

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M เพื่อส่งเสริมทักษะ การคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย*

นิคม สุวรรณศรี¹

พัฒนา ชัยพงศ์²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย และ 2) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน คือ 1) สร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M โดยศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้านการพัฒนาสติปัญญาการคิดเชิงเหตุผล สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M จากนั้นประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M ด้วยแบบประเมินค่าความเหมาะสม 5 ระดับเป็นเครื่องมือการวิจัย กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) การศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเด็กปฐมวัยจำนวน 50 คน ที่เรียนอยู่ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M จำนวน 25 คน กลุ่มควบคุมใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 25 คน ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t - test for dependent samples และ t - test for independent samples จากนั้นขยายผลการใช้รูปแบบ 4M ในสภาพจริงโดยครูปฐมวัยที่สอนเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 จำนวน 6 คน แสดงความคิดเห็นในแบบประเมินค่าความเหมาะสมของรูปแบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบดังนี้

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M พบว่า สามารถนำไปส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัยได้ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยค่าดัชนีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและมากที่สุด ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00-4.80

2. ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M พบว่า เด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงเหตุผล หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และกลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่ากลุ่มควบคุมหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ด้านการขยายผลการใช้รูปแบบ 4M ไปใช้ในสภาพจริง พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากและมากที่สุด ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00 - 4.67 สามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลในเชิงปฏิบัติกับเด็กปฐมวัยได้

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M, ทักษะการคิดเชิงเหตุผล, เด็กปฐมวัย

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2556

¹ นักศึกษาหลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

² อาจารย์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)



The Development of 4M Learning Model for Reasoning Thinking Skills of Young Children^{*}

Niroumon Suwannasri¹

Patana Chutpong²

Abstract

This research aims to 1) develop a 4M learning model to promote young children's reasoning thinking skills and 2) study the efficiency of the 4M learning model. The procedure of this study included 2 steps. The first step was to create and develop the 4M learning model according to the related documents on learning management of intellectual development for reasoning thinking skills. Then the form of 4M learning model was developed and approved by 5 experts using the 5- point rating scales. The data were analyzed by using mean and standard deviation. The second step was to study the efficiency of the 4M learning model with the sample of 50 preschool children studying in kindergarten 3 at La-Or Utit Demonstration School, Suan Dusit Rajabhat University, Bangkok, Thailand in the second semester of 2012 school year. The students were chosen by using simple random sampling and equally divided into two groups. One with 25 preschool children was an experimental group using the 4M learning model. The other with 25 preschool children was a controlled group using normal learning. The statistic methods used were t-test for dependent samples and t-test for independent samples, and then the 4M learning model was extended in classroom reality. Six early childhood teachers teaching in kindergarten 3 were interviewed for their comments and assessment of the 4M learning model. The data were analyzed by using mean and standard deviation.

The research findings were as follows:

1. According to the experts, the 4M learning model was appropriate for encouraging reasoning thinking skills of young children. The total scores for the appropriateness of the model were in the high and highest levels with the average of 4.00 - 4.80.
2. The result of investigating effectiveness of 4M was that in the experimental group, the post-test score was higher than the pre-test score (significant level of .01), and the score of the experimental group in terms of reasonably thinking skills was higher than those of the control group (significant level of 0.1) The 4M learning model could be adopted in the classroom reality. The model was practically appropriate for encouraging young children's reasoning thinking skills at the high and the highest levels with the average mean of 4.00 - 4.67.

Keywords: The 4M learning model, reasoning thinking skills, young children

^{*} Research Article from thesis for the Doctor of Education Degree, Early Childhood Education Program, Srinakharinwirot University, Thailand, 2013.

¹ Student in Doctor of Education Degree, Early Childhood Education, Srinakharinwirot University.

² Lecturer, Faculty of Education, Srinakharinwirot University (Thesis Advisor)

ความสำคัญและปัญหาการวิจัย

การพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพการศึกษาดีนับเป็นพื้นฐานที่แข็งแรงของสังคม เรื่องการจัดการศึกษาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่จำเป็นต้องมีการปูพื้นฐานเรื่อง การคิด ให้แก่เด็กและเยาวชนนับตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับสูง (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551, น. 4) การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย 0-6 ปี มีผลกระทบในระยะยาวต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์เพราะในวัยนี้เป็นช่วงที่สมองมีการเจริญเติบโตในอัตราสูงสุด ดังนั้นการส่งเสริมปลูกฝังการวางรากฐานทางการคิดจึงมีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยอย่างมาก การคิด เป็นเรื่องที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาประชากรไทยให้มีนิสัยใฝ่รู้ตั้งแต่เด็กปฐมวัย การคิดของเด็กปฐมวัยเกิดขึ้นจาก การทำงานโดยอัตโนมัติของสมองเกิดจากการที่เด็กได้เรียนรู้ประสบการณ์ตรงทั้งจากการลงมือทำด้วยตนเองผ่านการเล่น ผ่านการจัดการเรียนรู้ตนเอง (สันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ, 2545, น. 5-11) ทักษะการคิดหนึ่งที่สำคัญและเป็นทักษะการคิดทั่วไปที่จำเป็นต้องใช้อยู่เสมอในการดำรงชีวิตประจำวัน ได้แก่ การให้เหตุผล (reasoning) ที่ต้องใช้ในการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนการใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่า (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540, น. 34)

ทักษะการคิดเชิงเหตุผล (reasoning thinking skills) สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้เด็กสามารถใช้เหตุผลในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ถูกต้อง เนื่องจากการคิดเชิงเหตุผลเป็นกระบวนการทางสมองที่สำคัญในการนำเอาความรู้ ข้อเท็จจริง และประสบการณ์มาวิเคราะห์เรื่องราวต่าง ๆ นำไปสู่การตัดสินใจหรือแก้ปัญหา การส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัยจึงเป็นการนำประสบการณ์มาเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน เปรียบเทียบหาสาเหตุและผลในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งแตกต่างจากการคิดของผู้ใหญ่ เด็กจะใช้เหตุผลในทิศทางที่ถูกต้องเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมก็ได้ เนื่องจากเป็นวัยที่อยู่ในพัฒนาการขั้นก่อนปฏิบัติการการคิดคือการคิดของเด็กขึ้นอยู่กับความรู้ การให้เหตุผลของเด็กจะให้เหตุผลจากสิ่งที่พบเห็นหรือมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ การสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดลำดับความสำคัญ การคิดหาทางเลือกหรือการสรุปและการนำไปใช้ (อารมณ สุวรรณपाल, 2551, น. 8-25) ดังนั้น ทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยจึงควรส่งเสริม ทักษะการคิดในการจัดระเบียบข้อมูลให้เด็กปฐมวัยด้านการจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับและการสรุปเหตุผล การปลูกฝังและส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลจึงควรเริ่มตั้งแต่ก้าวแรกของชีวิตเด็กที่เข้าสถานศึกษาซึ่งวัยนี้เป็นช่วงที่สมองมีการพัฒนาสูงสุด เป็นเวลาสำคัญของการเตรียมความพร้อมด้านพัฒนาการ ร่างกาย สังคม อารมณ์ จิตใจและสติปัญญา หน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชนหลายหน่วยงานได้ให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องในเรื่องการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย ดังพบได้จากการระบุสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ได้กำหนดนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ระดับชาติด้านการพัฒนาเด็กตามแนวทาง “โลกที่เหมาะสมสำหรับเด็ก” (A World Fit for Children) พ.ศ.2550-2559 ได้ระบุ

เรื่องการพัฒนาสติปัญญาและการคิดที่รู้จักเหตุผล การคิดแก้ปัญหา ไว้เป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของเด็กไทยประเด็นหนึ่ง (สุมน อมรวิวัฒน์, 2552, น. 148-149)

จากความสำคัญและประเด็นดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจสร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยนำแนวคิดและทฤษฎีการพัฒนาสติปัญญาของ จิน เพียเจต์ (Jean Piaget) เจอโรม เอส บรูเนอร์ (Jerome S. Bruner) และเมโนวิช ไวก็อตสกี (Lev Semennovich Vygotsky) ที่ศึกษาเรื่องโครงสร้างทางสติปัญญา การใช้ประสาทสัมผัส กระบวนการเรียนรู้ ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของกานเย (Gagne's Instructional Model) และจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่เน้นเรื่องการสอนจากการกระทำ และการสอนแบบปฏิบัติการ (active learning) มาเป็นฐานแนวคิดในการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ รวมถึงนำแนวคิดการสร้างแรงจูงใจด้วยการกระตุ้นความสนใจอยากเรียนรู้จากการใช้สื่อประสม (multimedia) ตามแนวคิดของเอดการ์ เดล (Edgar Dale) ที่แบ่งสื่อการสอนตามประสบการณ์การเรียนรู้ที่เรียกว่า “กรวยประสบการณ์” (Cone of Experience's) นำเสนอในลักษณะของ 1. สื่อวัสดุ 2. สื่ออุปกรณ์ 3. เทคนิคและวิธีการ โดยผู้วิจัยมีความต้องการที่จะสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย ทดสอบประสิทธิภาพ และขยายผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยรูปแบบที่สร้างขึ้นนี้มีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ 1. การกระตุ้นความสนใจ (Motivation M1) 2. การลงมือทำด้วยตนเอง (Manipulation M2) 3. การขยายผลกิจกรรมการเรียนรู้ (Multiplication of learning activities M3) 4. การใช้สื่อประสม (Multimedia M4) ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นเริ่มต้นเรียนรู้ 2. ขั้นปฏิบัติการ 3. ขั้นนำเสนอผลงาน ให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M ไปใช้ในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยต่อไป

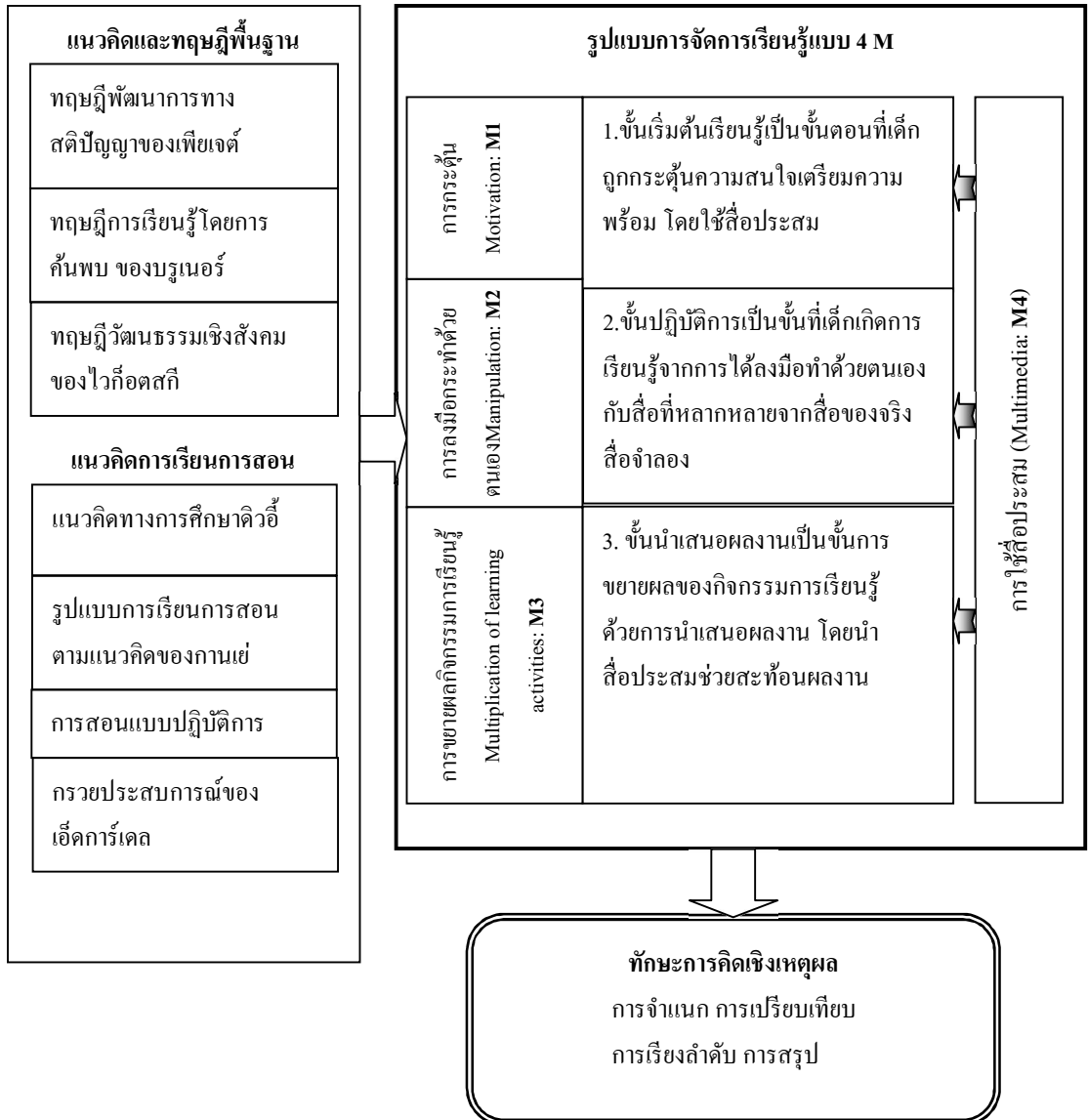
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย

กรอบแนวคิดของการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านสติปัญญา ด้านการคิด และการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์ และทฤษฎีวิวัฒนาการเชิงสังคมของไวก็อตสกี รวมกับแนวคิดการเรียนการสอนที่让孩子ได้เรียนรู้จากการกระทำตามแนวคิดทางการศึกษาของดิวอี้ การเรียนแบบปฏิบัติการที่เน้นผู้เรียน

เป็นสำคัญ ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของกานเย่ที่มีการกระตุ้นความสนใจสร้างแรงจูงใจด้วยสื่อการเรียนรู้ รวมทั้งการใช้สื่อการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนเหมาะสมตามทฤษฎีประสบการณ์ของเอ็ดการ์เคล ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4 M

สมมติฐานในการวิจัย

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M สำหรับเด็กปฐมวัย สามารถส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลให้กับเด็กปฐมวัย หลังการทดลองใช้รูปแบบกลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าก่อนทดลองและกลุ่มทดลองมีทักษะการการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ 1) นักวิชาการด้านการศึกษาศูนย์วัยที่มีประสบการณ์การทำงานกับเด็กปฐมวัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี นักวิชาการด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอนที่มีประสบการณ์การจัดทำสื่อการเรียนรู้ ด้านหลักสูตรและการสอนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี 2) เด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ สังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2555 จำนวน 7 ห้องเรียน 189 คน 3) ครูปฐมวัยที่ปฏิบัติงานสอนอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2555 จำนวน 7 ห้องเรียน ครู 8 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ 4M ในการนำไปใช้ตามสภาพจริง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ 1) นักวิชาการด้านการศึกษาศูนย์วัยที่มีประสบการณ์ทำงานกับเด็กปฐมวัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี นักวิชาการด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอนที่มีประสบการณ์การจัดทำสื่อการเรียนรู้ ด้านหลักสูตรและการสอนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 15 คน 2) เด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ สังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2555 ที่ได้จากการสุ่มแบบง่ายจากประชากร เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 25 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 25 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 50 คน 3) ครูปฐมวัยที่ปฏิบัติงานสอนอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 อายุ 5-6 ปี โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 6 คน 6 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 1 คน จำนวน 5 ห้องและ ห้องเรียนละ 2 คน จำนวน 1 ห้องเรียน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M

ตัวแปรตาม คือ ทักษะการคิดเชิงเหตุผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ รวมข้อคำถาม 12 ข้อหลัก ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.20 - 4.80 ภาพรวมค่าเฉลี่ยที่ 4.50 ผลประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00 - 5.00 ภาพรวมค่าเฉลี่ยที่ 4.48 ผลประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. แบบทดสอบทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย มีลักษณะตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ คำนวณค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 - 1.00

4. แบบทดสอบทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นแบบทดสอบสำหรับเด็กปฐมวัย มีลักษณะเป็นแบบทดสอบเชิงสถานการณ์ ปฏิบัติได้ถูกต้องตามเกณฑ์ได้ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติหรือปฏิบัติไม่ถูกต้องตามเกณฑ์ได้ 0 คะแนน แบบทดสอบมีจำนวน 3 ชุดละ 5 ข้อรวม 15 ข้อ มีค่าเชื่อมั่นแบบทดสอบชุดที่ 1 เท่ากับ 0.85 แบบทดสอบชุดที่ 2 เท่ากับ 0.80 แบบทดสอบชุดที่ 3 เท่ากับ 0.81

5. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M ไปใช้ตามสภาพจริงโดยครูปฐมวัย จำนวน 6 คน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ รวมข้อคำถาม 10 ข้อหลัก มีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00 - 4.67

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M

1. ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาการคิดเชิงเหตุผล พื้นฐานทางการศึกษาด้านรูปแบบการสอน และศึกษาข้อมูลทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยเพื่อกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ จากเอกสารบทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M โดยการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สร้างกรอบแนวคิดของรูปแบบ 4M ตรวจสอบองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการ 4M ให้มีคุณภาพโดย

ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อกำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับรูปแบบ 4M ให้มีคุณภาพประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. สร้างแบบทดสอบทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย มีลักษณะเป็นแบบทดสอบรายบุคคลเชิงสถานการณ์ จำนวน 3 ชุด ประเมินคุณภาพความสอดคล้องของข้อคำถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน วิเคราะห์ความเที่ยงตรงของ แบบทดสอบทักษะการคิดเชิงเหตุผลด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of congruency) ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำตอบได้ค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60-1.00

5. ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบทักษะการคิดเชิงเหตุผล (try out) กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนสาธิตสระออกุทิศ จำนวน 22 คน จำนวน 2 ครั้งเป็นเวลา 2 สัปดาห์ หาคุณภาพของแบบทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลหาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน ปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ทดสอบจริงกับกลุ่มตัวอย่างมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชุดที่ 1 เท่ากับ 0.85 แบบทดสอบชุดที่ 2 เท่ากับ 0.80 และแบบทดสอบชุดที่ 3 เท่ากับ 0.81 ซึ่งถือว่าใช้ได้

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M

1. ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 นำแบบทดสอบทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยไปทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 25 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 25 คน

1.2 ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของรูปแบบ 4M กับกลุ่มทดลอง เป็นเวลา 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน รวม 28 วัน ทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) กับกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 25 คน เป็นเวลา 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน รวม 28 วัน

2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยค่าสถิติ t - test for dependent samples และเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยค่าสถิติ t - test for independent samples

3. สรุปผลและปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปขยายผลการใช้รูปแบบ 4M ตามสภาพจริง

4. ขยายผลการใช้รูปแบบ 4M โดยประสานงานขอครูอาสาสมัครเข้าร่วมนำรูปแบบ 4M ไปทดลองใช้ได้ครูจำนวน 6 คนนำรูปแบบไปใช้จัดการเรียนรู้เป็นเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นประเมินความเหมาะสมของรูปแบบวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M จากแบบประเมินสอบถามความคิดเห็นความเหมาะสมของรูปแบบจากมาตราส่วนประมาณ ค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

2. วิเคราะห์ประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ t - test for dependent samples (นวลศรี ชำนาญกิจ, 2550 อ้างถึงใน กนกทิพย์ พัฒนาบัวพันธ์, 2541, น. 80) และเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดทักษะการคิดเชิงเหตุผล ของเด็กปฐมวัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยค่าสถิติ t - test for independent samples และวิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M ในการนำไปใช้ในสภาพจริง จากแบบประเมินสอบถามความเหมาะสมของรูปแบบตามความคิดเห็นของครูปฐมวัย

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M พบว่า รูปแบบที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ 1. การกระตุ้นความสนใจ (Motivation M1) 2. การลงมือทำด้วยตนเอง (Manipulation M2) 3. การขยายผลกิจกรรมการเรียนรู้ (Multiplication of learning activities M3) 4. การใช้สื่อประสม (Multimedia M4) และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นเริ่มต้นเรียนรู้ 2. ขั้นปฏิบัติการ 3. ขั้นนำเสนอผลงาน ผลประเมินความเหมาะสมพบว่า รูปแบบ 4M สามารถนำไปส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสมมากตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยค่าดัชนีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00-4.80 ส่วนค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของรูปแบบในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 4.50

2. ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M พบว่า เด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงเหตุผล หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และกลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงเหตุผลหลังการทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านการขยายผลการใช้รูปแบบ 4M ไปใช้ในสภาพจริง พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากและมากที่สุด ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00-4.67 สามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลในเชิงปฏิบัติกับเด็กปฐมวัยได้

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบจัดการเรียนรู้แบบ 4M พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำไปใช้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัยตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M อาจเป็นเพราะว่า องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบนั้นทำให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยความอยากรู้อยากเห็น โดยใช้ประสาทสัมผัสกระทำกับวัตถุสิ่งของ ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ของเด็กที่เกี่ยวข้องกับการดูดซึมประสบการณ์เข้ามาแล้วพยายามสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง (Brewer, 1995, p. 52-53) สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ที่เชื่อเรื่องการเรียนรู้ว่าขึ้นอยู่กับสิ่งที่เด็กได้รับรู้หรือมองเห็น (พรหมทิพย์ ศิริวรรณบุศย์, 2549 น. 44) และสอดคล้องกับบรูเนอร์ที่เชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอันจะนำไปสู่การค้นพบการแก้ปัญหา (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2545, น. 48-49, 212) รูปแบบ 4M ยังแสดงถึงแนวคิดทางการศึกษาเรื่องการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ (learning by doing) ตามแนวคิดของดิวอี้ (Dewey) ตรงกับทัศนา ภาคบงกช (2552, น. 92) ที่กล่าวว่า การลงมือกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง (Manipulative) เป็นการเรียนรู้ที่เด็กได้จากการปฏิบัติ (Active Learning) เช่น การสำรวจ การทดลอง การพูดหน้าชั้น การทำงานในสภาวะจริง เป็นต้น อีกทั้งได้นำหลักการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนของกานเย่ที่ใช้สื่อกระตุ้นความสนใจ เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้มาใช้ ทั้งหมดนี้ตรงกับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับคำกล่าวของ นวลจิตต์ เขาวงกตพิงค์ (2545, น. 23) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้เรียนรู้ โดยพยายามจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สื่อ และสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยใช้กระบวนการต่างๆ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เด็กมีโอกาสนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ทั้งหมดนี้ส่งผลให้เกิดทักษะทางด้านเหตุผลที่มีความสำคัญต่อความพร้อมทางการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยและยังเป็นการเตรียมความพร้อมในเรื่องการพัฒนาทางสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยได้ใช้กระบวนการทางสมองในการนำความรู้ ข้อเท็จจริงและประสบการณ์มาวิเคราะห์เรื่องราวต่างๆ นำไปสู่การตัดสินใจหรือแก้ปัญหา (Freeman, 1988, p. 3 - 4) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สลาวินสกี เจนนีเฟอร์ (Slawinski, J.L., 1999) ที่พบว่าเด็กระดับอนุบาลและระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ควรได้รับการส่งเสริมความสามารถในการอธิบายและชี้แจงเหตุผล เนื่องจากเป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาทางจิตวิทยา ส่วนงานวิจัยของ นูตลอคัก และเกลแมน (เพ็ญพิไล ฤทธาณานนท์, 2536, น. 42; อ้างถึงใน Bullock and Gelman, 1979) ที่ได้แสดงให้เห็นว่าเด็กเล็กๆ สามารถเข้าใจว่าสิ่งที่เป้นเหตุที่จะเกิดก่อนสิ่งที่เป็นผลซึ่งพบว่าเด็กอายุ 5 ปี เกือบทุกคนและเด็กอายุ 3 ปี บางคนสามารถบอกได้ว่าเหตุการณ์ไหนที่ทำให้เกิดผลอะไรตามมานั้นคือมีทักษะการคิดเชิงเหตุผลที่สามารถส่งเสริมได้นั่นเอง

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M จากการทดลองจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของรูปแบบ 4M เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงเหตุผลเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการจัดกิจกรรม และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบ 4M กับกลุ่มควบคุมที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามปกติ กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่ากลุ่มควบคุมนั้น แสดงว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M ทำให้เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงเหตุผลเพิ่มขึ้น เนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผล ด้านการจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการสรุป อย่างเป็นขั้นตอนและยังพบว่า เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างสนุกสนานและสนใจในการตอบคำถามเป็นอย่างดี สังเกตได้จากการร่วมสนทนาและร่วมตอบคำถาม การหัวเราะ ยิ้มเมื่อเด็กได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิดจากสื่อประสม เช่น การดู การฟัง การอ่าน จากสื่อวีดิทัศน์ สื่อภาพนิ่งที่น่าสนใจ รวมทั้งได้สัมผัสสื่อประสมที่เป็นของจริงของจำลองในการทดลองต่างๆ ได้ฝึกแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลอง รูปแบบ 4M ยังเปิดโอกาสให้เด็กได้แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลผ่านขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นที่มีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกและให้การช่วยเหลือ ทำให้ทักษะการคิดเชิงเหตุผลได้เป็นอย่างดี ตรงกับการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามทฤษฎีวัฒนธรรมเชิงสังคมของไวทือดสกี (Vygotsky) ที่ว่าพัฒนาการเด็กมีผลจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับสิ่งแวดล้อมในสังคม เช่น พ่อแม่ ครู เพื่อน รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งอื่นเช่นสื่อต่างๆ ที่มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้จากสื่อตามทฤษฎีประสบการณ์ สอดคล้องแนวคิดสำคัญของจอห์น ดิวอี้ (Dewey) และการสอนแบบปฏิบัติการ (Active Learning) ที่เน้นเรื่องการเรียนรู้จากการกระทำ การยึดเด็กเป็นสำคัญให้เด็กได้กระทำจริงในสถานการณ์จริงผ่านสื่อจริงที่มีอยู่ (สำนักพิมพ์สาราเด็ก, 2552, น. 18, 23) สอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวนีย์ อุ้นประเสริฐสุข (2546) ได้ศึกษาการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบเดินเรื่อง การวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบเดินเรื่องก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้เด็กปฐมวัยชาย-หญิงที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี กิจกรรมมีลักษณะให้เด็กได้ฝึกทักษะการคิดเชิงเหตุผล ด้านการจัดประเภท การอุปมาอุปมัย การสรุปความ การจำแนก การอนุกรม ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบเดินเรื่อง มีการคิดเชิงเหตุผลทั้งในภาพรวมและจำแนกตามแบบการคิด คือ การคิดแบบนิรนัยและการคิดแบบอุปนัยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M สามารถนำไปใช้ในสภาพจริงได้ตามความคิดของครูปฐมวัยที่ปฏิบัติงานสอนอยู่ในชั้นเรียนอนุบาล 3 ความคิดเห็นที่ตรงกันของครูปฐมวัย คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลได้จริงและยังสามารถใช้ส่งเสริมทักษะการคิดด้านอื่นๆ ได้อีก เช่น การคิด

วิเคราะห์ เป็นต้น ทั้งนี้เป็นเพราะว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในชั้นเรียนนี้มีขั้นตอนครอบคลุมองค์ประกอบที่เหมาะสมกับวัยของเด็กปฐมวัย โดยคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสติปัญญา หลักการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นสำคัญ มีการใช้สื่อที่หลากหลาย และสอดคล้องกับคุณลักษณะตามวัยหรือพัฒนาการตามธรรมชาติของเด็ก อายุ 5-6 ปี ดังที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550, น. 5) ได้ระบุไว้ว่าผู้สอนจะต้องมีวิธีการและใช้สื่อที่หลากหลายประกอบการใช้คำถามกระตุ้น ชักถาม ทบทวนหรือแสดงความคิดเห็นเพื่อให้เด็กนำประสบการณ์เดิมที่มีอยู่เชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับครูปฐมวัยในการนำไปใช้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ไปใช้ครูปฐมวัยควรศึกษาคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M และแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M ให้เข้าใจก่อนการนำไปใช้ จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ให้พร้อมและเพียงพอกับจำนวนเด็ก ทั้งนี้กิจกรรมและสื่อประสมต่างๆ ครูสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับชั้นเรียนและบริบทของตนเองได้

2. กิจกรรมและสื่อประสม (สื่ออุปกรณ์การเรียนรู้) ตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M ได้รับการออกแบบและพัฒนาเพื่อใช้กับเด็กปฐมวัยที่มีอายุ 5-6 ปี ดังนั้น หากครูต้องการนำไปใช้จัดกิจกรรมกับเด็กในระดับชั้นอื่น ครูต้องปรับเปลี่ยนกิจกรรมและสื่ออุปกรณ์รวมถึงระยะเวลาในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับพัฒนาการตามวัยของเด็กปฐมวัย

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเปรียบเทียบการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M ไปใช้ในโรงเรียนที่มีบริบทแตกต่างกัน เช่น สังกัด ขนาด และที่ตั้ง เป็นต้น

2. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M ไปใช้พัฒนาตัวแปรอื่นๆ เช่น ทักษะการคิดด้านอื่นๆ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ทักษะทางคณิตศาสตร์ ทักษะทางภาษา ความเชื่อมั่นในตนเอง พัฒนาจริยธรรม และพัฒนาการทางสังคม เป็นต้น

3. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4M ไปใช้ทดสอบทักษะการคิดเชิงเหตุผลกับเด็กปฐมวัยในทุกระดับชั้นที่มีอายุ 3-4 ปี และ 4-5 ปีตามลำดับ เพื่อศึกษาความแตกต่างของทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่มีอายุแตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสแควร์.
- ฉันทนา ภาคบงกช. (2552). *รวมนวัตกรรมทฤษฎีการศึกษาปฐมวัยสู่การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน: การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สาราเด็ก.
- นวลจิตต์ เขาวงกตพิงศ์. (2545). *การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานปฏิรูปการศึกษา.
- นวลศรี ชำนาญกิจ. (2550, พฤษภาคม-สิงหาคม). การทดสอบที่กรณีกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มไม่เป็นอิสระจากกันโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์. *วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 2 (4), 16-22.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: เทคนิคพรินต์ติ้ง. ไทยวัฒนาพานิช.
- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุษย์. (2549). *ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์. (2536). *พัฒนาการทางพุทธิปัญญา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2551-2561)*. กรุงเทพฯ: ฟริกหวานกราฟิค.
- ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์; และอุษา ชูชาติ. (2545). *ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2545). *จิตวิทยาการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมน อมรวิวัฒน์. (2552). *รวมนวัตกรรมทฤษฎีการศึกษาปฐมวัยสู่การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน: แนวโน้มทิศทางการศึกษาสำหรับเด็กในสังคมใหม่*. กรุงเทพฯ: สาราเด็ก.
- เสาวนีย์ อุ่นประเสริฐสุข. (2546). *การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบเดินเรื่อง*. ปรินญานินพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- สำนักพิมพ์สาราเด็ก. (2552). *รวมนวัตกรรมทฤษฎีการศึกษาปฐมวัยสู่การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน: บทนำ*. กรุงเทพฯ: สาราเด็ก.
- อารมณ สุวรรณपाल. (2551). *เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย หน่วยที่ 7-11*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.



- Brewer, J. A. (1995). *Introduction to early childhood education : Preschool through primary grades*. Boston: Allyn & Bacon.
- Freeman, J. B. (1988). *Thinking logically basic concepts for reasoning*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Slawinski, J. L. (1999, March). *Children's ability to predict and explain the reasoning of younger child (Theory of mind, Mental states, Peer learning)*. (CD-ROM). Retrieved from: DAI-B 59/09, p. 5141. AAC No. 9906024.
