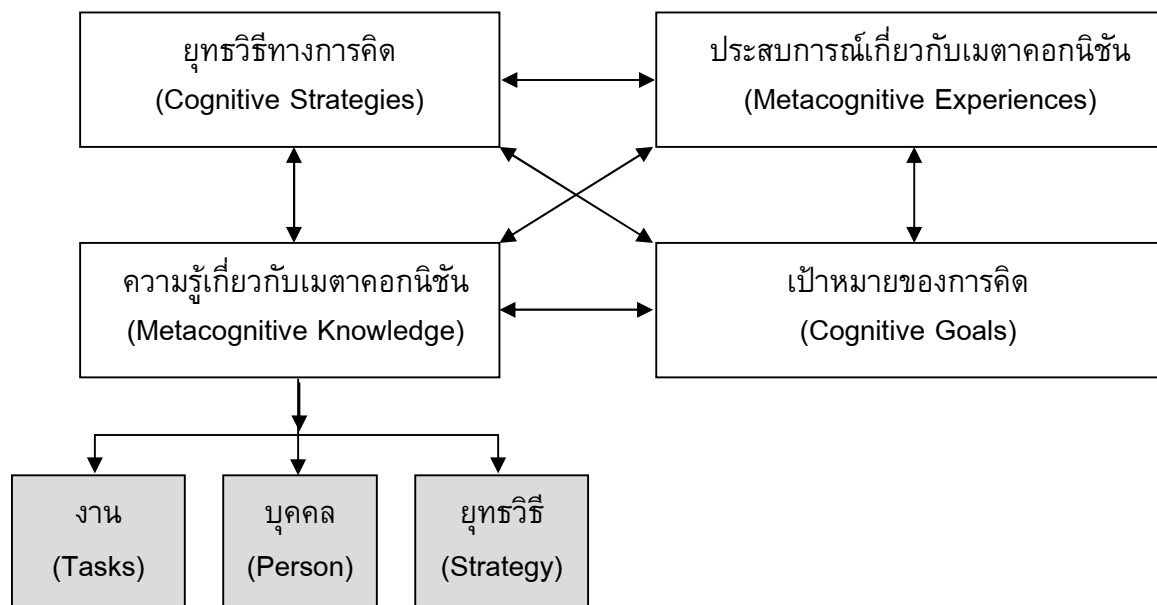


ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการเกิดเมตาคอกนิชัน

กล่าวโดยสรุป ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลเชื่อว่า เด็กจัดเก็บข้อมูลในหน่วยความจำที่เกิดจากประสาทสัมผัส ความจำที่เกิดจากการปฏิบัติ และความจำระยะยาว โดยจะมีการเปลี่ยนความจำจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับหนึ่งโดยใช้เมตาคอกนิชันในการควบคุมกระบวนการทางสติปัญญา

องค์ประกอบของเมตาคอกนิชัน

ฟลาวเวล (Flavell. 1979 : Online) ได้แบ่งเมตาคอกนิชันเป็น 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านความรู้ในเมตาคอกนิชัน (metacognitive knowledge) เป็นส่วนองค์ความรู้ทั้งหมดที่บุคคลสะสมไว้ และได้แบ่งความรู้ในเมตาคอกนิชันเป็น 3 ตัวแปรคือ ตัวแปรด้านบุคคล ตัวแปรด้านงาน และตัวแปรด้านยุทธวิธี และองค์ประกอบด้านประสบการณ์ในเมตาคอกนิชัน (metacognitive experience) เป็นประสบการณ์ทางการคิดที่บุคคลสามารถควบคุมได้ เริ่มตั้งแต่เข้าสู่สถานการณ์ทางการคิด จนกระทั่งสามารถบรรลุเป้าหมายหรือหยุดการกระทำ โดยประสบการณ์ในเมตาคอกนิชันนี้มี 3 กระบวนการคือ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน ดัง

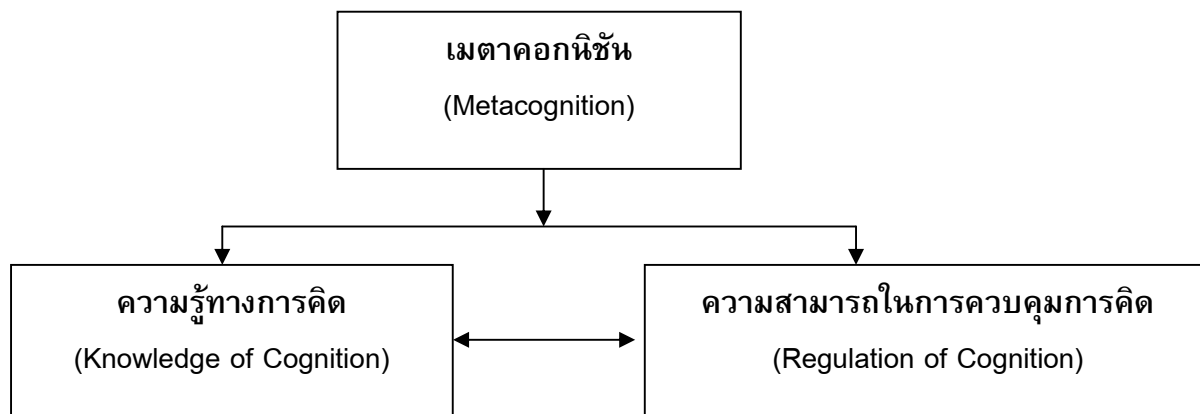


ภาพประกอบ 5 องค์ประกอบเมตาคอกนิชันของฟลาวเวล

ที่มา : Flavell. (1979 : Online)

ส่วนบราวน์ (Brown. 1987 อ้างถึงใน Gama, C. A.(2004 :15) ได้แบ่งองค์ประกอบของเมตาคอกนิชันเป็น 2 ด้าน คือ ด้านความรู้ทางความคิด(Knowledge of Cognition) ซึ่งการพัฒนาองค์ประกอบด้านนี้จะเกี่ยวข้องกับอายุของเด็ก และด้านความสามารถในการควบคุม

ความคิดของตนเอง(Regulation of Cognition) เป็นความสามารถในการควบคุม โดยการพัฒนาองค์ประกอบด้านนี้ไม่ได้ขึ้นกับวัยเป็นสำคัญแต่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ได้มีโอกาสได้รับและเรียนรู้เพื่อให้ปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ได้สำเร็จสมบูรณ์ ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 องค์ประกอบเมตาคอกนิชันของบราวน์ (Brown. 1987)

ที่มา : Gama, C. A. (2004 :15)

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของเมตาคอกนิชันมี 2 องค์ประกอบ คือ ส่วนที่เป็นองค์ความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่เด็กสะสมไว้ ซึ่งอาจจะเป็นทักษะ วิธีการ แหล่งข้อมูล และส่วนที่เป็นการควบคุมทางความคิดซึ่งประกอบด้วยการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมินการคิด

ยุทธวิธีเมตาคอกนิชัน (Metacognitive strategies)

ยุทธวิธีเมตาคอกนิชัน (Metacognitive strategies) หมายถึง กระบวนการที่เป็นลำดับขั้นที่บุคคลใช้ควบคุมกิจกรรมทางความคิด เพื่อให้มั่นใจว่าจุดมุ่งหมายของความคิดได้บรรลุผล กระบวนการเหล่านี้ช่วยในการจัดระเบียบและเข้าใจการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยการวางแผนและการตรวจสอบกิจกรรมทางความคิด และรวมถึงการตรวจสอบผลที่ได้รับจากการทำกิจกรรมเหล่านั้นด้วย (Brown. 1987) ส่วนชอร์และเดนิสัน(Schraw. ; & Dennison. 1994 : Online) ให้ความหมายของยุทธวิธีเมตาคอกนิชันว่า เป็นวิธีการวิธีที่ทำให้บุคคลสามารถสะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ ความเข้าใจในการเรียนรู้และการควบคุมการเรียนรู้ของตน โดยบราวน์และพาลินส์ซาร์ (Brown. ; &Palincsar. 1982 : Online) ได้แยกความแตกต่างของยุทธวิธีการใช้ความคิดกับยุทธวิธีเมตาคอกนิชันไว้ว่า ยุทธวิธีการใช้ความคิดนั้นหมายถึง ขั้นตอนหรือการปฏิบัติที่ใช้ในการเรียนรู้หรือการแก้ปัญหาที่ต้องใช้การวิเคราะห์โดยตรง ส่วนยุทธวิธีเมตาคอกนิชันนั้นเกี่ยวข้องกับ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการใช้ความคิด และการควบคุมการใช้ความคิด การควบคุม การปฏิบัติ หรือการจัดการโดยใช้กระบวนการดังที่กล่าวมาด้วยการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

เดิร์ก (Blaine, E. ; & Spence, S. 1990 ; อ้างอิงจาก Dirkes. 1985) สรุปว่า ยุทธวิธีพื้นฐานในการพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้มีเมตาคognition นั้นมี 3 ขั้นตอน คือ มีการเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้รับกับความรู้เดิม เลือกยุทธวิธีความคิดที่เจาะจง และมีการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมินกระบวนการคิด

สรุปได้ว่ายุทธวิธีเมตาคognition หมายถึง วิธีการหรือขั้นตอนที่จะทำให้การเรียนรู้บรรลุผลตามเป้าหมายของกระบวนการการเรียนรู้ โดยมีการดำเนินการตามขั้นตอนของการควบคุมความคิด 3 ขั้นตอน คือ มีการวางแผน, การตรวจสอบ และการประเมินความคิด

การพัฒนาเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

พัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กนั้นจะเริ่มปรากฏในเด็กวัย 3 ปี แต่จะเห็นเด่นชัดประมาณช่วงอายุ 4-5 ปี กล่าวคือ ในช่วง 3 ปีเด็กจะมีประสบการณ์เกี่ยวกับการรับรู้ทางโลกคล้ายคลึงกัน เพราะจะมีลักษณะของการยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentrism) พอเข้าวัย 4 ปีดูเหมือนว่าจะเข้าใจโลกมากขึ้น แต่บางครั้งอาจจะรู้หรือเชื่อในสิ่งที่ไม่เป็นจริงได้เพราะจำกัดเฉพาะสิ่งที่เห็น ประสบการณ์การรับรู้ที่แตกต่างกันเป็นผลมาจากวัยที่แตกต่างกันด้วย เด็กจะสามารถตระหนักถึงวิธีคิดที่แตกต่างกันได้ ความตระหนักถึงวิธีการปฏิบัติการคิดที่เพิ่มขึ้นนี้ปรากฏในช่วงวัย 3-5 ปี การพัฒนานี้แสดงถึงกระบวนการเมตาคognition ของตัวเด็กเอง (Bee, H. 1989) อนึ่งความสามารถเมตาคognition เริ่มพัฒนาตั้งแต่ช่วงปฐมวัยจนถึงวัยเข้าโรงเรียน ซึ่งสิ่งที่ทำให้เมตาคognition ในเด็กแตกต่างกันนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะและระดับอายุเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายอีกด้วย ซึ่งสามารถส่งเสริมได้โดยการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้แก่เด็กโดยพัฒนาการของเมตาคognition แบ่งได้ตามวัย ดังตาราง 4

ตาราง 4 พัฒนาการเมตาคognition ตามทฤษฎีประมวลผลข้อมูล

พัฒนาการเมตาคognition	อายุ 2-5 ปี	อายุ 6-10 ปี
ความสามารถพื้นฐาน	-จัดระบบทางความคิดโดยใช้ ประสาทสัมผัส ความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว คล้ายผู้ใหญ่ -มีการแสดงออกถึงความสามารถ พื้นฐานหลายอย่างรวมทั้งความใส่ใจ การระลึกได้ และการสร้าง ความรู้ใหม่ ๆ -ความสามารถโดยรวมเพิ่มมากขึ้น	-ความสามารถทั้งปวง ขนาด ของระบบยังคงเพิ่มขึ้น

ตาราง 4 (ต่อ)

พัฒนาการเมตาคognition		อายุ 2-5 ปี	อายุ 6-10 ปี
ยุทธวิธีเมตาคognition		-มีความใส่ใจมากขึ้นและคงอยู่นานขึ้น -เริ่มมีการใช้ยุทธวิธีเป็นบางครั้งและมีผลต่อการแสดงความสามารถในการกระทำเล็กน้อย	-การควบคุมความใส่ใจได้มากขึ้น พัฒนาขึ้น มีแบบแผนมากขึ้น -ยุทธวิธีทางความคิดของการจัดระบบการเล่าเรื่องหรือการเขียนทำได้ด้วยตนเองและมีประสิทธิภาพมากขึ้น -ความสามารถในการวาดเพื่อเป็นการเล่าประสบการณ์เพิ่มขึ้น -เชื่อมั่นในการจัดการสิ่งที่ยุ่งเหยิงโดยใช้เหตุผลเพิ่มขึ้น
ความรู้เกี่ยวกับเมตาคognition		-ความรู้เพิ่มมากขึ้น -เหตุการณ์คล้าย ๆ กันจะถูกจดจำในรูปแบบของคำสั้น ๆ ซึ่งจะเพิ่มความละเอียดเพิ่มขึ้นตามวัย -การเล่าเกี่ยวกับประวัติตนเองเริ่มปรากฏชัดเจนและละเอียดมากขึ้น	-ความรู้ยังคงเพิ่มขึ้นและเกิดการจัดระบบที่ละเอียดมากขึ้น จากยุทธวิธีที่เคยใช้และนำกลับมาใช้ใหม่
ความสามารถเมตาคognition		-เริ่มมีความสามารถเมตาคognition -ความแตกต่างทางความสามารถเมตาคognitionเกิดขึ้นจาก กิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญา -การตระหนักถึงระบบความสามารถทางสมองที่จำกัดในการแสดงออก แต่ความคิดของเด็กปฐมวัยจะเป็นเสมือนคลังข้อมูลที่เก็บไว้ใช้ในอนาคต	-ขอบข่ายทางความคิดที่เป็นผลมาจากการกระทำ การพัฒนาการสร้างองค์ความรู้เริ่มต้นชัด -ความรู้ที่เป็นผลมาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับปัจจัยทางกายภาพและกระบวนการทางสติปัญญาที่แตกต่างกันเพิ่มมากขึ้น -ความรู้เป็นผลมาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับงานที่หลากหลายเพิ่มขึ้น และมีการบูรณาการกับปัจจัยทางกายภาพนั้น -การกำกับตนเอง (self-regulation) พัฒนาอย่างช้า ๆ

ที่มา : Berk, L.E. (1989)

นอกจากนี้จากการศึกษาเอกสาร ตำราวิชาการต่าง ๆ สามารถสรุป พัฒนาการเมตาคognition ในเด็กปฐมวัยได้ดังตาราง 5

ตาราง 5 สรุปพัฒนาการเมตาคognitionในเด็กปฐมวัย

นักการศึกษา	พัฒนาการเมตาคognitionในเด็กปฐมวัย
Flavell, Speer, Green & August (1981)	ความสามารถเมตาคognitionในเด็กปฐมวัย เริ่มปรากฏเมื่ออายุ 3-5 ปี (beginning of the sensitive period for metacognition development)
Kopp(1982) ; Vaughn, Kopp & Krakow (1984)	การพัฒนาความสามารถในการทำกับตนเอง (Self Regulation) ทำให้เกิดความสามารถเมตาคognition ซึ่งเริ่มตั้งแต่อายุ 3 ปี
Wertsch et al(1980)	การให้ความสำคัญในการชี้แนะของผู้ใหญ่ในการให้เด็กรู้จักวางแผน ตรวจสอบและประเมินการคิด ซึ่งจะเกิดขึ้นโดยผ่านกระบวนการแก้ปัญหา
Collins, Brown & Larkin (1982)	พื้นฐานของเมตาคognitionจะเริ่มในเด็กอายุ 3 ปี โดยมี 4 ทักษะ คือ
Gauvain & Rogoff (1988)	1. การคาดคะเนเหตุการณ์
Brown & Delouche (1978)	2. การตรวจสอบผลที่จะเกิดจากการกระทำของตนเอง
	3. การตรวจสอบกิจกรรมที่ทำไปแล้ว
	4. การทดสอบในชีวิตจริงโดยการเปรียบเทียบความรู้สึจากบริบทที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา : Karigan, K. (2006)

การจัดกิจกรรมเมตาคognitionให้แกเด็กปฐมวัย

พรามลิง-แซมมวลส์สัน (Pramling-Samuelsson, I. 1988 : Online) กล่าวว่า เมตาคognition เป็นกระบวนการที่จะช่วยเด็กปฐมวัยในการพัฒนาการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ โดยการถ่ายโยงกับ ประสบการณ์เดิมของตัวเอง เพื่อให้เด็กเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ โดยการเกิดเมตาคognition ในเด็กปฐมวัยได้แก่ การที่เด็กรู้สิ่งต่าง ๆ แล้วสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจถึงสิ่งที่เด็กรู้ และลงมือกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตัวเองตามประสบการณ์ที่มี โดยกระบวนการเรียนการสอนเมตาคognitionจะต้องเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่อไปนี้คือ การสอนต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์เดิมของเด็ก ผู้สอนต้องบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ชัดเจน และตัวเด็กจะต้องมีการสะท้อนกลับหรือทบทวน ความคิดตามโครงสร้างของเมตาคognitionโดยการลงมือกระทำตามที่ตนเองคิดหรือเล่าสิ่งที่ได้ทำไปแล้ว ทั้งนี้ในการสนับสนุนหรือส่งเสริมเมตาคognitionในเด็กปฐมวัยอาจเกิดขึ้นได้ด้วยตัวเด็กเอง หรือครูหรือบุคคลอื่นโดยการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionหรือยุทธวิธีเมตาคognitionก็ได้ (Siraj-Blatchford, ; J.& Petayeva, D. 2002) ส่วนไครวาลด์ (Kriewaldt, J. n.d.) ได้กล่าวถึง บทบาทครูในการใช้ยุทธวิธีในการพัฒนาเมตาคognitionให้แกเด็กว่ามีดังนี้

- 1.ส่งเสริมโดยการจัดสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาเมตาคognition โดยการให้กำลังใจในการทำงานและสร้างกระบวนการในการเรียนรู้ เพื่อให้เด็กสร้างความไว้วางใจ ให้เด็กเห็นคุณค่าในตนเอง และจึงนำทักษะการทำงานกลุ่มหรือการเรียนรู้แบบร่วมมือเข้ามาช่วยสนับสนุน

- 2.การแบบอย่างของครู ครูเป็นแบบอย่างในการ เรียนรู้และการสร้างทักษะเมตาคognition สำหรับเด็กโดยการเคารพในความคิดของเด็ก ให้กำลังใจเด็กและการตรวจสอบการคิดของเด็ก

- 3.การเปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดระหว่างกลุ่ม ซึ่งจากงานวิจัยของชอร์และมอชแมน (Shraw. ; & Moshman. 1995) พบว่าในการคิดแก้ปัญหาของเด็ก มีเพียงร้อยละ 9 เท่านั้นที่เด็กพบวิธีที่ถูกต้องด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กร้อยละ 75 คิดถูกต้องเพราะมีการช่วยเหลือในกลุ่ม ดังนั้นครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้มีการแลกเปลี่ยนความคิด รวมทั้งให้เวลาแก่เด็กในการโต้ตอบกับกลุ่มด้วย

- 4.มีการสะท้อนความคิดของเด็ก เพื่อให้เด็กได้ฝึกฝนการตรวจสอบความคิดของตนเอง

- 5.การประเมินตนเองและการประเมินโดยกลุ่มเพื่อน เนื่องจากวิธีการประเมินตนเองเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสอบตนเอง เป็นพื้นฐานการคิดเชิงวิเคราะห์ และกลุ่มเพื่อนก็มีความสำคัญในการช่วยกันทำงานกลุ่ม

- 6.พัฒนาการตรวจสอบความคิดของตนเองเป็นประจำตามองค์ประกอบของเมตาคognition อันได้แก่ มีการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน

แกมมา (Gama, C. 2002.) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกเมตาคognitionกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (Investigating the Effect of Training in Metacognition In an Interactive Learning Environment : Design of an Empirical Study) โดยได้เสนอวิธีการฝึก 8 ข้อ คือ

1. ส่งเสริมให้เด็กรับรู้ถึงปัญหาของตนเอง

2. ส่งเสริมให้เด็กรู้ถึงจุดอ่อนและจุดแข็งของความสามารถของตนเอง
3. ส่งเสริมให้เด็กมีความตระหนักเกี่ยวกับประสบการณ์เดิม
4. ฝึกฝนให้เด็กรู้จักเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาที่คล้ายคลึงกัน
5. ฝึกฝนการทบทวนวิธีการของตนเอง
6. ให้เด็กมีการตรวจสอบวิธีการว่าเป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้หรือไม่
7. ให้เด็กประเมินขั้นตอนการแก้ปัญหาตามแผนที่ตั้งไว้
8. ให้เด็กประเมินความสำเร็จของวิธีการที่เลือกใช้

โฟการ์ตีและโอเปกา (Fogaty, R. ; &Opeka, K. 2003) ได้เสนอว่าเมตาคอกนิชันเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับเด็กในยุคอนาคตและเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียนเพื่อการคิด โดยมีวิธีการดังนี้ คือ

- 1.เด็กต้องวางแผน กำกับ และประเมินความคิดของตนเอง
- 2.ครูถามคำถามที่จะนำเด็กไปสู่กระบวนการคิด
- 3.ครูใช้สมุดบันทึกหรือแฟ้มงานเพื่อจดบันทึกติดตามความเปลี่ยนแปลงของวิธีการคิด

ของเด็ก

- 4.ครูใช้วิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อให้เด็กได้เห็นถึงการคิดของตนเอง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปกระบวนการเกิดเมตาคอกนิชันว่ามี 6 ขั้นตอน คือ การใส่ใจ การรับรู้ การฝึกฝน การแปลงข้อมูลเป็นคำพูดหรือการกระทำ การเรียกใช้ข้อมูลหรือการทบทวนสิ่งที่ได้ลงมือกระทำมาแล้ว และเกิดเป็นเมตาคอกนิชัน ดังตารางกระบวนการเกิดเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยโดยผ่านกิจกรรมได้ดังตาราง 6

ตาราง 6 กระบวนการเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

กระบวนการเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย					
1.Attention : Att (การใส่ใจ)	2.Perception : Per (การรับรู้)	3.Rehearsal : Reh (การฝึกฝน)	4.Encoding : Enc (การแปลงข้อมูล)	5.Retrieval : Ret (การเรียกใช้ข้อมูล)	6.Metacognition : Met (เมตาคอกนิชัน)
เด็ก ๆ ได้รับความกระตุ้นจากกิจกรรมที่ครูเตรียมไว้ทำให้เด็กเกิดความสนใจจากการตอบคำถาม	เด็กรับรู้ว่ามีสิ่งเร้า	เด็กได้ฝึกคิดหาวิธีการตอบคำถาม	1)เด็กเล่าถึงการคิด 2)เด็กปฏิบัติตามสิ่งที่คิด	เด็กได้มีบททบทวนวิธีการที่เด็กทำเพื่อตอบคำถาม	เด็กเกิดการเรียนรู้ถึงวิธีการที่เด็กทำเพื่อแก้ปัญหาที่ครูตั้งขึ้น

การวัดความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ความสามารถเมตาคognitionเป็นเรื่องของการคิดเกี่ยวกับการคิด ดังนั้นในการวัดความสามารถเมตาคognitionของบุคคลนั้น จำเป็นต้องอาศัยสิ่งเร้าหรืองานเข้าไปกระตุ้นให้สมองได้ปฏิบัติการคิดเสียก่อนแล้วจึงจะทำการวัดความสามารถเมตาคognitionได้ จากเว็บเพจ “LEARNING TO LEARN” ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดความสามารถเมตาคognitionในปัจจุบันว่า ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการรายงานตนเอง (Self-report) ซึ่งประกอบด้วย (Learning to learn. 2000 : 8)

1. การรายงานตนเองด้วยคำพูดในขณะที่ปฏิบัติงาน (Concurrent Verbal Reports) เป็นการให้บุคคลรายงานความคิดของตนเองออกมาโดยการพูดในขณะที่กำลังเกิดความคิดนั้นซึ่งเป็นช่วงเวลาที่กำลังปฏิบัติงานอยู่
2. การรายงานตนเองด้วยคำพูดภายหลังการปฏิบัติงาน (Retrospective Verbal Reports) เป็นการให้บุคคลระลึกถึงความคิดของตนเองในขณะที่ปฏิบัติงาน แล้วรายงานออกมาโดยการพูดเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงานแล้ว ซึ่งบุคคลจะไม่รู้สึกขัดจังหวะในการทำงาน แต่การที่ต้องระลึกรย้อนกลับไปว่า ขณะปฏิบัติงานนั้น ๆ อยู่ เขาคิดอะไรบ้าง คิดอะไรก่อน หลัง ต่าง ๆ เหล่านี้ อาจทำให้ได้ข้อมูลที่เบี่ยงเบนไปจากความจริงบ้าง เนื่องจากบุคคลนั้นอาจเกิดการลืม ทำให้รายงานออกมาน้อยกว่าที่คิดจริง หรือในทางตรงกันข้ามอาจจะรายงานออกมามากเกินกว่าที่คิดจริงในตอนนั้น

3.การรายงานตนเองด้วยการเขียน (Written Report) เป็นการให้บุคคลรายงานความคิดของตนเองโดยการเขียน ด้วยการตอบคำถามภายหลังการปฏิบัติงาน ซึ่งวิธีนี้มีจุดอ่อนเช่นเดียวกับวิธีที่ 2 และถ้ามีคำตอบเตรียมไว้ให้ด้วยแล้ว บุคคลอาจจะตอบโดยมุ่งที่จะเอาใจผู้ถามหรือทำตามความคาดหวังของสังคมได้ นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดเนื่องจากคำถามที่ตั้งไว้อีกด้วย

4.การรายงานตนเองโดยการประมาณค่า (Self-estimate) เป็นการให้บุคคลทำการประมาณค่าผลการปฏิบัติงานของตนเองว่าอยู่ในระดับใด ทั้งก่อนและหลังการทำงาน วิธีนี้เป็นการวัดเพียงบางองค์ประกอบของการคิดการคิดแบบเมตาคognitionเท่านั้น

ออสบอร์น (Osborne, 1999:10-16) รวบรวมงานวิจัยที่มีการใช้แบบวัดความสามารถด้านเมตาคognitionในลักษณะทั่วไปซึ่งสรุปได้ดังนี้

1.แบบวัด เอ็ม คิว (Metacognitive Questionnaire : M.Q.) มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Forced-choice)

2.แบบวัด เอ็ม เอ็ม ซี ไอ (Metacognitive in Multiple Contexts Inventory : MMCI) ที่วัดองค์ประกอบการคิดขั้นสูงตามแนวของสเติร์นเบอร์ก

3.การทำนายผลการปฏิบัติ (Grade Performance Prediction) เป็นการวัดความสามารถด้านกำกับติดตามผลการปฏิบัติงาน แสดงออกโดยการทำนายเกรดที่คาดว่าจะได้รับในการเรียนหลักสูตรนั้น ๆ

4.การประเมินแบบพลวัต (Dynamic Assessment of Metacognition) เป็นการวัดองค์ประกอบการคิดขั้นสูงตามแนวของสเติร์นเบอร์ก และการแปลความหมายต้องทำเป็นรายบุคคลจากการศึกษาของ ไวท์เบรท คอลแมน แอนเดอร์สัน และคณะ (Whitebread, D. ; Coltman, P. ; Anderson, H. ; & etc. (2005) ได้สร้างแบบตรวจสอบรายการเพื่อตรวจสอบพฤติกรรมที่เป็นหลักฐานหรือเหตุการณ์ที่แสดงถึงความสามารถเมตาคอกนิชันในเด็กอายุ 3-5 ปีดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 แบบตรวจสอบรายการพฤติกรรมที่เป็นหลักฐานแสดงความสามารถเมตาคอกนิชันในเด็ก 3-5 ปี

พัฒนาการ	รายการพฤติกรรมเมตาคอกนิชัน
พัฒนาการทางอารมณ์ (Emotional)	1.สามารถพูดเกี่ยวกับตนเองและพฤติกรรมของคนอื่นและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ 2.รับมือกับปัญหาใหม่ๆ อย่างมั่นใจ 3.ความคุมความสนใจและสิ่งยั่วยุต่างๆ 4.ประเมินความก้าวหน้าและเสาะหาความช่วยเหลืออย่างเหมาะสม 5.สามารถเผชิญหน้ากับสิ่งยากๆได้
พัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive)	1.ตระหนักในความสามารถของตนเอง 2.สามารถบอกได้ว่าทำสิ่งต่างๆ ได้อย่างไรและได้เรียนรู้อะไรไปบ้าง 3.สามารถบอกแผนที่ทำกิจกรรมต่างๆได้ 4.บอกเหตุผลที่เลือกและตัดสินใจได้ 5.ถามคำถามและตอบคำถามได้ 6.หาวิธีการเดิมมาใช้แก้ปัญหาได้ 7.นำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้วมาใช้เื่อให้ตนเองบรรลุจุดมุ่งหมายได้
แรงจูงใจในการเรียนรู้ (Motivational)	1.หาแหล่งข้อมูลด้วยตนเองโดยปราศจากความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ 2.พัฒนาวิธีการของตนเองได้ 3.ริเริ่มทำกิจกรรมใหม่ๆ ได้ 4.วางแผนงานของตนเองและกำหนดเป้าหมายได้ 5.สนุกกับการแก้ปัญหา
พัฒนาการทางสังคม (Prosocial)	1.รู้จักขอความช่วยเหลือเพื่อให้งานสำเร็จได้ 2.รู้จักแก้ปัญหาร่วมกับเพื่อนได้ 3.รู้จักทำงานเดี่ยวและทำงานกลุ่มได้ 4.ปฏิบัติตามข้อตกลงในการทำงานร่วมกับเพื่อนได้ 5.สนใจความรู้สึกของผู้อื่นและช่วยให้ผู้อื่นรู้สึกสบายได้

ที่มา : Whitebread, D. ; Coltman, P. ; Anderson, H. ; & etc. (2005)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ในการวัดความสามารถเมตาคognition ต้องอาศัยวิธีการหลายๆ แบบ จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความบกพร่องน้อยที่สุด ซึ่งต้องมีการรายงานความคิดของตนเองทั้งในขณะปฏิบัติงานและหลังปฏิบัติงาน โดยใช้การสังเกตรวมกับการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถเมตาคognition ซึ่งใช้คำถามประกอบสถานการณ์โดยให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นต่อเหตุการณ์ที่กำหนดขึ้น ในการสร้างแบบทดสอบเชิงสถานการณ์นั้น อีเบล แอล โรเบิร์ต (อ้างถึงใน โชติ เพชรชื่น. 2526 : 10-11) ได้เสนอแนะนักสร้างแบบทดสอบว่า จำเป็นต้องใช้สถานการณ์เฉพาะเรื่อง เป็นตัวนำในการสร้างข้อคำถามแล้วให้ผู้อื่นเลือกข้อที่เหมาะสมในสถานการณ์ที่กำหนดให้และจากการศึกษาเอกสารแบบทดสอบสถานการณ์มีความเที่ยงตรงในการวัดมากกว่าการวัดในแบบทดสอบที่ถามโดยตรงตามเนื้อหา โดยได้กล่าวว่า คำถามที่ใช้มี 2 ลักษณะ คือ คำถามที่ถามให้เด็กประเมินสถานการณ์ และคำถามที่ถามให้เด็กระบุแนวทางที่ตนเองจะปฏิบัติ หากตนเองเป็นผู้หนึ่งที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์นั้นตนจะปฏิบัติอย่างไร

นอกจากนี้ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (2535 : 39) ยังได้แสดงให้เห็นถึงข้อดีของแบบทดสอบสถานการณ์ ดังนี้

1. แบบทดสอบสถานการณ์เป็นแบบทดสอบที่แสดงถึงฝีมือ หรือความสามารถของผู้เขียนข้อสอบว่า สามารถนำความรู้ที่เรียนมาผนวกกับเงื่อนไขในสถานการณ์ที่กำหนดได้ดีเพียงใด
 2. สามารถวัดความรู้ขั้นสูงทั้งด้านสมรรถภาพทางสมองและด้านจิตพิสัย
 3. เราใจผู้ตอบให้ติดตามเพราะได้อ่านเรื่องราวและได้คิดมากกว่าข้อสอบประเภทอื่น ๆ
 4. สร้างความยุติธรรมให้แก่ผู้เข้าสอบทุกคน เพราะได้อ่านสถานการณ์เดียวกันทั้งหมด
- ไม่มีใครได้เปรียบเสียเปรียบเพราะใช้ตำราต่างกัน หรือการสอนที่ต่างกัน เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบวัดความสามารถเมตาคognition ในรูปแบบของการใช้คำถามประกอบสถานการณ์ในการตรวจสอบความคิดของเด็กโดยทดสอบเป็นรายบุคคล

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนเพื่อพัฒนาเมตาคognition

ความหมายของรูปแบบการสอน

รูปแบบ (Model) หมายถึง ตัวแทนของกรอบความสัมพันธ์ของตัวแปรให้เห็นรูปธรรมหรือหมายถึง แผนของการทำงาน (Working plan) ซึ่งใช้ในการอธิบายกระบวนการสำคัญๆ ในเชิงปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ส่วนรูปแบบการสอน (Instructional model) หมายถึง แบบหรือแผนของการสอนแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่จะใช้ในการจัดกระทำเพื่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของการสอน (Joyce. ; & Weil. 1992 อ้างถึงใน สุเทียบ ละอองทอง. 2545) เป็นแนวทางที่เป็นพื้นฐานของวิธีสอนของครู จึงอาจกล่าวได้ว่า รูปแบบการสอนหมายถึงแผนเชิงปฏิบัติของแนวคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์

ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่จะใช้ในการจัดกระทำเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ เนื้อหารายวิชาต่างๆตามเป้าหมายที่วางไว้

รูปแบบการสอนโดยทั่วไปมีองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งผู้พัฒนารูปแบบการสอนควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้ (กรมวิชาการ. 2531)

1.หลักการของรูปแบบการสอน เป็นส่วนที่กล่าวถึงความเชื่อและแนวคิด ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการสอน หลักการของรูปแบบการสอนจะเป็นตัวชี้้นำ การกำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และขั้นตอนการดำเนินงานในรูปแบบการสอน

2.จุดประสงค์ของรูปแบบการสอน เป็นส่วนที่ระบุถึงความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการสอน

3.สาระและกระบวนการ เป็นส่วนที่ระบุถึงเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของรูปแบบการสอน

4.กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นส่วนที่ระบุถึงวิธีการปฏิบัติในขั้นตอนต่างๆ เมื่อนำรูปแบบการสอนไปใช้

5.การวัดและประเมินผล เป็นส่วนที่ประเมินถึงประสิทธิผลของรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ดังนั้นรูปแบบการสอนที่ใช้ในการพัฒนาเมตาคอกนิชันก็ต้องมีองค์ประกอบดังที่กล่าวมา เช่นเดียวกันคือ มีหลักการ จุดประสงค์ สาระและกระบวนการ กิจกรรมและขั้นตอน รวมทั้งการวัดและประเมินผลด้วย

ยุทธวิธีการเรียนรู้เมตาคอกนิชัน (Metacognitive Learning Strategies)

ยุทธวิธีการเรียนรู้เมตาคอกนิชันที่มีผู้ศึกษาไว้ ได้แก่

1.ยุทธวิธีการตั้งคำถามกับตัวเอง (Self-questioning โดย William, W. Wilen ; & John, Arul Philips. 1995) เป็นวิธีการส่งเสริมเมตาคอกนิชันให้กับเด็ก โดยการที่ครูใช้คำถามที่เด็กสามารถตอบได้หลากหลายหรือกระตุ้นให้เด็กรู้จักตั้งคำถามในสิ่งที่เด็กอยากรู้ และเป็นการสร้างโอกาสให้เด็กได้หาวิธีการเรียนรู้ด้วยตัวเอง โดยยุทธวิธีการตั้งคำถามกับตัวเอง (Self-questioning) มีขั้นตอนดังนี้

1.1 Explanation by the teacher เป็นขั้นตอนที่ครูอธิบายถึงสิ่งที่จะให้เด็กลงมือกระทำ

1.2 Modeling by the teacher ครูเป็นแบบอย่างในการคิด การทำกิจกรรม และระบุปัญหาที่ต้องการให้เด็กแก้อย่างชัดเจน

1.3 Modeling by the learning ให้เด็กลงมือกระทำ และสามารถนำไปเป็นตัวแบบในการเรียนรู้เมื่อพบกับปัญหาใหม่ ๆ

ยุทธวิธีการตั้งคำถามกับตัวเอง (Self-questioning) นี้มีข้อดีคือ เหมาะสำหรับการเริ่มทำกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งแรก ๆ เนื่องจากครูจะมีบทบาทมากในการนำกิจกรรม

2. ยุทธวิธี KWL (Johnny Appleseed ; อ้างถึงใน Lisbeth, Dixon-Krauss. 1996) เป็นวิธีการเรียนรู้เมตาคอกนิชันที่เน้นถึงสิ่งต่อไปนี้

- 2.1 K = What you KNOW เด็กรู้อะไรบ้าง (จากสิ่งที่เห็นหรือปัญหาที่ครูกำหนดขึ้น)
- 2.2 W = What you WANT to learn เด็กต้องการเรียนรู้อะไร
- 2.3 L = What you LEARNED เด็กได้เรียนรู้อะไรไปบ้าง

ยุทธวิธี KWL มีข้อดี คือ เป็นยุทธวิธีที่เน้นในเรื่องการคิดวางแผนในการกิจกรรมทั้งก่อนทำ ขณะทำ และหลังทำกิจกรรม

3. ยุทธวิธี PQ4R (Thomas. ; & Robinson. 1972) เป็นวิธีการเรียนรู้เมตาคอกนิชันโดยกระตุ้นให้เด็กเจอคำตอบหรือตั้งคำถามจากสิ่งที่เด็กเรียนรู้ โดยมีขั้นตอน คือ

- 3.1 P = PREVIEW เป็นการให้เด็กได้สังเกตว่ามีสื่ออะไรที่ครูเตรียมไว้
- 3.2 Q = QUESTION เด็กตั้งคำถามจากสื่อที่เด็กเห็น
- 3.3 R = READ เด็กได้อ่าน พูดหรือครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจเพื่อคิดหาคำตอบ
- 3.4 R = REFLECT เด็กคิดว่าเด็กรู้อะไรมาบ้าง
- 3.5 R = RECITE เล่าสิ่งที่เด็กได้ลงมือกระทำ หรือตอบคำถามของครู
- 3.6 R = REVIEW เล่าสิ่งที่ได้ทำมาแล้ว

ยุทธวิธี PQ4R มีข้อดี คือ มีขั้นตอนที่ละเอียดและเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง แต่เน้นในเรื่องการส่งเสริมการอ่าน

4. ยุทธวิธี IDEAL (Byrnes. 1996)เป็นวิธีการเรียนรู้เมตาคอกนิชันโดยเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ของเด็ก ประกอบด้วย

- 4.1 I = IDENTIFICATION เด็กรู้ว่าปัญหาหรือคำถามคืออะไร
- 4.2 D = DEFINITION เด็กเข้าใจปัญหาหรือสถานการณ์ที่สร้างขึ้น
- 4.3 E = EXPLORATION เด็กคิดหาวิธีการในการแก้ปัญหา
- 4.4 A = ACTION เด็กลงมือกระทำหรือทดลองแก้ปัญหา
- 4.5 L = LOOKING เด็กได้ทบทวนว่าวิธีการที่ช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวมีอะไร

สำเร็จหรือล้มเหลวมีอะไร

ยุทธวิธี IDEAL มีข้อดี คือ เน้นเด็กเป็นศูนย์กลางของกิจกรรม แต่ยังไม่ครอบคลุมถึงการวางแผนการคิดก่อนเริ่มกิจกรรม

ทั้งนี้จะเห็นว่ารูปแบบยุทธวิธีทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันซึ่งสามารถสรุปได้ ตาราง 8

ตาราง 8 สรุปความสัมพันธ์ของรูปแบบยุทธวิธีการเรียนรู้เมตาคognition

ผู้คิด	รูปแบบ	ขั้นตอน	คำอธิบาย	ข้อดี
William, W. Wilen. ; & John, Arul Philips. 1995	1. Self-questioning	Explanation by the teacher	เป็นขั้นตอนที่ครูอธิบายถึงสิ่งที่จะให้	-เหมาะสำหรับการเริ่มกิจกรรมในครั้งแรก ๆ
		Modeling by the teacher	เด็กลงมือกระทำครูเป็นแบบอย่างในการคิด	
		Modeling by the learning	การทำกิจกรรมให้เด็กลงมือกระทำ	
Johnny Appleseed อ้างถึงใน Lisbeth, Dixon-Krauss. 1996	2. KWL	K = What you KNOW	เด็กรู้อะไรบ้าง(จากสิ่งที่เห็นหรือปัญหาที่ครูกำหนดขึ้น)	-มีการวางแผนการทำกิจกรรมทั้งก่อนทำ ขณะทำ และหลังทำ
		W = What you WANT to learn	เด็กต้องการเรียนรู้อะไร	
		L = What you LEARNED	เด็กได้เรียนรู้อะไรไปบ้าง	
Thomas. ; & Robinson. 1972	3. PQ4R	P = PREVIEW	เป็นการให้เด็กได้สังเกตว่ามีสื่ออะไรที่ครูเตรียมไว้	-ขั้นตอนละเอียด
		Q = QUESTION	เด็กตั้งคำถามจากสื่อที่เด็กเห็น	
		R = READ	เด็กได้อ่านโดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ	
		R = REFLECT	เด็กคิดว่าเด็กรู้อะไรมาบ้าง	
		R = RECITE	เล่าสิ่งที่เด็กได้ลงมือกระทำ หรือตอบคำถามของครู	
		R = REVIEW	เล่าสิ่งที่เด็กได้กระทำมาแล้ว	

ตาราง 8 (ต่อ)

ผู้คิด	รูปแบบ	ขั้นตอน	คำอธิบาย	ข้อดี
Byrnes. 1996	4.IDEAL	I = IDENTIFICATION D = DEFINITION E = EXPLORATION A = ACTION L = LOOKING	เด็กรู้ว่าปัญหาคืออะไร เด็กเข้าใจปัญหาหรือ สถานการณ์ที่สร้างขึ้น เด็กคิดหาวิธีการในการ แก้ปัญหา เด็กลงมือกระทำ หรือ ทดลองแก้ปัญหา เด็กได้ทบทวนว่าวิธีการที่ ช่วยให้เด็กประสบ ความสำเร็จหรือล้มเหลวมี อะไร	-เด็กเป็น ศูนย์กลางของ กิจกรรม

ที่มา : Richard, D. Parsons; Stephanie, Lewis Hinson. ; & Deborah, Sardo-Brown. (2000)

เมื่อนำมาสร้างรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยจะได้รูปแบบการสอนใหม่คือ รูปแบบการสอน PRIPARE ซึ่งใช้ตัวย่อมาจากตัวอักษรที่นำหน้าที่เป็นขั้นตอนของรูปแบบการสอนแบบ PRIPARE โดยตัวอักษรแต่ละตัวมีความหมายดังนี้

- PR = PREVIEW เด็กสังเกตหรือสำรวจ สื่อ/ สถานการณ์โดยใช้ประสาทสัมผัส
- I = IDENTIFICATION เด็กรู้ว่าปัญหาหรือสิ่งที่อยากรู้คืออะไร
- P = PLAN เด็กคิดหาวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- A = ACTION เด็กลงมือกระทำตามที่เด็กคิด
- R = RECITE เด็กเล่าสิ่งที่เด็กได้ทำหรือเรียนรู้
- E = ELVALUATION เด็กรู้ว่าวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่

รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ มีข้อดี คือ เด็กเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งก่อนเริ่มทำกิจกรรม ขณะทำกิจกรรม และหลังทำกิจกรรม รวมทั้งมีขั้นตอนที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย เพราะเริ่มจากการใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต ส่งเสริมให้เด็กได้คิดวางแผนและเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำ พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบความคิดและการกระทำของตนเองได้ ซึ่งจัดว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของเมตาคอกนิชัน ดังตาราง 9

ตาราง 9 รูปแบบการสอน PRIPARE

ผู้คิด	รูปแบบ	ขั้นตอน	คำอธิบาย	ข้อดี
ผู้วิจัย	PRIPARE	PR = PREVIEW	เด็กสังเกตหรือสำรวจ สื่อ หรือ สถานการณ์โดยใช้ประสาทสัมผัส	-เด็กเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมทั้งก่อนทำ ขณะทำ และหลังทำ
		I= IDENTIFICATION	เด็กรู้ว่าปัญหาหรือสิ่งที่อยากรู้คืออะไร	ทำ -ขั้นตอนเหมาะกับ
		P = PLAN	เด็กคิดหาวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา	เด็กปฐมวัยเพราะเริ่มจากการใช้
		A = ACTION	เด็กลงมือกระทำตามที่เด็กคิด	ประสาทสัมผัสใน
		R = RECITE	เด็กเล่าสิ่งที่เด็กได้ทำหรือเรียนรู้	การสังเกต เด็กได้คิด วางแผน และลง
		E = ELVALUATION	เด็กรู้ว่าวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่	มือกระทำ พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบความคิดและการกระทำของตนเองได้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของเมตาคอกนิชัน

เมื่อนำรูปแบบการสอน PRIPARE มาพัฒนากระบวนการเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยโดยคำนึงถึงหลักการทางการศึกษาปฐมวัย ดังนี้

1. แนวคิดของฟลาวเวล (Flavell) ที่อธิบายกระบวนการเกิดเมตาคอกนิชันด้วยทฤษฎีประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory) ซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 การใส่ใจ(Attention) หมายถึง กระบวนการที่เด็กจดจ่อกับสิ่งเร้าหรือสื่อการเรียนการสอน
 - 1.2 การรับรู้ (Perception) หมายถึง กระบวนการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้า
 - 1.3 การฝึกคิด (Rehearsal) หมายถึง กระบวนการทบทวนข้อมูลโดยการคิดออกเสียงหรือคิดในใจ
 - 1.4 การแปลงข้อมูล (Encoding) หมายถึง กระบวนการที่เด็กแปลงผลของการคิด เป็นการพูดหรือการกระทำ
 - 1.5 การเรียกใช้ข้อมูล (Retrieval) หมายถึง กระบวนการที่เด็กทบทวนวิธีการหรือประสบการณ์เดิมของเด็กเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในเหตุการณ์ปัจจุบัน

1.6 เมตาคอกนิชัน (Metacognition) หมายถึง กระบวนการทางสติปัญญาที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลที่มีขั้นตอนอันประกอบไปด้วยการใส่ใจ การรับรู้ การคิดฝึกฝน การแปลงข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งเป็นความสามารถที่เด็กตระหนักในความคิดของตนเอง ตรวจสอบความคิดหรือวิธีการเพื่อให้งานสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือแผนการคิดของตนเอง

2. แนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) เกี่ยวกับขั้นพัฒนาการทางการคิด กระบวนการดูดซึมและกระบวนการปรับขยายโครงสร้าง

2.1 เด็กปฐมวัยใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ

2.2 ความรู้ไม่ใช่สิ่งที่ส่งต่อจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียนแต่เป็นกระบวนการสร้างและปรับโครงสร้างใหม่ด้วยตนเอง

3. แนวคิดของบรูเนอร์ (Bruner) ที่ให้การให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิม

4. แนวคิดของดิวอี้ (Dewey) ที่ให้เด็กเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) กล่าวคือ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ และประสบการณ์ ที่เคยมีมาก่อนจะมียุทธศาสตร์ในการส่งเสริมการเรียนรู้

5. แนวคิดของไวโกตสกี (Vykotsky) ที่ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดการคิด

6. แนวคิดของซักแมน (Suchman) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบจนได้ข้อเท็จจริงด้วยตนเอง

ทั้งนี้กระบวนการเมตาคอกนิชันที่เกิดจากรูปแบบการสอน PRIPARE สรุปได้ ดังตาราง 10 กระบวนการเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยที่เกิดจากรูปแบบการสอน PRIPARE

ตาราง 10 กระบวนการเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยที่เกิดจากรูปแบบการสอน PRIPARE

แนวคิด ทฤษฎี ที่สนับสนุน					
เพียเจต์		บรูเนอร์	ดิวอี้	ไวโกตสกี	ซักแมน
1.เด็กปฐมวัยใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ	2.ความรู้ไม่ใช่สิ่งที่ส่งต่อจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียนแต่เป็นกระบวนการสร้างและปรับโครงสร้างใหม่ด้วยตนเอง	1.ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ 2.ประสบการณ์ที่เคยมีมาก่อนจะมีบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้	เด็กเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing)	ภาษาเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดการคิด	กระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบจนได้ข้อเท็จจริงด้วยตนเอง

ตาราง 10 (ต่อ)

รูปแบบการสอน PRIPARE					
PREVIEW	IDENTIFICATION	PLAN	ACTION	RECITE	ELVALUATION
: PR	: I	: P	: A	: R	: E
-----	-----	-----	-----	-----	-----
เด็กสังเกตหรือ สำรวจ สื่อ หรือ สถานการณ์ โดยใช้ประสาท สัมผัส	เด็กรู้ว่าปัญหาหรือสิ่ง ที่ยากคืออะไร	เด็กคิดหา วิธีการเพื่อใช้ ในการ แก้ปัญหา	เด็กลงมือ กระทำตามที่ เด็กคิด	เด็กเล่าสิ่งที่เด็ก ได้ทำหรือเรียนรู้	เด็กรู้ว่าวิธีการที่ได้ ทำไปแล้วสามารถ แก้ปัญหาได้หรือไม่
กระบวนการเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย					
Attention	Perception	Rehearsal	Encoding	Retrieval	Metacognition
: Att	: Per	: Reh	: Enc	: Ret	: Met
(การใส่ใจ)	(การรับรู้)	(การฝึกฝน)	(การแปลงข้อมูล)	(การเรียกใช้ข้อมูล)	(เมตาคอกนิชัน)
-----	-----	-----	-----	-----	-----
เด็ก ๆ ได้รับ การกระตุ้น จากกิจกรรม ที่ครูเตรียมไว้ ทำให้เด็กเกิด ความสนใจ จากการตอบ คำถาม	เด็กรับรู้ว่ามีสิ่งเร้า	เด็กได้ฝึกคิด หาวิธีการตอบ คำถาม	1)เด็กเล่าถึงการ คิด 2)เด็กปฏิบัติตาม สิ่งที่คิด	เด็กได้มีการ ทบทวนวิธีการที่ เด็กทำเพื่อตอบ คำถาม	เด็กเกิดการเรียนรู้ ถึงวิธีการที่เด็กทำ เพื่อแก้ปัญหาที่ครู ตั้งขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พรามลิง-แซมมวลส์สัน (Pramling-Samuelsson, I. 1988 : Online) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาคิดของเด็กเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตัวเด็กเอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการตระหนักรู้ของตัวเด็กเองว่าเด็กเริ่มต้นคิดอะไรและคิดอย่างไรเมื่อเกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยทำการทดลองกับเด็กปฐมวัยจำนวน 56 คนและแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ทำการสอนด้วยหลักสูตรที่เหมือนกันแต่มีกลุ่มหนึ่งที่ใช้การสอนตามโครงสร้างของเมตาคอกนิชันเกี่ยวกับการเรียนรู้ในการทำกิจกรรมประจำวัน กลุ่มที่สองและกลุ่มที่สามไม่ใช้การการสัมภาษณ์ตามโครงสร้างของเมตาคอกนิชัน ผลการทดลองพบว่า เด็กกลุ่มที่ใช้โครงสร้างของเมตาคอกนิชันจะมีการตระหนักรู้ในการเรียนรู้มากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้

พรามลิง-แซมมวลส์สัน (Pramling-Samuelsson, I. 1983 : Online) ได้ทำการศึกษามโนทัศน์เกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็ก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาจิตสำนึกของเด็กปฐมวัยเกี่ยวกับการเรียนรู้สิ่งที่เป็นจริงว่ามีความแตกต่างจากสิ่งที่เด็กคิดอย่างไร โดยการสัมภาษณ์เด็กอายุ 3-8 ปี จำนวน 300 คนโดยแบ่งคำถามเป็น 3 ระดับ คือ เด็กเรียนอะไร เด็กรู้อะไร และเด็กเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้อย่างไร ซึ่งพบว่าสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่สะท้อนการเรียนรู้ของเมตาคognitionชั้นของตัวเด็กเอง และพบได้ตั้งแต่ช่วงก่อนปฐมวัย

ลาร์กิน (Larkin, S. 2002) ได้ทำการศึกษารื่องการสร้างประสบการณ์เมตาคognitionชั้นให้แก่เด็กวัย 5-6 ปี โดยมีจุดประสงค์เพื่อปลูกฝังพัฒนาการทางสติปัญญาโดยบทเรียนสำหรับกรณีศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างประสบการณ์เมตาคognitionชั้นจากสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น โดยแต่ละบทเรียนจะใช้เวลาประมาณ 30 นาที เพื่อแก้ปัญหาจากงานที่กำหนดให้โดยอาศัยความร่วมมือจากเพื่อนและครู ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตเด็กในชั้นเรียนโดยทำการทดสอบผลทั้งก่อนและหลังการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง 24 คน จาก 4 โรงเรียน และกลุ่มควบคุม 18 คน จาก 3 โรงเรียนและจากนั้นทำการศึกษาค้นคว้าโดยแบ่งเป็น 6 กลุ่มเป็นเวลา 1 ปี รวมทั้งสัมภาษณ์ครูทั้งก่อนเริ่มและหลังจบการวิจัย ซึ่งการวิจัยนี้เป็นการช่วยให้เห็นว่าการเรียนรู้และการสร้างประสบการณ์เมตาคognitionชั้นว่าควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก ที่เปรียบได้กับเมล็ดพืชที่จะเติบโตต่อไปในอนาคต โดยทำการสร้างสถานการณ์เพื่อให้เด็ก 5-6 ปีมีความตระหนักในเมตาคognitionชั้น ทั้งนี้ถ้าการเรียนรู้ในการกำกับตนเองเป็นเป้าหมายทางการศึกษา การสร้างประสบการณ์เมตาคognitionชั้นก็เป็นหนทางที่ดีที่ก่อให้เกิดความสำเร็จดังกล่าว

ทุนดี (Tunde, K. C. 1995) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการที่ครูและผู้ปกครองจะใช้ในการส่งเสริมเมตาคognitionชั้น (How Can We as Parents and Educators Foster Metacognitive Development?) โดยได้ทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กจำนวน 42 คน (อายุ 7-8 ปี) และผู้ปกครองของเด็กดังกล่าว ด้วยวิธีการพัฒนาเมตาคognitionชั้นที่หลากหลาย เช่น การสัมภาษณ์ การเล่นเกม การเดา และอื่น ๆ ซึ่งพบว่า การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและเด็กเพื่อช่วยพัฒนามโนทัศน์ของเด็กตามแนวของไวโกตสกีมีผลต่อการพัฒนาเมตาคognitionชั้นของเด็ก

มยุรา ตรงประเสริฐ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมแนะแนวเพื่อพัฒนาการรู้คิด (metacognition) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนและเปรียบเทียบการรู้คิดของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 90 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบฝึกหัดก่อนและหลังเรียน แบบประเมินความคิดเห็น และชุดการสอน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ E /E อยู่ระหว่าง 70.50-91.47 ,ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนนักเรียนมีการรู้คิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนเห็นด้วยกับการใช้ชุดการสอนในระดับมาก

สุเทียบ ละอองทอง (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้ยุทธศาสตร์เมตาคognitionสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้ยุทธศาสตร์เมตาคอกนิชันที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ คือ หลักการ จุดหมาย สารและกระบวนการ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผล ซึ่งมีขั้นตอนของรูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้ยุทธศาสตร์เมตาคอกนิชันที่เรียกว่า PRIME MODEL ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ ขั้นวางแผนการอ่าน (P) ขั้นการอ่านเพื่อการสร้างสรรค์ (R) ขั้นระบุข้อมูลสำคัญ (I) ขั้นกำกับตรวจสอบความเข้าใจ (M) และขั้นการประเมินผลการอ่าน (E) ส่วนการประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนนี้พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาด้านการใช้ยุทธศาสตร์เมตาคอกนิชันและความเข้าใจภาษาอังกฤษสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

วัฒนาพร ระบุทับทิม (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบโดยตรงกับแบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน ผลการวิจัยได้รูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสองรูปแบบ คือ รูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ฯ แบบโดยตรง และรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ฯ แบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน โดยทั้งสองรูปแบบก็มุ่งฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคอกนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่สำคัญ 3 ยุทธศาสตร์คือ การวางแผนการอ่าน การควบคุมและตรวจสอบการอ่าน และการประเมินผลการอ่าน ส่วนผลการฝึกพบว่า กลุ่มที่ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ฯ แบบโดยตรงมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์ฯ แบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน

ศุภลักษณ์ สินธนา (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการคิดอภิमानโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น : การวิเคราะห์กลุ่มพหุ โดยมุ่งหมายเพื่อศึกษาและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองการวัดการคิดอภิमानระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ใช้ภาษาที่หนึ่งต่างกันและระหว่างกลุ่มนักเรียนจากโรงเรียนต่างสังกัด สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของจังหวัดยะลา จำนวน 534 คนจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา จำนวน 191 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 197 คน และสังกัดสำนักงานเทศบาลนครยะลา จำนวน 146 คน เป็นนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่งจำนวน 339 คน และนักเรียนที่ใช้ภาษาอื่น ๆ เป็นภาษาที่หนึ่งจำนวน 195 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแบบวัดการคิดอภิमान แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา แบบวัดความเชื่อในสมรรถภาพตนด้านการแก้ปัญหา แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และแบบวัดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอภิमानในด้านความเชื่อในสมรรถภาพตน เป้าหมายในการเรียน และความวิตกกังวลในการสอบ การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานใช้โปรแกรม SPSS for Windows และการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบใช้โปรแกรมลิสเรลรุ่น 8.10 ผลการวิจัยพบว่า การคิดอภิमानมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา ความถนัดทางการเรียน ความเชื่อในสมรรถภาพตน เป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งเรียนรู้ และเป้าหมาย

ในการเรียนแบบมุ่งตน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเป้าหมายในการเรียนแบบเลี้ยงงานและความวิตกกังวลในการสอบ

ลำพูน ทองอินทร์ (2547 : บทคัดย่อ). ได้ศึกษาผลของรูปแบบการทดลองที่มีต่อการคิด อภิमान แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความวิตกกังวลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อเปรียบเทียบการคิดอภิमानด้านยุทธวิธีทางความคิด การคิดอภิमानด้านการตรวจสอบตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความวิตกกังวล และคะแนนจากการทดสอบของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการทดสอบด้วยข้อสอบปลายเปิดที่แตกต่างกัน 3 รูปแบบ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนในเครืออัครสังฆมณฑล กรุงเทพฯ ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น จำนวน 300 คน ผลการวิจัยพบว่าการคิดอภิमानด้าน ยุทธวิธีทางความคิด แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความวิตกกังวล และคะแนนผลการสอบของนักเรียน กลุ่มต่ำที่ได้รับการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ด้วยข้อสอบปลายเปิดต่างกัน 3 รูปแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 การคิดอภิमानด้านการตรวจสอบตนเองแตกต่างกันอย่าง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, การคิดอภิमानด้านยุทธศาสตร์วิธีทางความคิด การคิดอภิमानด้านการ ตรวจสอบตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความวิตกกังวล และคะแนนผลการสอบของนักเรียนกลุ่มปาน กลาง ที่ได้รับการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ด้วยข้อสอบปลายเปิดต่างกัน 3 รูปแบบ แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001, และการคิดอภิमानด้านยุทธวิธีทางความคิด การคิดอภิमानด้าน การตรวจสอบตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความวิตกกังวลของนักเรียนกลุ่มระดับสูงที่ได้รับการ ทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ด้วยข้อสอบปลายเปิดต่างกัน 3 รูปแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .001 คะแนนผลการสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อวยพร เรืองศรี (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิमानกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง องค์ประกอบย่อยของการคิดอภิमानกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเพื่อค้นหานำหนักความ สำคัญสัมพัทธ์ของการคิดอภิमानที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมทุกด้านและจำแนก ตามด้านต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 ของ โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตตลิ่งชัน จำนวน 8 โรงเรียน จำนวน 375 คน ผลการ ทดลองพบว่า การคิดอภิमानแต่ละด้านกับการคิดวิจารณญาณคือ ด้านการตระหนักรู้ ด้านยุทธวิธี ทางความคิด ด้านการวางแผนและการตรวจสอบตนเอง มีสหสัมพันธ์พหุคูณอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 , การคิดอภิमानแต่ละด้านมีค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ที่ส่งผลต่อการคิด วิจารณญาณโดยรวมทุกด้านเป็นบวกและที่ส่งผลมากที่สุดคือด้านการตรวจสอบตนเอง แต่เมื่อ วิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของการคิดอภิमानแต่ละด้านที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมี วิจารณญาณตามด้านต่าง ๆ พบว่า มีบางด้านที่ส่งผลทางลบ โดยเฉพาะเมื่อวิเคราะห์ตามกลุ่ม นักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อ พัฒนาคุณภาพการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีการฝึกสมรรถภาพสมอง

ผลการทดลองพบว่า การฝึกสมรรถภาพทางสมองช่วยให้การเรียนรู้หรือคุณภาพการคิดของนักเรียนที่มีสภาพแวดล้อมที่ด้อยกว่าสามารถพัฒนาคุณภาพการคิดให้อยู่ในระดับเดียวกันกับผู้ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีกว่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วนิดา กันธจันทร์ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผู้เรียนกับความสามารถในการคิดระดับสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งผลการศึกษารูปได้ว่า สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างกลุ่มตัวแปรอิสระ ได้แก่ ความใฝ่รู้ จิตวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กับกลุ่มตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีเพียง 1 ค่า ซึ่งมีค่าเท่ากับ .456 โดยกลุ่มตัวแปรอิสระสามารถอธิบายกลุ่มตัวแปรตามได้ร้อยละ 20.7 โดยที่มีตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อกลุ่มตัวแปรตามได้แก่ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ รองลงมาคือการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จิตวิทยาศาสตร์ และความใฝ่รู้

สมเจตน์ ไวยาการณ์ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการใช้เหตุผล ซึ่งผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นสามารถสอนให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการคิดตามทักษะของบลูมและคณะได้ทุกระดับพฤติกรรม แต่พฤติกรรมการคิดดังกล่าวต้องการเวลาสอนแตกต่างกัน โดยเฉพาะพฤติกรรมการคิดด้านการสังเคราะห์และการประมาณค่าต้องการเวลาในการสอนมากกว่าพฤติกรรมการคิดด้านการวิเคราะห์ เมื่อเปรียบเทียบการสอนตามปกติแล้วพบว่า รูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นช่วยให้ผู้เรียนทุกระดับการเรียนรู้ทั้งที่มีผลการเรียนดี ปานกลาง และผลการเรียนต่ำมีความสามารถด้านการใช้เหตุผลในทุกๆ ด้าน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการสอนตามปกติช่วยส่งเสริมความสามารถด้านการใช้เหตุผลของผู้เรียนเฉพาะผู้ที่มีผลการเรียนระดับปานกลางเท่านั้น ข้อค้นพบดังกล่าวสรุปได้ว่า รูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประกอบการสอนในโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการใช้เหตุผลของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

มัตติกา กันทะเตียน (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยกลวิธีอภิปัญญา โดยกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 โรงเรียนบ้านเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการเรียนรู้การใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาด้วยกลวิธีอภิปัญญา แบบประเมินการใช้กลวิธีอภิปัญญา และแบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนใช้กลวิธีอภิปัญญาในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยในครั้งที่ 1 นักเรียนส่วนใหญ่ใช้กลวิธีอภิปัญญาขั้นการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาระดับปานกลาง ใช้กลวิธีอภิปัญญาขั้นการวางแผนการแก้ปัญหา และขั้นการลงมือทำตามแผนในระดับน้อย และไม่ได้ใช้กลวิธีอภิปัญญาขั้นการตรวจสอบวิธีการและคำตอบ และในครั้งที่ 2, 3, 4 และ 5 นักเรียนใช้กลวิธีอภิปัญญาเพิ่มขึ้น และนักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

คณิตศาสตร์ในทางที่ดีขึ้นทุกครั้งที่มีการทดสอบ โดยมีนักเรียนบางคนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาได้ถึงร้อยละ 100 ในการทดสอบครั้ง 4 หรือครั้งที่ 5

ณัฏฐ์จันท์ เจลิมสุข (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างแบบวัดการคิดแบบเมตา (metacognition) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 กรณีศึกษา : จังหวัดสระบุรี. จำนวน 594 คน ผลการวิจัยสรุปได้คือ แบบวัดการคิดแบบเมตาสำหรับการตระหนักรู้มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .402-.731 ด้านการวางแผน มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .279-.561 ด้านการประเมินตนเอง มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .290-.745 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านการตระหนักรู้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .480-.799 ด้านการวางแผน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .394-.712 มีค่าความเชื่อมั่นด้านการตระหนักรู้ .861 ด้านการวางแผน .816 ด้านการประเมินตนเอง .842 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .940 และพบว่า นักเรียนหญิงมีการคิดแบบเมตาสูงกว่านักเรียนชาย และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีการคิดแบบเมตาสูงกว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและระดับชั้น

ธนาภรณ์ ตันเจริญ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวเมตาคอกนิชันเพื่อเพิ่มความสามารถทางดนตรีในการทำอิมโพรไวเซชัน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองซึ่งได้รับการฝึกเมตาคอกนิชันร่วมกับการทำแบบฝึกหัดได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำอิมโพรไวเซชันทั้งเมื่อสิ้นสุดการฝึก(ทดสอบครั้งที่ 1) และหลังสิ้นสุดการฝึก 4 สัปดาห์ (ทดสอบครั้งที่ 2) สูงกว่าคะแนนที่ได้ก่อนการฝึก ส่วนกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการทำแบบฝึกหัดอย่างเดียว ดังเช่นวิธีการสอนที่ใช้ปกติ ก็พบว่าคะแนนที่ได้หลังการทดสอบสูงกว่าก่อนการทดสอบแต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ได้หลังการทดสอบครั้งที่ 1 และ 2 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบค่าที ($p < 0.05$) พบว่า ไม่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำอิมโพรไวเซชันใน 2 กลุ่มนี้ สำหรับการทดสอบในครั้งที่ 1 แต่สำหรับการทดสอบในครั้งที่ 2 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำอิมโพรไวเซชันสูงกว่ากลุ่มควบคุม

แอนเดอร์สัน (Anderson, N. J. 2002) ได้ทำการการศึกษาเรื่องกฎของเมตาคอกนิชันในการเรียนและการสอนภาษาที่สอง (The Role of Metacognition in Second Language Teaching and Learning.) พบว่า การสอนทักษะเมตาคอกนิชันเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับครูในการใช้สอนภาษาที่สอง เมื่อผู้เรียนมีการสะท้อนยุทธวิธีการเรียนของตนเอง ผู้เรียนจะมีการเตรียมพร้อมมากขึ้นในการตัดสินใจเกี่ยวกับวิธีการที่ผู้เรียนจะใช้พัฒนาการเรียนรู้อย่างของตนเอง ดังนั้นผู้ที่มีทักษะเมตาคอกนิชันสูงก็จะส่งผลให้มีความสามารถในการเรียนภาษาที่สองดีขึ้นด้วย

ลีทและลิน (Leat, D. ; & Lin, M. 2003) ได้ศึกษาการพัฒนาวิธีการสอนเมตาคอกนิชันและการถ่ายทอดโดยศึกษาจากครูโรงเรียนมัธยมศึกษาของประเทศอังกฤษที่มีถูกประเมินว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานจากทางรัฐบาล โดยส่วนหนึ่งของการเพิ่มเกณฑ์มาตรฐานใช้วิธีการสอนเมตาคอกนิชันและการถ่ายทอดให้แก่เด็กตามแนวทาง 10 ประการ คือ

1. ใช้วิธีการกระตุ้นให้เด็กคิด (Using stimulating strategies for teaching)
 2. ส่งเสริมให้เด็กเกิด self esteem (Promote self-esteem)
 3. ให้เด็กตั้งคำถาม (Pupils asking the questions)
 4. ตรวจสอบความคิด (Collating ideas)
 5. เตรียมแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Providing heuristics and alter native representation)
 6. ส่งเสริมและชักถาม (Promoting and managing discussion)
 7. ให้เด็กได้อธิบายด้วยตนเอง (Making pupils explain themselves)
 8. มีการสะท้อนความคิด (Providing feedback)
 9. มีการเชื่อมโยง (Making connections)
 10. เชื่อมโยงสู่วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Communicating the purpose of lessons)
- แมคเลอด, บัทเทอร์ และไซเยอร์ (Macleod, W.B. ; Butler, D.L. ; & Syer, K.D. n.d.) ได้ศึกษาเรื่องการประเมินการเปลี่ยนแปลงของเมตาคอกนิชันนี้ มีข้อเสนอแนะสำหรับการวัดเมตาคอกนิชันและกระบวนการเรียนรู้ คือ

1. ประเมินจากความเข้าใจของเด็กจากสิ่งที่เด็กพูดและลงมือกระทำ
2. ประเมินจากการกำหนดตัวบ่งชี้ถึงวิธีการรับรู้ด้วยการประเมินกิจกรรมของตัวเด็กเองจากงานหรือสิ่งที่เด็กได้รับมอบหมาย
3. การประเมินไม่ได้วัดเฉพาะสติปัญญาที่เกิดจากการเรียนเท่านั้น แต่ยังดูจากแรงจูงใจและการเลือกยุทธวิธีในการทำสิ่งที่เด็กได้รับมอบหมายด้วย
4. ประเมินจากการปรับวิธีและดูความยืดหยุ่นในการเลือกวิธีการในการทำสิ่งที่ได้รับมอบหมายและวิธีการแก้ปัญหาในขณะที่ทำกิจกรรม
5. การประเมินจะรวมถึงลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล

แกมมา (Gama, C.A. 2004) ได้ศึกษาเรื่องการบูรณาการสอนเมตาคอกนิชันโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม พบว่าเมตาคอกนิชันเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการคิดขั้นสูง (higher order thinking) ที่ใช้ในการควบคุมกระบวนการทางปัญญา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ตรง โดยทฤษฎีที่เกี่ยวกับเมตาคอกนิชันจะให้ความสำคัญกับการสะท้อนความคิดของตนเอง และวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาเมตาคอกนิชันคือ การเรียนรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (Interactive Learning Environments : ILEs) งานวิจัยนี้ศึกษารูปแบบการสอนเมตาคอกนิชันที่เรียกว่า RA (Reflection Assistant) โดยเน้นที่ทักษะเมตาคอกนิชัน 3 ด้าน คือ 1) ความเข้าใจในปัญหาและการตรวจสอบความรู้ 2) การเลือกใช้ยุทธวิธีเมตาคอกนิชัน 3) การประเมินประสบการณ์ในการเรียนรู้ ซึ่งวัดได้จากความเที่ยงตรงของความรู้ในการตรวจสอบตนเอง และความลำเอียงของความรู้ในการตรวจสอบตนเอง ผู้วิจัยทดลองรูปแบบการสอนนี้กับนักศึกษาจำนวน 27 คน ซึ่งพบว่านักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองนี้ใช้เวลาในการทำงานมากกว่าและแก้ปัญหาได้ถูกต้องมากกว่ากลุ่มควบคุม

ไวท์เบรท,คอตแมน,แอนเดอร์สันและคณะ (Whitebread, D. ; Coltman, P. ; Anderson, H. ; & etc. 2005 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องเมตาคอกนิชันในเด็กเล็ก : การศึกษาในเด็ก 3-5 ปี ในสภาพที่เป็นธรรมชาติ การวิจัยนี้เป็นการศึกษาหลักฐานต่าง ๆ ที่ใช้การรายงานตนเองและวิธีการทดลองกับเด็กเล็กที่มีความสามารถเมตาคอกนิชันต่ำกว่าเกณฑ์ มีงานวิจัยในปัจจุบันที่เชื่อมโยงให้เห็นว่า เมตาคอกนิชันสามารถสอนได้ดีในสภาพที่เป็นธรรมชาติ อย่างไรก็ตามก็ยังคงต้องอาศัยพื้นฐานของการทดลองในเด็กเล็ก (Perry. 1998) และข้อดีของการใช้การสังเกตและเทคนิคการประเมินการเรียนรู้ในเด็กเล็ก (Winne. ; & Perry. 2000) งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงข้อค้นพบจากการศึกษาทดลองพัฒนาการของการตรวจสอบตนเองและความสามารถเมตาคอกนิชันในเด็กเล็กถึง 2 ปี (อายุ 3-5 ปี) ในสภาพธรรมชาติกับชั้นเรียนในประเทศอังกฤษเป็นเวลากว่า 32 ปี ที่นักการศึกษาสะสมหลักฐานเกี่ยวกับความสามารถเมตาคอกนิชันโดยศึกษาจากเด็กในชั้นเรียนระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีโครงสร้างที่มีความหมายกับเด็ก และในแง่อื่น ๆ ทั้งหมดเกือบจะเป็นเรื่องของการส่งเสริมให้เด็กมีความรู้เกี่ยวกับเมตาคอกนิชันและการตรวจสอบตนเองจากผลที่มาจากการกระทำของเด็กเอง จากหลักฐานที่นำมาประกอบกันเกี่ยวกับเหตุการณ์เมตาคอกนิชันที่ถูกบันทึกไว้โดยการให้ความหมายจากการลงสังเกตประกอบการถ่ายภาพ บันทึกวิธีทัศน์ในขณะที่เด็กกำลังเรียนรู้และทำกิจกรรมต่าง ๆ และโดยการประเมินเป็นช่วง ๆ โดยใช้แบบตรวจสอบรายการสังเกตพฤติกรรม การวิเคราะห์กระบวนการเมตาคอกนิชันจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้น การวิเคราะห์นี้สามารถใช้ประกอบกับตารางการสังเกตและรูปแบบของความสามารถเมตาคอกนิชันที่ปรากฏตามกลุ่มอายุ โดยความสามารถเมตาคอกนิชันที่สังเกตได้นี้จะรวมถึงหัวข้อต่อไปนี้ คือ สามารถควบคุมความสนใจและทนต่อสิ่งที่ทำให้วอกแวก สามารถพูดเกี่ยวกับสิ่งที่พวกเขาทำหรือสิ่งที่พวกเขาเรียนรู้ สามารถบอกเหตุผลที่เลือกและตัดสินใจ และพัฒนาวิธีการทำงานของตนเองจากสิ่งที่มอบหมายให้ทำ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมตาคอกนิชันทั้งในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศจะเห็นได้ว่าเมตาคอกนิชันมีความสำคัญเป็นพื้นฐานทางการคิดที่สำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและสามารถพัฒนาได้ตั้งแต่เด็กปฐมวัย เนื่องจากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเมตาคอกนิชันนั้นซึ่งเน้นให้เด็กสร้างความรู้ เข้าใจความคิดของตนเอง อันนำไปสู่ความสามารถในการใช้เหตุผล เข้าใจความเชื่อมโยงสัมพันธ์ในทุกมิติของชีวิตโดยผลลัพธ์สุดท้าย คือ เป็นสมาชิกของสังคมที่มีความมั่นคงในตนเอง มีความรู้ และเป็นประโยชน์ต่อสังคม นับว่าเป็นการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับการจัดการศึกษาในอนาคตอีกด้วย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย เป็นการวิจัยและพัฒนา(Research and Development) ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดโครงสร้างและสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย
2. การตรวจสอบองค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย เพื่อประเมินคุณภาพขององค์ประกอบให้มีความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ
3. การสร้างแผนการสอนเพื่อกำหนดกิจกรรมที่ต้องการพัฒนาให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย และคุณภาพของแผนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ
4. การสร้างเครื่องมือเพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมเมตาคognitionเด็กปฐมวัย แบบทดสอบความสามารถทางเมตาคognition แบบประเมินรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัย

ระยะที่ 2 การศึกษาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

1. การทดลองสอนนำร่องรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย รอบที่ 1
2. การปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย รอบที่ 1
3. การทดลองสอนนำร่องรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย รอบที่ 2
4. การปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย รอบที่ 2

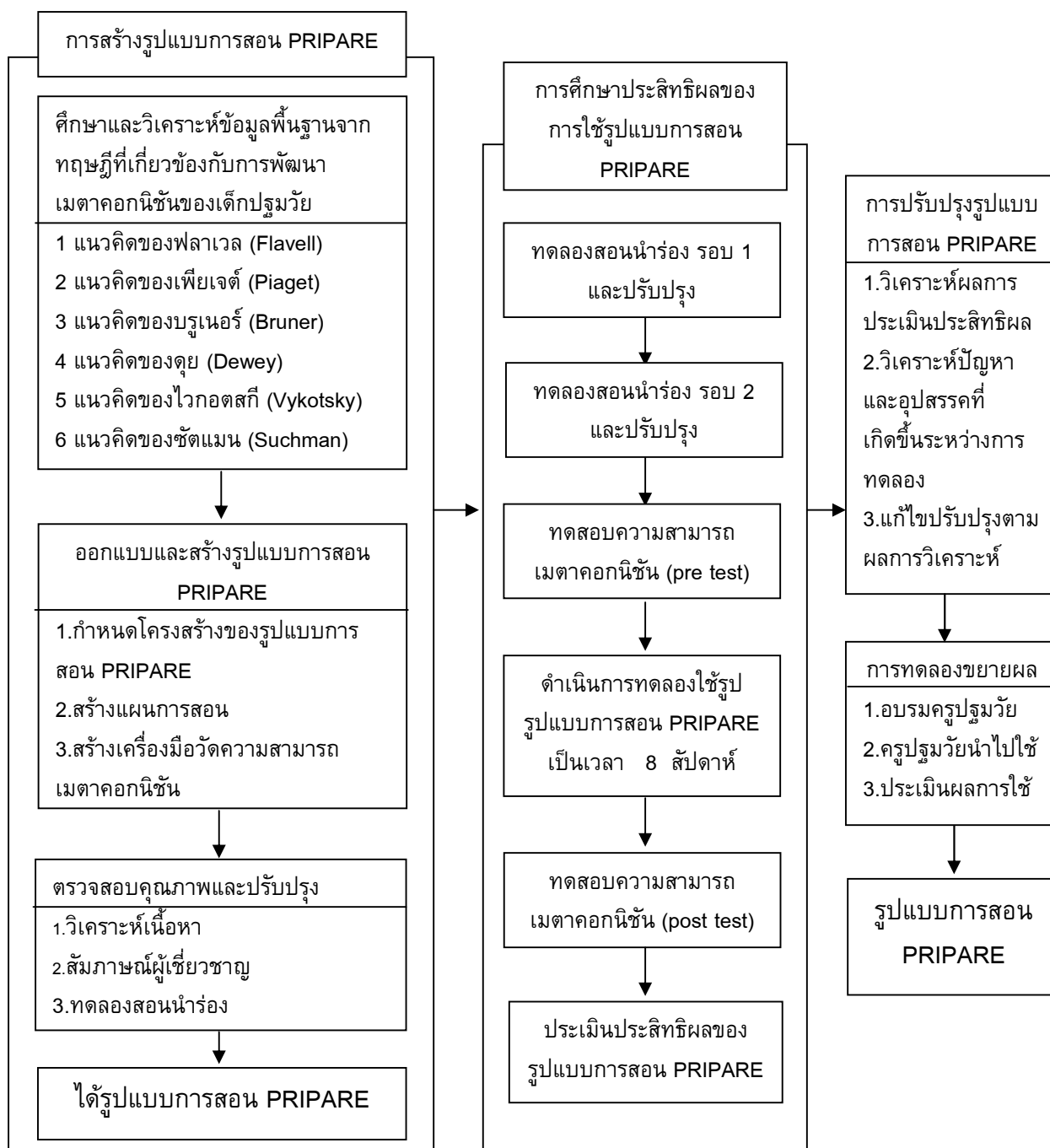
5. การทดสอบความสามารถเมตาคอกนิจันกับกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (Pretest)
6. การนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัยที่ปรับปรุงและพัฒนาแล้วไปทดลองใช้จริงกับกลุ่ม ตัวอย่างที่ต้องการศึกษา
7. การทดสอบกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง (Posttest) กับเด็กปฐมวัย
8. การประเมินรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัย จากแบบทดสอบวัดความสามารถเมตาคอกนิจันและแบบประเมินรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัย ด้วยการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบการสอน

ระยะที่ 3 การปรับปรุงและทดลองขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัย

1. ประสานงานกับโรงเรียนอนุบาลนครราชสีมาเพื่อให้ครูปฐมวัยชั้นอนุบาล 2 นำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้
2. คัดเลือกครูปฐมวัยเข้าร่วมการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัย ไปทดลองใช้ตามความสมัครใจ 12 คน
3. อบรมครูปฐมวัยผู้ใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัย เป็นเวลา 1 วัน
4. ครูปฐมวัยทดลองใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัย จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ เป็นเวลา 1 สัปดาห์
5. ครูปฐมวัยประเมินผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัย
6. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูปฐมวัยหลังการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้
7. ปรับปรุงรูปแบบการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิจันของเด็กปฐมวัย

การดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ระยะของผู้วิจัย สามารถสรุปได้ดังภาพประกอบ 7 ต่อไปนี้

แนวทางในการดำเนินการวิจัย



ภาพประกอบ 7 แนวทางในการดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

การสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากแนวคิด หลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้การสอนปฐมวัย เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดโครงสร้างและสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

เพื่อกำหนดรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยและกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถทางเมตาคognitionให้แก่เด็กปฐมวัย ด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเมตาคognitionและด้านการศึกษาปฐมวัย

การกำหนดรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionให้แก่เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 5-6 ปี ผู้วิจัยได้ศึกษาจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

1.1 ข้อมูลการวิเคราะห์ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย โดยอาศัยทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดและทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลเป็นพื้นฐานในการสร้างและพัฒนารูปแบบซึ่งได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการของเพียเจต์ (Piaget) แนวคิดของฟลาวเวล (Flavell) และทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory) แนวคิดของบรูเนอร์ (Bruner) แนวคิดของดิวอี้ (Dewey) แนวคิดของไวโกตสกี (Vygotsky) และแนวคิดของซัคแมน (Suchman)

1.2 ข้อมูลจากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ได้แก่

- การฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนาระบบการคิด โดย เชิดศักดิ์ โฆวสินธุ์ (2530)
- รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการใช้เหตุผล โดย

สมเจตน์ ไวยากรณ์ (2530)

- การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวเมตาคognitionเพื่อเพิ่มความสามารถทางดนตรีในการทำอิมโพรไวเซชัน โดย ธนาภรณ์ ตันเจริญ (2535)

- การเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การเรียนรู้เมตาคognitionในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบโดยตรงกับแบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน โดย วัฒนาพร กระจับทุกซ์ (2535)

- ผลการใช้รูปแบบเพื่อพัฒนาเมตาคognitionที่มีต่อเมตาคognitionและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดย สมจิตร ทรรพ์อัประโมย (2540)

- ผลของรูปแบบคำถามของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ต่อการคิดอภิमान โดย สุทิน คงโรจนวงศา (2543)
- การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิमानกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดย อวยพร เรืองศรี (2544)
- การพัฒนารูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้ยุทธศาสตร์ เมตาคอกนิชัน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ โดย สุเกียรติ ละอองทอง (2545)
- การศึกษาการคิดอภิमानโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น : การวิเคราะห์กลุ่มพหุ โดย ศุภลักษณ์ สินธนา (2545)
- ผลของรูปแบบการทดลองที่มีต่อการคิดอภิमान แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความวิตกกังวลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดย ลำพูน ทองอินทร์ (2547)
- การสร้างชุดการสอนกิจกรรมแนะแนวเพื่อพัฒนาการรู้คิดของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดย มยุรา ตรงประเสริฐ (2548)
- การใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยกลวิธีอภิปัญญา โดย มัตติกา กันทะเตียน (2548)
- การสร้างแบบวัดการคิดแบบเมต้า (metacognition) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 กรณีศึกษา : จังหวัดสระบุรี โดย ณัฏฐ์รัฐ เณิมสุข (2550)
- The Child's Conception of learning. Pramling-Samueleson, I (1983)
- Developing Children' Thinking about their own learning. Pramling-Samueleson, I (1988)
- Metacognition: Answered Unanswered Questions. Gardner, R ; & Alexander. P. A (1989).
- Developing Metacognition. Blakey, E. ; & Spence, S (1990)
- How Can We as Parents and Educators Foster Metacognitive Development?. Tunde, K. C (1995).
- Metacognition in teaching and learning: an introduction. Hartman, H. J (1998)
- Developing your child's habits of success in school, life and work. Costa, L. A (2000).
- Creating metacognitive experiences for 5-and 6-year-old children. (Learning Intelligence : Cognitive Acceleration Across the Curriculum From 5 to 15 years) Larkin, S (2002)
- Developing a pedagogy of Metacognition and Transfer: Some signposts for the generation and use of knowledge and the creation of research partnerships. Leat, D.; & Lin, M (2003).

- Metacognition and Learning Strategies. Parker, J. N (2003).

- Why “meta” Matters : Metacognition and Its Implication on Pedagogy.

Karigan, K (2006)

1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยที่นำมาประยุกต์เป็นรูปแบบการสอน PRIPARE ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์ ดังนี้

1.3.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย สรุปได้ว่าให้ศึกษางานวิจัยในประเทศว่ามีใครได้ศึกษา และทำวิจัยไว้บ้าง รวมทั้งงานวิจัยในต่างประเทศ และให้ทดลองสร้างโครงร่างคร่าว ๆ ไว้ นอกจากนี้ยังมีความคิดเห็นว่าเป็นเรื่องยากแต่ก็สามารถทำได้

1.3.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักการการสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ต้องคำนึงถึงความสามารถและระดับพัฒนาการของเด็กปฐมวัยเป็นหลัก ซึ่งต้องศึกษาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยว่ามีหลักการอะไรที่เราเชื่อและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเมตาคognition

1.3.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาการสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย มีข้อเสนอว่า ต้องไม่ลืมหลักสูตรของเด็กปฐมวัย เนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและบางท่านก็แนะนำการสอนเมตาคognitionต้องเน้นการฝึกซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่อง เน้นความเป็นปัจเจกบุคคล และจะต้องหาวิธีการจัดการในชั้นเรียนเพื่อให้เด็กมีโอกาสเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน

1.3.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยขอให้ท่านเลือกขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยที่ท่านเห็นว่ามีขั้นตอนที่เหมาะสมที่สุดเพียง 1 รูปแบบ ดังตาราง 11

ตาราง 11 การเลือกขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคognition

แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
1. ขั้น PREVIEW	1. ขั้น PREVIEW	1. ขั้น PREVIEW
2. ขั้น PLANING	2. ขั้น IDENTIFICATION	2. ขั้น IDENTIFICATION
3. ขั้น ACTION	3. ขั้น PLAN และ ขั้น ACTION	3. ขั้น PLAN
4. ขั้น EVALUATION	4. ขั้น RECITE	4. ขั้น ACTION
	5. ขั้น EVALUATION	5. ขั้น EVALUATION
		6. ขั้น RECITE

ผลปรากฏว่า มีผู้เลือกแบบที่ 1 เพียง 1 ท่านเพราะเห็นว่ามีขั้นตอนไม่มาก แต่อีก 4 ท่านมีความเห็นว่าแบบที่ 2 เหมาะสมกว่าเพราะขั้นตอนละเอียดง่ายต่อการกำหนดขั้นกิจกรรม และมีขั้นสรุปผลเป็นขั้นตอนสุดท้าย

1.3.5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการสอนการสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย กล่าวคือ ต้องให้เพียงพอและเหมาะสมกับวัยของเด็กอีกทั้งต้องสอดคล้องกับแผนการจัดในแต่ละกิจกรรมด้วย

1.3.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้เน้นที่กระบวนการจัดกิจกรรมและความสนใจของเด็กขณะร่วมกิจกรรมมากกว่าที่จะทดสอบโดยตรง แต่ถ้าจำเป็นต้องมีการประเมินผลให้พยายามสร้างให้เหมาะกับเด็กปฐมวัยให้มากที่สุด

จากผลการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ งานวิจัย เอกสาร บทความ การสืบค้นด้วยข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มากำหนดเป็นขั้นตอนในการสอนเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้น PR เป็นขั้นสังเกตหรือสำรวจ สื่อ/ สถานการณ์โดยใช้ประสาทสัมผัส

(PR = PREVIEW)

2. ขั้น I ขั้นรับรู้ปัญหาหรือสิ่งที่อยากรู้คืออะไร (I = IDENTIFICATION)

3. ขั้น P & A ขั้นคิดหาวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา (P = PLAN) และเด็กได้ลงมือกระทำตามที่เด็กคิด (A = ACTION)

4. ขั้น R ขั้นเล่าสิ่งที่เด็กได้ทำหรือเรียนรู้ (R = RECITE)

5. ขั้น E ขั้นประเมินหรือรู้ว่าวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่

(E = EVALUATION)

2. การตรวจสอบองค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย เพื่อประเมินคุณภาพขององค์ประกอบ ให้มีความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อประเมินคุณภาพขององค์ประกอบให้มีความเหมาะสม มีขั้นตอนดังนี้

2.1 สร้างคู่มือการใช้รูปแบบการสอนแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วยสาระ คือ

- 2.1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

2.1.2 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

2.1.3 จุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

2.1.4 วิธีดำเนินการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

2.1.5 วิธีการประเมินรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

2.2 ตรวจสอบคุณภาพการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความเหมาะสม และความสอดคล้องของคู่มือการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE จากแบบประเมินการใช้รูปแบบโดยแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบตรวจสอบที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย (ควรปรับปรุง)
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด (ต้องปรับปรุงอีกมาก)

โดยมีเกณฑ์ในการคำนวณค่าเฉลี่ยความเหมาะสม ดังนี้

ช่วงคะแนน	4.50-5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ช่วงคะแนน	4.00-4.49	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ช่วงคะแนน	3.00-3.99	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ช่วงคะแนน	2.50-2.99	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ช่วงคะแนน	1.00-2.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบตรวจสอบที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ

ระดับ 1	หมายถึง	สอดคล้อง
ระดับ 0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
ระดับ -1	หมายถึง	ไม่สอดคล้อง

จากนั้นคำนวณค่าเฉลี่ยความสอดคล้องโดยเทียบเกณฑ์ดังนี้

ช่วงคะแนน	0.50 - 1.00	หมายถึง	สอดคล้อง
ช่วงคะแนน	0 - 0.49	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
ช่วงคะแนน	-1.00 - 0	หมายถึง	ไม่สอดคล้อง

2.3 นำแบบประเมินการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเป็นผู้ประเมิน

2.4 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.4.1 ความเหมาะสมของรูปแบบโดยใช้คะแนนเฉลี่ยรายข้อ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินเป็น 5 ระดับ ค่าคำนวณค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5 คะแนนขึ้นไปถือว่าใช้ได้ ข้อใดที่ได้ต่ำกว่านี้ จะพิจารณาถึงเหตุผลโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญอย่างไม่เป็นทางการเพื่อนำมาปรับปรุงต่อไป

2.4.2 ความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruency) เพื่อรวมคะแนนและแทนค่าในสูตรหาค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปถือว่าใช้ได้โดยไม่ต้องปรับปรุง ข้อใดมีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 ผู้วิจัยสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงต่อไป

3. การสร้างแผนการสอนเพื่อกำหนดกิจกรรมที่ต้องการพัฒนาให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย สร้างแบบสังเกตการสอนเมตาคอกนิชันเพื่อประเมินการสอนของผู้วิจัย และคุณภาพของแผนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

3.1 การสร้างแผนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546

3.1.2 สร้างแผนการสอนตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 กิจกรรม รวมเป็น 24 กิจกรรม

3.1.3 สร้างคู่มือการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย เพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

3.1.4 นำแผนการสอนและคู่มือการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมิน ด้านเมตาคอกนิชัน และด้านการศึกษาปฐมวัยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของภาษาที่ใช้และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.1.5 นำแผนการสอนที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแผนการสอนเพื่อดูความเหมาะสมของภาษาและการดำเนินกิจกรรมว่าเป็นไปตามขั้นตอนหรือไม่ โดยการให้ครูปฐมวัยเป็นผู้สังเกตการสอน

3.1.6 นำข้อสังเกตที่ได้จากแบบสังเกตการสอนและข้อสังเกตที่ได้จากการทดลองสอนมาปรับปรุงแผนการสอน

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสังเกตการสอน ที่ผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินโดยตรวจสอบความเหมาะสมของแบบสังเกตการสอนโดยใช้คะแนนเฉลี่ยรายข้อ คำนวณค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.0 คะแนนถือว่าใช้ได้ และใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruency) เพื่อรวมคะแนนและแทนค่าในสูตรหาค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งแบบสังเกตการ

สอนนี้มีค่า IOC ต่ำสุด 0.67 ในข้อ 3.2 นอกนั้นมีค่าเท่ากับ 1 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้อง และมีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับดี และดีมากทุกข้อ

4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถด้านเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย และคู่มือดำเนินการวัดความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

4.1 การสร้างแบบทดสอบความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

4.1.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินความสามารถ

เมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

- แบบทดสอบสถานการณ์ โดย โซติ เพชรชื่น (2526)

- การสร้างเครื่องมือวัดจิตพิสัย ในการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดย สมบูรณ์ ชิตพงษ์ (2535)

- Integrating Metacognition Instruction in Interactive Learning Environments.

Gama, C. A. (2004)

- Metacognition in young children: evidence from a naturalistic study of

3-5 year. Whitebread, D.; Coltman, P.; Anderson, H.; & etc (2005)

- Assessing Metacognitive Change. Macleod, W. D. ; Butler, D. L. ; &

Syer, K. D. (n.d.)

4.1.2 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบทดสอบความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

(รายบุคคล)

4.1.3 นำแบบทดสอบความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการศึกษาปฐมวัย ด้านเมตาคognition และการด้านวัดประเมินผล จำนวน 5 คน เป็นผู้ ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์และนำมาปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะ

4.1.4 นำแบบทดสอบความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้กับ เด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จำนวน 5 คน

4.1.5 หาคุณภาพของแบบทดสอบความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยโดย คำนวณหาค่าความเชื่อมั่น ด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson formulas) สูตร K-R 20 โดยแบบทดสอบความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยนี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.92 ซึ่งถือว่าใช้ได้

4.1.6 การประเมินความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบทดสอบ ความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบทดสอบเชิงสถานการณ์มีการให้คะแนน เป็น 0,1 คือ ระดับ 0 หมายถึง ตอบผิดหรือตอบไม่ตรงคำถาม (ไม่มีความสามารถเมตาคognition) ระดับ 1 หมายถึง ตอบได้ถูกต้อง (มีความสามารถเมตาคognition)

4.2 สร้างคู่มือดำเนินการทดสอบความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยมี กรอบสาระ คือ

1. คำชี้แจง
2. จุดมุ่งหมาย
3. วิธีดำเนินการทดสอบความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย
4. นำคู่มือดำเนินการทดสอบความสามารถเมตาคอกนิชันให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย ด้านเมตาคอกนิชันและด้านการวัดประเมินผล จำนวน 5 คน เป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์ และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
 - 4.2.1 นำคู่มือการดำเนินการทดสอบความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้พร้อมแบบทดสอบความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย
 - 4.2.2 ปรับปรุงคุณภาพของคู่มือดำเนินการทดสอบความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์และหาคุณภาพด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้
 - 5.1 หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของคู่มือกับจุดประสงค์
 - 5.2 หาความเหมาะสมของโครงสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย โดยใช้สถิติพื้นฐานวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรายข้อ/คะแนนรวม ทั้งฉบับ
 - 5.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบความสามารถเมตาคอกนิชันโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แบบคูเคอร์-ริชาร์ดสัน(Kuder-Richardson formulas) สูตร K-R 20

$$r_{tt} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{K-R } 20)$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	=	$1-p$
	$\sum$	แทน	ผลรวมของ

ระยะที่ 2 การศึกษาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

การศึกษาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ศึกษาโดย การทดลองใช้รูปแบบการสอน PRIPARE มีขั้นตอนดังนี้

1. การทดลองสอนนำร่องรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย รอบที่ 1

มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของเด็กที่เข้าร่วมกิจกรรม ความเหมาะสมในการใช้ภาษาในการดำเนินการสอนตามรูปแบบ PRIPARE และพิจารณาความเหมาะสมของโครงสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE ก่อนนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอน คือ

1.1 จัดเตรียมเอกสารประกอบการทำกิจกรรม ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย แผนการจัดกิจกรรมและเอกสารประกอบอื่น ๆ

1.2 เตรียมครูปฐมวัยที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการศึกษาปฐมวัยให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย เพื่อประเมินการสอนของผู้วิจัย

1.3 ดำเนินการทดลองนำร่องรอบที่ 1 กับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 จำนวน 5 คน ที่โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา เขต 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

2. การปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย รอบที่ 1

นำผลการทดลองสอนนำร่องรอบที่ 1 จากปัญหาและข้อเสนอแนะที่ได้มาแก้ไขปรับปรุงก่อนไปทดลองสอนนำร่องรอบที่ 2

3. การทดลองสอนนำร่องรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย รอบที่ 2

มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมการเรียนตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย รอบที่ 2 ดำเนินการทดลองนำร่อง กับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 จำนวน 5 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่ใช้กลุ่มเดิมที่ทดลองนำร่องในรอบที่ 1 ที่โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา เขต 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 แล้วพิจารณาความเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง

4. การปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย รอบที่ 2

นำผลการทดลองสอนนำร่องรอบที่ 2 มาแก้ไขปรับปรุงก่อนไปทดลองสอนนำร่องก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

5. การทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (Pretest) กับเด็กปฐมวัย

5.1 จัดเตรียมเอกสารคู่มือดำเนินการทดสอบความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

5.2 สุ่มเลือกห้องเรียนชั้นอนุบาล 2 อายุ 5-6 ปี สำหรับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้อง (50 คน)

5.3 ดำเนินการทดสอบความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยกับกลุ่มตัวอย่าง

6. การนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ที่ปรับปรุงและพัฒนาแล้วไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยการดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็นกรนำรูปแบบการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเป้าหมายในการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยไปใช้จริง ดังนี้

6.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา เขต 1 จำนวน 500 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน (50 คน) โดยการสุ่มอย่างง่าย

6.2 แบบแผนการทดลอง

การทดลองใช้รูปแบบการสอนในงานวิจัยนี้ใช้การวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) แบบ One Group Pretest-Posttest Design ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังนี้

ตาราง 12 แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design

กลุ่ม		สอบก่อน	ทดสอบ	สอบหลัง
ทดลอง		T ₁	X	T ₂
เมื่อ	T ₁	คือการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) โดยใช้แบบวัดความสามารถเมตาคognition		
	X	คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนแบบ PRIPARE		
	T ₂	คือการทดสอบก่อนการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบวัดความสามารถเมตาคognition		

6.3 ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โดยกลุ่มทดลองใช้แผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง รวมเป็น 24 กิจกรรม โดยใช้เวลาในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์

ลำดับแผน	ชื่อแผน
1	ประสาทสัมผัส (การมองเห็น)
2	ประสาทสัมผัส (การชิมรส)
3	การสัมผัสทางผิวหนัง
4	ผลไม้หลายรส
5	ส่วนประกอบของผลส้ม
6	ผลไม้แสนอร่อย
7	ส่วนต่างๆ ของดอกไม้
8	ดอกไม้กลิ่นหอม
9	ดอกไม้ในโรงเรียน
10	ผีเสื้อวางไข่
11	วงจรชีวิตของผีเสื้อ
12	ประโยชน์ของผีเสื้อ
13	คณิตศาสตร์แสนสนุก (รูปทรง)
14	คณิตศาสตร์แสนสนุก (แฉกขยาย)
15	คณิตศาสตร์แสนสนุก (การวัด)
16	วันมาฆบูชา
17	หนูจะเป็นคนดี
18	นิทานสอนใจ
19	กลางวันกลางคืน (1)
20	กลางวันกลางคืน (2)
21	กลางวันกลางคืน (3)
22	วิทยาศาสตร์น่ารู้ (1)
23	วิทยาศาสตร์น่ารู้ (2)
24	วิทยาศาสตร์น่ารู้ (3)

7. การทดสอบกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง (Posttest) กับเด็กปฐมวัย เมื่อสิ้นสุดการทดลองในสัปดาห์ที่ 8 ดำเนินการวัดความสามารถเมตาคอกนิชันกับเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน

8. การประเมินรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของ

เด็กปฐมวัยโดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนของผู้เชี่ยวชาญ และวิเคราะห์คะแนนความสามารถของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากแบบวัดความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

9. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์และหาคุณภาพด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

9.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง โดยคำนวณจาก สูตร t-test แบบ Dependent

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

เมื่อ t แทนค่าที่ใช้ในการพิจารณา t-distribution

D แทนค่าเฉลี่ยคะแนนความแตกต่าง

S_D แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง

ระยะที่ 3 การปรับปรุงและทดลองขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

การปรับปรุงและขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนดังนี้

1. ประสานงานกับโรงเรียนอนุบาลนครราชสีมาเพื่อให้ครูปฐมวัยชั้นอนุบาล 2 นำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้ จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้

1.1 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยถึงผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา

1.2 เตรียมเอกสารการอบรมครูปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วย คู่มือการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย แบบประเมินความคิดเห็นของครูปฐมวัยเกี่ยวกับความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย สื่อการสอนและแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้ว จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ 4 แผนการสอน คือ

ลำดับแผนการสอน	1	คณิตศาสตร์แสนสนุก(รูปทรง 1)
ลำดับแผนการสอน	2	คณิตศาสตร์แสนสนุก(รูปทรง 2)
ลำดับแผนการสอน	3	คณิตศาสตร์แสนสนุก(แฉกขยาย)
ลำดับแผนการสอน	4	คณิตศาสตร์แสนสนุก(การวัด)

2. คัดเลือกครูปฐมวัยเข้าร่วมการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ไปทดลองใช้ตามความสมัครใจ 12 คน โดยมีครูปฐมวัยสมัครใจ

เข้าร่วมการอบรม จำนวน 12 คน (6 ห้องเรียน) เป็นครูประจำชั้น 6 คนและครูพี่เลี้ยง 6 คน โดยกำหนดคุณสมบัติต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในการสอนระดับชั้นปฐมวัยอย่างน้อย 5 ปี

3. อบรมครูปฐมวัยผู้ใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย เป็นเวลา 1 วัน

3.1 อบรมครูปฐมวัยและทำความเข้าใจ เรื่อง รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย และการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย

3.2 อธิบายแผนการสอนและสื่อที่ใช้ประกอบการสอน

3.3 สรุปการดำเนินการสอนและการสรุปผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย

4. ครูปฐมวัยทดลองใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ เป็นเวลา 1 สัปดาห์

4.1 ครูปฐมวัยนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย ตามแผนการสอนที่กำหนดให้ไปทดลองใช้ตามกำหนดการสอน

วันที่ 1 แผนการสอนเรื่อง คณิตศาสตร์แสนสนุก(รูปทรง 1)

วันที่ 2 แผนการสอนเรื่อง คณิตศาสตร์แสนสนุก(รูปทรง 2)

วันที่ 3 แผนการสอนเรื่อง คณิตศาสตร์แสนสนุก(แฉกขยาย)

วันที่ 4 แผนการสอนเรื่อง คณิตศาสตร์แสนสนุก(การวัด)

5. ครูปฐมวัยประเมินผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย โดยการจัดประชุมครูปฐมวัยที่เข้าร่วมการปรับปรุงและขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย เพื่อแสดงความคิดเห็น และสรุปการประเมินผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัยพร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุง

6. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูปฐมวัยหลังการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้ โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย(Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

เกณฑ์ที่ใช้ในการให้คะแนนแบบประเมิน

แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย เป็นแบบอันดับคุณภาพ มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย (ควรปรับปรุง)
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด (ต้องปรับปรุงอีกมาก)
จากนั้นคำนวณค่าเฉลี่ยความเหมาะสมจากความคิดเห็นของครูปฐมวัยโดยเทียบเกณฑ์ดังนี้		
ช่วงคะแนน 4.50-5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ช่วงคะแนน 4.00-4.49	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ช่วงคะแนน 3.00-3.99	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ช่วงคะแนน 2.50-2.99	หมายถึง	เหมาะสมน้อย (ควรปรับปรุง)
ช่วงคะแนน 1.00-2.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด (ต้องปรับปรุงอีกมาก)

7. ปรับปรุงรูปแบบการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถ
เมตาคognitionของเด็กปฐมวัยจากข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของครูปฐมวัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาคุนภาพของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

1.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

1.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาระสทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลของค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนผลการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยที่ได้จากผลงานเด็ก

2.3 ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 3 ผลการศึกษากการทดลองขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

3.1 ผลการศึกษาข้อมูลคุณลักษณะส่วนตัวของครูปฐมวัย ที่ใช้ในการศึกษากการขยายผลการใช้รูปแบบ PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

3.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่เกี่ยวกับความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

3.3 ผลการศึกษาคความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัยไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาคุณภาพของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

การดำเนินการสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ในขั้นตอนนี้มีรายละเอียดของผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาศึกษาปฐมวัยจำนวน 5 ท่าน ดังตาราง 13

ตาราง 13 ระดับความเหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

(n=5)			
รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1.แนวคิดพื้นฐานที่นำไปสู่กรอบแนวคิดของรูปแบบ PRIPARE			
PRIPARE	4.20	0.45	มาก
1.1 แนวคิดของฟลาวเวล (Flavell)	4.40	0.55	มาก
1.2 แนวคิดของเพียเจต์ (Piaget)	4.40	0.55	มาก
1.3 แนวคิดของบรูเนอร์ (Bruner)	4.40	0.55	มาก
1.4 แนวคิดของดิวอี้ (Dewey)	4.00	0	มาก
1.5 แนวคิดของไวโกตสกี (Vykotsky)	4.40	0.55	มาก
1.6 แนวคิดของซัคแมน (Suchman)	3.60	0.55	ปานกลาง
2.จุดมุ่งหมายของรูปแบบ PRIPARE	4.40	0.55	มาก
3.ความชัดเจนของขั้นตอนการสอนของรูปแบบ PRIPARE			
PRIPARE	4.20	0.45	มาก
3.1 ขั้น PREVIEW	4.60	0.55	มากที่สุด
3.2 ขั้น IDENTIFICATION	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 ขั้น PLAN และ			
ขั้น ACTION	4.40	0.55	มาก
3.4 ขั้น RECITE	4.20	0.45	มาก
3.5 ขั้น EVALUATION	4.40	0.55	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
4.ตัวอย่างแผนการสอน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.1 หัวข้อเรื่อง	4.20	0.45	มาก
4.2 วัตถุประสงค์	4.40	0.55	มาก
4.3 เนื้อหา	4.40	0.55	มาก
4.4 กิจกรรมและประสบการณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
4.5 สื่อการสอน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.6 การประเมินผล	4.40	0.55	มาก
5.รูปแบบการสอน PRIPARE แสดงถึงการสร้าง			
ความสามารถด้านเมตาคอกนิชันเป็นสำคัญ	4.60	0.55	มากที่สุด

จากตาราง 13 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.60 – 4.80 จึงถือว่าองค์ประกอบของรูปแบบการสอนทุกประเด็นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ยกเว้นแนวคิดพื้นฐานของซัคแมนอยู่ในระดับปานกลาง

1.2 ผลการประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังปรากฏในตาราง 14

ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้องและความหมายของดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

(n=5)		
รายการประเมิน	ดัชนีความสอดคล้อง	ความหมาย
1. ความสอดคล้องระหว่างความเป็นมาของรูปแบบการสอน PRIPARE กับแนวคิดทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน	1.0	สอดคล้อง
2. ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบ PRIPARE กับวัตถุประสงค์	0.8	สอดคล้อง
3. ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบ PRIPARE กับเนื้อหา	0.6	สอดคล้อง
4. ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบ PRIPARE กับกระบวนการเรียนการสอน	0.8	สอดคล้อง
5. ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ PRIPARE กับการประเมินผล	0.6	สอดคล้อง
6. ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ PRIPARE กับการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันในเด็กปฐมวัย	0.8	สอดคล้อง
7. ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของรูปแบบ PRIPARE กับการประเมินผล	0.8	สอดคล้อง

จากตาราง 14 พบว่าผลการประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันสำหรับเด็กปฐมวัยตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินแต่ละรายการมีค่าสูงกว่า 0.5 และได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 – 1.0 นั่นคือ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าทุกองค์ประกอบของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันสำหรับเด็กปฐมวัยมีความสอดคล้องกัน

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและผู้วิจัยได้ปรับปรุงองค์ประกอบของโครงสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยตามข้อเสนอแนะดังนี้

1. ความเป็นมาของรูปแบบการเรียนการสอน PRIPARE ควรเพิ่มเติมรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับเมตาคอกนิชันให้ชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับเด็กปฐมวัย

2. แนวคิด ทฤษฎีพื้นฐาน ควรสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ แนวคิดทฤษฎีมาสู่กรอบความคิดจะช่วยให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
3. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน ควรปรับเปลี่ยนการใช้ภาษาให้สอดคล้อง
4. สารการเรียนรู้ ควรปรับปรุงการนำเสนอสาระการเรียนรู้ให้เห็นว่าสาระหลักของรูปแบบส่งเสริมให้เกิดกระบวนการและความสามารถเมตาคอกนิชัน โดยกำหนดลงไปในวัตถุประสงค์ของกระบวนการเรียนการสอน
5. กระบวนการเรียนการสอน ควรยกตัวอย่างคำถามลงไปด้วยจะช่วยให้รูปแบบการสอน PRIPARE มีความชัดเจนยิ่งขึ้นและทำให้เด็กได้มีบททบทวนความคิดและสิ่งที่เด็กได้ทำลงไป
6. การประเมินผล ควรปรับปรุงการเขียนวิธีการประเมินผลในด้านการปฏิบัติให้มีความชัดเจนขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

การนำรูปแบบการสอนPRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้ในครั้งนี้ เพื่อเป็นการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กอนุบาลอายุ 5-6 ปีกำลังศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 คน ใช้ระยะเวลาในการทดลองรวม 8 สัปดาห์ ทำการสอน 24 หน่วยการเรียนรู้ ระหว่างวันที่ 9 มกราคม 2550 ถึง 1 มีนาคม 2550 ผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันสำหรับเด็กปฐมวัยตามลำดับดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลของค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองใช้รูปแบบการสอนPRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ผลปรากฏดังตาราง 15

ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการทดลองใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนการทดลอง(Pre-test)	50	7.46	2.11	2.71**
หลังการทดลอง(Post-test)	50	10.76	1.92	

** $p \leq .01$

จากตาราง 15 พบว่าเด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถเมตาคอกนิชันโดยรวมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนผลการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยรายบุคคลที่ได้จากคะแนนจากผลงานเด็กตั้งแต่ ระยะที่ 1-4

การวิเคราะห์ข้อมูลผลการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยรายบุคคลที่ได้จากคะแนนผลงานเด็กตั้งแต่ ระยะที่ 1-4 ซึ่งตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสังเกตคำพูดหรือผลงานเด็กปฐมวัยในขณะที่ผู้วิจัยทำการสอนเป็นดังนี้

กิจกรรม

1. ครูถามว่า “ผลไม้ที่มีรูปทรงกลมมีผลไม้อะไร”

2. ครูถามว่า “มีอะไรใช้วัดความสูงได้อีก”

คำพูดเด็กปฐมวัย/ภาพวาด

“แตงโมตอนยังไม่ผ่า ถ้าผ่าครึ่งเป็นรูปครึ่งวงกลม”

“เสาบ้าน มีเสายาวๆ แล้วเราไปยืนเทียบหาอะไรวางไว้บนหัว”

“ดินสอเอามาต่อกันแล้วเอาอะไรเหนียวๆ มาพันไว้”

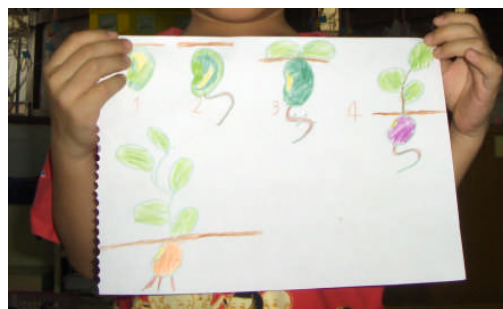
กิจกรรม

3. เด็กสรุปเกี่ยวกับการคั้นน้ำส้มด้วยภาพวาด

คำพูดเด็กปฐมวัย/ภาพวาด



4. เด็กติดตามผลการเติบโตของถั่วเขียวด้วยภาพวาด



5. เด็กเขียนบัตรอวยพรวันมาฆบูชา

“เด็กดีไม่ดื้อ รักพ่อแม่”

“วันมาฆบูชาหนูจะเป็นคนดี”

“เด็กดีทำได้”



ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเด็กปฐมวัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมการแสดงออกที่เป็นผลผลิตหรือองค์ความรู้ที่แสดงถึงความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยในการควบคุมการคิดของตนเองให้จัดจ้านกับคำถาม กิจกรรม คิดคำพูดที่แสดงถึงองค์ความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้และสรุปกิจกรรมที่ได้ทำไปแล้วด้วยการเล่าเรื่องหรือวาดภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลผลการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยรายบุคคลที่ได้จากคะแนนจากผลงานเด็ก ระยะที่ 1-4 สรุปได้ดังตาราง 16

ตาราง 16 ผลการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยรายบุคคลที่ได้จากคะแนนผลงานเด็ก (ร้อยละ)

คนที่	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4	ผลการพัฒนา ระยะที่ 1-4
1	41.67	50.00	64.71	60.00	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
2	25.00	33.33	41.18	66.67	พัฒนาต่อเนื่อง
3	50.00	41.67	70.59	46.67	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
4	41.67	58.33	70.59	73.33	พัฒนาต่อเนื่อง
5	58.33	75.00	94.12	73.33	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
6	58.33	41.67	94.12	80.00	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
7	33.33	41.67	70.59	73.33	พัฒนาต่อเนื่อง
8	66.67	75.00	82.35	86.67	พัฒนาต่อเนื่อง
9	50.00	50.00	70.58	73.33	พัฒนาต่อเนื่อง
10	25.00	41.67	47.06	73.33	พัฒนาต่อเนื่อง
11	33.33	41.67	58.82	46.67	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
12	66.67	75.00	76.47	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
13	50.00	66.67	23.53	80.00	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
14	50.00	58.33	58.82	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
15	33.33	66.67	76.47	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
16	58.33	58.33	70.59	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
17	33.33	33.33	52.94	86.67	พัฒนาต่อเนื่อง
18	41.67	50.00	70.59	73.33	พัฒนาต่อเนื่อง
19	33.33	41.67	58.82	73.33	พัฒนาต่อเนื่อง
20	33.33	33.33	35.29	66.67	พัฒนาต่อเนื่อง
21	41.67	66.67	76.47	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
22	25.00	41.67	52.94	66.67	พัฒนาต่อเนื่อง

ตาราง 16 (ต่อ)

คนที่	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4	ผลการพัฒนา ระยะที่ 1-4
23	25.00	75.00	76.47	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
24	33.33	91.67	76.47	73.33	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
25	33.33	33.33	52.94	86.67	พัฒนาต่อเนื่อง
26	50.00	16.67	23.53	53.33	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
27	58.33	66.67	76.47	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
28	41.67	50.00	76.47	86.67	พัฒนาต่อเนื่อง
29	66.67	66.67	70.59	86.67	พัฒนาต่อเนื่อง
30	33.33	58.33	70.59	86.67	พัฒนาต่อเนื่อง
31	75.00	83.33	100	86.67	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
32	41.67	66.67	70.59	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
33	25.00	66.67	70.59	73.33	พัฒนาต่อเนื่อง
34	41.67	41.67	76.47	46.67	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
35	41.67	75.00	70.59	46.67	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
36	25.00	66.67	70.59	73.33	พัฒนาต่อเนื่อง
37	58.33	75.00	76.47	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
38	50.00	50.00	76.47	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
39	41.67	66.67	58.82	86.67	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
40	50.00	91.67	41.18	73.33	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
41	50.00	58.33	70.59	86.67	พัฒนาต่อเนื่อง
42	41.67	58.33	52.94	80.00	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
43	16.67	58.33	70.59	86.67	พัฒนาต่อเนื่อง
44	25.00	41.67	52.94	66.67	พัฒนาต่อเนื่อง
45	75.00	75.00	58.82	33.33	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
46	58.33	66.67	70.59	93.33	พัฒนาต่อเนื่อง
47	58.33	58.33	58.82	80.00	พัฒนาต่อเนื่อง
48	33.33	50.00	29.41	60.00	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
49	41.67	66.67	41.18	73.33	พัฒนาไม่ต่อเนื่อง
50	41.67	41.67	64.71	73.33	พัฒนาต่อเนื่อง
ค่าเฉลี่ย	43.67	57.17	64.47	73.87	พัฒนาต่อเนื่องร้อยละ 66
					พัฒนาไม่ต่อเนื่องร้อยละ 34

จากตาราง 16 พบว่า เด็กมีคะแนนเฉลี่ยจากผลงานในระยะที่ 1-4 เพิ่มขึ้นตามลำดับ คือ ในระยะที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 43.67 ในระยะที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 57.17 ในระยะที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 64.47 และ ในระยะที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 73.87 ซึ่งดูผลการพัฒนาเป็นรายบุคคลในภาพรวมพบว่า เด็กมีการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชัน เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องร้อยละ 66 และ มีการพัฒนาไม่ต่อเนื่องร้อยละ 34 ข้อสังเกตในผลการพัฒนาจะเห็นว่า เด็กบางคนพัฒนาสูงสุดในระยะที่ 3 บางคนได้คะแนนเต็ม 100 จึงไม่เห็นผลการพัฒนาในระยะที่ 4 แสดงว่า ผลในระยะที่ 4 เริ่มไม่เหมาะสมกับเด็กบางคน โดยเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนพัฒนาสูงสุด คือ เด็กปฐมวัยคนที่ 23 ซึ่งผลของพัฒนาการนี้สอดคล้องกับผลการเปรียบเทียบความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE ที่มีคะแนนหลังการทดสอบแตกต่างจากก่อนการทดสอบมาก

2.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ดังปรากฏในตาราง 17

ตาราง 17 ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE	จำนวนเด็ก ทั้งหมด	จำนวนเด็ก	ร้อยละ
การสอนตามรูปแบบ PRIPARE			
- ชอบ	50	49	98.00
- ไม่ชอบ	50	1	2.00
การทำกิจกรรมส่งเสริมความสามารถเมตาคอกนิชัน			
- การประดิษฐ์ชิ้นงาน	50	42	84.00
- การวาดภาพ	50	39	78.00
- การปั้นดินน้ำมัน	50	16	32.00
- การทำแบบฝึก	50	28	56.00

จากตาราง 17 พบว่า เด็กปฐมวัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย โดยพึงพอใจต่อการสอนถึงร้อยละ 98 และไม่ชอบร้อยละ 2 ส่วนการทำกิจกรรมส่งเสริมความสามารถเมตาคอกนิชัน พบว่า เด็กปฐมวัยชอบการประดิษฐ์ชิ้นงานมากเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ การวาดภาพ การทำแบบฝึกประจำหน่วยและการปั้นดินน้ำมัน โดย 3 อันดับแรกชอบมากกว่า

ร้อยละ 50 มีเพียงการปั้นดินน้ำมันที่เด็กปฐมวัยชอบเพียงร้อยละ 32 เท่านั้น

ข้อสังเกตที่ได้จากการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการยังพบว่า เด็กปฐมวัยมีการใช้คำพูดที่แสดงถึงความสามารถเมตาคognitionชั้นในการประเมินชิ้นงานของตนเอง ดังตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	คำพูดของเด็กปฐมวัยที่แสดงถึงความสามารถเมตาคognitionชั้น
เด็กปฐมวัย คนที่ 5	“ชอบทำเบ็ดตกปลา ชอบเพราะทำง่าย”
เด็กปฐมวัย คนที่ 21	“ชอบทำหอยทาก เพราะทำง่าย”
เด็กปฐมวัย คนที่ 31	“ชอบวาดรูประบายสี ชอบวาดภาพสีน้ำมากที่สุด”
เด็กปฐมวัย คนที่ 34	“ชอบหอยทาก เพราะสวยดี”
เด็กปฐมวัย คนที่ 37	“ชอบทำกิจกรรมปั้นมากที่สุด ปั้นผลไม้”

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาการทดลองขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionชั้นของเด็กปฐมวัย

การดำเนินการทดลองขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionชั้นของเด็กปฐมวัย มีรายละเอียดของผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.1 ผลการศึกษาข้อมูลคุณลักษณะส่วนตัวของครูปฐมวัย ที่ใช้ในการศึกษาการทดลองขยายผลการใช้รูปแบบ PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionชั้นของเด็กปฐมวัย สรุปได้ดังนี้

ตาราง 18 ข้อมูลคุณลักษณะส่วนตัวของครูปฐมวัย

(N=12)		
สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ		
ระหว่าง 31-40 ปี	0	0
ระหว่าง 41-50 ปี	8	66.67
ระหว่าง 51-60 ปี	4	33.33
วุฒิการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	08.33
ปริญญาตรี	11	91.67
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0

ตาราง 18 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์การสอน		
ระหว่าง 0-10 ปี	5	41.66
ระหว่าง 11-20 ปี	3	25.00
ระหว่าง 21-30 ปี	2	16.67
ระหว่าง 31 ปีขึ้นไป	2	16.67
ผลงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย		
มีผลงาน	3	25.00
ไม่มีผลงาน	9	75.00

จากตาราง 18 พบว่า ครูปฐมวัยส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาคืออายุระหว่าง 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.33 และมีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีถึงร้อยละ 91.67 มีต่ำกว่าระดับปริญญาตรีร้อยละ 8.33 ไม่มีสูงกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านประสบการณ์การสอนส่วนใหญ่ไม่น้อยกว่า 10 ปี แต่ไม่มีผู้ใดต่ำกว่า 5 ปี คิดเป็น ร้อยละ 41.66 รองลงมาคือประสบการณ์การสอน 11-20 ปี คิดเป็น ร้อยละ 25 และมีประสบการณ์การสอน 21-30 ปี และ 31 ปี ขึ้นไป คิดเป็น ร้อยละ 16.67 เท่ากัน ส่วนผลงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัยพบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีผลงานทางวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 75 ส่วนที่มีผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย คิดเป็นร้อยละ 25

3.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่เกี่ยวกับความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

ตาราง 19 ความคิดเห็นของครูปฐมวัยในการประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการสอน PRIPARE ที่มีต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย	4.75	0.45	มากที่สุด
2 การวางแผนการจัดประสบการณ์ให้เป็นไปตามรูปแบบการสอน PRIPARE	4.50	0.52	มากที่สุด

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน		$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
3	ความชัดเจนของขั้นตอนการสอน PRIPARE			
	3.1 ขั้น PREVIEW (สังเกต)	4.91	0.29	มากที่สุด
	3.2 ขั้น IDENTIFICATION(ระบุปัญหา)	4.58	0.67	มากที่สุด
	3.3 ขั้น PLAN (หาวิธี) และ	4.66	0.49	มากที่สุด
	ขั้น ACTION (ทำ)	4.66	0.49	มากที่สุด
	3.4 ขั้น RECITE (เล่า)	4.75	0.45	มากที่สุด
	3.5 ขั้น EVALUATION (ประเมิน)	4.58	0.67	มากที่สุด
4	ผลของกระบวนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE ที่มีต่อเด็กปฐมวัย			
	4.1 attention : att (ความสนใจ)	4.75	0.45	มากที่สุด
	4.2 perception : per (การรับรู้)	4.83	0.39	มากที่สุด
	4.3 rehearsal : reh (การฝึกคิดหาวิธี)	4.83	0.39	มากที่สุด
	4.4 encoding : enc (การแปลงข้อมูลเป็นการกระทำ)	4.58	0.51	มากที่สุด
	4.5 retrieval : ret (การตรวจสอบการคิด)	4.66	0.49	มากที่สุด
	4.6 metacognition : met (เมตาคอกนิชัน)	4.50	0.52	มากที่สุด
5	ความชัดเจนของแผนการสอนตามรูปแบบ PRIPARE			
	5.1 วัตถุประสงค์	4.91	0.29	มากที่สุด
	5.2 เนื้อหา	4.91	0.29	มากที่สุด
	5.3 กิจกรรมและประสบการณ์	4.75	0.45	มากที่สุด
	5.4 สื่อการสอน	4.91	0.29	มากที่สุด
	5.5 การประเมินผล	4.83	0.39	มากที่สุด
6	รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ช่วยเพิ่มแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กปฐมวัยได้	4.83	0.39	มากที่สุด
7	รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยกระตือรือร้นในการเรียนรู้	4.91	0.29	มากที่สุด
8	รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ เปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัยได้ร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง	4.91	0.29	มากที่สุด
9	รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ สามารถนำไปใช้ได้จริง	4.91	0.29	มากที่สุด

จากตาราง 19 พบว่า ครูปฐมวัยที่นำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยไปใช้ เห็นว่ารูปแบบนี้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดในทุกรายการที่ประเมิน

3.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัยไปใช้ สรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย เป็นรูปแบบการสอนที่让孩子ได้มีส่วนร่วมในการลงมือกระทำ มีขั้นตอนชัดเจน ช่วยกระตุ้นให้เด็กรู้จักสังเกต คิดวางแผน ปฏิบัติ เล่าประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเรียนรู้ที่หลากหลาย เปิดให้เห็นผลงานของเด็กทุกคน ช่วยให้เด็กมีความกระตือรือร้น เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย
2. ด้านเนื้อหาสาระ ยึดตามแนวการจัดประสบการณ์ของเด็กอนุบาล ตรงตามหลักสูตร ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง
3. ด้านสื่อการสอน สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ วัสดุที่หาได้ง่ายและหลากหลาย
4. ด้านอัตราส่วนครูต่อเด็ก เนื่องจากเด็กมีจำนวนมากในการลงมือปฏิบัติจึงแก้ปัญหาโดย让孩子แบ่งกลุ่มๆ ละ 5-10 คน
5. ด้านงบประมาณ ไม่มีปัญหามากนักเนื่องจากได้รับการสนับสนุนจากทางโรงเรียน จัดหาเองและขอบริจาคจากผู้ปกครอง
6. หลังการทดลองใช้ ครูปฐมวัยมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นถึงขั้นตอนของรูปแบบการสอน PRIPARE สนุกกับกิจกรรมที่พัฒนาเด็กให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้นและสามารถนำไปเป็นตัวอย่างในการสอนและปรับใช้ได้ทุกกิจกรรม
7. ถ้าใช้รูปแบบการสอนนี้อย่างต่อเนื่อง จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็กปฐมวัยให้รู้จักสังเกต สำรวจ คิด ชักถาม ตรวจสอบและประเมินความคิดของตนเอง ซึ่งเป็นการเพิ่มความสามารถเมตาคอกนิชัน และเด็กมีความสุขกับการเรียน การทำกิจกรรมต่าง ๆ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย เป็นการวิจัยและพัฒนา มีสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน PRIPARE เพื่อเสริมสร้างความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของการวิจัย ดังนี้

1. สร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย
2. ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

สมมติฐานการวิจัย

รูปแบบการสอน PRIPARE สามารถพัฒนาเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยได้ โดยพิจารณาจากคะแนนความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยภายหลังที่ได้รับการสอน PRIPARE สูงกว่าก่อนที่ได้รับการสอน PRIPARE

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในกระบวนการสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE คือ เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 5 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในกระบวนการศึกษาประสิทธิผลรูปแบบการสอน PRIPARE คือ เด็กปฐมวัยที่เป็นนักเรียนชาย-หญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 2 โดยแบ่งเป็น
 - 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานำร่องครั้งที่ 1 คือ เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จำนวน 5 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานำร่องครั้งที่ 2 คือ เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จำนวน 5 คน

2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจริง คือ เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จำนวน 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคุณภาพของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

1. แบบบันทึกการสัมภาษณ์การพัฒนาแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน แบบบันทึกการสัมภาษณ์ เป็นข้อมูลที่เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ซึ่งแบ่งเป็นประเด็นสัมภาษณ์ย่อย 6 หัวข้อ คือ

1.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย สรุปได้ว่าให้ศึกษางานวิจัยในประเทศว่ามีใครได้ศึกษาและทำวิจัยไว้บ้าง รวมทั้งงานวิจัยในต่างประเทศ และให้ทดลองสร้างโครงร่างคร่าว ๆ ไว้ นอกจากนี้ยังมีความคิดเห็นว่าเป็นเรื่องยากแต่ก็สามารถทำได้

1.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักการในการสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ต้องคำนึงถึงความสามารถและระดับพัฒนาการของเด็กปฐมวัยเป็นหลัก ซึ่งต้องศึกษาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยว่ามีหลักการอะไรที่เราเชื่อและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเมตาคอกนิชัน

1.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาการสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ต้องคำนึงถึงหลักสูตรของเด็กปฐมวัย เนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตร และบางท่านก็แนะนำการสอนเมตาคอกนิชันต้องเน้นการฝึกซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่อง เน้นความเป็นปัจเจกบุคคล และจะต้องหาวิธีการจัดการในชั้นเรียนเพื่อให้เด็กมีโอกาสนเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน

1.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย โดยขอให้เลือกขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยที่เห็นว่าขั้นตอนที่เหมาะสมที่สุดเพียง 1 รูปแบบ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นว่าแบบที่ 2 เหมาะสมกว่าเพราะขั้นตอนละเอียดง่ายต่อการกำหนดขั้นกิจกรรม และมีขั้นสรุปผลเป็นขั้นตอนสุดท้าย

1.5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการสื่อสารสอน การสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถ เมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ต้องให้เพียงพอและเหมาะสมกับวัยของเด็ก อีกทั้งต้องสอดคล้องกับแผนการจัดในแต่ละกิจกรรมด้วย

1.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถ เมตาคognitionของเด็กปฐมวัย มีข้อเสนอแนะให้เห็นที่กระบวนการจัดกิจกรรมและความสนใจของเด็กขณะร่วมกิจกรรมมากกว่าที่จะทดสอบโดยตรง แต่ถ้าจำเป็นต้องมีการประเมินผลให้พยายามสร้างให้เหมาะกับเด็กปฐมวัยให้มากที่สุด

จากการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดมาประกอบการพิจารณาสร้างองค์ประกอบรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยและพัฒนาให้รูปแบบมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2 เอกสารคู่มือประกอบการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถ เมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยในเอกสารคู่มือประกอบด้วย

- 2.1 ความหมายและความสำคัญ
- 2.2 จุดประสงค์
- 2.3 แนวคิด ทฤษฎีพื้นฐาน
- 2.4 องค์ประกอบและขั้นตอนการสอน
- 2.5 วิธีดำเนินการเรียนการสอนและตัวอย่างแผนการสอน
- 2.6 สื่อและวิธีการประเมินผล

3. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถ เมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของ โครงสร้างและองค์ประกอบที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากนั้นนำมาปรับปรุง และแก้ไขให้รูปแบบมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

4. แบบประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถ เมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของ โครงสร้างองค์ประกอบที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ จากนั้นนำมาปรับปรุงและแก้ไขให้รูปแบบมีความสอดคล้องมากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

1. แผนการจัดประสบการณ์การสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย จำนวน 24 กิจกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และมีการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 5 คน จากนั้นได้นำมาปรับปรุง และแก้ไขให้เหมาะสม และจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบสังเกตการสอนเพื่อให้ครูประจำชั้นประเมินการสอนของผู้วิจัยในด้านการเตรียมการเรียนการสอน ภาษาที่ใช้ การนำเสนอบทเรียน การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน บรรยากาศในชั้นเรียน โดยแบบสังเกตการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ และทดลองให้ครูประจำชั้นอนุบาล 2 ทดลองสังเกตการสอน จากนั้นได้นำมาปรับปรุงและแก้ไขให้เหมาะสมและจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการสังเกตการสอนในชั้นเรียน

3. แบบทดสอบวัดความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ซึ่งแบบทดสอบวัดความสามารถเมตาคognitionทั้งหมด ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนได้ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 5 คน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 สูงเพียงพอที่จะนำมาใช้ในการศึกษา

ตอนที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองขยายผลการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

1. แบบสอบถามความเห็นครูปฐมวัยในการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยไปใช้ ที่ได้จากการนำแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE มาปรับใช้

2. แผนการจัดประสบการณ์การสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้นำไปทดลองใช้กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยเลือกมาปรับใช้ 1 หน่วยการเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

1. จากการสัมภาษณ์สอบถามและให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ผลจากการตรวจสอบคุณภาพสรุปได้ว่า รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย มีความเหมาะสมสอดคล้อง สามารถนำไปพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยได้อย่าง

มีคุณภาพ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความเหมาะสมของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.60 – 4.80 และ เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบ (IOC) ได้เท่ากับ 0.60 – 1.00

2. การศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย จากการเปรียบเทียบความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย โดยการทดสอบความสามารถเมตาคอกนิชันของกลุ่มทดลองหลังและก่อนการใช้รูปแบบสอน PRIPARE แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของสถิติที่ระดับ .01 สรุปได้ว่า ความสามารถเมตาคอกนิชันของกลุ่มทดลองหลังการสอน เด็กปฐมวัยมีความสามารถเมตาคอกนิชันพัฒนาขึ้น เมื่อพิจารณาการพัฒนาเป็นรายบุคคลจากคะแนนผลงานเด็กในระยะเวลาที่ 1-4 พบว่า มีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 66 และมีการพัฒนาไม่ต่อเนื่องร้อยละ 34 และจากการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการพบว่า เด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจในการสอนของผู้วิจัยตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ร้อยละ 98 และไม่พอใจร้อยละ 2

3. ผลการสอบถามความคิดเห็นของครูปฐมวัย 12 คนในการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้ สรุปได้ว่า รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดในทุกด้าน และสามารถนำไปใช้ได้จริงกับเด็กปฐมวัย

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่ได้จากการพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย มีประเด็นในการอภิปรายผล ดังนี้

1. ข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาคุณภาพของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ในแต่ละขั้นของกระบวนการเรียนการสอนได้ยึดเด็กเป็นสำคัญ กล่าวคือ เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้เด็กมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ ดังปรากฏชัดเจนนัยในขั้น Preview และขั้นAction ซึ่งเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัยที่จะเรียนรู้ได้ดีด้วยกระบวนการดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของเพียร์เจตต์ (Piaget) และทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์ (Bruner) ในการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ความคิดเพื่อการจัดกิจกรรมเป็นไปตามลำดับขั้นและนำไปสู่ความสามารถเมตาคอกนิชัน (metacognition) อันเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาการคิด เป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กมีประสิทธิภาพในการคิดมากขึ้นและช่วยให้ประสบความสำเร็จทั้งในโรงเรียน ในชีวิตและการทำงาน เพราะเป็นกระบวนการที่ใช้ในการแก้ปัญหา ส่งเสริมการคิดด้านอื่น และส่งผลต่อการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องมีการพัฒนาตั้งแต่ในช่วงปฐมวัย ดังที่เฮนสันและเอลเลอร์ (Henson. ; & Eller. 1999 : 296) ยังได้กล่าวถึงความสำคัญของเมตาคอกนิชันต่อการวางแผนหลักสูตรและการจัดกิจกรรมของครูว่า เมตาคอกนิชัน

เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการคิดที่ถือว่าเป็นเป้าหมายสำคัญของกระบวนการศึกษาที่จำเป็นต่อการวางแผนหลักสูตรให้เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต กล่าวคือถ้าเด็กมีเมตาคอกนิชันสูงก็จะมีความสามารถทางสติปัญญาในด้านที่กล่าวมาสูงด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของแกมมา (Gama, C. A. 2004 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าเด็กที่ได้รับประสบการณ์เมตาคอกนิชันจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องมากกว่าเด็กที่ไม่ได้รับประสบการณ์เมตาคอกนิชัน

2. ข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย

2.1 รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย สามารถพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันสำหรับเด็กปฐมวัยได้อย่างดี เพราะเป็นรูปแบบที่เด็กเป็นผู้ลงมือกระทำ (Learning by Doing) ทำให้เด็กเรียนรู้ได้ดีสอดคล้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามทฤษฎีของดิวอี้ (Dewey) ดังที่ วันเพ็ญ พิศาลพงศ์ (2533) ได้กล่าวถึงลักษณะเฉพาะกระบวนการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไว้ว่า “...เด็กจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดจากการได้ทดลองทำกิจกรรมต่างๆ อย่าง กระฉับกระเฉงด้วยตนเอง และจะเรียนรู้ตลอดเวลาและในทุกๆสถานที่ การเรียนรู้จะเป็นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งความสามารถที่จะเรียนรู้ของเด็กจะพัฒนาขึ้นอย่างเป็นขั้นตอน...” และมีส่วนร่วมจากกิจกรรมการเรียนรู้และการเรียนการสอนที่หลากหลาย แปลกใหม่ ทำให้เด็กเกิดแรงจูงใจและท้าทายที่จะเรียนรู้ โดยเฉพาะพัฒนาการด้านการคิด จากผลการทดลองรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยพบว่า หลังการทดลองเด็กมีพัฒนาการเมตาคอกนิชันเป็นอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นนั้นเนื่องจากการที่เด็กกลุ่มทดลองได้มีโอกาสคิด และได้ลงมือกระทำ รวมทั้งมีการสรุปและตรวจสอบการคิดของตนเองอยู่ตลอดเวลาสอดคล้องกับงานวิจัยของพรามลิง-แซมมวลส์สัน (Pramling-Samuelsson, I. 1988 : Online) พบว่า เด็กกลุ่มที่ใช้โครงสร้างของเมตาคอกนิชันจะมีการตระหนักในการเรียนรู้มากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ และงานวิจัยของวัฒนาพร ระงับทุกข์ (2535 : บทคัดย่อ) ที่พบว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์เมตาคอกนิชันแบบโดยตรงมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์เมตาคอกนิชันแบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน

2.2 รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมกระบวนการเมตาคอกนิชันที่สามารถฝึกฝนให้กับเด็กได้โดยการแนะนำเด็กให้เข้าใจถึงวิธีการที่จะจัดการกับความคิดของตนเองอย่างไร ซึ่งพบว่า ครูจะเข้ามามีบทบาทในการใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กได้ขยายสิ่งที่ประสบการณ์ใหม่เข้าไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่เป็นความรู้เดิมเข้ามาช่วยในการคิดของตนเองเพื่อจัดการกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น กระบวนการเหล่านี้เป็นสิ่งที่สะท้อนการเรียนรู้ของเมตาคอกนิชันของตัวเด็กเอง และพบได้ตั้งแต่ช่วงก่อนปฐมวัย ดังที่ พรามลิง-แซมมวลส์สัน (Pramling-Samuelsson, I. 1983 : Online) ได้ทำการศึกษาไว้ และความสามารถนี้ก็เป็นสิ่งที่จำเป็นตามที่โฟการ์ตีและโอเปกา (Fogarty, R. ; & Opeka, K. 2003 :

บทนำ) ที่กล่าวว่ากระบวนการทางเมตาคอกนิชัน (metacognitive processing) เป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญสำหรับเด็กในยุคอนาคต เพราะเป็นกระบวนการที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ถึงวิธีการเรียนและคิดถึงวิธีการคิดของตน รวมทั้งการจัดการกับข้อมูลซึ่งเน้นการแก้ปัญหาและการตัดสินใจที่แพร่หลายเข้าหลักสูตรในทุกระดับชั้นตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนถึงระดับอุดมศึกษา

2.3 รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย มีบรรยากาศการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้เนื่องจากจัดการเรียนรู้ที่让孩子ได้เรียนรู้ด้วยตนเองในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยที่สูงขึ้นถึงร้อยละ 98 กล่าวคือ มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้มีโอกาสเลือกคิดว่าจะทำอะไร มีการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ที่เพียงพอและหลากหลาย ครูและเด็กมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ซึ่งเป็นการคำนึงถึงบริบทในการเรียนรู้ตามทฤษฎีของไวทสกี (Vygotsky) ซึ่งเพื่อเป็นการส่งเสริมการสร้างความรู้ผ่านกระบวนการคิดของตนเอง และเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนนั้นเกิดขึ้นได้จากการกระตุ้นและส่งเสริมตั้งแต่ในช่วงปฐมวัย เพราะจะเป็นการช่วยพัฒนาศักยภาพทางการคิดที่มีอยู่ในตัวให้ก้าวหน้าถึงขีดสูงสุด ในกรณีที่มีเด็ก 1 คน หรือ ร้อยละ 2 บอกว่าไม่ชอบ เนื่องจากเด็กไม่ยอมมาโรงเรียนอยากไปเที่ยวกับครอบครัวในช่วงปิดภาคเรียนซึ่งไม่ได้เป็นเหตุผลที่มาจากที่ไม่ชอบวิธีการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยโดยตรง

3. ข้อค้นพบที่ได้จากการทดลองขยายผลการวิจัย

3.1 ความเป็นไปได้ของการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยไปใช้จริง เพราะเป็นรูปแบบที่เข้าใจง่ายและสามารถปรับใช้ได้เป็นอย่างดีกับกิจกรรมการจัดประสบการณ์ของเด็กปฐมวัยที่ทางโรงเรียนกำหนดแนวทางกว้าง ๆ ทำให้ครูรู้สึกกระตือรือร้นในการสอนเพราะไม่ยุ่งยาก และได้เห็นเด็กสนุกกับการทำกิจกรรมและภาคภูมิใจต่อการนำเสนอผลงานของตนเองและสิ่งที่ตนเองคิดมาแล้วให้ครูและเพื่อน ๆ ฟัง สอดคล้องกับงานวิจัยของคอสตา และคาลลิก (Costa, L. A. ; & Kallick. 2000) งานวิจัยของไครวาลด์ (Kriewaldt, J. 2001) ที่กล่าวถึงบทบาทของครูในการส่งเสริมเมตาคอกนิชันว่า ครูจะต้องคอยให้กำลังใจและเป็นผู้ฟังที่ดีเวลาที่เด็กนำเสนอผลงาน เป็นแบบอย่างในการเรียนรู้ เคารพความคิดของเด็ก

3.2 ครูปฐมวัยที่นำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัยมากขึ้น และจะนำแนวทางของรูปแบบนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป เพื่อเป็นการพัฒนางานวิชาการของครูที่มีเพียงร้อยละ 25 เนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนางานวิชาการ โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

1. การใช้คำถามของครูมีความสำคัญต่อการกระตุ้นให้เด็กเกิดความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ครูจะต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งไม่ให้ไปรบกวนการทำกิจกรรมของเด็ก และไม่ควรรู้ใช้คำถามปลายปิดขณะสนทนากับเด็ก แต่ควรใช้คำถามปลายเปิดแทน
2. แหล่งการเรียนรู้มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยส่งเสริมให้เด็กคิดและได้ลงมือกระทำด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้หลายขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นตัวครูเอง สื่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องเรียน
3. จำนวนเด็กนักเรียนในชั้นเรียนที่มากเกินไปมีผลต่อการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก ดังนั้นครูต้องมีการจัดการที่ดีทั้งด้านการจัดหาสื่อให้เพียงพอต่อการเรียนรู้ การเปิดโอกาสให้เด็กทุกคนได้ลงมือทำกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย ให้กับครูในโรงเรียนอื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ในประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายขึ้น
2. ควรมีการศึกษาการจัดรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กในระดับชั้นอื่น ๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี. (ม.ป.ป.). **สมองกับการเรียนรู้ : Learning and the brain**. กรุงเทพฯ: พรการพิมพ์.
- กรมวิชาการ. (2545). **การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- กองการวิจัยการศึกษา. (2541). **ความหมายของการคิด**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา <http://www.Arc.risurat.ac.th>. วันที่สืบค้น 11 พฤศจิกายน 2547.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2548ก, เมษายน). “การคิด”. **วารสารการศึกษาปฐมวัย**. 9 (2) : 27-36.
- . (2548ข, กรกฎาคม). “การกระตุ้นการคิด”. **วารสารการศึกษาปฐมวัย**. 9 (3) : 23-31.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2543). **สายต่านักคิด**. กรุงเทพฯ: ชัดเชสมิเดีย.
- โกวิท ปรวาลพฤษ. (2549). **การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองและสร้างพหุปัญญาด้วยโครงงาน**. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2545ก). **ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- . (2545ข). **ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- . (2545ค). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545**. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.
- . (2545ง). **รายงานการวิจัยผลการศึกษาศึกษาเทคนิคพัฒนาจิตพิสัยร่วมกับกระบวนการคิดของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2543**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- . (2545จ). **สร้างสรรค์นักคิด : คู่มือการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านความคิดระดับสูง**. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- คณะกรรมการพัฒนาการศึกษาอบรมและเลี้ยงดูเด็ก. (2535). **ภาวะวิกฤตของชีวิตเด็กไทย : ปัญหาที่ยังไม่สายเกินแก้**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จำนงค์ วิบูลย์ศรี. (2536). **อิทธิพลของภาษาต่อการคิดเชิงเหตุผลในเด็กไทย : การวิจัยเชิงทดลอง**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาติ แจ่มนุช. (2545). **สอนอย่างไรให้คิดเป็น ?**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เสียงเชียงใหม่.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2530). **การฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. วิทยานิพนธ์ กศ.ด.(การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- โชติ เพชรชื่น. (2526, กันยายน-ธันวาคม). “แบบทดสอบสถานการณ์”. **วารสารการวัดผลการศึกษา**. 5 (2) : 10-15.

- ทศนา แหมมณี. (2545ก). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- (2544ข). **วิทยาการด้านการคิด**. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์.
- ธนาภรณ์ ตันเจริญ. (2535). **การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวเมตาไดนามิกเพื่อเพิ่มความสามารถทางดนตรีในการทำอิมโพรไวเซชัน**. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(ดนตรีศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นกเนตร ธรรมบวร. (2544). **การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐจันท์ เฉลิมสุข. (2550). **การสร้างแบบวัดการคิดแบบเมตา(metacognition) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 กรณีศึกษา : จังหวัดสระบุรี**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรณี ช. เจริญ. (2545). **จิตวิทยาการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: เสริมสิน พรเพรส ซิสเต็ม.
- พระธรรมปิฎก (ประยุทธ์ ปยุตโต). (2539). **วิธีคิดตามหลักพุทธธรรม**. กรุงเทพฯ : ปัญญา.
- เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์. (2536). **พัฒนาการทางพุทธิปัญญา**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ โพธิ์สาร. (2539, มกราคม-ธันวาคม). "การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัด". **วารสารการวัดผลการศึกษา**. 17 (5) : 56-66.
- ไพฑูรย์ และโอเปกา. (2546). **สอนหนูให้รู้จักคิด Start Them Thinking**. แปลโดย มัลลิกา พงศ์ปริตร. กรุงเทพฯ : เอช เอ็น กรุ๊ป.
- มยุรา ตรงประเสริฐ. (2548). **การสร้างชุดการสอนกิจกรรมแนะแนวเพื่อพัฒนาการรู้คิดของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการแนะแนว) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มัตติกา กันทะเตียน. (2548). **การใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยกลวิธีอภิปัญญา**. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- ลำพูน ทองอินทร์. (2547). **ผลของรูปแบบการทดลองที่มีต่อการคิดอภิमान แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความวิตกกังวลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วนิดา คันทจันทร์. (2549). **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผู้เรียนกับความสามารถในการคิดระดับสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- วันเพ็ญ พิศาลพงศ์. (2533). **ทางเลือกของเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2535). **การเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกยุทธศาสตร์การ
เรียนรู้เมตาคอกนิชันในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลายแบบโดยตรงกับแบบสอดแทรกในเนื้อหาการสอน**.
วิทยานิพนธ์ ค.ด.(หลักสูตรและการสอน) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2545). **จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย: แนวคิดเชิงทฤษฎี-วัยเด็ก
ตอนกลาง เล่ม 1**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศุภลักษณ์ สินธนา. (2545). **การศึกษาการคิดอภิमानโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์
โครงสร้างเชิงเส้น : การวิเคราะห์กลุ่มพหุ**. วิทยานิพนธ์ กศ.ด.(การทดสอบและวัดผล
การศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมจิตร ทรัพย์อัประไมย. (2540). **ผลการใช้รูปแบบเพื่อพัฒนาเมตาคอกนิชันที่มีต่อ
เมตาคอกนิชัน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6**.
วิทยานิพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สมเจตน์ ไวยาการณ์. (2530). **รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการใช้เหตุผล**.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด.(การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมบูรณ์ ชิตพงษ์. (2535). **การสร้างเครื่องมือวัดจิตพิสัย ในการพัฒนาแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**. ม.ป.พ.
- สิริพร ทิพย์คง. (2542, พฤศจิกายน). “ทักษะการคิด”. **วารสารคณิตศาสตร์**. (ป. 494).
(ออนไลน์). แหล่งที่มา <http://www.ipst.ac.th/magazine/mag30/educat51.html>.
วันที่สืบค้น 8 ธันวาคม 2547.
- สุทิน คงโรจนวงศา. (2543). **ผลของรูปแบบคำถามของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ต่อการคิด
อภิमान**.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุเทียบ ละอองทอง. (2545). **การพัฒนาแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ
โดยใช้ยุทธศาสตร์เมตาคอกนิชัน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์**. วิทยานิพนธ์ กศ.ด.(หลักสูตรและการสอน) กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.

- สมน อมรวิวัฒน์. (2546). *วิธีการเรียนรู้ : คุณลักษณะที่คาดหวังในช่วงวัย*. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). **21 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- อมรวิทย์ นาครทรรพ. (2547, กันยายน). “สังคมที่เสื่อมทรามทำให้เด็กเรียนตกต่ำ”. *สารปฏิรูป*. 7 (77) : 17.
- อวยพร เรืองศรี. (2544). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิमानกับการคิดอย่างมีวิจรรย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อัครภูมิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา. (2550). *สมองเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : ศรีวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.
- Anderson, Neil J. (2002). ***The Role of Metacognition in Second Language Teaching and Learning***. ERIC Clearinghouse on Languages and Linguistics Washington DC 2002. ED 463659 . (Online). Available : <http://www.cal.org/ericcll/DIGES>. Retrieved September 3, 2003.
- Basic of Metacognition**. (Online). Available : <http://english.ttu/kairos/3.1/features/english/metacog.html>. Retrieved September 3, 2003.
- Bee, H. (1995). ***The Developing Child***. 7th ed. USA : Harper Collins College Publishers.
- Berk, L. E. (1989). ***Child Development***. 4th ed. USA : Allyn&Bacon.
- Blakey, E.; & Spence, S. (1990). ***Developing Metacognition***. ERIC Digest . ED 327218. (Online). Available : <http://www.eric.syr.edu/ithome>. Retrieved September 3, 2003.
- Bloom; et al. (1985). ***Developing talent in Young People***. USA : Ballantine.
- Brown, A. (1987). ***Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms***. In F. E. Weinert.; & R. H. Kluwe (Eds.). *Metacognition, motivation and understanding*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Brown, A.; & Palinsar, A. S. (1984). ***Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities***. *Cognition and Instruction*, 2 : 117-175.
- Combs, K. (1994). ***“John Flavell” : ‘The Development of Children’s about the mind’***. The Bing Times (1994, June). (Online). Available: <http://www.stanford.edu/dept/bingschool/rschart/flavell1.html>. Retrieved September 3, 2003.
- Costa, L. A. (2000). ***Developing your child’s habits of success in school, life and work***. USA : The Association for Supervision and Curriculum Development.

- Costa, L. A.; & Kallick, B. (2000). ***Describing 16 habits of mind***. (Online). Available : <http://www.habits of mind.net/pdf/16HOM2.pdf>. Retrieved March 4, 2008.
- Eggen, P.; & Kauchak, D. (2001). ***Educational Psychology Windows on Classroom***. 5th ed. USA : Merill Prentice Hall.
- Gama, C. (2002). ***Investigating the Effect of Training in Metacognition In an Interactive Learning Environment : Design of an Empirical study***. (Online). Available : Claudiag@cogs.susx.ac.uk. Retrieved March 4, 2008.
- (2004). ***Integrating Metacognition Instruction in Interactive Learning Environments***. U.S.A. : University of Sussex.
- Gardner, R ; & Alexander. P. A. (1989). "Metacognition : Answered Unanswered Questions," ***Educational Psychologist***. 24 (2) : 143-158.
- Hartman, H. J. (1998). "Metacognition in teaching and learning : an introduction," ***instructional Science***. 26 (1-2) : 1-3.
- Henson, K. T.; & Eller, B. F. (1999). ***Educational Psychology for Effective teaching***. USA : Wadsworth Publishing Company.
- Karigan, K. (2006, November). "Why meta Matters : Metacognition and Its Implication on Pedagogy," ***Independent Teacher***. (Online). Available: <http://www.independentteacher.org/vol4.1-2html>. Retrieved March 4, 2008.
- Kriewaldt, J. (2001). ***A thinking geography curriculum (what strategies can I use to the Develop students' metacognitive skills?)***. (Online). Retrieved September 3, 2003.
- Larkin, S. (2000). ***How Can We Discern Metacognition in Year One Children From Interactions between Students and Teacher***. (Online). Available : <http://www.tlrp.org/pub/acadpub /Lakin200pdf>. Retrieved September 3, 2003.
- (2004). ***Creating metacognitive experiences for 5-and 6-year-old children (Learning Intelligence: Cognitive Acceleration Across the Curriculum From 5 to 15 years)***. Great Britain : Open University Press.
- Leat, D.; & Lin, M. (2003). ***Developing a pedagogy of Metacognition and Transfer : Some signposts for the generation and use of knowledge and the creation of research partnerships***. (Online). Available : <http://www.lu.hiof.no/tt-nor/David-Paper 2.doc>. Retrieved August 18, 2005.
- Macleod, W. B., Butler, D. L.; & Syer, K. D. (n.d.). ***Assessing Metacognitive Change***. U.S.A : University of British Columbia.

Metacognition Theory. (Online). Available : <http://www.blackgold.ab.ca/curric/english/metatheory.html>. Retrieved September 3, 2003.

Metacognition : Definitions and Empirical Foundation. (Online). Available : <http://www.psyc.memphis.edu/trg/meta.htm>. Retrieved September 3, 2003.

Osborne, J. (1999). **Measuring Metacognition in the classroom.** (Online). Available : <http://www.lfaculty-staff.ou.edu/o/Jason.w.Osborne-1/Metahome.html>. Retrieved September 3, 2003.

Parker, J. N.(2003). **Metacognition and Learning Strategies.** (Online). Available : <http://psyc.memphis.edu/trg/meta.html>. Retrieved October 28, 2003.

Pramling-Samuelsson, I. (1983). **Acta Universitatis Gothburgensis : The Child's Conception of learning.** ISBN : 91-7346-131-8.

----- (1988). "Developing Children' Thinking about their own learning," **British Journal of Psychology.** 58 : 266-278.

Richard, C. Sprinthall; Norman, A. Sprinthall; Sharon, N. Oja. (1998). **Educational Psychology A Developmental Approach.** 7th Ed. McGraw-Hill.

Schaw, G. S.; & Denison R. S. (1994). "Assessing metacognitive awareness," **Contemporary Educational Psychology.** 19(4) : 460- 475.

Siraj-Blatchford, J.; & Petayeva, D. (2002). **Metacognition: A Literature Review.** (Online). Available : <http://www.ioc.ac.uk/cdi/chat/chatmeta2.html>. Retrieved September 3, 2003.

The nature of Metacognition. (Online). Available : <http://snow.utoronto.ca/learn2/mod2/metacognition.html>. Retrieved October 28, 2003.

Tunde, K. C. (1995). **How Can We as Parents and Educators Foster Metacognitive Development?.** (Online). Retrieved February 12, 2007.

Whitebread, D.; Coltman, P.; Anderson, H.; & etc. (2005: 4). **Metacognition in young children: evidence from a naturalistic study of 3-5 year.** (Online). Available : <http://www.educ.cam.ac.uk/cindle/papers/cyprus%20paper%202.doc>. Retrieved February 20, 2008.

Woolfolk, A. E. (1998). **Educational Psychology.** 7th ed. USA : Allyn & Bacon.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 20 คะแนนที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ที่ตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสม
ของรูปแบบการสอน PRIPARE

ข้อที่	ประเด็นที่ตรวจสอบ/ประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					$\bar{X}$	S.D.	ระดับ คุณภาพ
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	แนวคิดพื้นฐานที่นำไปสู่กรอบ แนวคิดของรูปแบบ PRIPARE	3	3	4	5	4	3.80	0.83	มาก
	1.1 แนวคิดของฟลาวเวล	4	4	4	5	5	4.40	0.55	มาก
	1.2 แนวคิดของเพียเจต์	4	4	4	5	5	4.40	0.55	มาก
	1.3 แนวคิดของบรูเนอร์	4	4	5	4	5	4.40	0.55	มาก
	1.4 แนวคิดของดิวอี้	4	4	4	4	4	4.00	0	มาก
	1.5 แนวคิดของไวทสกอสกี	4	4	5	4	5	4.40	0.55	มาก
	1.6 แนวคิดของซัคแมน	3	3	4	4	4	3.60	0.55	ปานกลาง
2.	จุดมุ่งหมายของรูปแบบ PRIPARE	4	4	4	5	5	4.40	0.55	มาก
3.	ความชัดเจนของขั้นตอนการ สอนของรูปแบบ PRIPARE	4	4	4	5	4	4.20	0.45	มาก
	3.1 ชั้น PREVIEW	4	4	5	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	3.2 ชั้น IDENTIFICATION	5	4	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	3.3 ชั้น PLAN และ ชั้น ACTION	4	4	5	5	4	4.40	0.55	มาก
	3.4 ชั้น RECITE	4	4	4	5	4	4.20	0.45	มาก
	3.5 ชั้น EVALUATION	4	4	4	5	5	4.40	0.55	มาก
4	ตัวอย่างแผนการสอน	4	4	5	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	4.1 หัวข้อเรื่อง	4	4	4	5	4	4.20	0.45	มาก
	4.2 วัตถุประสงค์	4	4	5	4	4	4.40	0.55	มาก
	4.3 เนื้อหา	4	4	5	5	4	4.40	0.55	มาก
	4.4 กิจกรรมและประสบการณ์	4	4	5	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	4.5 สื่อการสอน	4	4	5	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	4.6 การประเมินผล	4	4	4	5	5	4.40	0.55	มาก
5.	รูปแบบการสอน PRIPARE แสดงถึงการสร้างความสามารถ ด้านเมตาคognition เป็นสำคัญ	4	4	5	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม							4.35	0.51	

ตาราง 23 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

ผู้สอบ	ข้อที่	กล่องลูกกอล์ฟ			กล่องใส่ใสอะไร			ถ้าไปทัศนศึกษา			ถ้าเป็นกบน้อย			X	X ²
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1		0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	9	81
2		0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	6	36
3		0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	64
4		0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	36
5		0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	8	64
														$\sum X=37$	$\sum X^2=281$
														$\bar{X} = 7.4$	
จำนวนผู้ตอบถูก		0	3	4	0	4	5	5	3	3	4	3	3		
สัดส่วนผู้ตอบถูก p		0	.3	.4	0	.4	.5	.5	.3	.3	.4	.3	.3		
สัดส่วนผู้ตอบผิด q		1	.7	.6	1	.6	.5	.5	.7	.7	.6	.7	.7		
pq		0	.21	.24	0	.24	.25	.25	.21	.21	.24	.21	.21	$\sum pq = 2.27$	

$$\begin{aligned} \sigma_r^2 &= \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \\ &= \frac{(12 \times 281) - (37)^2}{12(12-1)} \\ &= \frac{3372 - 1369}{11} \\ &= 15.17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right) \\ &= \left(\frac{12}{11} \right) \left(\frac{15.17 - 2.27}{15.17} \right) \\ &= \left(\frac{12}{11} \right) (0.85) \\ &= 0.92 \end{aligned}$$

แบบทดสอบทั้งฉบับมีความเชื่อมั่น = 0.92

ตาราง 24 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชุดคำถามชวนคิด

ผู้สอบ ข้อที่	ถ้าไปทัศนศึกษา			ถ้าเป็นกบน้อยในนิทาน			X	X ²
	1	2	3	1	2	3		
1	1	1	0	1	1	1	5	25
2	1	0	0	1	0	0	2	4
3	1	1	1	0	1	1	5	25
4	1	0	1	1	1	0	4	16
5	1	1	1	1	0	1	5	25
							$\sum X = 21$	$\sum X^2 = 95$
$\bar{X} = 4.2$								

จำนวนผู้ตอบถูก	5	3	3	4	3	3	
สัดส่วนผู้ตอบถูก p	.5	.3	.3	.4	.3	.3	
สัดส่วนผู้ตอบผิด q	.5	.7	.7	.6	.7	.7	
pq	.25	.21	.21	.24	.21	.21	$\sum pq = 1.33$

$$\begin{aligned} \sigma_r^2 &= \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \\ &= \frac{(6 \times 95) - (21)^2}{6(6-1)} \\ &= \frac{570 - 441}{30} \\ &= 4.3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right) \\ &= \left(\frac{6}{5} \right) \left(\frac{4.3 - 1.33}{4.3} \right) \\ &= 0.83 \end{aligned}$$

แบบทดสอบชุดคำถามชวนคิดมีความเชื่อมั่น = 0.83

ตาราง 25 ผลคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	ก่อน	หลัง	$\bar{D}$	D^2
1	8	10	2	4
2	3	10	7	49
3	5	8	3	9
4	3	8	5	25
5	10	10	0	0
6	10	13	3	9
7	6	10	4	16
8	6	11	5	25
9	7	10	3	9
10	8	11	3	9
11	10	13	3	9
12	8	10	2	4
13	6	8	2	4
14	5	8	3	9
15	6	12	6	36
16	8	11	3	9
17	8	10	2	4
18	6	9	3	9
19	6	10	4	16
20	10	13	3	9
21	10	13	3	9
22	8	11	3	9
23	6	12	6	36
24	10	13	3	9
25	10	13	3	9
26	3	6	3	9
27	6	8	2	4

ตาราง 25 (ต่อ)

คนที่	ก่อน	หลัง	$\bar{D}$	D^2
28	8	11	3	9
29	10	13	3	9
30	10	13	3	9
31	11	13	2	4
32	8	11	3	9
33	6	10	4	16
34	8	10	2	4
35	10	13	3	9
36	6	10	4	16
37	8	11	3	9
38	8	13	5	25
39	10	13	3	9
40	6	10	4	16
41	8	12	4	16
42	10	13	3	9
43	6	10	4	16
44	8	12	4	16
45	3	6	3	9
46	8	10	2	4
47	8	13	5	25
48	8	10	2	4
49	5	8	3	9
50	8	12	4	16
คะแนนรวม	373	538	165	610
คะแนนเฉลี่ย	7.46	10.76	3.3	
S.D.	2.11	1.92	1.216	

$$T = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}} = \frac{3.3}{1.216} = 2.71$$

ตาราง 26 กรอบในการวัดและให้คะแนนกิจกรรมการพัฒนาความสามารถเมตาคognition ของ
เด็กปฐมวัย

ระยะ ที่	หน่วย	ชื่อกิจกรรม	จำนวนข้อ/ ชิ้นงาน	วิธีการวัด		คะแนน เต็ม
				ตรวจ ผลงาน	สังเกตความสามารถ เมตาคognition	
1	ประสาทสัมผัส	คิดก่อนวาด	1	✓	✓	2
		แบบฝึก(จดหมาย)	1	✓	✓	2
	ผลไม้	ภาพที่หนูชอบ(การตัดปะ)	1	✓	✓	2
		การประดิษฐ์ขวดลวดกำมะหยี่	1	✓	✓	2
		ปั้นดินน้ำมันใส่จานกระดาษ	1	✓	✓	2
		การคั้นน้ำส้ม	1	✓	✓	2
2	ดอกไม้แสนสวย	ตามหาดอกไม้	1	✓	✓	2
		เด็ดดอกดอกไม้	1	✓	✓	2
		ประดิษฐ์หอยทาก	1	✓	✓	2
	ผีเสื้อ	ประดิษฐ์รังไหม	1	✓	✓	2
		ดินน้ำมันกับไม้ไอติม	1	✓	✓	2
		ภาพใหญ่(งานกลุ่ม)	1	✓	✓	2
3	คณิตศาสตร์แสน สนุก	การวาดภาพจากรูปทรง	1	✓	✓	2
		แบบฝึก(รูปทรง)	5	✓	✓	5
		ประดิษฐ์ลูกบิงปอง	1	✓	✓	2
		แบบฝึก(จับคู่)	3	✓	✓	3
	วันมาฆบูชา	สังเกตรายละเอียดภาพ	3	✓	✓	3
		บัตรอวยพร	1	✓	✓	2
4	กลางวันกลางคืน	วาดภาพบนกระดาษทรายสีดำ	1	✓	✓	2
		จับคู่ภาพกับเงา	5	✓	✓	5
		โมบายขนมปัง	1	✓	✓	2
	วิทยาศาสตร์น่ารู้	เพาะถั่วงอกเขียว	1	✓	✓	2
		ชุดใหม่พรม	1	✓	✓	2
		วาดรูปด้วยนิ้ว	1	✓	✓	2
รวม						56

ตาราง 27 ความคิดเห็นของครูปฐมวัยในการประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการสอน
PRIPARE

รายการประเมิน	ความคิดเห็นครูปฐมวัย (คนที่)												ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการสอน PRIPARE ที่มีต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4.75	0.45	มากที่สุด
2 การวางแผนการจัดประสบการณ์ให้เป็นไปตามรูปแบบการสอน PRIPARE	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4.50	0.52	มากที่สุด
3 ความชัดเจนของขั้นตอนการสอน PRIPARE															
3.1 ขั้น PREVIEW (สังเกต)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.91	0.29	มากที่สุด
3.2 ขั้น IDENTIFICATION (ระบุปัญหา)	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	3	4.58	0.67	มากที่สุด
3.3 ขั้น PLAN (หาวิธี) และขั้น ACTION (ทำ)	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4.66	0.49	มากที่สุด
3.4 ขั้น RECITE (เล่า)	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4.75	0.45	มากที่สุด
3.5 ขั้น EVALUATION (ประเมิน)	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	4.58	0.67	มากที่สุด
4 ผลของกระบวนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE ที่มีต่อเด็กปฐมวัย															
4.1 attention : att (ความสนใจ)	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4.75	0.45	มากที่สุด
4.2 perception : per (การรับรู้)	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4.83	0.39	มากที่สุด
4.3 rehearsal : reh (การฝึกคิดหาวิธี)	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4.83	0.39	มากที่สุด
4.4 encoding : enc (การแปลงข้อมูลเป็นการกระทำ)	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4.58	0.51	มากที่สุด
4.5 retrieval : ret (การตรวจสอบการคิด)	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4.66	0.49	มากที่สุด
4.6 metacognition : met (เมตาคognition : met)	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4.50	0.52	มากที่สุด

ตาราง 27 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นครูปฐมวัย (คนที่)												ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
5 ความชัดเจนของแผนการสอนตามรูปแบบ PRIPARE															
5.1 วัตถุประสงค์	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.91	0.29	มากที่สุด
5.2 เนื้อหา	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.91	0.29	มากที่สุด
5.3 กิจกรรมและประสบการณ์	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4.75	0.45	มากที่สุด
5.4 สื่อการสอน	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.91	0.29	มากที่สุด
5.5 การประเมินผล	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4.83	0.39	มากที่สุด
6 รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ช่วยเพิ่มแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กปฐมวัยได้	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.83	0.39	มากที่สุด
7 รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยกระตือรือร้นในการเรียนรู้	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.91	0.29	มากที่สุด
8 รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ เปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัยได้ร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.91	0.29	มากที่สุด
9 รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ สามารถนำไปใช้ได้จริง	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.91	0.29	มากที่สุด

ตาราง 28 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถ
เมตาคognitionของเด็กปฐมวัยไปใช้

ข้อที่	คำถาม	ความคิดเห็น
1	รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยเป็นอย่างไร	1.การสอนที่เด็กคิดหลายวิธีเพื่อแก้ปัญหาที่จุดสนใจในการจัดปฏิบัติการจริงจัง 2.เด็กได้รู้จักสังเกต รู้จักการคิดหาวิธี ปฏิบัติ เล่าประสบการณ์ 3.เป็นรูปแบบการสอนที่เด็กได้มีส่วนร่วมในการลงมือกระทำเพื่อรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักการสังเกต จำแนก และเปรียบเทียบ โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 4.ส่งเสริมให้เด็กมีความสนใจ กระตือรือร้น ที่จะได้รับรู้สิ่งต่าง ๆ มากขึ้นและนำไปเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้ 5.ช่วยกระตุ้นเด็กได้คิดวางแผนและรู้จักสังเกต ลงมือปฏิบัติได้เรียนรู้และเกิดประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง 6.เป็นรูปแบบที่ตรงตามหลักการ มีขั้นตอนชัดเจนเหมาะสม 7.เด็กได้เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลาย เปิดให้เห็นผลงานของเด็กที่ละคนว่ามีความตั้งใจ และแนวคิดของเด็กที่แปลกแตกต่างกันไป 8.เหมาะสมดี ส่งเสริมให้เด็กได้รู้จักวางแผนการคิดของตนเอง 9.เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมการคิดของเด็ก 10.ช่วยให้เด็กตรวจสอบการคิดของตนเอง
2	ถ้าท่านต้องนำรูปแบบการสอน PRIPARE นี้ไปใช้ ท่านจะมีวิธีการอย่างไรให้รูปแบบมีผลดีมากที่สุด	
2.1	ด้านเนื้อหาสาระ	1.เหมาะสำหรับเด็กอนุบาล 2.ดูความสนใจของเด็กและความเหมาะสม จากนั้นก็ทำการศึกษาค้นคว้า 3.นำเนื้อหาจากแนวการจัดประสบการณ์มาบูรณาการโดยยึดตามหลักสูตรและสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้ 4.ศึกษาหาความรู้ที่แท้จริงและเป็นเรื่องที่เด็ก ๆ สนใจ ทันต่อเหตุการณ์ 5.เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการสังเกต คิดวางแผน และลงมือปฏิบัติ 6.เหมาะสมตามแผนฯ ปฏิบัติตามแผนได้ 7.เด็กมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่ตนเองได้เรียนรู้จริง 8.เหมาะสมดี

ตาราง 28 (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	ความคิดเห็น
2.2 ด้านสื่อการสอน		1.น่าสนใจ อยากปฏิบัติ สนุกในการเปรียบเทียบ 2.ใช้สื่อสำเร็จรูปและสื่อที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง 3.จัดเตรียมสื่อการสอนตามหน่วยการเรียนรู้ ด้วยการผลิตเอง ชื้อ ยืม และขอความร่วมมือจากผู้ปกครองในการจัดหาสื่อให้เด็กนำไปโรงเรียน 4.สื่อต้องมีมากและเพียงพอกับจำนวนเด็ก 5.สื่อจากวัสดุ หาง่ายใช้ประโยชน์ได้คุ้มค่า 6.สื่อหลากหลาย หาได้ง่ายในท้องถิ่น 7.สื่อการสอนนั้นเป็นอุปกรณ์การจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นประสบการณ์ของเด็กและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ 8.เป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมสำหรับเด็กไม่ยาก เด็กบางคนไม่เข้าใจก็สามารถทำได้
2.3 ด้านอัตราส่วนครูต่อนักเรียน		1.ได้ไม่ดีนักครูกับนักเรียนไม่สมดุล 2.ถ้าเด็กมีจำนวนมากควรจัดแบ่งเป็นกลุ่ม 3.เนื่องจากเด็กมีจำนวนมาก การสอนเนื้อหาจะ让孩子นั่งเป็นวงกลมหรือครึ่งวงกลม ส่วนการลงมือปฏิบัติกิจกรรมจะแบ่งเด็กเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5-10 คน 4.ถ้าเด็กจำนวนมากก็จัดทำเป็นกลุ่ม ๆ 10:1 5.เด็ก 1:30 ดี 6.ถ้าเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ก็คิดว่าครูต้องทำงานหนัก แต่ในสภาพจริงแล้วครูเป็นเพียงผู้แนะนำให้เด็กได้คิดเองทำเอง 7.น้อยต่อเด็ก ต้องอย่างน้อย 3 กลุ่มต่อครู 2 ท่าน กำลังดี
2.4 ด้านงบประมาณ		1.โรงเรียนมีพร้อม 2.กำหนดการจัดประสบการณ์ ขอความอนุเคราะห์จากโรงเรียน เด็กและผู้ปกครองอาจมีส่วนร่วมบ้าง 3.งบประมาณจากทางโรงเรียน ครูจัดหาเอง และขอบริจาคจากผู้ปกครอง 4.ทางโรงเรียนต้องจัดสรรไว้ให้ โดยจัดทำกำหนดการสอนก่อนเพื่อจะรู้ว่าต้องใช้งบประมาณเท่าไร หรือให้เด็ก ผู้ปกครองมีส่วนร่วมจัดหา 5.จัดสรรให้พอเพียงต่อจำนวนนักเรียน 6.ขึ้นอยู่กับสภาพความจริง ถ้าเด็กนักเรียนมาก งบก็มาก เด็กน้อยงบก็ใช้พอประมาณ

ตาราง 28 (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	ความคิดเห็น
3	ท่านคิดว่ารูปแบบการสอน PRIPARE เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยหรือไม่ อย่างไร	1.เหมาะสมกับเด็กวัย 5-6 ปี 2.เหมาะสมกับการสอนที่เด็กเป็นศูนย์กลาง 3.เหมาะสมมาก เพราะกระตุ้นให้เด็กรู้จักคิดและลงมือกระทำแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง 4.เหมาะสมมาก จะได้เป็นการฝึกเด็ก ๆ ให้มีการสังเกต ระบุปัญหา คิดหาวิธี แปลงข้อมูล เล่า และประเมินได้เหมาะสมกับวัย 5.เหมาะกับเด็กปฐมวัยเพราะเด็กสนใจ ทดลอง ลงมือปฏิบัติ มีจินตนาการและคิดอย่างมีระบบ และคิดได้หลากหลายวิธี 6.เหมาะสมเพราะเปิดโอกาสให้เด็กได้คิดสิ่งใหม่ ๆ 7.เหมาะกับเด็กที่มีความพร้อมทุกด้าน เพราะเด็กมีความสามารถใกล้เคียงกัน 8.เหมาะสมเป็นอย่างดี
4	หลังจากทดลองใช้ ท่านคิดว่ารูปแบบการสอน PRIPARE ทำให้ท่านมีความเข้าใจต่อรูปแบบการสอน PRIPARE เพิ่มขึ้นหรือไม่ อย่างไร	1.มีความรู้เพิ่มขึ้น 2. เข้าใจเพิ่มขึ้นจากเดิมมาก 3.มีความเข้าใจเพิ่มขึ้นถึงวิธีการสอน 5 ขั้นตอนตามรูปแบบการสอนของ PRIPARE 4.เข้าใจเพิ่มขึ้นมาก ๆ กว่าเดิม 5.มีความเข้าใจเพิ่มขึ้น ดีมาก และนำไปปรับใช้ได้ในทุกกิจกรรม 6.เข้าใจ/ชัดเจน ระบุขั้นตอนได้ชัดเจนดี 7.มีความเข้าใจต่อการเรียนการสอนมากขึ้นและสนุกกับกิจกรรมที่พัฒนาเด็กให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้น 8.เป็นตัวอย่างที่ดีและง่ายต่อการเตรียมอุปกรณ์ในการสอนดีมาก
5	ท่านคิดว่ารูปแบบการสอน PRIPARE นี้ใช้ได้จริงหรือไม่ อย่างไร	1.ใช้ได้จริง ดีและเหมาะกับเด็ก มีสื่ออุปกรณ์หลากหลาย 2.ใช้ได้จริงถ้าได้ทำสม่ำเสมอ 3.ใช้ได้จริงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกระดับชั้นเรียน 4.ใช้ได้จริง สามารถนำไปลงมือปฏิบัติจริงกับเด็ก ๆ ได้ 5.ใช้ได้จริง เพราะจากการทดลองสอน เด็กเกิดการเรียนรู้ดี 6.ใช้ได้จริง 7.การสอนใช้ได้จริง ถ้าครูผู้สอนมีความตั้งใจให้ความรู้แก่เด็ก ผู้เรียนและการที่ผู้เรียนได้รับความสุข มีการเรียนรู้ พัฒนาความคิดของเด็ก

ตาราง 28 (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	ความคิดเห็น
6	ท่านคิดว่าถ้าใช้รูปแบบการ สอน PRIPARE นี้อย่าง ต่อเนื่อง จะมีผลต่อการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็ก ปฐมวัย อย่างไรบ้าง	1.ดี เหมาะสม ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเด็กแต่อย่างใด 2.ทำให้เด็กเป็นคนช่างสังเกตและรู้จักคิดมากขึ้น และยังใช้พัฒนาต่อเนื่องไปจนถึงการแก้ปัญหา 3.เด็กจะรู้จักการตัดสินใจและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย 4.มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็ก ๆ มาก ทำให้เด็กได้รู้จักคิดสังเกต ฯลฯ 5.เด็กจะรู้จักสังเกต สังเกต คิด สัมผัส ชักถาม แก้ปัญหาได้ด้วยตนเองในระดับหนึ่งและต่อยอดในการคิด 6.เด็กจะมีพัฒนาการดีขึ้นอย่างแน่นอน 7.เด็กเมื่อได้รับทำกิจกรรมต่าง ๆ แล้ว เด็กชอบอยากทำอีก เมื่อทำผลงานแล้วเกิดความภูมิใจ อยากเล่าให้ครูฟัง มีความคิดในการทำงาน มีระเบียบมากขึ้น 8.เป็นบางส่วนของเด็กที่สนใจและเข้าใจ ทำให้ได้ผลดี
	ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่ได้จากการ สังเกตการสอน	1.เด็กให้ความสนใจ ง่ายต่อการจัดกิจกรรม เด็กมีความพร้อมส่งเสริมพัฒนาการเด็ก 2.ระยะเวลาการทดลองควรมากกว่านี้ เพราะเด็กให้ความสนใจเป็นอย่างมาก 3.ระยะเวลาในการสอนควรมากกว่านี้ เพราะเด็กให้ความสนใจมาก 4.เป็นรูปแบบการสอนที่ดีมาก เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ 5.เป็นกิจกรรมที่เด็ก ๆ ให้ความสนใจมาก สามารถร่วมกิจกรรมได้ด้วย ความสนใจ และมีความสุข รู้จักสังเกต คิด เล่าเรื่องออกมาได้อย่างหลากหลาย 6.เด็กสนใจเรียนรู้ รู้จักซักถาม แสดงความคิดเห็น มีความคิดแปลกใหม่ รู้จักสำรวจ สังเกต เปรียบเทียบ และค้นพบคำตอบด้วยตนเองจากการทดลอง ลงมือปฏิบัติ และเกิดกระบวนการคิดที่หลากหลาย 7.กิจกรรมที่เตรียมไว้ตามแผนฯ กับจำนวนเด็กในชั้นไม่เหมาะสม ครูต้องปรับแผนฯ กับกิจกรรม จำนวนสื่อ 8.กิจกรรมบางกิจกรรมน่าจะสอดคล้องกว่านี้ เช่นกิจกรรมวันที่ 3 (แวน ขยาย) ให้ทำงานบนกระดาษทรายและฟนสี ฝนลายจากใบไม้ เป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ แต่สื่อด้านแวนขยายไม่ชัดเจนเท่าที่ควร 9.เด็กมีความสุข สนุกกับการเรียน การลงมือทำงาน และภูมิใจมากที่ได้ทำงานสำเร็จ 10.เด็กมีน้ำใจแบ่งปันของกันในการทำงาน ได้ช่วยเหลือกันและกัน 11.สื่อและอุปกรณ์เป็นที่สนใจของเด็ก มีความกระตือรือร้นอยากทำงาน 12.เด็กมีความสุขและภาคภูมิใจในการบอกเล่าความคิดและงานของตน

ตาราง 29 ความคิดเห็นเด็กปฐมวัยเกี่ยวกับกิจกรรมที่เด็กชอบตามรูปแบบการสอน PRIPARE

คนที่	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป	ชอบปั้น	ชอบงานประดิษฐ์	ชอบทำแบบฝึกหัด
1	ชอบให้มาสอน		ชอบปั้นดินน้ำมัน		ชอบทำแบบฝึกหัด
2	ไม่ชอบเลย ชอบ อยากไปเที่ยว	ชอบสีไม้ ชอบวาด รูปทหารสู้กับสัตว์ ประหลาด อุลตรา แมน	ชอบปั้นดินน้ำมัน		
3	ชอบให้มาสอน	ชอบใช้สีไม้ ชอบ วาดรูปทะเล		ชอบงานประดิษฐ์ ชอบเบ็ดตกปลา	ชอบทำแบบฝึกหัด
4	ชอบให้มาสอน	ชอบใช้สีเมจิก ชอบ วาดรูปในโรงเรียน กับที่บ้าน		ชอบงานประดิษฐ์ ชอบขุดรูปด้วยไหม พรม	
5	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบ วาดทะเล ชอบสีเม จิก		ชอบเบ็ดตกปลา ชอบเพราะทำงานง่าย	ชอบทำแบบฝึกหัด
6	ชอบให้มาสอน		ชอบปั้นดินน้ำมัน		ชอบทำแบบฝึกหัด
7	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูปช้างก้าน กล้วย ชอบใช้สีไม้ แหลมๆ แบบอ่อนๆ		ชอบทำหอยทาก	
8	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบใช้ สีน้ำ ชอบวาด ดอกไม้		ชอบทำผลไม้ใส่จาน	ชอบทำแบบฝึกหัด
9	ชอบให้มาสอน	ชอบใช้สีน้ำระบาย ชอบวาดรูปสัตว์ ชอบวาดม้า ช้าง เสือ		ชอบประดิษฐ์ ชอบทำผลไม้ใส่จาน	ชอบทำแบบฝึกหัด
10	ชอบให้มาสอน		ชอบปั้นผลไม้		ชอบทำแบบฝึกหัด
11		ชอบวาดรูปบน กระดานทรายชอบสี เมจิก ชอบวาดสัตว์ แมว		ชอบงานประดิษฐ์	
12	ชอบให้มาสอน	ชอบใช้สีไม้ ชอบ วาดรูปบ้าน	ชอบปั้นดินน้ำมัน	ชอบทำหอยทาก	ชอบทำแบบฝึกหัด
13	ชอบให้มาสอน		ชอบปั้นดินน้ำมัน		ชอบทำแบบฝึกหัด
14	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ใช้สีเม จิก ชอบวาดคน		ชอบทำเบ็ดตกปลา	

ตาราง 29 (ต่อ)

คนที่	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป	ชอบปั้น	ชอบงานประดิษฐ์	ชอบทำแบบฝึกหัด
15	ชอบให้มาสอน	เวลาวาดรูป ชอบ วาดรูป ชอบวาด ของเล่น ชอบใช้สีน้ำ		ชอบประดิษฐ์ ชอบทำเบ็ดตกปลา	ชอบทำแบบฝึกหัด
16	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบใช้ สีเมจิก ชอบวาด ก้านกล้วย		ชอบทำเบ็ดตกปลา	
17	ชอบให้มาสอน		ชอบปั้นดินน้ำมัน		ชอบทำแบบฝึกหัด
18	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบใช้ สีน้ำ ชอบ เฮลิคอปเตอร์ ชอบ กระดาษแผ่นใหญ่		ชอบทำเบ็ดตกปลา	
19	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูปรถเครน รถไฟ นกกระยาง ชอบใช้สีไม้ สีน้ำ สี เทียน		ชอบประดิษฐ์ ชอบทำเบ็ดตกปลา	ชอบทำแบบฝึกหัด
20	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบใช้ สีน้ำ ชอบวาดรูป บ้าน		ชอบทำหอยทาก	ชอบทำแบบฝึกหัด
21	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูปคน ชอบ ใช้สีน้ำมากที่สุด ชอบวาดคน		ชอบทำหอยทาก เพราะทำง่าย	
22	ชอบให้มาสอน	ชอบสีเมจิก ชอบ วาดรูปบ้าน คน ต้นไม้ ก้อนเมฆ พระอาทิตย์ นก เครื่องบิน ชอบ กระดาษใหญ่ๆ			ชอบทำแบบฝึกหัด
23	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบ วาดรถ ชอบสีไม้		ชอบทำปลาหมึก จากลูกโป่ง	
24	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบใช้ สีน้ำ ชอบวาดรูป มอเตอร์ไซด์		ชอบทำเบ็ดตกปลา	ชอบทำแบบฝึกหัด
25	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูปบน กระดาษ ชอบวาด บ้าน สวน		ชอบประดิษฐ์	ชอบทำแบบฝึกหัด

ตาราง 29 (ต่อ)

คนที่	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป	ชอบปั้น	ชอบงานประดิษฐ์	ชอบทำแบบฝึกหัด
26	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป		ชอบทำผลไม้	
27	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูปบน กระดาษทราย ชอบ วาดรูปพ่อแม่ ครอบครัวมี พ่อ แม่ ปู่ย่า น้องผู้หญิง น้องเพ็งตลอด น้อง เต๋าทอง		ชอบประดิษฐ์	
28	ชอบให้มาสอน	เวลาวาดรูป ชอบสี ไม้		ชอบประดิษฐ์ ชอบ ทดลองเป็นผลไม้	ชอบทำแบบฝึกหัด
29	ชอบให้มาสอน		ชอบปั้นดินน้ำมัน		ชอบทำแบบฝึกหัด
30	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบสี ไม้ ชอบสีไม้อ่อนๆ		ชอบที่ตกปลา	
31	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ระบาย สี วาดภาพสีน้ำมาก ที่สุด ชอบสีน้ำ สี เทียน สีชอล์ก		ชอบประดิษฐ์	ชอบทำแบบฝึกหัด
32	ชอบให้มาสอน		ชอบปั้นดินน้ำมัน		ชอบทำแบบฝึกหัด
33	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูปดอกไม้ ชอบสีน้ำชอบวาด รูปบนกระดาษทราย			
34		ชอบวาดรูป ชอบสี น้ำ ชอบวาดรูป ปลาวาฬ ชอบใช้สี น้ำระบาย		ชอบหอยทาก มัน สวย	ชอบทำข้อสอบ
35	ชอบให้มาสอน			ชอบประดิษฐ์ พับ ปลาหมึก	ชอบโยงภาพ
36	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูปบน กระดาษทรายชอบสี น้ำ	ชอบปั้น	ชอบประดิษฐ์	
37	ชอบให้มาสอน		ชอบทำกิจกรรมปั้น มากที่สุด ปั้นผลไม้	ชอบทำหอยทาก	
38	ชอบให้มาสอน	ชอบใช้สีไม้		ชอบงานประดิษฐ์ ผลไม้ ร้อยเชือก ร้อยกระดาษแดงโม	

ตาราง 29 (ต่อ)

คนที่	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป	ชอบปั้น	ชอบงานประดิษฐ์	ชอบทำแบบฝึกหัด
39	ชอบให้มาสอน		ชอบปั้นดินน้ำมัน		ชอบทำแบบฝึกหัด
40	ชอบให้มาสอน		ชอบปั้นดินน้ำมัน ชอบปั้นเป็นรูปส้ม ขนม	ชอบตกแต่งเชือก	ชอบทำแบบฝึกหัด
41	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ภูเขา ทะเล คน ชอบสีน้ำ สีเทียน สีชอล์ก สีเม จิก		ชอบประดิษฐ์ ชอบทำผลไม้ด้วย ลวดกำมะหยี่	ชอบทำแบบฝึกหัด
42	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูปด้วยสีน้ำ		ชอบทำดอกไม้ ดอกชบา	ชอบทำแบบฝึกหัด
43	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบสี ไม้	ชอบปั้นดินน้ำมัน	ชอบทำหอยทากบน ดอกไม้สีชมพู	
44	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบสี น้ำ สีเทียน สีชอล์ก	ชอบปั้นดินน้ำมัน ปั้นสัตว์	ชอบเบียดกปลา	ชอบทำแบบฝึกหัด
45	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบสี น้ำ สีไม้ สีเทียน ชอบวาดก้านกล้วย ชบาแก้ว	ชอบปั้นดินน้ำมัน		ชอบทนายของ สุนัขดี ชอบว่ายน้ำ ดำน้ำ
46	ชอบให้มาสอน	ชอบใช้สีไม้ ชอบ วาดบ้าน ช้าง		ชอบประดิษฐ์ ชอบ ทำผลไม้	
47	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบ สี ไม้ ชอบวาดคน		ชอบประดิษฐ์ ชอบ ทำหอยทาก	
48	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูปคน ชอบ ใช้สีไม้ ชอบวาดรูป บนกระดาษทราย			ชอบทำแบบฝึกหัด
49	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูป ชอบสี น้ำ ชอบวาดคน		ชอบทำผลไม้	
50	ชอบให้มาสอน	ชอบวาดรูปคน		ชอบประดิษฐ์	ชอบดอกไม้ (ที่เป็น สื่อการสอนของ นิทาน)อยากได้

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์
การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์การพัฒนารูปแบบการสอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อเมตาคognitionในเด็กปฐมวัยนี้ เป็นส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ถือเป็นความลับจะไม่นำไปเปิดเผยในที่ใด ๆ จะใช้เป็นประโยชน์ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น
3. แบบบันทึกการสัมภาษณ์การพัฒนารูปแบบการสอนนี้ เป็นข้อมูลในการสร้างและพัฒนารูปแบบการสอนเมตาคognitionในเด็กปฐมวัยต่อไป

ข้อคิดเห็นในการสร้างและพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการสร้างรูปแบบการพัฒนาการคิดด้านความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ความคิดเห็น

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักการการสร้างรูปแบบการพัฒนาการคิดด้านความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ความคิดเห็น

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาการสร้างรูปแบบการพัฒนาการคิดด้านความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ความคิดเห็น

.....

.....

.....

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย โดยขอให้ท่านเลือกขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยที่ท่านเห็นว่าขั้นตอนที่เหมาะสมที่สุดเพียง 1 รูปแบบ

แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
1.ขั้น PREVIEW	2 ขั้น PREVIEW	1 ขั้น PREVIEW
2.ขั้น PLANING	2 ขั้น IDENTIFICATION	2 ขั้น IDENTIFICATION
3.ขั้น ACTION	3 ขั้น PLAN และ ขั้น ACTION	3 ขั้น PLAN
4.ขั้น EVALUATION	4 ขั้น RECITE 5 ขั้น EVALUATION	4.ขั้น ACTION 5 ขั้น EVALUATION 6.ขั้น RECITE

แบบที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมคือ.....

ความคิดเห็น

.....

.....

.....

5. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการสอนการสร้างรูปแบบการพัฒนาการคิดด้านความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ความคิดเห็น

.....

.....

.....

6. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาการคิดด้านความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ความคิดเห็น

.....

.....

.....

กาญจนา สามเตี้ย

ผู้วิจัย

สรุปประเด็นที่ได้จากแบบสัมภาษณ์การพัฒนา รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาเมตาคognition ของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์เพื่อนำข้อคิดเห็นมาเป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบการสอน ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์

ประเด็นข้อคำถาม	สรุปความคิดเห็น
1.แนวทางการสร้างรูปแบบการพัฒนาการคิดด้านเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย	สรุปได้ว่าให้ศึกษางานวิจัยในประเทศว่ามีใครได้ศึกษาและทำวิจัยไว้บ้าง รวมทั้งงานวิจัยในต่างประเทศ และให้ทดลองสร้างโครงร่างคร่าว ๆ ไว้ นอกจากนี้ยังมีความคิดเห็นว่าเป็นเรื่องยากแต่ก็สามารถทำได้
2.หลักการสร้างรูปแบบการพัฒนาการคิดด้านเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย	ต้องคำนึงถึงความสามารถและระดับพัฒนาการของเด็กปฐมวัยเป็นหลัก ซึ่งต้องศึกษาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยว่ามีหลักการอะไรที่เราเชื่อและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเมตาคognition
3.เนื้อหาการสร้างรูปแบบการพัฒนาการคิดด้านเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย	ต้องไม่ลืมหลักสูตรของเด็กปฐมวัย เนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตร และบางท่านก็แนะนำการสอนเมตาคognitionต้องเน้นการฝึกซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่อง เน้นความเป็นปัจเจกบุคคล และจะต้องหาวิธีการจัดการในชั้นเรียนเพื่อให้เด็กมีโอกาสเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน
4.ความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาการคิดด้านเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย	มีผู้เลือกแบบที่ 1 เพียง 1 ท่านเพราะเห็นว่ามีขั้นตอนไม่มาก แต่อีก 4 ท่านมีความเห็นว่าแบบที่ 2 เหมาะสมกว่าเพราะขั้นตอนละเอียดง่ายต่อการกำหนดขั้นกิจกรรม และมีขั้นสรุปผลเป็นขั้นตอนสุดท้าย
5.สื่อการสอนรูปแบบการพัฒนาการคิดด้านเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย	ต้องให้เพียงพอและเหมาะสมกับวัยของเด็ก อีกทั้งต้องสอดคล้องกับแผนการจัดในแต่ละกิจกรรมด้วย
6.การประเมินผล	เสนอแนะให้เน้นที่กระบวนการจัดกิจกรรมและความสนใจของเด็กขณะร่วมกิจกรรมมากกว่าที่จะทดสอบโดยตรง แต่ถ้าจำเป็นต้องมีการประเมินผลให้พยายามสร้างให้เหมาะกับเด็กปฐมวัยให้มากที่สุด

คู่มือรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจง

1 คู่มือรูปแบบการสอน PRIPARE ใช้เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

2 คู่มือรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3 คู่มือนี้ประกอบด้วย

- 1) ความเป็นมา
- 2) กรอบแนวคิดในการวิจัย
- 3) วัตถุประสงค์
- 4) ขั้นตอนของรูปแบบการสอน PRIPARE
- 5) การประเมินผล
- 6) การนำไปใช้
- 7) ตัวอย่างแผนการสอน
- 8) บรรณานุกรม

กาญจนา สามเตี้ย
ผู้วิจัย

แบบประเมิน

รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์ของการพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นแนวทางให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยนำไปจัดการเรียนการสอนให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านเมตาคognition ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างและประเมินการคิดของตนเอง และมีความจำเป็นที่ต้องให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

2. เพื่อนำผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงรูปแบบการสอนให้มีคุณภาพสูงขึ้น เพื่อนำไปทดลองใช้และขยายผลต่อไป

3. แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยนี้แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย ตามรายการประเมินที่กำหนดไว้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตรงกับความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ลงในช่องว่างท้ายรายการประเมิน ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือของท่าน

กาญจนา สามเตี้ย

ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจง

โปรดอ่านรายการประเมินแต่ละรายการที่เกี่ยวกับรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความเหมาะสม” ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน แบบประเมินนี้เป็นแบบอันดับคุณภาพมาตราส่วนประมาณค่า โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย(ควรปรับปรุง)
- ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด(ต้องปรับปรุงอีกมาก)

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
1 แนวคิดพื้นฐานที่นำไปสู่กรอบแนวคิดของรูปแบบ PRIPARE						
1.1 แนวคิดของฟลาวเวล(Flavell)						
1.2 แนวคิดของเพียเจต์(Piaget)						
1.3 แนวคิดของบรูเนอร์(Bruner)						
1.4 แนวคิดของดิวอี้(Dewey)						
1.5 แนวคิดของไวโกตสกี(Vykotsky)						
1.6 แนวคิดของซักแมน(Suchman)						
2 จุดมุ่งหมายของรูปแบบ PRIPARE						
3 ความชัดเจนของขั้นตอนการสอนของรูปแบบ PRIPARE						
3.1 ขั้น PREVIEW						
3.2 ขั้น IDENTIFICATION						
3.3 ขั้น PLAN และ						
ขั้น ACTION						
3.4 ขั้น RECITE						
3.5 ขั้น EVALUATION						

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
4 ตัวอย่างแผนการสอน						
4.1 หัวข้อเรื่อง						
4.2 วัตถุประสงค์						
4.3 เนื้อหา						
4.4 กิจกรรมและประสบการณ์						
4.5 สื่อการสอน						
4.6 การประเมินผล						
5 รูปแบบการสอน PRIPARE แสดงถึง						
การสร้างความสามารถด้าน						
เมตาคognition เป็นสำคัญ						

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจง

โปรดอ่านรายการประเมินแต่ละรายการที่เกี่ยวกับรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความเหมาะสม” ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน พิจารณาเกณฑ์ความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้องดังนี้

ระดับ 1	หมายถึง	สอดคล้อง
ระดับ 0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
ระดับ -1	หมายถึง	ไม่สอดคล้อง

	รายการประเมิน	ระดับความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
1	ความสอดคล้องระหว่างความเป็นมาของรูปแบบการสอน PRIPARE กับแนวคิดทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน				
2	ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบ PRIPARE กับวัตถุประสงค์				
3	ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบ PRIPARE กับเนื้อหา				
4	ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบ PRIPARE กับกระบวนการเรียนการสอน				
5	ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ PRIPARE กับการประเมินผล				
6	ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ PRIPARE กับการพัฒนาความสามารถเมตาคognitionในเด็กปฐมวัย				
7	ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของรูปแบบ PRIPARE กับการประเมินผล				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อและที่อยู่ผู้วิจัย : กาญจนา สามเตี้ย 568/11 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 หมายเลขโทรศัพท์ 086-6489187

คู่มือดำเนินการทดสอบวัดความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย(อายุ 5-6 ปี)

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้ใช้เพื่อทดสอบวัดความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย (อายุ 5-6 ปี) ที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย
2. ในการดำเนินการสอบให้ดำเนินการสอบเด็กทีละคน และผู้ช่วยดำเนินการสอบ 1 คน สำหรับดูแลเด็กที่ยังไม่ได้รับการทดสอบ
3. แบบทดสอบวัดความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยมีทั้งหมด 2 ชุด ดังนี้
 - ชุด 1 แบบทดสอบกล่องปริศนา มี 2 ตอน คือ
 - ตอน 1 กล่องคุกกี้ปริศนา
 - ตอน 2 กล่องใสใสอะไร
 - ชุด 2 แบบทดสอบคำถามชวนคิด มี 2 สถานการณ์ คือ
 - สถานการณ์ 1 ถ้าไปทัศนศึกษาที่สวนสัตว์
 - สถานการณ์ 2 ถ้าเป็นกบน้อยในนิทาน
4. ระยะเวลาในการทดสอบตอนละ 1 วัน รวมใช้เวลาทั้งหมด 2 วัน

วิธีดำเนินการทดสอบ

1. ศึกษาแบบทดสอบและคู่มือให้เข้าใจในกระบวนการทั้งหมด จนเกิดความชำนาญในการใช้แบบทดสอบ
2. ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการทดสอบให้ครบถ้วนและเตรียมแบบบันทึกคะแนนโดยเขียนชื่อผู้เข้ารับการทดสอบให้เรียบร้อย
3. จัดเตรียมสถานที่สอบให้อยู่ในสภาพที่สะดวกสบาย จัดโต๊ะและเก้าอี้ให้เหมาะสมกับผู้รับการทดสอบ
4. ผู้ดำเนินการสอบแสดงความเป็นกันเอง เพื่อให้ผู้ได้รับการทดสอบไม่กังวล มีความมั่นใจ และร่วมมือทำแบบทดสอบเป็นอย่างดี
5. ดำเนินการสอบวันละ 1 ชุด และทำการทดสอบทีละ 1 คน ใช้เวลา 2 วัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ลักษณะการทดสอบ ชวนสนทนด้วยการถามนำว่าหนูเคยไปทัศนศึกษาที่สวนสัตว์หรือไม่แล้วตั้งคำถามเพื่อการทดสอบดังนี้

ข้อ 1 ถ้าครูจะพาหนู ไปทัศนศึกษาที่สวนสัตว์ หนูคิดว่าหนูจะต้องเตรียมอะไรไปบ้างและเอาไปเพื่ออะไร

ข้อ 2 หนูจะมีวิธีการอย่างไรที่จะไม่ให้ลืมสิ่งที่หนูจะนำไปด้วย

ข้อ 3 หนูลองบอกครูอีกครั้งว่าเตรียมอะไรไปบ้างคะ และจะนำอะไรไปเพิ่มอีกไหมคะ

เกณฑ์ในการให้คะแนน

สถานการณ์ 2 ถ้าเป็นกบน้อยในนิทาน มี 3 คะแนน

ถ้าตอบคำถามได้ครบ

ระดับคะแนน 1 คะแนน

ถ้าตอบคำถามได้ไม่ครบ

ระดับคะแนน 0 คะแนน

ลักษณะการทดสอบ เล่านิทานเรื่อง “กบน้อยยอดกตัญญู” แล้วตั้งคำถามเพื่อการทดสอบดังนี้

ข้อ 1 กบในนิทานไปพบสัตว์ชนิดใดบ้างในการตามหาดอกไม้สีรุ้ง (เรียงลำดับตามนิทาน) โดยมีภาพประกอบ

ข้อ 2 หนูคิดว่าทำไมกบในนิทานถึงต้องออกตามหาดอกไม้สีรุ้ง

ข้อ 3 ถ้าหนูเป็นกบน้อยในนิทานหนูจะอย่างไร(เหมือนหรือต่างจากกบในนิทาน)

ระยะเวลาในการทดสอบ ใช้เวลาตอนละ 60 นาทีหลังจากเริ่มถามคำถาม

แบบทดสอบวัดความสามารถเมตาคognition

ชื่อ-สกุล.....

วันที่ทดสอบ.....

ชุด 1 แบบทดสอบกล่องปริศนา

ได้คะแนน.....

ชุด 2 แบบทดสอบคำถามชวนคิด

ได้คะแนน.....

แบบทดสอบกล่องปริศนา

ชื่อ-สกุล.....

วันที่.....เวลา.....

คำชี้แจง แบบทดสอบกล่องปริศนานี้ สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถด้านเมตาคognition ของเด็กปฐมวัยโดยการสร้างสถานการณ์และทดสอบเด็กเป็นรายบุคคล มี 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 กล่องคุกกี้ปริศนา

ครูเตรียมกล่องคุกกี้ 2 กล่องแต่ข้างในใส่ของอย่างอื่น คือ

กล่องคุกกี้กล่องที่ 1 ใส่สีเทียน

กล่องคุกกี้กล่องที่ 2 ใส่ดินสอ

เกณฑ์การให้คะแนน

สถานการณ์ 1 ไม่คิดคะแนน (เป็นสถานการณ์ตัวอย่าง)

ตอบถูกในสถานการณ์ 2

ระดับคะแนน 1 คะแนน

ตอบไม่ถูกในสถานการณ์ 2

ระดับคะแนน 0 คะแนน

หมายเหตุ เด็กที่มีความสามารถด้านเมตาคognition จะเรียนรู้ให้คิดก่อนจะตอบว่าข้างในกล่องมีอะไรจะดูจากข้างนอกไม่ได้ต้องเห็นก่อน คือ ในสถานการณ์ที่ 1 เป็นสถานการณ์ตัวอย่างเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เมื่อเด็กพบปัญหาหรือสถานการณ์ที่คล้ายกันเด็กจะนำข้อมูลที่ได้เรียนรู้จากสถานการณ์ที่ 1 มาใช้ได้ทันทีหรือบางคนอาจต้องใช้เวลาฝึกฝนมากกว่านั้น

กล่องคุกกี้กล่องที่ 1

ข้างในใส่สีเทียน

สถานการณ์ 1 นำกล่องใส่คุกกี้กล่องที่ 1 ให้เด็กดูแล้วถามเด็กว่า

คำถาม 1.หนูคิดว่าข้างในใส่อะไรคะ

คำตอบ.....(คุกกี้หรืออย่างอื่น).....

คำถาม 2.หนูจะรู้ได้อย่างไรว่าข้างในกล่องนี้ใส่สิ่งที่หนูคิดไว้หรือไม่

คำตอบ.....(บอกวิธีคือ เปิดดู / บอกไม่ได้ว่าข้างในเป็นอะไรจนกว่าจะได้เปิดดูก่อน)

คำถาม 3.หนูบอกครูสิคะว่าข้างในกล่องนี้ใส่อะไรไว้ และหนูรู้เพราะอะไร

คำตอบ.....(สีเทียน / หนูรู้เพราะหนูได้เปิดกล่องดู)

กล่องคูกี้กล่องที่ 2

ข้างในใส่ดินสอ

สถานการณ์ 2 นำกล่องใส่คูกี้กล่องที่ 2 ให้เด็กดูแล้วถาม
ดีกว่า

คำถาม 1.หนูคิดว่าข้างในใส่อะไรคะ

คำตอบ.....

คำตอบ.....(ถ้าเด็กขอเปิดดูก่อนแล้วตอบว่าเป็นดินสอ)-----ได้ 1 คะแนน

คำตอบ.....(ถ้าเด็กตอบว่าเป็นคูกี้หรือสีเทียนให้ถามคำถามที่ 2 และ 3 ใหม่อีกครั้ง)

-----ได้ 0 คะแนน

คำถาม 2.หนูจะรู้ได้อย่างไรว่าข้างในกล่องนี้ใช้สิ่งที่หนูคิดไว้หรือไม่

คำตอบ.....(เปิดดู /บอกไม่ได้ว่าข้างในเป็นอะไรจนกว่าจะได้เปิดดูก่อน)

.....

คำถาม 3.หนูบอกครูสิคะว่าข้างในกล่องนี้ใส่อะไรไว้

คำตอบ.....(ดินสอ)

.....

รวมคะแนน.....คะแนน

ตอน 2 กล่องใสใสอะไร

เกณฑ์ในการให้คะแนน

ตอบได้ถูกและอธิบายได้	ระดับคะแนน 1 คะแนน
ตอบผิด หรือตอบถูกแต่อธิบายไม่ได้	ระดับคะแนน 0 คะแนน

วิธีการดำเนินการทดสอบ

ครูเตรียมอุปกรณ์เป็นกล่องใส ใส่วัตถุเนื้อละเอียด 2 ชนิด ให้เด็กสังเกตพร้อมกันแล้วจึงเริ่มการทดสอบด้วยคำถามต่อไปนี้

ข้อ 1 หนูคิดว่าสิ่งที่อยู่ในกล่องใสทั้งสองคืออะไรและทำไมจึงคิดเช่นนั้น

คำตอบ.....

ข้อ 2 หนูมีวิธีการอย่างไรจึงจะรู้ว่าเป็น.....(สิ่งที่เด็กตอบ)ตามที่หนูคิด(จากนั้นให้เวลาเด็กได้ทดลองทำตามที่คุณคิด เช่น ลองจับ ลองดม ลองชิม)

คำตอบ.....

ข้อ 3 หนูบอกครูได้ไหมว่าสิ่งที่อยู่ในกล่องใสสองกล่องนี้คืออะไร (หยิบมาที่ละกล่อง)

กล่อง 1 คือเพราะ.....
(คือเกลือเพราะชิมแล้วมีรสเค็ม)

กล่อง 2 คือเพราะ.....
(คือน้ำตาลเพราะชิมแล้วมีรสหวาน)

รวมคะแนน.....คะแนน

แบบทดสอบคำถามชวนคิด

ชื่อ-สกุล.....

วันที่.....เวลา.....

คำชี้แจง แบบทดสอบคำถามชวนคิดนี้ สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถด้านเมตาคognition ของเด็กปฐมวัยที่เน้นให้เด็กจะต้องรู้จักคิดวางแผนจากคำถามที่ครูกระตุ้น เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการคิด ตรวจสอบความคิดของตนเองในการแก้สถานการณ์ที่กำหนด โดยการสร้างสถานการณ์และทดสอบเด็กเป็นรายบุคคล มี 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ถ้าไปทัศนศึกษาที่สวนสัตว์

เกณฑ์ในการให้คะแนน

ตอน 1 ถ้าไปทัศนศึกษาที่สวนสัตว์ มี 3 คะแนน

ถ้าตอบตรงคำถาม

ระดับคะแนน 1 คะแนน

ถ้าตอบไม่ได้หรือตอบไม่ตรงคำถาม

ระดับคะแนน 0 คะแนน

วิธีดำเนินการทดสอบ

ครูชวนสนทนาด้วยการถามนำว่าหนูเคยไปทัศนศึกษาที่สวนสัตว์หรือไม่แล้วตั้งคำถามเพื่อการทดสอบดังนี้

ข้อ 1 ถ้าครูจะพาหนูไปทัศนศึกษาที่สวนสัตว์ หนูคิดว่าหนูจะต้องเตรียมอะไรไปบ้างและเอาไปเพื่ออะไร (เช่น หมวก อาหาร กระติกน้ำ)

คำตอบ

.....

.....ได้คะแนนคะแนน

ข้อ 2 หนูจะมีวิธีการอย่างไรที่จะไม่ให้สิ่งของที่หนูจะนำไปด้วย (เช่น ให้แม่หรือผู้ใหญ่จับบันทึก หรือวาดรูปสิ่งของเหล่านี้)

คำตอบ

.....

.....ได้คะแนนคะแนน

ข้อ 3 หนูลองบอกครูอีกครั้งว่าเตรียมอะไรไปบ้างคะ และจะนำอะไรไปเพิ่มอีกไหมคะ (ตอบได้ตรงกับคำตอบในข้อ 1 และข้อ 2)

คำตอบ

.....

.....ได้คะแนนคะแนน

รวมคะแนน.....คะแนน

ตอน 2 ถ้าเป็นกบน้อยในนิทาน

เกณฑ์ในการให้คะแนน

สถานการณ์ 2 ถ้าเป็นกบน้อยในนิทาน มี 3 คะแนน

ถ้าตอบคำถามได้ครบ

ระดับคะแนน 1 คะแนน

ถ้าตอบคำถามได้ไม่ครบ

ระดับคะแนน 0 คะแนน

วิธีดำเนินการทดสอบ

ครูเล่านิทานเรื่อง “กบน้อยยอดกตัญญู” (กบน้อยต้องการตามหาดอกไม้สีรุ้งเพื่อมารักษาแม่ที่ป่วย) แล้วตั้งคำถามเพื่อการทดสอบดังนี้

ข้อ 1 กบในนิทานไปพบสัตว์ชนิดใดก่อนและหลังในการตามหาดอกไม้สีรุ้ง ให้เรียงลำดับให้ถูกต้อง (ภาพประกอบในหน้าถัดไป)

คำตอบ

.....
ได้คะแนนคะแนน.

ข้อ 2 หนูคิดว่าทำไมกบในนิทานถึงต้องออกตามหาดอกไม้สีรุ้ง

คำตอบ

.....
ได้คะแนนคะแนน.

ข้อ 3 ถ้าหนูเป็นกบน้อยในนิทานหนูจะอย่างไร(เหมือนหรือต่างจากกบในนิทาน)

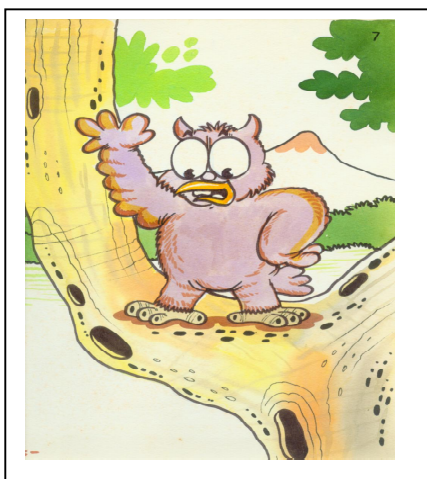
คำตอบ

.....
ได้คะแนนคะแนน.

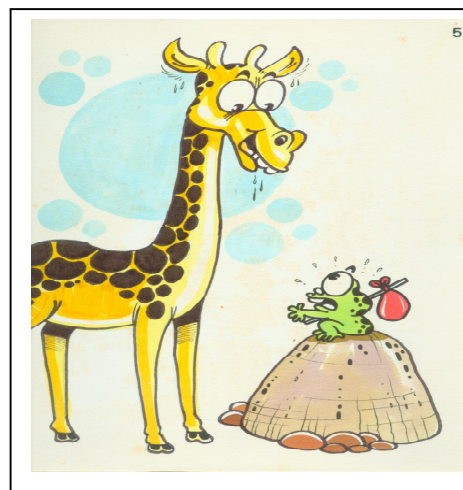
รวมคะแนน.....คะแนน

(ภาพประกอบคำถามข้อ 1)

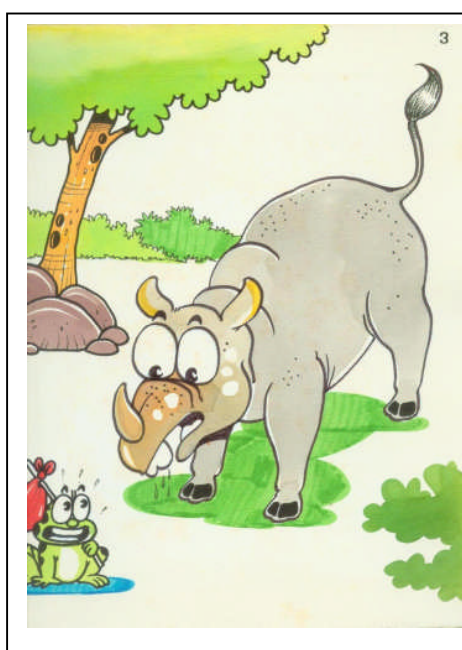
ให้เรียงลำดับเหตุการณ์จากนิทานเรื่อง กบน้อยยอดกตัญญู



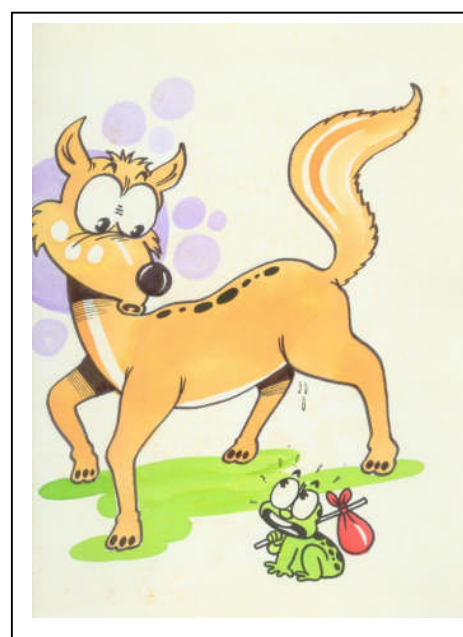
...



....



....



....

**แบบประเมินความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE
เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการทำปฏิญานพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย”

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. แบบประเมินนี้แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการสอน

PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนา
ความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยไปใช้

ขอให้ท่านได้กรุณาพิจารณาตามรายการประเมินที่กำหนดไว้ และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะ
เพิ่มเติม ลงในช่องว่างท้ายรายการประเมิน ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือของท่าน

กาญจนา สามเตี้ย

ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบประเมิน

1. ชื่อ.....อายุ.....ปี
2. วุฒิการศึกษา.....
3. ประสบการณ์การทำงานด้านการศึกษาปฐมวัย
 - 3.1 ด้านการสอน.....
 - 3.2 ผลงานที่เกี่ยวข้อง.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionชั้นของเด็กปฐมวัย

คำชี้แจง โปรดอ่านรายการประเมินแต่ละรายการที่เกี่ยวกับรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionชั้นของเด็กปฐมวัย แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความเหมาะสม” ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน แบบประเมินนี้เป็นแบบอันดับคุณภาพมาตราส่วนประมาณค่า โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย(ควรปรับปรุง)
- ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด(ต้องปรับปรุงอีกมาก)

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการสอน PRIPARE ที่มีต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย						
2 การวางแผนการจัดประสบการณ์ให้เป็นไปตามรูปแบบการสอน PRIPARE						
3 ความชัดเจนของขั้นตอนการสอน PRIPARE						
3.1 ขั้น PREVIEW (สังเกต)						
3.2 ขั้น IDENTIFICATION (ระบุปัญหา)						
3.3 ขั้น PLAN (หาวิธี) และ ขั้น ACTION (ทำ)						
3.4 ขั้น RECITE (เล่า)						
3.5 ขั้น EVALUATION (ประเมิน)						

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
4 ผลของกระบวนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการสอน PRIPARE ที่มีต่อเด็กปฐมวัย						
4.1 attention : att (ความสนใจ)						
4.2 perception : per (การรับรู้)						
4.3 rehearsal : reh (การฝึกคิดหาวิธี)						
4.4 encoding : enc (การแปลงข้อมูลเป็นการกระทำ)						
4.5 retrieval : ret (การตรวจสอบการคิด)						
4.6 metacognition : met (เมตาคอกนิชัน)						
5 ความชัดเจนของแผนการสอนตามรูปแบบ PRIPARE						
5.1 วัตถุประสงค์						
5.2 เนื้อหา						
5.3 กิจกรรมและประสบการณ์						
5.4 สื่อการสอน						
5.5 การประเมินผล						
6 รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ช่วยเพิ่มแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กปฐมวัยได้						
7 รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยกระตือรือร้นในการเรียนรู้						
8 รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ เปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัยได้ร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง						
9 รูปแบบการสอน PRIPARE นี้ สามารถนำไปใช้ได้จริง						

**ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนา
ความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัยไปใช้**

คำชี้แจง โปรดเขียนข้อเสนอแนะของท่านที่มีต่อการนำรูปแบบการสอน PRIPARE ไปใช้

1. รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคognitionของเด็กปฐมวัย เป็นอย่างไร

.....

.....

2. ถ้าท่านต้องนำรูปแบบการสอน PRIPARE นี้ไปใช้ ท่านจะมีวิธีการอย่างไรให้รูปแบบการสอน PRIPARE มีผลดีมากที่สุด

2.1 ด้านเนื้อหาสาระ

.....

.....

2.2 ด้านสื่อการสอน

.....

.....

2.3 ด้านอัตราส่วนครูต่อนักเรียน

.....

.....

2.4 ด้านงบประมาณ

.....

.....

3. ท่านคิดว่ารูปแบบการสอน PRIPARE เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

4. หลังจากทดลองใช้ ท่านคิดว่ารูปแบบการสอน PRIPARE ทำให้ท่านมีความเข้าใจต่อรูปแบบการสอน PRIPARE เพิ่มขึ้นหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

5. ท่านคิดว่ารูปแบบการสอน PRIPARE นี้ใช้ได้จริงหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

6. ท่านคิดว่าถ้าใช้รูปแบบการสอน PRIPARE นี้อย่างต่อเนื่อง จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็กปฐมวัย อย่างไรบ้าง

.....
.....

ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่ได้จากการสังเกตการสอน

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ตาราง 30 ตัวอย่างการวิเคราะห์รูปแบบการสอน PRIPARE และกระบวนการเมตาคอกนิจัน
เรื่อง ส่วนประกอบของส้ม

ลำดับที่	กิจกรรมเรื่อง ส่วนประกอบของส้ม	รูปแบบการสอน PRIPARE	กระบวนการเมตาคอกนิจัน
1.	บนโต๊ะครูมีอุปกรณ์ 4 ชุดซึ่งแต่ละชุดมีผลส้มเขียวหวาน 10 ผล, น้ำเชื่อม, เกลือ, น้ำแข็ง, ที่คั้นน้ำส้ม, แก้ว, ช้อน, หลอด, มีด	1.ชั้น PR : PREVIEW เป็นชั้นที่เด็กมีโอกาสได้สำรวจสื่อ ที่ครูเตรียมไว้ และจากการแนะนำกิจกรรม	1.เด็กมองสื่อที่วางไว้นบนโต๊ะ (ได้รับการกระตุ้น SM) ทำให้เกิดความสนใจ (attention : att /สนใจ) 2. เด็กเกิดการรับรู้ว่ามีสิ่งเร้า(perception : per/ รับรู้)
2.	เด็ก ๆ เข้ามาสังเกตสื่อที่จัดไว้ และคิดว่าจะทำอาหารอะไรจากอุปกรณ์ที่ได้	2.ชั้น I : IDENTIFICATION เป็นชั้นที่เด็กรู้ว่าปัญหาคืออะไรจากคำถามที่ครูกระตุ้น - เด็กจะทำอาหารอะไรได้จากอุปกรณ์ที่เด็กได้รับ - เด็กจะใช้ส่วนไหนของส้มและไม่ใช้ส่วนไหนในการประกอบอาหารบ้าง - เด็กมีวิธีการในการทำอย่างไร	3.เด็กได้ฝึกการคิดหาวิธีการเพื่อตอบคำถามของครู(rehearsal :reh/ฝึกคิด)
3.	ให้ตัวแทนกลุ่มออกมาเล่าสิ่งที่เด็กได้รับและบอกว่าจะทำอาหารอะไร มีวิธีการทำอย่างไร	3.1 ชั้น P : PLAN เป็นชั้นที่เด็กคิดวางแผนการทำกิจกรรมและเล่าวิธีการให้ครูหรือเพื่อนฟัง	4. การแปลงข้อมูล (encoding : enc/เล่าและทำ) 4.1) เด็กเล่าถึงการคิด (การแปลงข้อมูลเป็นการพูด)
4.	เด็กลงมือกระทำ	3.2 ชั้น A : ACTION เป็นชั้นที่เด็กลงมือกระทำ	4.2) เด็กปฏิบัติตามสิ่งที่คิด (การแปลงข้อมูลเป็นการกระทำ)

ตาราง 30 (ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรมเรื่องการสัมผัสทางผิวหนัง	รูปแบบการสอน PRIPARE	กระบวนการเมตาคอกนิชัน
5.	เด็กร่วมกันสนทนาและตอบคำถามเกี่ยวกับการประกอบอาหารและเนื้อหาเกี่ยวกับส่วนประกอบของส้ม	4. ขั้น R : RECITE เป็นขั้นที่เด็กเล่าถึงสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม โดยการตอบคำถามที่ครูกระตุ้นให้คิด -เด็กสามารถทำอาหารตามวิธีที่ได้วางแผนหรือไม่ -เด็กได้รับส้มไปกี่ผลและใช้ส้มไปกี่ผล -เด็กใช้ทุกส่วนของส้มในการทำหรือไม่ (ใช่และไม่ใช่อะไร)	5.เด็กได้มีการทบทวนวิธีการของตนเอง(retrieval : ret/ ตรวจสอบ)
6.	เด็กและครูร่วมกันสรุปวิธีการในการทำน้ำส้มคั้นว่ามีขั้นตอนอย่างไรและส่วนประกอบที่นำมาทำได้แก่ กลีบส้ม ส่วนที่ไม่ได้ใช้คือเปลือก ใบ และเมล็ด	5. ขั้น E : EVALUATION เป็นขั้นที่รู้ว่าวิธีการที่เด็กคิดและทำ สามารถแก้ปัญหาหรือตอบคำถามได้หรือไม่	6.เกิดความสามารถด้านเมตาคอกนิชันของสิ่งที่ได้เรียนรู้ (metacognition : met/เมตาคอกนิชัน)

ตาราง 31 ตัวอย่างการวิเคราะห์รูปแบบการสอน PRIPARE และกระบวนการเมตาคอกนิจัน
เรื่อง การสัมผัสทางผิวหนัง

ลำดับที่	กิจกรรมเรื่องการสัมผัสทางผิวหนัง	รูปแบบการสอน PRIPARE	กระบวนการเมตาคอกนิจัน
1.	บนโต๊ะครูมีอุปกรณ์ ดังนี้ -กล่องปริศนาใส่ลิ้นจี่ 2 กล่อง (มีช่องให้มือล้วงได้) -กล่องปริศนาใส่สำลี 2 กล่อง -กล่องปริศนาใส่ส้อม 2 กล่อง	1.ขั้น PR : PREVIEW เป็นขั้นที่เด็กมีโอกาสได้ สำรวจสื่อ ที่ครูเตรียมไว้ และจากการแนะนำ กิจกรรม	1.เด็กมองสื่อที่วางไว้บน โต๊ะ (ได้รับการกระตุ้น SM) ทำให้เกิดความสนใจ (attention : att /สนใจ) 2. เด็กเกิดการรับรู้ว่ามีสิ่ง เร้า(perception : per/ รับรู้) 3.เด็กได้ฝึกการคิดหา วิธีการเพื่อตอบคำถามของ ครู(rehearsal :reh/ฝึกคิด)
2.	เด็ก ๆ เข้ามาสังเกตสื่อที่จัดไว้ และตอบคำถาม	2.ขั้น I : IDENTIFICATION เป็น ขั้นที่เด็กรู้ว่าปัญหาคือ อะไรจากคำถามที่ครู กระตุ้น - เด็กมีวิธีการอย่างไร ที่จะจับคู่ให้กล่อง ปริศนาทั้ง 6 กล่อง เป็น 3 คู่โดยห้าม ใช้ตาดูของในกล่อง	
3.	เด็กเล่าสิ่งที่เด็กจะทำ	3.1 ขั้น P : PLAN เป็น ขั้นที่เด็กคิดวางแผนการ ทำกิจกรรมและเล่าวิธีการ ให้ครูหรือเพื่อนฟัง	4. การแปลงข้อมูล (encoding : enc/เล่าและ ทำ) 4.1) เด็กเล่าถึงการคิด (การแปลงข้อมูลเป็นการ พูด) 4.2) เด็กปฏิบัติตามสิ่งที่ คิด (การแปลงข้อมูลเป็น การกระทำ)
4.	เด็กลงมือกระทำ	3.2 ขั้น A : ACTION เป็น ขั้นที่เด็กลงมือกระทำ	

ตาราง 31 (ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรมเรื่องการสัมผัสทางผิวหนัง	รูปแบบการสอน PRIPARE	กระบวนการเมตาคอกนิชัน
5.	เด็กตอบคำถามว่าต้องใช้วิธีการอย่างไรจึงจะหาคู่ให้กล่องปริศนา	4. ขั้น R : RECITE เป็นขั้นที่เด็กเล่าถึงสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรมโดยการตอบคำถามที่ครูกระตุ้นให้คิด - เด็กใช้วิธีการอย่างไรจึงจะหาคู่ให้กล่องปริศนาได้ - เด็กจับคู่ของในกล่องอย่างไร - เผลยให้เด็กดูของในกล่องหลังจากที่เด็กได้วิธีการสัมผัสในการหาคู่ของในกล่อง	5.เด็กได้มีการทบทวนวิธีการของตนเอง(retrieval : ret/ ตรวจสอบ)
6.	เด็กและครูร่วมกันสรุปวิธีการในการหาคู่ของในกล่องว่าใช้วิธีการจับคู่จากของในกล่องที่มีสัมผัสเหมือนกันคือ ของที่ผิวหยาบคู่กัน /ของที่สัมผัสนุ่มคู่กัน และของที่พื้นผิวลื่นคู่กัน	5. ขั้น E : EVALUATION เป็นขั้นที่รู้ว่าวิธีการที่เด็กคิดและทำ สามารถแก้ปัญหาหรือตอบคำถามได้หรือไม่	6.เกิดความสามารถด้านเมตาคอกนิชันของสิ่งที่ได้เรียนรู้ (metacognition : met/เมตาคอกนิชัน)

แบบสังเกตการสอน

ระดับชั้น.....
 ผู้สอน (ผู้วิจัย).....
 ผู้สังเกต (ครูประจำชั้น)..... วันที่.....

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตเขียนกากบาท X ทับคะแนนที่ได้จากการสังเกตในรายการต่อไปนี้ให้
 ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

เกณฑ์การให้คะแนน(Rating Scale)

- ระดับ 4 หมายถึงดีมาก
 ระดับ 3 หมายถึงดี
 ระดับ 2 หมายถึงปานกลาง
 ระดับ 1 หมายถึงปรับปรุง

1. การเตรียมการสอน

1.1 ผู้สอนมีความเข้าใจในแผนการสอนอย่างชัดเจน

4	3	2	1
---	---	---	---

1.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง

4	3	2	1
---	---	---	---

2. การใช้ภาษา

2.1 ผู้สอนใช้ภาษาในการอธิบายอย่างเหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์

4	3	2	1
---	---	---	---

2.2 ผู้สอนใช้ภาษาเหมาะสมในการใช้คำถามกระตุ้นเด็ก

4	3	2	1
---	---	---	---

3. การนำเสนอบทเรียน

3.1 เนื้อหาที่นำเสนอมีประสิทธิภาพและมีความชัดเจน

4	3	2	1
---	---	---	---

3.2 กิจกรรมหรือตัวอย่างมีความเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
 เป็นไปตามขั้นตอนตามแผนการสอน และมีประสิทธิภาพ

4	3	2	1
---	---	---	---

4. การจัดการในชั้นเรียน

4.1 มีการเปิดโอกาสให้เด็กทำกิจกรรมอย่างทั่วถึงและเหมาะสม

4	3	2	1
---	---	---	---

4.2 มีการจัดวางอุปกรณ์ที่สะดวกและเพียงพอ

4	3	2	1
---	---	---	---

5. บรรยากาศในชั้นเรียน

5.1 เด็กมีส่วนร่วมในการทำงานอย่างกระตือรือร้น และมีชีวิตชีวา

4	3	2	1
---	---	---	---

5.2 มีบรรยากาศที่เป็นอิสระ ไม่เคร่งเครียด

4	3	2	1
---	---	---	---

ข้อเสนอนี้

[illegible]

แบบบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบสังเกตการสอน

1.การเตรียมการเรียนการสอน

ลำดับข้อ	รายการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1.1ผู้สอนมีความเข้าใจในแผนการสอนอย่างชัดเจน				
1.2ความเหมาะสมของกิจกรรมที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง				

2.การใช้ภาษา

ลำดับข้อ	รายการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
2.1ผู้สอนใช้ภาษาในการอธิบายอย่างเหมาะสมและตรงวัตถุประสงค์				
2.2ผู้สอนใช้ภาษาเหมาะสมในการใช้คำถามกระตุ้นเด็ก				

3.การนำเสนอบทเรียน

ลำดับข้อ	รายการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
3.1เนื้อหาที่นำเสนอมีประสิทธิภาพและมีความชัดเจน				
3.2กิจกรรมหรือตัวอย่างมีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์				

4.การจัดการในชั้นเรียน

ลำดับข้อ	รายการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
4.1มีการเปิดโอกาสให้เด็กทำกิจกรรมอย่างทั่วถึงและเหมาะสม				
4.2มีการจัดวางอุปกรณ์ที่สะดวกและเพียงพอ				

5.บรรยากาศในชั้นเรียน

ลำดับข้อ	รายการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
5.1เด็กมีส่วนร่วมในการทำงานอย่างกระตือรือร้น และมีชีวิตชีวา				
5.2มีบรรยากาศที่เป็นอิสระ ไม่เคร่งเครียด				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

หมายเหตุ	ระดับคุณภาพ	+1	แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรง
		0	<u>ไม่</u> แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรง
		-1	แน่ใจว่าแบบทดสอบควรปรับปรุง แบบทดสอบมีความเที่ยง หมายถึง สามารถวัด ความสามารถเมตาคอกนิชันได้)

ตาราง 32 คะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่ตรวจสอบคุณภาพค่าดัชนี IOC
ความสอดคล้องของแบบสังเกตการสอน

						(n=3)
ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนน			$\sum R$	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	การเตรียมการสอน					
	1.1 ผู้สอนมีความเข้าใจในแผนการสอนอย่างชัดเจน	1	1	1	3	1
	1.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง	1	1	1	3	1
2	การใช้ภาษา					
	2.1 ผู้สอนใช้ภาษาในการอธิบายอย่างเหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์	1	1	1	3	1
	2.2 ผู้สอนใช้ภาษาเหมาะสมในการใช้คำถามกระตุ้นเด็ก	1	1	1	3	1
3	การนำเสนอบทเรียน					
	3.1 เนื้อหาที่นำเสนอมีประสิทธิภาพและมีความชัดเจน	1	1	1	3	1
	3.2 กิจกรรมหรือตัวอย่างมีความเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	0	1	1	2	0.67
4	การจัดการในชั้นเรียน					
	4.1 มีการเปิดโอกาสให้เด็กทำกิจกรรมอย่างทั่วถึงและเหมาะสม	1	1	1	3	1
	4.2 มีการจัดวางอุปกรณ์ที่สะดวกและเพียงพอ	1	1	1	3	1
5	บรรยากาศในชั้นเรียน					
	5.1 เด็กมีส่วนร่วมในการทำงานอย่างกระตือรือร้น และมีชีวิตชีวา	1	1	1	3	1
	5.2 มีบรรยากาศที่เป็นอิสระ ไม่เคร่งเครียด	1	1	1	3	1
ค่าเฉลี่ยรวม					2.9	0.96

ตาราง 33 คะแนนที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่ตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมของ
แบบสังเกตการสอน

ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนน			$\bar{x}$	S.D.	ระดับ คุณภาพ
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	การเตรียมการสอน						
	1.1 ผู้สอนมีความเข้าใจในแผนการสอน อย่างชัดเจน	4	4	4	4	0	ดีมาก
	1.2 ความเหมาะสมของกิจกรรมที่เน้นเด็ก เป็นศูนย์กลาง	4	4	4	4	0	ดีมาก
2	การใช้ภาษา						
	2.1 ผู้สอนใช้ภาษาในการอธิบายอย่าง เหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์	4	3	3	3.33	0.47	ดี
	2.2 ผู้สอนใช้ภาษาเหมาะสมในการใช้ คำถามกระตุ้นเด็ก	4	4	4	4	0	ดีมาก
3	การนำเสนอบทเรียน						
	3.1 เนื้อหาที่นำเสนอมีประสิทธิภาพและมี ความชัดเจน	4	3	4	3.67	0.47	ดี
	3.2 กิจกรรมหรือตัวอย่างมีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4	3	4	3.67	0.47	ดี
4	การจัดการในชั้นเรียน						
	4.1 มีการเปิดโอกาสให้เด็กทำกิจกรรมอย่าง ทั่วถึงและเหมาะสม	4	4	4	4	0	ดีมาก
	4.2 มีการจัดวางอุปกรณ์ที่สะดวกและ เพียงพอ	4	4	4	4	0	ดีมาก
5	บรรยากาศในชั้นเรียน						
	5.1 เด็กมีส่วนร่วมในการทำงานอย่าง กระตือรือร้น และมีชีวิตชีวา	4	4	4	4	0	ดีมาก
	5.2 มีบรรยากาศที่เป็นอิสระ ไม่เคร่งเครียด	4	4	4	4	0	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม					3.86	0.14	

ตาราง 34 แผนดำเนินงานจัดประสบการณ์เมื่อดอกไม้ขึ้นด้วยรูปแบบการสอน PRIPARE

ลำดับ	กิจกรรม	ระยะเวลา
1	ศึกษาและสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE	ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548
2	หาคุณภาพเครื่องมือ	12 กันยายน 2549
3	ทดลองสอนนำร่องรอบ 1	27 พฤศจิกายน 2549
4	ทดลองสอนนำร่องรอบ 2	19 ธันวาคม 2549
5	ทดสอบความสามารถก่อนทดลอง (pretest)	4,5,8 มกราคม 2550
6	ดำเนินการจัดกิจกรรม	9 มกราคม – 1 มีนาคม 2550
	1 ประสาทสัมผัส (การมองเห็น)	9 มกราคม 2550
	2 ประสาทสัมผัส (การชิมรส)	10 มกราคม 2550
	3 การสัมผัสทางผิวหนัง	11 มกราคม 2550
	4 ผลไม้หลายรส	17 มกราคม 2550
	5 ส่วนประกอบของผลส้ม	18 มกราคม 2550
	6 ผลไม้แสนอร่อย	19 มกราคม 2550
	7 ส่วนต่างๆ ของดอกไม้	23 มกราคม 2550
	8 ดอกไม้กลิ่นหอม	24 มกราคม 2550
	9 ดอกไม้ในโรงเรียน	25 มกราคม 2550
	10 ผีเสื้อวางไข่	30 มกราคม 2550
	11 วงจรชีวิตของผีเสื้อ	31 มกราคม 2550
	12 ประโยชน์ของผีเสื้อ	1 กุมภาพันธ์ 2550
	13 คณิตศาสตร์แสนสนุก (รูปทรง)	6 กุมภาพันธ์ 2550
	14 คณิตศาสตร์แสนสนุก (แว่นขยาย)	7 กุมภาพันธ์ 2550
	15 คณิตศาสตร์แสนสนุก (การวัด)	8 กุมภาพันธ์ 2550
	16 วันมาฆบูชา	12 กุมภาพันธ์ 2550
	17 หนูจะเป็นคนดี	14 กุมภาพันธ์ 2550
	18 นิทานสอนใจ	15 กุมภาพันธ์ 2550
	19 กลางวันกลางคืน (1)	20 กุมภาพันธ์ 2550
	20 กลางวันกลางคืน (2)	21 กุมภาพันธ์ 2550
	21 กลางวันกลางคืน (3)	22 กุมภาพันธ์ 2550
	22 วิทยาศาสตร์น่ารู้ (1)	27 กุมภาพันธ์ 2550
	23 วิทยาศาสตร์น่ารู้ (2)	28 กุมภาพันธ์ 2550
	24 วิทยาศาสตร์น่ารู้ (3)	1 มีนาคม 2550
7	ทดสอบความสามารถหลังทดลอง (posttest)	5 – 9 มีนาคม 2550
8	การขยายผลการวิจัย	14-25 กุมภาพันธ์ 2551

ตัวอย่างผลงานเด็กหลังได้รับกิจกรรมการสอนเรื่อง วิทยาศาสตร์แสนสนุก (1)



ให้เด็กทดลองเพาะ
ถั่วเขียวและหาวิธี
วางแผนการสังเกต
การเปลี่ยนแปลงของ
ต้นถั่ว



ความเปลี่ยนแปลงที่
เกิดขึ้นของต้นถั่วแต่
ละคนต่างกันทำให้คิด
ทบทวนวิธีการของตน
และอยากรู้อวิธีของ
เพื่อน



เด็กบางคนใช้วิธีมาแล้ว
ให้ฟัง บางคนวาดรูป
บางคนมาขอคำ
อุปกรณ์ไปทดลอง
ปลูกใหม่ที่บ้านเพราะ
อยากได้ต้นสูง ๆ
เหมือนเพื่อน

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นางสาวกาญจนา สามเตี้ย (ท้อแก้ว)
วัน เดือน ปี	28 พฤษภาคม พ.ศ. 2514
สถานที่เกิด	อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	568/11 ถนนสุนทรารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์ 1 ระดับ 6
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ถนนสุนทรารายณ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2532	สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนองครักษ์ จังหวัดนครนายก
พ.ศ. 2536	ครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 1) วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2540	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2551	การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ