

การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับ
แนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

Development of Learning Activities Using Brain Base and Multisensory
Approach to Enhance Preschoolers Basic Mathematics Skills

วิไลพร วรรณวิจิตร¹ พจมาน ชำนาญกิจ² อุษา ปราบหงษ์²

Wilaiporn Wannawijit¹, Potjaman Chamnankit² and Usa Prabhong²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 80/80 2) หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัสเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 3) เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส ก่อนและหลังการทดลอง และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัย ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ของโรงเรียนบ้านดงหลวง อำเภอเต่างอย จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 20 คนซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ การวิจัยใช้รูปแบบการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบ ค่าที่ชนิด Dependent Samples (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.22/82.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

2. การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6482 แสดงว่า เด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น 0.6482 คิดเป็นร้อยละ 64.82

3. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังได้รับการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส สูงกว่าก่อนการได้รับการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัสมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 2.98 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 0.02

คำสำคัญ การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน แนวคิดพหุสัมผัส ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

²อาจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to find the efficiency of the learning activities using brain base and multisensory approach to enhance preschoolers' basic mathematics skills in according to the criteria of 80/80, 2) to seek for the effectiveness index of the learning activities using brain base and multisensory skills, 3) to compare the preschoolers' basic mathematics skills earned before and after learning through the activities using brain base and multisensory approach, and 4) to investigate the preschoolers' satisfaction of learning through the activities using brain base and multisensory approach.

The subjects consisted of 22 kindergarteners 2/2 (both boys and girls) who were studying in the second semester of 2016 academic year at Ban Dong Luang School, Tao Ngoi District, Sakon Nakhon Province under the Office of Primary Educational Service Area 1. They were selected by cluster random sampling. The instruments used in the study included the instructional plans using brain base and multisensory approach, the test to evaluate basic mathematics skills, and a questionnaire to explore satisfaction. The study employed One Group Pretest-Posttest Design. The statistics used in the study were percentage, mean, standard deviation, and t-test (Dependent Samples).

The study showed the following results:

1. The constructed learning activities using brain base and Multisensory approach had their efficiency of 80.22/82.50 which was higher than the set criteria of 80/80.
2. The learning activities using brain base and multisensory approach to enhance preschoolers' basic mathematics skills had their effective index of 0.6482. This meant that the preschool's basic mathematics skills increased 64.82.
3. After the preschools had learnt through the learning activities using brain base and multisensory approach, their basic mathematics skills were significantly higher than those of before at .01 statistical level.
4. The preschoolers' average satisfaction of learning the learning activities using brain base and multisensory approach was at 2.98 which was at the high level.

Keywords : Brain base, multisensory approach, basic mathematics skills

กัญมิหลั่ง

การศึกษาปฐมวัย ถือเป็นการศึกษาที่ให้แก่วัยเริ่มต้นชีวิตของมนุษย์เป็นรากฐานในการเตรียมความพร้อมเป็นช่วงเวลาทองของชีวิตและเป็นพื้นฐานสำหรับวัยต่อไป กระบวนการศึกษาธิการได้กล่าวถึงช่วงอายุของเด็กปฐมวัย คือ เด็กอายุตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึง 6 ขวบ เป็นช่วงที่พัฒนาการเจริญอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา โดยเฉพาะในด้านสติปัญญา

ซึ่งในช่วงอายุ 0-4 ปี จะพัฒนาได้ถึง ร้อยละ 50 จะเพิ่มอีกร้อยละ 30 ในช่วงอายุ 4-8 ปี และที่เหลืออีกร้อยละ 20 จะพัฒนาระหว่างอายุ 8-17 ปี โดยประมาณ (ภรณ์ คุรุรัตนา, 2542, หน้า 46) ดังนั้น การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะและพัฒนาให้กับเด็กในช่วงนี้จึงมีความสำคัญมาก กรมวิชาการ (2540, หน้า 24-43) ได้จัดประสบการณ์สำคัญสำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3-6 ปี ในรูปของกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม คือ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเสรี

กิจกรรมกลางแจ้ง เกมการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน ทั้ง 6 กิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการนักเรียนทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา เพราะว่าเด็กวัยนี้เป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโตทั้งทางสมอง อารมณ์-จิตใจ สังคม ร่างกาย สมองทำงานเป็นองค์รวมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องของสมองและจิตใจของมนุษย์เปลี่ยนแปลงและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เลือกรับรู้เรียนรู้เป็นกระบวนการร่วมกันระหว่างความสนใจ การจดจ่อกับการเรียนรู้จากปลายประสาทสัมผัสและจดจำในสิ่งที่มีความสำคัญหรือความหมาย เกิดขึ้นทุกส่วนและบางส่วนของสมองทั้งในภาวะรู้ตัวและไม่รู้ตัวจากการกระตุ้นที่ทำให้หายความอยากหรืออยากเห็น เพื่อการเรียนรู้ อย่างไม่มีขีดจำกัด ดังนั้น เด็กปฐมวัยจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการสนับสนุน และส่งเสริมให้มีความเจริญเติบโตไปพร้อมกับพัฒนาศักยภาพของสมองในแต่ละช่วงวัยอย่างเหมาะสม

ในชีวิตประจำวันเด็กปฐมวัยจะต้องเกี่ยวข้องกับความคิด ซึ่งเป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา นับตั้งแต่ตื่นนอนในตอนเช้า เด็กรู้จักคำว่า “เช้า” ซึ่งเป็นคำบอกช่วงเวลา เมื่อจะแปร่งฟันเด็กต้องใช้การสังเกตเพื่อจำแนกให้ได้ว่าแปร่งสีฟันอันไหนเป็นของตน เด็กต้องสังเกตและจดจำตำแหน่งของสิ่งของต้องใช้อยู่เป็นประจำ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2546, หน้า 616) คณิตศาสตร์มีส่วนช่วยสร้างคุณลักษณะพิเศษให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล คือ ทำให้เป็นคนช่างสังเกตคิดอย่างมีเหตุผล แสดงออกมาอย่างมีระเบียบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ได้ดี ตลอดจนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อันก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม (กัญญา โพธิ์วัฒน์, 2542, หน้า 1) เพราะฉะนั้นเราควรส่งเสริมให้เด็กได้รับประสบการณ์ และฝึกฝนจนเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ช่วงปฐมวัย ซึ่งในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าเด็กในวัยนี้เป็นช่วงที่สำคัญที่สุดสำหรับการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญาให้มีประสิทธิภาพ

มากขึ้น โดยเฉพาะพัฒนาการทางสติปัญญา เด็กจะเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด ทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะที่ช่วยส่งเสริม และกระตุ้นให้เกิดความคิด อันเป็นรากฐานของการพัฒนาสติปัญญา (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2545, หน้า 157) ซึ่งสอดคล้องกับ พัชรินทร์ วามวงศ์มูล (2553) พบว่า การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน พบได้ว่าได้ผลดี เป็นที่น่าพอใจ เด็กมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้ค่าจำนวน ด้านการเปรียบเทียบ ด้านรูปทรงและด้านการบอกตำแหน่ง มีกิจกรรมที่หลากหลายในการจัดประสบการณ์ เป็นการเตรียมสมองเพื่อรับข้อมูลใหม่ การร่วมกิจกรรมของเด็ก เด็กเข้าร่วมกิจกรรมอย่างสนุก ตั้งใจปฏิบัติตามข้อตกลง และสัญญาต่างๆ ได้ เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่อง กล้าแสดงออกมากขึ้น มีความรับผิดชอบตนเอง และในกิจกรรมกลุ่มกับเพื่อน และสิ่งที่แสดงถึงความสนใจเรียนของเด็กอีกอย่างก็คือ เด็กทำแบบทดสอบได้คะแนนเพิ่มขึ้นทุกคน ดังเช่น งานวิจัยของ สิริยากร ชูพันธ์ (2556) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมสถานการณ์จำลองที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการรู้ค่าจำนวน ด้านการเปรียบเทียบ และด้านการเพิ่ม-ลดจำนวน หลังการจัดกิจกรรม สถานการณ์จำลองกลุ่มสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดกิจกรรม โดยรวมของเพศชายสูงกว่าของเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า หลังการจัดกิจกรรม สถานการณ์จำลองเด็กชายมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าของเด็กหญิงทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 คณิตศาสตร์นับเป็นความสามารถทางสติปัญญา และทักษะหนึ่งที่ควรส่งเสริมและจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความเกี่ยวข้องข้องในการดำรงชีวิตประจำวัน เริ่มตั้งแต่ เลขที่บ้าน ทะเบียนรถ ปริญญา นาฬิกา การจับจ่ายซื้อของ การติดต่อสื่อสาร เวลา สิ่งเหล่านี้ล้วนเกี่ยวข้องข้องกับคณิตศาสตร์ด้วยกันทั้งสิ้น

(นิตยา ประพุดติกิจ, 2537, หน้า 4) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ความจริงในด้านต่างๆ เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรค์มนุษย์ให้เป็นผู้ที่มีความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นเครื่องมือสำคัญในการปลูกฝังอบรมให้ผู้เรียนมีความละเอียดถี่ถ้วน รอบคอบ ช่างสังเกต มีความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนจนสามารถวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล

ซึ่งการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เริ่มเกิดมาจากกระบวนการคิด หากเราเกิดปัญหาหยาบมหาวิธิการ หรือแนวทางแก้ไขปัญหานั้นให้ได้ ดังเช่นข้อคิดของ สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 49) ที่เสนอแนะไว้ว่า การคิดของมนุษย์จะเริ่มเกิดขึ้น เมื่อมนุษย์สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว อาจจะเป็นข้อมูลหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้า ซึ่งมนุษย์อาจจะรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวกาย หลังจากนั้นมนุษย์จะตอบสนองด้วยการพูดหรือการกระทำ ถ้าหากสิ่งเร้าใดๆ ที่ทำให้มนุษย์เกิดการสงสัย ความขัดแย้ง ซึ่งตรงกับ สุเวชา (2544, หน้า 32) ที่กล่าวไว้ว่า “กิจกรรมฝึกโดยใช้แนวคิดพหุสัมผัสทั้ง 5 เป็นกิจกรรมหนึ่งที่นำเด็กไปสู่การเรียนรู้สรรพสิ่งต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ รูป รส กลิ่น เสียง เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ของมนุษย์” ซึ่งการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจะเรียนรู้ได้ดีถ้าผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ประสบการณ์ครั้งแรกของเด็กผ่านการสัมผัส การสัมผัส การดมกลิ่น การได้ยิน และการเห็น เป็นพื้นฐานของการสร้างความหมาย ขณะที่เด็กสังเกต สืบค้น และพูดออกมาสมองจะจัดการบันทึกรูปแบบความเชื่อมโยงและระบบในสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ดังนั้น การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นจากประสาทสัมผัสด้านต่างๆ มากมาย การเรียนรู้ที่เกิดจากประสาทสัมผัสหลายๆ ด้าน เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติ (สมศักดิ์ ภูวิภาดาบรรณ, 2542, หน้า 162) ซึ่งการนำกิจกรรมการฝึกประสาทสัมผัส มาใช้ด้วยอาการตื่นตัวของประสาทที่เกิดจากการกระตุ้นของอวัยวะรับความรู้สึกสามารถที่จะช่วยพัฒนาและแก้ปัญหาดังกล่าวได้

ปัจจุบันในวงวิชาการศึกษาของไทยมีการกล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน Brain-Based Learning : BBL อย่างกว้างขวางซึ่งถือว่าเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับและถูกนำมาบูรณาการใช้ในการเรียนการสอน

โดยมีความเชื่อว่ามนุษย์ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้และพร้อมที่จะเรียนรู้มาตั้งแต่กำเนิด การจัดการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับพัฒนาการและธรรมชาติของสมองแต่ละช่วงวัย โดยพัฒนาควบคู่กันไปทั้งปัญญาภายนอกและปัญญาภายใน ดังนั้น ความสามารถของสมองซึ่งเป็นทุนมนุษย์ในการเรียนรู้ จึงควรได้รับเผยแพร่เพื่อให้นำไปสู่การปฏิบัติจริงในการจัดการเรียนในห้องเรียน เพื่อให้เด็กไทยได้รับการพัฒนาเป็นบุคคลแห่งปัญญาอย่างแท้จริง

การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน Brain-Based Learning : BBL เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง ผู้เรียนเรียนด้วยอารมณ์ทางบวก เรียนจากประสบการณ์เดิม การปฏิบัติเชื่อมโยงกับองค์ความรู้ใหม่ โดยการจัดการกิจกรรมที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ความรู้ผลงานและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สามารถจำได้นานแม่นยำ นำไปใช้ได้ทันที การฝึกกระบวนการคิดเพื่อสร้างความรู้และกระบวนการเป็นศูนย์กลางการบัญชาการของร่างกาย ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานทุกส่วนของร่างกายและการเรียนรู้สภาวะแวดล้อมรวมทั้งการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ การกระตุ้นเซลล์สมองโดยการเรียนรู้จากการกระทำ สมองจะบันทึกแล้วส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ได้อย่างแม่นยำและจำได้นาน การตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพสมองในแต่ละช่วงวัยอย่างเหมาะสม ซึ่งกระบวนการจัดการและกระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทางพัฒนาการและการเรียนรู้ของสมอง เพื่อให้เด็กและเยาวชนมีระดับสติปัญญาและวุฒิภาวะทางอารมณ์ สูงขึ้น สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 2) ซึ่งศักยภาพของสมองทำให้เราเห็นถึงศักยภาพของเด็ก แต่ละคน การจัดการกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เริ่มเกิดมาจากกระบวนการคิด หากเราเกิดปัญหาหยาบมหาวิธิการ หรือแนวทางแก้ไขปัญหานั้นให้ได้

ดังเช่นข้อคิดของ สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 49) ที่เสนอแนะไว้ว่า การคิดของมนุษย์จะเริ่มเกิดขึ้น เมื่อมนุษย์สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว อาจจะเป็นข้อมูลหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้า ซึ่งมนุษย์อาจจะรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวกาย

หลังจากนั้นมนุษย์จะตอบสนองด้วยการพูดหรือการกระทำ ถ้าหากสิ่งเร้าใดๆที่ทำให้มนุษย์เกิดการสงสัย ความขัดแย้ง ซึ่งตรงกับ สุเรขา (2544, หน้า 32) ที่กล่าวไว้ว่า “กิจกรรมฝึกโดยใช้แนวคิดพหุสัมพันธ์ทั้ง 5 เป็นกิจกรรมหนึ่งที่น่าเด็กไปสู่การเรียนรู้สรรพสิ่งต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ รูป รส กลิ่น เสียง เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ของมนุษย์” ซึ่งการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจะเรียนรู้ได้ดีถ้าผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ประสบการณ์ครั้งแรกของเด็กผ่านการสัมผัส การชิม การดมกลิ่น การได้ยิน และการเห็น เป็นพื้นฐานของการสร้างความหมาย ขณะที่เด็กสังเกต สืบค้น และพูดออกมาสมองจะจัดการบันทึกรูปแบบความเชื่อมโยงและระบบในสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ดังนั้น การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นจากประสาทสัมผัสด้านต่างๆ มากมาย การเรียนรู้ที่เกิดจากประสาทสัมผัสหลายๆ ด้าน เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติ (สมศักดิ์ ภูวิภาดาบรรณ, 2542, หน้า 162) ซึ่งการนำกิจกรรมการฝึกประสาทสัมผัส มาใช้ด้วยอาการตื่นตัวของประสาทที่เกิดจากการกระตุ้นของอวัยวะรับความรู้สึกสามารถที่จะช่วยพัฒนาและแก้ปัญหาดังกล่าวได้

จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ ดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมพันธ์จะส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หรือไม่ อย่างไร ซึ่งทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ได้แก่ ทักษะในการนับ การรู้ค่าจำนวนและตัวเลข การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการลด-การเพิ่ม เนื่องจากเป็นทักษะที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็กปฐมวัย อายุ 4-5 ปี ซึ่งผลการวิจัยที่ได้จะเป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยในอีกรูปแบบหนึ่งทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์จึงควรช่วยกันส่งเสริมให้แก่ประชากรตั้งแต่เยาว์วัย เพราะทักษะและคุณสมบัติที่เด็กต้องใช้ในการเรียนรู้ หรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ คือ คุณสมบัติเดียวกันกับที่เด็กต้องใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพดังที่ นิรัตน์ กรองสะอาด (2544, หน้า 14) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยว่าหมายถึงลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้

ความสามารถในการสังเกตเพื่อเปรียบเทียบ และจำแนก ตลอดจนการนับและการรู้ค่า โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งเด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมเหล่านี้ได้มากมาย ในทุกสถานการณ์ของชีวิตประจำวัน ทั้งที่บ้านและโรงเรียนเด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์และเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา จากการเล่น การทำกิจกรรม ครูจึงควรจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันและสอดคล้องกับความต้องการ ความสามารถ และลักษณะการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

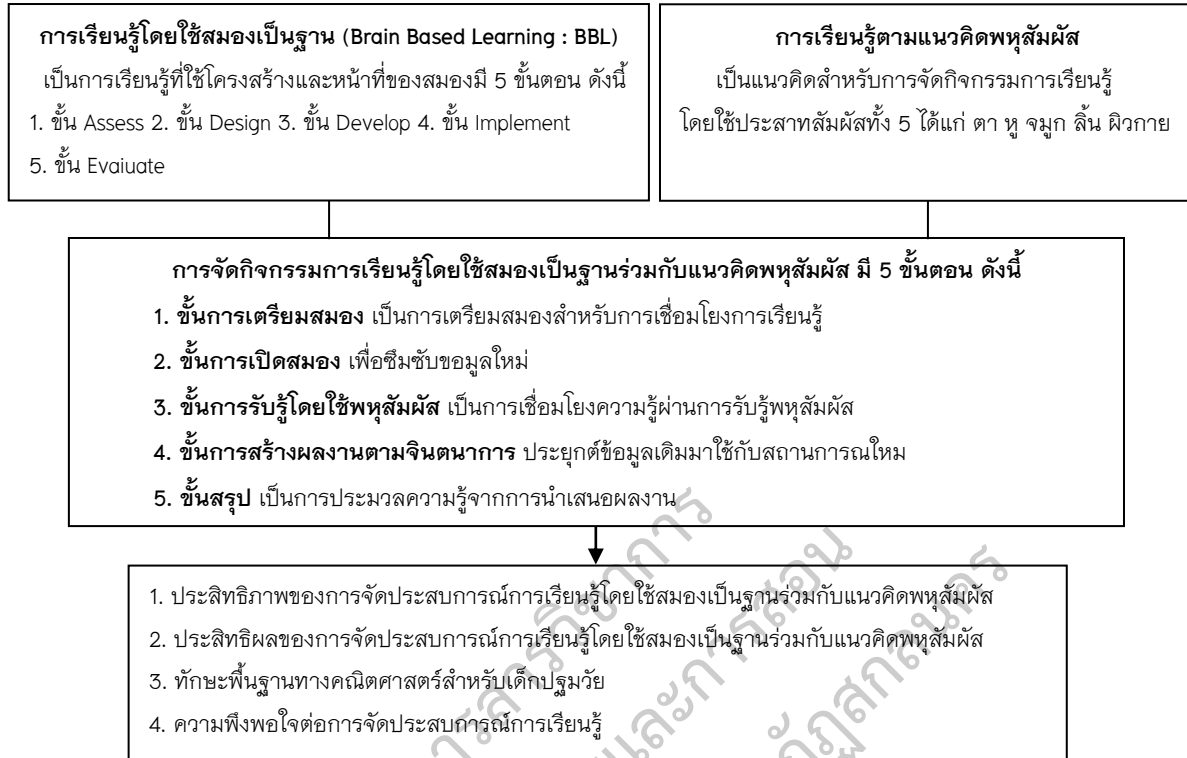
ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมพันธ์ ก่อนและหลังการทดลอง
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมพันธ์

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเพื่อให้ทราบผลการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัยไว้ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้เป็นเด็กชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในศูนย์เครือข่ายต่างอย อำเภอดงหลวง จังหวัดดงหลวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 240 คน มีห้องเรียน 15 ห้อง รวม 8 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลต่างอย โรงเรียนบ้านจันทร์เพ็ญ โรงเรียนบ้านหนองบึงทวาย โรงเรียนบ้านดงหลวง โรงเรียนนางอยโพนปลาไหล โรงเรียนบ้านโคกกลาง โรงเรียนนาอ่างม่วงคำ โรงเรียนนาดาลคำ

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในครั้งนี้เป็นเด็กชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ของโรงเรียนบ้านดงหลวง อำเภอดงหลวง จังหวัดดงหลวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มเนื่องจากผู้เรียนเป็นเด็กที่อยู่ในช่วงอายุเดียวกัน มีพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ไม่แตกต่างกันและมีลักษณะการจัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน เหมือนกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัสเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ใช้เวลา 8 สัปดาห์ ใช้เวลา 40 นาที รวมจำนวน 8 แผนการจัดประสบการณ์
2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ มีความยากง่ายอยู่ที่ 0.5 - 0.1

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัย
ที่มีต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน
ร่วมกับแนวคิดพหุสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 8 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ
ดังนี้

1. จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บ
รวบรวมข้อมูลจากสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ราชภัฏสกลนคร ไปเสนอต่อผู้อำนวยการโรงเรียนบ้าน
ดงหลวง อำเภอเต่างอย จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

2. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทาง
คณิตศาสตร์ไปใช้กับเด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ
ก่อนเรียน (Pre-test)

3. ผู้วิจัยดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมพันธ์เพื่อส่งเสริม
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
โรงเรียนบ้านดงหลวง โดยใช้แผนการจัดการประสบการณ์ที่ผู้วิจัย
สร้างขึ้น ไปทำการสอนในระดับอนุบาลปีที่ 2 จากแผนการ
จัดประสบการณ์ที่ 1 ถึงแผนการจัดการประสบการณ์ที่ 8
ในระหว่างดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล
จากแบบสังเกตพฤติกรรมและแบบทดสอบวัดทักษะ
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ประจำแต่ละหน่วยประเมินนักเรียน
เป็นระยะ ระยะเวลาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมด 8
สัปดาห์

4. หลังการสอนครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ
วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปใช้กับเด็กปฐมวัยกลุ่ม
ตัวอย่าง เพื่อเก็บข้อมูลเด็กแต่ละคนหลังเรียน (Post-test)

5. นำแบบสอบถามพึงพอใจเพื่อเก็บข้อมูลเด็ก
แต่ละคนหลังเรียน (Post-test)

6. ผู้วิจัยนำข้อมูลและคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์
สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้
ดำเนินการ ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริม
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
โดยการหาคะแนน E_1/E_2

2. การหาประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์
การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมพันธ์
เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
โดยหารค่า E.I.

3. การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมพันธ์ ก่อนและ
หลังการทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าที่ (t-test) แบบ
Dependent Samples

4. การสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิด
พหุสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแล้วนำมา
เทียบเกณฑ์

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัย
ได้ดำเนินการ ดังนี้ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)
และพิจารณาจากการสังเกต การบันทึก ในการดำเนินการ
ทั้งก่อนทดลอง ระหว่างทดลองและหลังการทดลอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานได้แก่
 - 1.1 ร้อยละ (Percentage)
 - 1.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
 - 2.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
(Index of item objective congruence)
 - 2.2 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
 - 2.3 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแต่ละข้อ
ของแบบทดสอบ
 - 2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน
 - 3.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานด้วยค่า
Dependent for Samples t-test

3.2 การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2

3.3 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผน (E.I.)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้ประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.22/82.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6482 แสดงว่า เด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น 0.6482 คิดเป็นร้อยละ 64.82

3. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังได้รับการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส สูงกว่าก่อนการได้รับการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัสมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) 2.98 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 0.02

อภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐานการวิจัยซึ่งตั้งไว้ 4 ประเด็น ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. ประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัสเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

3. ผลการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส

4. ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส ดังนี้

1) ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า กิจกรรมดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่ง E_1/E_2 เท่ากับ 80.22/82.50 อันสืบเนื่องมาจากการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเนื้อหาที่เด็กสามารถสร้างความคิดรวบยอดโดยใช้พหุสัมผัสอย่างชัดเจนได้สร้างผลงานตามจินตนาการของตนเองอย่างอิสระและเรียนรู้อย่างมีความสุข กิจกรรมที่จัดมีความหลากหลายและส่งเสริมให้เด็กได้คิดและกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น และที่สำคัญการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัสได้ผ่านขั้นตอนของการสร้างที่มีประสิทธิภาพ เกิดจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี มีการทดลองใช้ และผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจึงส่งผลทำให้เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัสมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า กิจกรรมดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูงกว่า .50 ซึ่งมีค่า E.I. เท่ากับ 0.6482 แสดงว่า เด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น

0.6482 คิดเป็นร้อยละ 64.82 ทั้งนี้อันสืบเนื่องมาจากผู้วิจัยได้สร้างการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานดังที่ได้อภิปรายมาแล้วในข้อที่ 1 เมื่อผู้วิจัยนำกิจกรรมมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างจึงทำให้ค่าดัชนีประสิทธิผลสูงกว่า .50 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เฮอร์นีย์ แสงสาวย (2551, หน้า 57-78) ได้วิจัยการเปรียบเทียบพัฒนาการ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐานกับการจัดประสบการณ์ตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทั้ง 4 ด้านเพิ่มขึ้นทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 โดยเฉพาะด้านสติปัญญา มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา ด้านสังคม ด้านร่างกาย และด้านอารมณ์-จิตใจ ตามลำดับ และนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน มีพัฒนาการด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญาสูงกว่านักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงให้เห็นความคงทนของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นกับตัวเด็กเด็กเรียนรู้ด้วยความสุข สนุกสนาน มีความสนใจที่ได้ร่วมกิจกรรม โดยมีค่าคะแนนก็แสดงให้เห็นการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น และคงทนอยู่ได้นาน

3) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังได้รับการส่งเสริมการจัดประสบการณ์เรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากการวิเคราะห์ข้อมูลและสังเกตพฤติกรรมเด็กทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้อยู่ในเกณฑ์ดีขึ้น เช่น สามารถอธิบาย รูปร่าง ความเหมือน ความต่าง ขนาดของสิ่งต่างๆ บอกสิ่งที่ได้ดู ได้ฟัง ได้สัมผัส ได้ดมกลิ่น

ได้ชิมรสถูกต้องตามหน่วยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ ซึ่งตรงกับแนวคิดของสุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 49) ที่กล่าวว่า การคิดของมนุษย์จะเริ่มเกิดขึ้น เมื่อมนุษย์สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว อาจจะเป็นข้อมูลหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้าซึ่งมนุษย์อาจเรียนรู้ได้ดีด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวกาย หลังจากนั้นมนุษย์จะสนองตอบด้วยการคิดก่อนจะแสดงออกด้วยการพูดหรือการกระทำ การจัดกิจกรรมต่างๆ เด็กร่วมกิจกรรมด้วยความกระตือรือร้น และเกิดการเรียนรู้เอง ค้นพบความรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนมาก ครูเพิ่มเติมเล็กน้อย เด็กสามารถตอบคำถามร่วมสนทนาได้หลากหลายขึ้นเรื่อยๆ ตามลำดับ อาจเป็นเพราะเด็กได้ศึกษาจากสื่อประสมที่หลากหลายและได้เรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจึงเกิดการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ดี ศิริวัฑ พันธุ์เวียง (2548, หน้า 30) กล่าวว่าไว้ว่า อวัยวะสัมผัส หมายถึง เครื่องมือมนุษย์ที่ใช้เกี่ยวกับการตอบสนองสิ่งต่างๆ ที่มีสิ่งเร้าส่วนคำว่าสัมผัส (Sensation) คือ อาการตื่นตัวของประสาทที่เกิดจากการกระตุ้นของอวัยวะรับรู้ความรู้สึก ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายมีประสบการณ์มากขึ้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ดังเช่น อัมรา พรหมสาขา ณ สกลนคร (2553) การพัฒนากิจกรรมสร้างสรรค์ โดยใช้พหุสัมผัส เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 และยังมีงานวิจัยที่สอดคล้องกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน และพัชรินทร์ วาวงศ์มูล (2553) การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

4) ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส พบว่า เด็กมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัส เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีค่าเฉลี่ย 2.98 ซึ่งความพึงพอใจระดับมากที่สุด ทั้งนี้เกิดจากการที่ผู้วิจัยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ใช้กิจกรรมที่หลากหลาย เด็กสามารถแสดงความสามารถ การแสดงออกมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. ควรมีการแนะนำส่งเสริมให้มีการจัดประสบการณ์ เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้จากการปฏิบัติโดยใช้สมองเป็นฐาน และเน้นการรับรู้โดยใช้พหุสัมผัส สำหรับเด็กปฐมวัย ภายในโรงเรียนเพื่อให้เกิดทักษะอื่นๆ อีกด้วย

2. ควรนำหลักการจัดประสบการณ์ที่เน้นการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานและการเรียนรู้โดยใช้พหุสัมผัสไปใช้กับทุกกิจกรรม ทุกหน่วยการจัดประสบการณ์เพื่อให้เด็ก ได้เกิดการเรียนรู้และจดจำสิ่งที่เรียนได้ดีและคงทน

3. ควรศึกษาเกี่ยวกับหลักการจัดประสบการณ์ ที่เน้นการรับรู้โดยใช้สมองเป็นฐานและการรับรู้โดยใช้ พหุสัมผัสและการนำไปปรับใช้ให้เข้ากับบริบทของเด็กและ ท้องถิ่น ครูมีบทบาทในการจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กเกิดทักษะ ได้มากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2540). *คู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 (อายุ 5-6 ปี)*. กรุงเทพฯ:
คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กัญญา โพธิ์วัฒน์. (2542). *พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. สุรินทร์:
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2542). *การศึกษาสำหรับผู้ปกครองของเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: เอกสารคำสอน.
- _____. (2545). *รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา*. กรุงเทพฯ: เอดิสันเพรสโปรดักส์.
- นิตยา ประพฤติกิจ. (2537). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- _____. (2537). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พิมพ์ครั้งที่ 2*. เพชรบุรี: วิทยาลัยครูเพชรบุรี.
- พัชรินทร์ วารงศ์มูล. (2553). *การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ภรณ์ คุรุรัตน์. (2542). *เด็กก่อนวัยเรียน*. กรุงเทพฯ: กรมประชาสัมพันธ์.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2546). *ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารการศึกษา หน่วยที่ 9-12*
พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ศิริรัก พันธุ์เวียง. (2548). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดพหุสัมผัสเพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์และความสามารถในการวาดภาพระบายสีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. (2542). *เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแนวคิดพหุสัมผัสที่ส่งผล ต่อความสามารถด้านอื่นๆ เช่น ความสามารถ ด้านภาษา ด้านความกล้าแสดงออก เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้พหุสัมผัส เพื่อเปรียบเทียบ หาจุดอ่อนจุดแข็งของแต่ละกิจกรรม เพื่อจะนำไปเป็น แนวทางในการปรับปรุงแก้ไขในการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป

- สิริยากร ชูพันธ์. (2556). ผลของการจัดกิจกรรมสถานการณ์จำลองที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. เพชรบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- สุเรขา (นามแฝง). (2544). กิจกรรมฝึกใช้ประสาทสัมผัส. วารสารปฏิรูป, 38, 32-33.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). ครบเครื่องเรื่องการคิด. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- เอรินทร์ แสงสาย. (2551). การเปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อัมรา พรหมสาขา ณ สกลนคร. (2553). การพัฒนากิจกรรมสร้างสรรค์โดยใช้พหุสัมผัสเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร