

การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา
เชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2
The Development of Learning Model for Enhancing Thinking
Skill on Science and an Ability of Creative Solution
of the 2nd Grade Kindergarten Students

นุชนารถ รัตนตร¹
Nutchanat Rattanadon¹

Received : July 31, 2018; Revised : September 15, 2018; Accepted : September 18, 2018

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 และ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยมีขั้นตอนแบ่งเป็น 3 ระยะคือ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการการเรียนรู้ แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 และระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการการเรียนรู้ตามแนวแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบไปด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t – test (Independent Sample t – test) ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีขั้นตอนกระบวนการการจัดกิจกรรม

¹โรงเรียนเทศบาล 1 (ขจรเนติยุต) จ.ปทุมธานี; Tessaban 1 (Kajonnetiyut) School, Pathum Thani, Thailand; e-mail : nnutchanat@gmail.com

การเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนประกายการคิด (Sparkling) 2) ขั้นตอนการสำรวจและค้นหา (Searching) 3) ขั้นร่วมกันระดมความคิด (Sharing Constructing and Creating) 4) ขั้นจัดระบบความรู้ (Systemizing Knowledge) 5) ขั้นสรุปและนำเสนอ (Summarizing and Presenting) 6) ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ (Application) และ 2) ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ พบว่า ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ (Keywords) : รูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้, การคิดเชิงวิทยาศาสตร์, การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

Abstract

The objectives of the research were to 1) develop the learning model for enhancing thinking skill on science and the ability of creative solution for the 2nd grade kindergarten students and 2) study the results of using the learning model for enhancing thinking skill on science and the ability of creative solution for the 2nd grade kindergarten students. The research procedure was divided into 3 phases; Phase 1- The study of conditions and problems of the learning instruction, the application of learning model, the thinking on science, an ability to solve problems, an ability of thinking on science and an ability of solving problems creatively of the 2nd grade kindergarten students, Phase 2- The development of learning model for enhancing an ability of thinking on science and the ability of solving problems creatively of the 2nd grade kindergarten students and Phase 3- The study of the application of learning model according to the theory of organizing the learning model, the thinking on science, an ability to solve problems for enhancing an ability in thinking on science and the ability to solve problems creatively of the 2nd grade kindergarten students. The statistic methods implemented in this research comprised mean, percentage, standard deviation (S.D.) and the t-test (Independent Sample t-test). The research found that 1) the results of the development of learning model for enhancing thinking skill on science and the ability of creative solution for the 2nd

grade kindergarten students, the learning model contains 6 steps of organizing the learning activities as follow; 1) Sparkling Step 2) Searching Step 3) Sharing Constructing and Creating Step 4) Systemizing Knowledge Step 5) Summarizing and Present Step 6) Application Step. 2) The results of the study on an application of the learning model for enhancing an ability of thinking on science and ability of solving problems creatively are the following; The comparison of the 2nd grade kindergarten students' ability of thinking on science between the pre and post learning reveals that the mean score after using the learning model is higher than before learning that shows the difference at the .01 of significance. And the comparison of the 2nd grade kindergarten students' ability of solving problems creatively between the pre and post learning reveals that the mean score after using the learning model is higher than before learning that shows the difference at the .01 of significance.

Keywords : Development of Learning Model, Enhancing Thinking Skill on Science, Ability of Creative Solution.

บทนำ (Introduction)

การศึกษาปฐมวัยมีความสำคัญ เพราะเป็นรากฐานของชีวิตและมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตเด็กตั้งแต่แรกเกิด-5 ปี เป็นช่วงอายุที่มีอัตราพัฒนาการด้านสติปัญญาสูงสุด และจากการศึกษาเรื่องพัฒนาการเด็กสรุปได้ว่า ช่วงเวลาที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่สุดในการพัฒนาสมองอยู่ในช่วงวัยนี้ เมื่อพ้นวัยนี้ไปแล้วโอกาสทองเช่นนี้จะไม่ย้อนกลับมาได้อีก (Thewaaksorn, 2013 : 5) สอดคล้องกับ Makkasaman (2007 : 2) ที่กล่าวว่า การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เป็นการพัฒนาคุณภาพที่ยั่งยืนให้กับคน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาการศึกษาให้กับเด็กในระดับการศึกษาปฐมวัยและเด็กในวัยประถมศึกษา เพราะเด็กในวัยนี้เป็นวัยที่เต็มไปด้วยพลังที่จะเริ่มงานมีความคิดริเริ่มที่จะทำ สิ่งใหม่ๆ ชอบประกอบกิจกรรมการงานต่าง ๆ ด้วยตนเองอย่างอิสระและเป็นวัยที่มีการพัฒนาเจริญงอกงามทางด้านสมองเมื่อเทียบกับวัยอื่น ๆ จากภาพสะท้อนผลการจัดการศึกษาจากผลการประเมินของหน่วยงานต่าง ๆ มีความสอดคล้องกัน คือ คุณภาพของเด็กไทยยังไม่น่าพอใจ (Office of Educational Management Innovation Development, 2008 : 25) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Office of the Education Council (2009 : 49) ระบุว่า จากทฤษฎีองค์ความรู้เรื่อง พัฒนาการเด็ก รวมทั้งรายงานการวิจัยต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวกับเด็กปฐมวัย ชี้ให้เห็นว่า ช่วงปฐมวัยเป็นช่วงเวลาที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่สุดของการวางรากฐานการเจริญเติบโตในทุกด้าน โดยที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาร่วมกับองค์กรยูนิเซฟได้จัดทำสมรรถนะของเด็กปฐมวัย ในการพัฒนาตามวัย 3-5 ปี และผลจากการเก็บข้อมูล พบว่า เด็กไม่ค่อยแสดงพฤติกรรมการสังเกต อธิบายหรือแสดงพฤติกรรม อยากรู้อยากลอง โดยการมอง ฟัง ถาม จับต้องและลงมือทำได้ ส่งผลให้เด็กขาดความสามารถด้านการคิด ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษา

ปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึง การขาดพัฒนาการด้านการคิดและสติปัญญา โดยเฉพาะเรื่องความเข้าใจปรากฏการณ์และวิธีการแสวงหาข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน หรือสื่อที่เรียนรู้ไม่สามารถส่งเสริมกระบวนการคิดของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งOffice of Educational Management Innovation Development (2008 : 25) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าวิธีการจัดการศึกษาที่มีผลต่อคุณภาพของผู้เรียนโดยตรง คือ การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้คิดได้อธิบายความเข้าใจและสิ่งที่ได้เรียนรู้โดยการถ่ายทอดเป็นถ้อยคำของตนเอง ได้นำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ และได้สะท้อนความคิด ทบทวนในสิ่งที่ตนเองได้คิด พูด ทำ นำสู่การปรับปรุงและหลอมความรู้ต่าง ๆ เข้าเป็นส่วนหนึ่งของผู้เรียนแต่ละคนอย่างเป็นธรรมชาติ ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่าอาจารย์ที่สอนสาขาการศึกษาปฐมวัยมีความเห็นว่าการสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่ดีที่ครูควรปลูกฝังให้มีหรือเกิดขึ้นในเด็กปฐมวัย และเป็นคุณลักษณะตามธรรมชาติของเด็กที่ชอบซักถาม ชอบทดลอง มีความอยากรู้อยากเห็น และถ้าเด็กได้รับการส่งเสริมหรือสนับสนุนให้มีความสามารถทั้งสองด้านนี้ จะทำให้เด็กปฐมวัยเป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะเป็นนักคิด เป็นบุคคลที่มีเหตุผล คุณลักษณะที่จะเห็นได้อย่างชัดเจนในเด็กปฐมวัย คือ ความเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักแก้ปัญหาและนักสร้างสรรค์ เด็กที่ได้รับการฝึกให้คิดหรือได้ร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เมื่อโตขึ้นจะมีภาวะของความเป็นผู้นำสูงกว่าเด็กที่ไม่เคยได้รับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ (Promkhatikaew, 2015) สำหรับการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์นั้น ได้รับการสนับสนุนจากหลากหลายหน่วยงาน แต่การจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยนั้นยังมีอยู่น้อยมาก ซึ่งความสามารถดังกล่าวนี้ มีความสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะของการเป็นนักคิดและนักแก้ปัญหาในอนาคต การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นแนวคิดหนึ่งที่ทำให้ความสำคัญกับกระบวนการสร้างความรู้ โดยที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดยเชื่อว่าสามารถพัฒนาเด็กได้ในหลาย ๆ ด้าน เป็นรูปแบบที่เน้นการจัดประสบการณ์ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ในหัวเรื่องที่ตนเองเรียนรู้อย่างลุ่มลึก ซึ่งกระบวนการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นลักษณะการทำกิจกรรมร่วมกัน เด็กมีปฏิสัมพันธ์กันตลอดเวลา ได้แสดงความคิดเห็นและวางแผนร่วมกัน ในการหาวิธีเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในทุกด้านทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์ จิตใจ คุณธรรม สังคม และส่งเสริมให้เด็กแสดงศักยภาพของตนเองออกมาอย่างเต็มที่ จะได้จากการแสดงความคิด การสร้างสรรค์ผลงานจากการเรียนรู้ (Khajornrungsilp and Pithaksinsuk, 2000 : 5-6) ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยมี

วัตถุประสงค์ว่า ผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบที่ครบถ้วน และสมบูรณ์ สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิด แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยได้อย่างชัดเจน เป็นรูปธรรม ทั้งนี้ผลจากการวิจัยจะเป็น แนวทางให้ครู และผู้สนใจนำกระบวนการดังกล่าวไปปรับใช้ตามความเหมาะสม อันจะเป็นการ พัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีคุณภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. พัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิด เชิง วิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2
2. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ดังนี้ 2.1 ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิง วิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 2.2 ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิง วิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

การวิจัยครั้งนี้มีวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่ให้แก่เด็กได้คิดแก้ปัญหาเพื่อ เสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ การศึกษาในขั้นนี้เป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้ ที่ให้แก่เด็กได้คิด แก้ปัญหา โดยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบและการ สัมภาษณ์มีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

1.1 กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการ จัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1.1 กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ปฏิบัติการสอน เป็นครูผู้สอนระดับปฐมวัย และ สอนระดับปฐมวัยมาไม่น้อยกว่า 5 ปี

1.1.2 กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เป็นอาจารย์ที่สอนสาขาวิชาการศึกษาดุริยางค์และนาฏศิลป์ในระดับอุดมศึกษา

1.2 เนื้อหาสาระ ข้อมูลพื้นฐาน สภาพ ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวคิด เกี่ยวกับรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการ

แก้ปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

2.1 การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยการดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

2.1.1 การสังเคราะห์รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ จากการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครูผู้ปฏิบัติการสอนผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย มาสังเคราะห์เพื่อกำหนดขอบข่ายและองค์ประกอบของรูปแบบ

2.1.2 การร่างรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ จัดทำร่างรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามขอบข่ายและองค์ประกอบรูปแบบที่ได้จากการสังเคราะห์รูปแบบ

2.1.3 การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นการศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของเด็กปฐมวัย ดังนี้

3.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งมีอายุระหว่าง 5-6 ปี โรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองลำสามแก้ว อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการจัดกิจกรรมการตามรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย

3.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.2.1 ความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์

3.2.2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3.3 เนื้อหาสาระ
เนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยเป็นสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

ผลการวิจัย (Research Results)

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 รูปแบบการจัดการการเรียนรู้มีขั้นตอนกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นจุดประกายการคิด (Sparkling) 2) ขั้นการสำรวจและค้นหา (Searching) 3) ขั้นร่วมกันระดม

ความคิด (Sharing Constructing and Creating) 4) ขึ้นจัดระบบความรู้ (Systemizing Knowledge) 5) ขึ้นสรุปและนำเสนอ (Summarizing and Presenting) 6) ขึ้นนำไปประยุกต์ใช้ (Application)

2. ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 สรุปผลการวิจัย ดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

การพัฒนา รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประเด็นอภิปรายผลดังนี้

1. รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องจากเหตุผลดังต่อไปนี้ 1.1 การศึกษาข้อมูลในการกำหนดรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ ในการศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) และ ฉบับที่ (2560-2564) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ซึ่งมีจุดเน้นที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนามนุษย์และสังคมให้มีคุณภาพเพื่อมุ่งสู่สังคมที่อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ด้วยความเสมอภาพ เป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งโลกในยุคศตวรรษที่ 21 ต้องการบุคคลที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์ มีไหวพริบ รอบรู้ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น สามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองและใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความหมายของการเรียนรู้ชีวิต สติปัญญาและความสามารถของบุคคล โดยที่สติปัญญามีความสำคัญเพราะเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การตัดสินใจใช้เหตุและผล พิจารณาไตร่ตรอง ข้อมูลอย่างรอบคอบ ซึ่งจะส่งผลให้การดำรงชีวิตประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ (Office of the Education Council, 2009 : 56) และจากการศึกษาทฤษฎีองค์ความรู้เรื่องพัฒนาการเด็ก รวมทั้งรายงานการวิจัยต่าง ๆ ชี้ให้เห็นว่า ช่วงปฐมวัยเป็นช่วงเวลาที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่สุดของการวางรากฐานการ

เจริญเติบโตในทุกด้าน 1.2 กระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบ ดังนี้ 1.2.1 การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการการเรียนรู้ การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการการเรียนรู้ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ครูผู้ปฏิบัติการสอนผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัย มาวิเคราะห์สร้างสรรค์เป็นข้อสรุป และนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดหลักการ จุดมุ่งหมาย ขอบข่ายและองค์ประกอบของรูปแบบในการจัดการการเรียนรู้ และจึงได้ดำเนินการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 1.2.2 การร่างรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ ในขั้นตอนนี้ หลังจากที่ได้ดำเนินการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการการเรียนรู้แล้ว จึงนำข้อมูลจากการสังเคราะห์มาจัดทำร่างของรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ ที่มีองค์ประกอบของรูปแบบทั้งด้านกระบวนการจัดการการเรียนรู้ และองค์ประกอบด้านการจัดปัจจัยสนับสนุนและการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการการเรียนรู้ โดยมีกระบวนการของการจัดการการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนตามลำดับ ได้แก่ 1) ขั้นจุดประกายการคิด (Sparkling) 2) ขั้นพิชิตการค้นหา (Searching) 3) ขั้นแบ่งปันร่วมสร้าง (Sharing, Constructing and Creating) 4) ขั้นจัดวางระบบความรู้ (Systemizing Knowledge) 5) ขั้นสรุปสู่การนำเสนอ (Summarizing to Present) 6) ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ (Application) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะมีแนวทางของการคิดในเชิงระบบเข้ามาสัมพันธ์เกี่ยวข้อง ฝึกให้เด็กคิดในปัญหานั้นๆ มีสาเหตุมาจากอะไรได้บ้าง มีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง วิธีการแก้ปัญหานั้นมีผลกระทบกับตัวเด็กอย่างไร มีผลกระทบต่อคนอื่น หรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง 2. ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการวิจัยในระยะที่ 3 จากผลการวิจัย มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้ 2.1 ความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากผลการวิจัย พบว่า ความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ได้การสรุปลงความเห็น (Inference) และสอดคล้องกับ Bergere & Boeltryk (2004 : 2-3) กล่าวว่า การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดความอยากรู้ อยากเห็น ความสงสัยใคร่รู้ และนำมาซึ่งการตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และทำให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามมา และช่วยพัฒนาทักษะการคิดในระดับสูงที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้น เช่น การสืบเสาะ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นต้น เนื่องจากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ทำให้ได้ฝึกฝนทักษะการคิดเหล่านี้ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดวงจรการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ 2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากผลการวิจัย พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาล

ปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ได้ ความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคคลจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพทางสมอง ประสบการณ์ ความสนใจ สติปัญญา ความพร้อมแรงจูงใจ อารมณ์ และสภาพแวดล้อม ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบนั้น ครูจะกระตุ้นให้เด็กใช้จินตนาการ และพูดแสดงความคิดเห็นที่หลากหลาย คิดให้แปลกและแตกต่างไปจากเพื่อนคนอื่น กิจกรรมมีลักษณะที่เปิดกว้างทางความคิดอิสระแก่เด็กในการคิดแก้ปัญหา เพราะการแก้ปัญหานั้น เป็นกระบวนการทางสมองเกี่ยวกับการคิด การจินตนาการเป็นพัฒนาการทางสติปัญญาที่เด็กคิดแก้ปัญหาโดยนำประสบการณ์เดิม และผลจากการร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อนมาใช้ในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ประเด็นที่สอง การจัดสภาพแวดล้อมและปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กเป็นปัจจัยที่ครูจะต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะเด็กจะเรียนรู้ได้ดี

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โรงเรียนที่มีเป้าหมายที่จะส่งเสริมทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนศตวรรษที่ 21 สามารถนำรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ได้

2. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ มีดังนี้

- 2.1 ก่อนการนำรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ ไปใช้ควรมีการประชุมชี้แจงทำความเข้าใจร่วมกัน ทั้งผู้บริหาร ครู และผู้ปกครองเนื่องจากรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ ตามแนวความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นี้ มีกระบวนการหรือขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้เด็กได้คิด ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่เน้นการสอนอ่านสอนเขียนผู้ปกครองบางท่านอาจจะไม่เข้าใจ คิดว่าเด็กไม่ได้เขียนและไม่ได้เรียน

- 2.2 การนำรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ไปใช้ ผู้สอนควรมีการเตรียมตัวที่ดี โดยมีการศึกษาและทำความเข้าใจรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้ชัดเจนก่อนนำไปใช้ จะทำให้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 2.3 ก่อนที่จะนำเด็กออกไปศึกษานอกสถานที่ หรือนอกห้องเรียน ครูควรออกไปสำรวจพื้นที่ เพื่อตรวจสอบดูความพร้อมความเหมาะสมและความปลอดภัยของการให้สถานที่ และควรจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อม อีกทั้งให้เด็กมีส่วนร่วมในการสร้างข้อตกลงในการออกไปนอกสถานที่ร่วมกัน เพื่อเด็กจะได้มีแนวทางในการปฏิบัติตนที่ถูกต้องและเหมาะสม

2.4 สถานการณ์ปัญหา หรือปัญหา ที่นำมากระตุ้นให้เด็กเรียนรู้ ควรเป็นปัญหาที่ใกล้ตัวเด็ก ที่เด็กได้มีโอกาสพบเจอในชีวิตประจำวัน เหมาะสมกับวัย สอดคล้องกับชื่อเรื่อง หรือหน่วยการจัดประสบการณ์ที่กำลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับเด็ก เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ กระตือรือร้นและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.5 ในช่วงแรกๆ ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ครูจะต้องทำความเข้าใจและให้ความช่วยเหลือแนะนำเด็กอย่างใกล้ชิด เนื่องจากเด็กยังไม่คุ้นเคยกับวิธีการและขั้นตอนการจัดกิจกรรม

2.6 ขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน ครูควรสร้างบรรยากาศที่อบอุ่น และให้เวลาเด็กในการคิดและการปฏิบัติกิจกรรมอย่างเหมาะสม ไม่ควรเร่งรัด หรือพูดกดดัน เด็กควรส่งเสริมให้เด็กได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ทำให้เด็กมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยนั้นจะเป็นบุคคลที่มีความมุ่งมั่นในการทำงาน มีความเพียรพยายามที่จะทำงานที่ตนเองมีความสนใจ ดังนั้นหากจะมีการวิจัยในครั้งต่อไปควรจะต้องศึกษา ดังนี้

3.1 ควรศึกษาการรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องปลูกฝังตั้งแต่วัยปฐมวัย

3.2 ควรศึกษาการนำรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะของการเห็นคุณค่าและมีความเชื่อมั่นในตนเอง การพัฒนาบุคลิกลักษณะของการเป็นผู้นำและผู้ตาม การรู้จักบทบาทของตนเองในสังคม เป็นต้น

3.3 ควรศึกษาการนำรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ไปจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งเด็กหลายคนมีปัญหาในการเข้าสังคม การใช้ภาษา และสื่อสาร การทำงานและการอยู่ร่วมกับคนอื่น รวมไปถึงเด็กที่ไม่สามารถดูแลตนเองได้

เอกสารอ้างอิง (References)

- กรกนก รูปประสม. (2548). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาทักษะการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- กรมวิชาการ. (2546). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กวีณา จิตนุกพงศ์. (2551). ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็ก. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2545). รูปแบบการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสันเพรสโปรดักส์.
- จินดา ขจรรุ่งศิลป์ และธิดา พิทักษ์สินสุข. (2543). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทยตามแนวคิดเรกจิโอ เอมีเลีย. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟิก.
- จินดาพร แก้วลายทอง. (2551). ผลของการจัดกิจกรรมตามแนวคิด High/Scope ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- ตะวัน เทวอักษร. (2556). สร้างทักษะให้ผู้เรียนพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21. *School in Focus*. 4(11): 4-19.
- นภเนตร ธรรมบวร. (2549). การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนา มัคคสมัน. 2550. การสอนแบบโครงงาน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). สมรรถนะการศึกษาไทยในเวทีสากล พ.ศ.2551. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา. กรุงเทพฯ : ดวงกลมสมัย.
- Ausubel. (1968). *A Cognitive View*. D.P. Education Psychology. New York : Holt, RinehartAnd Winston.
- Bruner, J.S. et al. (1966). *Studies in Cognitive Growth” a Collaboration at the Center for Cognitive Studies*. 2nd ed. New York: John Wiley & sin Inc,
- Gagne, R. M . (1970). *The Conditions of Leaning*. 2nd ed. New York : McGraw – Hill BookCompany, Inc.
- Good, V. Carter. (1973). *Dictionary of Education*. New York : McGraw- Hill, Book Company.
- Piaget S. (1952). *The Origind of Intelligence in Children*. New York : International University Press.

Translated Thai References

- Chitnupong, K. (2008). **Problem solving ability of early childhood children receiving child-learning management**. Master's Thesis of Education, Graduate School, Srinakharinwirot University Prasarnmit. [In Thai]
- Department of Academic Affairs. (2003). **Manual for 2003 Early Childhood Education Curriculum**. Bangkok: Teachers Council of Thailand, Lat Phrao Printing. [In Thai]
- Jarnprasom, K. (2005). **Teaching materials for thinking skills for preschool children**. Nakhon Ratchasima: Nakhon Ratchasima Rajabhat University. [In Thai]
- Kaewlaithong, J. (2008). **The result of organizing activities based on the High / Scope concept on the ability to solve problems of early childhood**. Master's Thesis of Education, Graduate School, Prince of Songkla University Pattani Campus. [In Thai]
- Khajornrungsilp, C. and Pithaksinsuk, T. (2000). **Learning of Thai early childhood according to Reggio Emilia**. Bangkok: Prik Wan Graphic. [In Thai]
- Makkasaman, W. (2007). **Project-based teaching**. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [In Thai]
- Munkham, S. (2004). **Teaching strategies to solve problems**. Bangkok: Duanggamonsamai. [In Thai]
- Office of the Education Council. (2009). **Thai educational performance in the international arena 2008**. Bangkok: Prik Wan Graphic. [In Thai]
- Tantipalajiva, K. (2002). **Teaching styles for early childhood education**. Bangkok: Edison Press Products. [In Thai]
- Thammabaworn, N. (2006). **Development of thinking processes in early childhood**. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [In Thai]
- Thewaaksorn, T. (2013). Build skills for learners ready for the 21st century. **School in Focus**. 4 (11): 4-19. [In Thai]