

ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย*

รวินันท์ สัจจาศิลป์¹ ชลาธิป สมาชิกโต²

(รับบทความ: 30 เมษายน 2562; แก้ไขบทความ: 15 สิงหาคม 2562; ตอรับบทความ: 27 สิงหาคม 2562)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลองที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัย ประชากรในการวิจัยได้แก่เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุ 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ของโรงเรียนชุมชนวัดมาติการาม จังหวัดชัยนาท เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง จำนวน 32 แผน ซึ่งมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และแบบประเมินความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยซึ่งมีลักษณะเป็นแบบปฏิบัติการมีค่าคุณภาพด้านความเที่ยงตรง (IOC) เท่ากับ 1.00 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การสร้างสื่อจำลองตามแนวการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เท่ากับ 7.34 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4 หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เท่ากับ 13.47 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.62 โดยเด็กปฐมวัยสามารถบอกตำแหน่งบน ล่าง นอก ใน หน้า หลัง ได้ดีกว่า ตำแหน่งซ้ายหรือ ขวา

คำสำคัญ: ปรากฏการณ์เป็นฐาน, สื่อจำลอง, มิติสัมพันธ์, ปฐมวัย

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2561

¹ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, E-mail: rawinun.sa@ku.th

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, E-mail: iluvphon@gmail.com



The Effects of Phenomenon-Based Learning Experience Provision Through Media Simulation Creation on the Spatial Ability for Young Children *

Rawinun Sajjasin¹ Chalutip Samahito²

(Received: April 30, 2019; Revised: August 15, 2019; Accepted: August 27, 2019)

Abstract

The objectives of this research the effects of phenomenon-based learning provision through media simulation creation on spatial ability for young children. The population used in this research consisted of 47 male and female preschool children ranging from 5-6 years old and were studying in kindergarten level 2 at Wat Matikaram Community School, Chai Nat province, in the 2nd semester, 2018. The research instruments included 32 phenomenon-based learning plans through creating simulated media which has the quality of accuracy (IOC) between 0.67-1.00 and the assessment form of spatial ability operating model with the quality of accuracy (IOC) equal to 1.00. The obtained data was analyzed by mean and standard deviation

The results showed that the children who received phenomenon-based learning experience provision through media simulation creation had higher spatial ability posttest scores than the pretest ones. Children were able to tell the position of on, under, outside, inside, front, and back better than the left and the right positions.

Keywords: Simulation Media Phenomenon – Based Learning Spatial Young Children

* Research Article from Thesis for the Master of Early Childhood Education, Faculty of Education, Kasetsart University, 2018

¹ Student in Master of Early Childhood Education, Faculty of Education, Kasetsart University, E-mail: rawinun.sa@ku.th

² Assistant Professor, Early Childhood Education, Faculty of Education, Kasetsart University, E-mail: iluvphon@gmail.com

ความสำคัญและปัญหาการวิจัย

เด็กปฐมวัยเป็นช่วงวัยที่มีความสำคัญเพราะเป็นช่วงเวลาที่สมองพัฒนาสูงสุดและส่งผลต่อสติปัญญา บุคลิกภาพ และความฉลาดทางอารมณ์ การพัฒนาเด็กในช่วงวัยนี้จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะและความสามารถในระดับที่สูงขึ้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2556) รวมถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งมีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยซึ่ง Howard Gardner (1993) นักการศึกษาผู้เสนอทฤษฎีพหุปัญญา ที่กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Visual/Spatial Intelligence) เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของความสามารถทางสมองของมนุษย์ และเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ มากมาย นอกจาก Gardner แล้วยังมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ด้วยการมองเห็นภาพจนเกิดความคิดในเชิงมิติ ปรากฏภาพในสมอง และจดจำภาพเหล่านั้นเป็นข้อมูลไว้ใช้ต่อไป ความเข้าใจ และการจำแนก เกี่ยวกับขนาด ตำแหน่ง ระยะทิศทางที่แตกต่างกัน ได้แก่ ใกล้ – ไกล ยาว – สั้น บน – ล่าง ข้างใน – ข้างนอก หน้า – หลัง ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ยังมีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมาก (Gardner, 1993; กุลยา เจริญมงคลวิไล, 2555; แก้วตา ชิวเขียวโชติ, 2555; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552; กัญญาชลา ศิริชัย, 2549; เยาวพา เดชะคุปต์, 2554) ตัวอย่างเช่น การจำตำแหน่ง ทิศทาง ซ้ายขวา การที่เด็กสามารถใส่รองเท้าได้ถูกต้อง จัดเก็บของได้ตรงตำแหน่งเดิม เป็นต้น

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ถูกควบคุมโดยสมองซีกขวา และแสดงออกทางความสามารถด้านศิลปะ การวาดภาพ การสร้างภาพ การคิดเป็นภาพ การเห็นรายละเอียด การใช้สี การสร้างสรรค์งานต่าง ๆ และมักจะเป็นผู้มองเห็นวิธีแก้ปัญหาในมโนภาพ (ทิสนา แคมมณี, 2553) ซึ่งการสร้างสื่อจำลองถืออีกรูปแบบของการสร้างสรรค์งานศิลปะในการส่งเสริมการแสดงออกถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็ก อย่างไรก็ตามยังไม่มีงานวิจัยที่ทำการศึกษเกี่ยวกับการสร้างสื่อจำลองในเด็กปฐมวัย

การสร้างสื่อจำลอง หมายถึง การสร้างงาน การประดิษฐ์ เพื่อจำลองสถานการณ์หรือเหตุการณ์แบบย่อส่วนมีความกว้าง ความยาว ความหนา หรือความลึก สามารถรับรู้ได้หลายมุมมอง ที่ต้องอาศัยการรับรู้ของตำแหน่ง ผ่านการออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยการประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ (รวินันท์ สังจาศิลป์, ชลาธิป สมานทิโด และ ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลธร, 2562) การสร้างสื่อจำลองมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นการเตรียมพร้อม ขั้นการจัดทำสื่อจำลอง และ ขั้นการจัดแสดง ภรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ (2558) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยการให้เด็กสร้างสื่อจำลอง ควรสร้างสถานการณ์หรือเหตุการณ์ดึงดูดความสนใจให้เด็กเพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์ที่ศึกษา เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้จากนามธรรมเป็นรูปธรรม ซึ่งลักษณะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ดังกล่าว สามารถจัดได้หลายวิธี การจัดประสบการณ์

การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน หรือ Phenomenon-Based Learning เป็นแนวการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีจุดเริ่มต้นมาจากประเทศฟินแลนด์ เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นหลังการปฏิรูปการศึกษา ในช่วงปี ค.ศ. 2016 – 2017 โดยนำปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์มาให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้โดยบูรณาการหลากหลายศาสตร์ (Silander, 2015) เป็นแนวการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมที่จะจัดให้กับเด็กปฐมวัย เพราะธรรมชาติของเด็กปฐมวัยจะสนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวรอบซอกถามเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือเหตุการณ์ที่เด็กได้พบเจอ อีกทั้งเด็กในช่วงวัยนี้ชอบทำกิจกรรมที่ทำทายการคิดการแก้ปัญหา และต้องการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ กับผู้อื่น เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ปรากฏการณ์ในชีวิตจริงหรือบริบทจริง เป็นจุดเริ่มต้นในการดำเนินการหรือการเดินเรื่อง โดยผสมผสานองค์ความรู้ ความคิดรวบยอด และทักษะจากศาสตร์หลายศาสตร์แล้วนำมาบูรณาการเชื่อมโยงให้เข้ากับประเด็นเรื่องที่จะจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ (ชลธิชา สามีโต, 2562)

จากการสัมภาษณ์ครู และผู้บริหารของโรงเรียนชุมชนวัดมาติการาม จังหวัดชัยนาท รวมถึงการประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้เด็กปฐมวัยในปีการศึกษาที่ผ่านมาของโรงเรียนชุมชนวัดมาติการาม จังหวัดชัยนาท พบว่า เด็กปฐมวัยในโรงเรียนยังต้องได้รับการส่งเสริมให้เด็กมีความเข้าใจพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น โดยเฉพาะเรื่องของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เนื่องจากพบว่า เด็กปฐมวัยบางคน ยังไม่สามารถเรียกชื่อตำแหน่งได้ถูก ซึ่งสังเกตได้จากกิจกรรมที่ให้เด็กเคลื่อนไหวไปตามตำแหน่ง ซ้าย ขวา เด็กยังคงเคลื่อนไหวได้ไม่ถูกต้องตามตำแหน่งที่กำหนด นอกจากนี้เด็กยังไม่สามารถนำความรู้ด้านมิติสัมพันธ์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง เช่น การใส่รองเท้า การสวมเสื้อผ้า การยกมือเพื่อตอบคำถาม ที่ครูให้ยกมือด้านขวา การจำตำแหน่งของสิ่งของที่อยู่รอบตัว เป็นต้น ด้วยเหตุผลข้างต้น จึงเห็นได้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีความสำคัญทำให้เด็กเข้าใจและสามารถบอกตำแหน่ง ซ้าย ขวา บน ล่าง นอก ใน การจำภาพในมุมมองอื่น ๆ แต่เด็กก็ยังต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้เด็กมีความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ถูกต้องในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

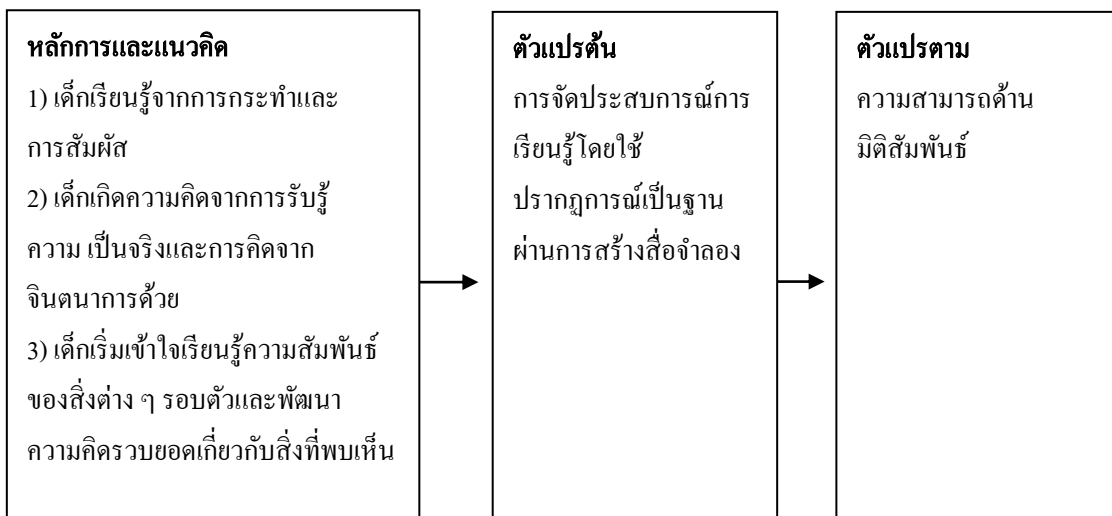
การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลองที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถทางสติปัญญา ด้านหนึ่งของมนุษย์ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัด การศึกษา โดยเฉพาะการศึกษาระดับปฐมวัยต้องให้

ความสำคัญ และมีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาความพร้อม ด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง 5 ด้าน คือ การรับรู้ตำแหน่งของวัตถุซ้าย – ขวา หน้า – หลัง บน – ล่าง นอก – ใน และการจำภาพในมุมอื่น เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาความพร้อมด้านสติปัญญา และการเรียนรู้ของเด็ก ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป (คณิง สายแก้ว, 2552: 9) ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยนำการจัดประสบการณ์โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง เพื่อพัฒนาความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยให้เด็กได้ลงมือประดิษฐ์นั้น มีเด็กบางคนไม่สามารถปฏิบัติที่ยาก ๆ ได้ ดังนั้นการจัดประสบการณ์โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลองเป็นวิธีการเรียนรู้วิธีหนึ่งในการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ที่สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็กแต่ละคน การช่วยเหลือกันโดยกลุ่มเพื่อน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์แบ่งขั้นพัฒนาการคิดของมนุษย์ออกเป็น 3 ขั้น ด้วยกัน

1. ขั้นการกระทำ (Enactive stage) เด็กเรียนรู้จากการกระทำและการสัมผัส
2. ขั้นจินตนาการหรือสร้างมโนภาพ (Iconic stage) เด็กเกิดความคิดจากการรับรู้ความเป็นจริงและการคิดจากจินตนาการด้วย
3. ขั้นใช้สัญลักษณ์และคิดรวบยอด (Symbolic stage) เด็กเริ่มเข้าใจเรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่พบเห็น (สิริมา ภิญญอนันตพงษ์, 2550: 60) จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถกำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากร

กลุ่มประชากร ได้แก่ เด็กชาย – หญิง อายุ 4 – 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 47 คน ของโรงเรียนชุมชนวัดมาติการาม จังหวัดชัยนาท สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง และแบบประเมินวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยรายละเอียดของการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง จำนวน 32 แผน ใช้เวลาในการจัดประสบการณ์แต่ละ 40 นาที การจัดประสบการณ์จัดสัปดาห์ละ 4 วัน รวมเวลา 8 สัปดาห์ โดยมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ฯ ดังนี้

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และ การสร้างสื่อจำลอง

2. สร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง จำนวน 32 แผน ประกอบไปด้วย 5 เรื่อง ดังนี้

- 2.1 ถ้ำหลวงขุนน้ำนางนอน
- 2.2 เหตุการณ์เด็กติดถ้ำหลวงขุนน้ำนางนอน
- 2.3 เหตุการณ์เขื่อนเซเปียน-เซินน้อย ประเทศลาวแตก
- 2.4 ปรากฏการณ์คลื่นความร้อน
- 2.5 ปรากฏการณ์แผ่นดินไหว – สึนามิ

3. นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมจำนวน 3 ท่าน

4. ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง ให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความเห็นสอดคล้องกัน โดย การหาค่า IOC และได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 สามารถนำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง ไปทดลองใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้

5. นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง ไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กชั้นอนุบาลชั้นปีที่ 2 เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในเรื่องการใช้ภาษาในการใช้คำสั่งกับเด็กมีความยากเกินไป จึงปรับภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น ความเหมาะสมเนื้อหาและสื่อ และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนที่จะนำไปใช้กับประชากรต่อไป

2. แบบประเมินวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย แบบประเมินแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และ แบบประเมินเชิงปฏิบัติการ จำนวน 10 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือแบบประเมินความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องของแบบประเมินความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย สร้างโดยผู้วิจัยดังนี้ กันทรส วงศ์ศักดิ์ (2553) เบญจวรรณ ขุนทวี (2557)

2. สร้างแบบประเมินวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ 1 ชุด มี 2 ฉบับ ประกอบด้วย

2.1 แบบเลือกตอบ 1 ฉบับ โดยเลือกตอบเป็นรูปภาพ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

1 ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (บน – ล่าง) จำนวน 4 ข้อ

2 ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (หน้า – หลัง) จำนวน 4 ข้อ

3 ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (ซ้าย – ขวา) จำนวน 4 ข้อ

4 ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (นอก – ใน) จำนวน 4 ข้อ

2.2 แบบประเมินแบบปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ 1 ฉบับ เป็นสถานการณ์จำนวน 10 ข้อ

1 ด้านการจำภาพในมุมมองอื่นเมื่อยึดตำแหน่งตนเองเป็นฐาน จำนวน 4 ข้อ

3. นำแบบประเมินวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และคู่มือดำเนินการประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาด้านปฐมวัย โดยขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

4. ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงตามคำแนะนำที่มีความเป็นสอดคล้องกัน โดยการหาค่า IOC และได้ค่า IOC เท่ากับ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้ ปรับภาษาในคำสั่งบางข้อให้มีความเข้าใจง่ายขึ้น และชัดเจนยิ่งขึ้น ปรับปรุงภาพให้มีขนาดที่เหมาะสมกับระดับสายตา

เด็กปฐมวัย ปรับจำนวนข้อให้ลดลง และปรับแบบประเมินให้มีการประเมินแบบปฏิบัติร่วมกับแบบประเมินแบบเลือกตอบเนื่องจาก ในการจัดประสบการณ์เป็นการลงมือปฏิบัติ จึงควรมีการประเมิน ทั้ง 2 แบบ

5. นำแบบประเมินวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 เพื่อหาความเหมาะสม ซึ่งพบว่าหลังจากได้ทดลองใช้แบบประเมินดังกล่าวมีบางข้อที่การใช้ภาษามีความยากเกินไปสำหรับเด็กปฐมวัย ทำให้ผู้วิจัยได้ปรับแก้ภาษาเพื่อความเหมาะสมก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มประชากร

การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experimental research) ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบ One-group pretest-posttest design

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ประชากรทั้งหมดที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ประชากรจำนวน 47 คน

2. ระยะก่อนทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการประเมินความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ประชากร จำนวน 47 คน ใช้เวลาทดสอบคนละ 3-5 นาที วันละ 9-10 คน เป็นเวลา 5 วัน ในช่วงเวลา 10.00-11.00 น.

3. ระยะเวลาดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนการการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 40 นาที เวลา 10.00-10.40 น. โดยประชากรจำนวน 47 คน ได้รับการมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม และประเมินความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในขั้นนำเสนอ จำนวน 8 สัปดาห์ พร้อมกับบันทึกหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

4. ระยะหลังการทดลอง เมื่อครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยนำแบบการประเมินความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยชุดเดิมประเมินกับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ประชากร จำนวน 47 คน ใช้เวลาทดสอบคนละ 3-5 นาที วันละ 9-10 คน เป็นเวลา 5 วัน ในช่วงเวลา 10.00-11.00 น.

5. นำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ และนำแบบบันทึกหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้มาวิเคราะห์เนื้อหา

สรุปผลการวิจัย

1. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 1 ผลค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย ก่อน และหลังการทดลอง

(N = 47)

ประชากร	คะแนนเต็ม	μ	σ	ระดับ
ก่อนการทดลอง	20	7.34	4.00	ปานกลาง
หลังการทดลอง	20	13.47	2.62	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลองเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เท่ากับ 7.34 อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.00 หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เท่ากับ 13.47 อยู่ในระดับดี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.62 นั่นคือ เด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบประเมินความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการทดลอง โดยวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตารางที่ 2 ผลค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยรวม และจำแนกเป็นรายด้านก่อน และหลังการทดลอง

(N = 47)

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	คะแนน					
	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
	μ	σ	ระดับ	μ	σ	ระดับ
1. ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (บน – ล่าง)	1.70	0.83	ปานกลาง	2.95	0.75	ดี
2. ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (หน้า – หลัง)	1.48	0.90	น้อย	2.85	0.92	ดี
3. ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (ซ้าย – ขวา)	1.55	0.71	ปานกลาง	2.68	0.78	ดี
4. ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (นอก – ใน)	1.42	0.82	น้อย	2.68	0.81	ดี
5. ด้านการจำภาพในมุมมองอื่นเมื่อยึดตำแหน่งตนเองเป็นฐาน	1.19	0.74	น้อย	2.29	0.74	ปานกลาง
รวมทั้ง 5 ด้าน	7.34	4.00	ปานกลาง	13.47	2.62	ดี

จากตารางที่ 2 แสดงว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลองโดยรวมและรายด้านคือ ก่อนการทดลองด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (บน – ล่าง) มีคะแนนเฉลี่ย 1.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.83 อยู่ในระดับปานกลาง ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (หน้า – หลัง) มีคะแนนเฉลี่ย 1.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.90 อยู่ในระดับน้อย ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (ซ้าย – ขวา) มีคะแนนเฉลี่ย 1.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71 อยู่ในระดับปานกลาง ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (นอก – ใน) มีคะแนนเฉลี่ย 1.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 อยู่ในระดับน้อย ด้านการจำภาพในมุมมองอื่นเมื่อยึดตำแหน่งตนเองเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ย 1.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 อยู่ในระดับน้อย และหลังการทดลอง ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (บน – ล่าง) มีคะแนนเฉลี่ย 2.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 อยู่ในระดับดี ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (หน้า – หลัง) มีคะแนนเฉลี่ย 2.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.92 อยู่ในระดับดี ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (ซ้าย – ขวา) มีคะแนนเฉลี่ย 2.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78 อยู่ในระดับดี ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (นอก – ใน) มีคะแนนเฉลี่ย 2.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 อยู่ในระดับดี ด้านการจำภาพในมุมมองอื่นเมื่อยึดตำแหน่งตนเองเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ย 2.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 อยู่ในระดับปานกลาง สรุปได้ว่า หลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลองสามารถพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้น

สรุปผลการวิจัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การสร้างสื่อจำลองตามแนวการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เท่ากับ 7.34 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4 หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เท่ากับ 13.47 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.62 นั่นคือ เด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

อภิปรายผลการวิจัย

1. การที่เด็กได้คะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองเพราะ เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองเริ่มตั้งแต่การสังเกตของจริง สังเกตจากวีดิทัศน์ วางแผน ประดิษฐ์ และจัดแสดงชิ้นงานเกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์ตำแหน่งอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับ John Dewey (1976 อ้างถึงใน ทิศนา แคมณี, 2553) กล่าวว่า การปฏิบัติ หรือ การลงมือกระทำ เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ เด็กได้รับอิสระริเริ่มความคิดและลงมือทำตามความคิด ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์และใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยตนเองคือ การให้ผู้เรียนมี

บทบาทสำคัญที่จะสืบค้นหาความรู้สอดคล้องกับแนวคิดของ รวีนันท์ สัจจาศิลป์ และคณะ (2562) จากกระบวนการสร้างสื่อจำลอง สามารถส่งเสริมให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เริ่มตั้งแต่ขั้นนำเด็กได้สังเกตของจริง หรือรูปภาพ เกิดการจำภาพและนำมาสื่อความเข้าใจด้วยการวาดภาพจนถึงการประดิษฐ์และการจัดแสดงสื่อจำลองโดยต้องคำนึงถึงตำแหน่งที่ตนเองได้กำหนด เป็นการกระตุ้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้มากขึ้น

2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลองโดยลักษณะเด่นที่เน้นการสร้าง จากการสังเกตภาพ หรือ วิดีทัศน์สู่การประดิษฐ์สื่อจำลองที่สามารถมองเห็นได้อย่างมีมิติ ทำให้เด็กเกิดความเข้าใจ และมีความสนุกสนาน โดยการเรียนรู้ปรากฏการณ์ที่สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน หรือเป็นที่พูดถึงกันทั่วไปตามโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือในครอบครัวแต่ปรากฏการณ์ต่าง ๆ นั้นอาจจะอยู่ในรูปแบบที่เป็นนามธรรม เช่น เหตุการณ์เด็กติดถ้ำหลวงขุนน้ำนางนอน, ปรากฏการณ์คลื่นความร้อน, ปรากฏการณ์แผ่นดินไหว เป็นต้น เด็กได้สร้างสื่อจำลองปรากฏการณ์จากนามธรรมออกมาในรูปแบบรูปธรรม สามารถมองเห็นได้หลากหลายมุมมอง และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทำให้เกิดความสนุกสนาน เกิดความสนใจ ทั้งนี้ยังมุ่งเน้นเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Montessori (1952 อ้างถึงใน กุลยา ดันติผลาชีวะ, 2551) ที่ระบุว่าการศึกษาจำเป็นต้องมีวัสดุสื่อในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย เด็กปฐมวัยยังไม่สามารถที่จะเรียนรู้จากนามธรรมได้ ที่สามารถเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ และเป็นรูปธรรม

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง เป็นกระบวนการสร้างที่ชัดเจนและไม่ซับซ้อน และเป็นกิจกรรมที่แปลกใหม่ ไม่น่าเบื่อ เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และยังมีกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่ความเข้าใจในเรื่องมิติสัมพันธ์

ดังจะเห็นได้ว่า มีกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนที่หลากหลายมุ่งเน้นถึงเรื่องมิติสัมพันธ์อย่างชัดเจน เช่น นิทาน เพลง คำคล้องจอง สถานการณ์จำลอง ซึ่งความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถของสมองซีกขวาที่ส่งผลให้เกิดความสามารถในการจินตนาการความคิดรวบยอด ดังที่ Gardner (1993) กล่าวว่า เด็กที่มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จะสามารถรับรู้และเข้าใจตำแหน่งที่ตั้งที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ของสิ่งต่าง ๆ ได้ดี และยังส่งผลต่ออนาคตอีกด้วย

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง เน้นการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน ครู เมื่อเด็กไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำได้ เพื่อนหรือครูก็จะคอยช่วยแนะนำหรือช่วยเหลือให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky (1978) ที่กล่าวว่า สภาวะที่เด็กเผชิญกับปัญหาที่ท้าทายแต่ไม่สามารถคิดแก้ปัญหาได้โดยลำพัง

เมื่อได้รับการช่วยเหลือแนะนำจากผู้ใหญ่ หรือจากการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่าเด็กจะสามารถแก้ปัญหาที่นั้นได้และเกิดการเรียนรู้ขึ้น

การสร้างสื่อจำลองตามแนวการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นการจัดประสบการณ์ที่เน้น ช้า ช้า ทบทวนเกี่ยวกับเรื่องมิติสัมพันธ์อยู่ตลอดเวลา สอดแทรกอยู่ในทุก ๆ ขั้นตอน Thorndike (1993 อ้างถึงใน กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551) กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นได้จากการฝึกกระทำบ่อย ๆ ทำซ้ำ ๆ และมีการทบทวน เรียนรู้จากง่ายไปหายาก

3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นการจัดกิจกรรมที่สร้างสื่อจำลองทำให้เด็กเข้าใจ และสามารถอธิบายถึงปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงจากทั้งใกล้ตัว และไกลตัวมาเรียนรู้ แบบบูรณาการหลายศาสตร์ รวมถึงยังได้พัฒนาทักษะทางด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และทำให้เด็กได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ทั้งนี้ครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยที่ต้องการจะส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สามารถนำแนวการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลองไปจัดให้กับเด็กปฐมวัยได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การทำกิจกรรมขึ้นการลงมือสร้าง เนื่องจากขั้นตอนการประดิษฐ์ชิ้นงานเด็กต้องใช้ระยะเวลา ดังนั้นครูอาจจะจัดเวลาให้เด็กสร้างชิ้นงานเพิ่มหากเด็กสร้างชิ้นงานไม่เสร็จภายในเวลาเป็นช่วงหลังเลิกเรียน

2. ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง ในขั้นของการทำความเข้าใจเรื่องตำแหน่ง ควรให้เด็กนั่งมองไปที่ทิศทางเดียวกัน เพื่อที่เด็กจะได้ไม่สับสนในตำแหน่งในการสังเกต

3. ครูควรทิ้งระยะเวลาให้เด็กลงปฏิบัติด้วยตนเองก่อนที่จะเข้าไปแนะนำ หรือ ช่วยเหลือ เพื่อให้เด็กได้มีเวลาในการคิด ทำความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่ง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง ที่มีต่อการคิดด้านต่าง ๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

2. ควรมีการศึกษาผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลองที่มีต่อการทำกิจกรรมกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

- กัญญาชลา ศิริชัย. (2549). *ผลของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ที่มีต่อความสามารถ ในการคิดอย่างมีเหตุผลของเด็กปฐมวัย*. ปรินญานิพนธ์ปรินญามหาบัณฑิต (สาขาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, กำแพงเพชร.
- กุลยา เจริญมงคลวิไล. (2555). ผลการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชา การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีต่อความสามารถในการมองภาพมิติสัมพันธ์ต่างกัน. *Veridian E-Journal Silpakorn University*, 5 (2): 585-597.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). *การจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: เบรน-เบส บั๊คส์.
- แก้วดา ริวเชื้อโชติ. (2555). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมละเลงสี*. ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (สาขาการศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- คณิง สายแก้ว. (2552). *เอกสารการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้*. สุรินทร์: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- กันทรส วงศ์ศักดิ์. (2553). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับจากการจัดประสบการณ์ศิลปะประดิษฐ์โดยใช้พืชผักผลไม้*. ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต(การศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ชลธิป สมานิติ. (2562). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*, 39 (1): 113-129.
- ทิสนา แคมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เบญจวรรณ ขุนทวี. (2557). *ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, นครสวรรค์.
- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุญย์. (2553). *ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์. (2558). การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเพื่อพัฒนาแบบจำลองทางความคิด. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้*, 1 (ง1): 97-124.
- เยาวพา เฉชะคุปต์. (2554). *พหุปัญญา มองคุณค่าทุกความแตกต่าง*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สาราเด็ก.



- รวินันท์ สัจจาศิลป์, ชลาธิป สมาหิโต และ ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลทร. (2562). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านการสร้างสื่อจำลอง 3 มิติสำหรับเด็กปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 16(2): 34-42.
- สิริมา ภิญโญนันตพงษ์. (2550). หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต ใน *เอกสารประกอบการสอน วิชา EDEC ๖ 201 สาขาการศึกษาปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2556). *การดูแลและการศึกษาเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปี ตามสมรรถนะของเด็กปฐมวัยในการสร้างตามวัย*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- Gardner, H. (๑993). *Multiple Intelligence :The Theory In Practice*. New York: Basic Books.
- Silander, P. (๑2015). *Phenomenon-Based Learning*. Retrieved May ๑28, 2018, from <http://www.phenomenaleducation.info/phenomenon-based-learning.html>.
- Vygotsky, L.S. (๑978). *Mind in Society: The Development of Higher psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
