

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณ โดยใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวคิด การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง

A Study of Mathematics Learning Achievement of Grade 1 Students at Roong Aroon School Using Brain-Based Learning Lesson Plans

ณัฐสุตา ดอนเส (Nuttasuda Donse) *
ทัศนีย์ ผลเนืองมา (Tassanee Pholnuengma) **

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณหลังการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง 2) พัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณหลังการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 หนึ่งห้องเรียนจำนวน 25 คน ได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย จาก 3 ห้องเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าสถิติ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และค่าที (t-test)

ผลการวิจัยมีดังนี้

ผลการศึกษาพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณหลังการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการใช้แผนการเรียนรู้พบว่าจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 5 ครั้ง มีพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับ

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, แผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง

Keywords: The Achievement in Mathematics, Lesson Plans of Brain-Based Learning

* นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาระดับประถมศึกษา สถาบันอาศรมศิลป์

** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาการศึกษาระดับประถมศึกษา สถาบันอาศรมศิลป์



Abstract

The purposes of the present research study included:1) To study differences of learning achievement in Mathematics of the first grade students of Roong Aroon School before and after using lesson plans of brain-based learning. 2) To study development of learning achievement in Mathematics of the first grade students of Roong Aroon School after using lesson plans of brain-based learning.

Population used in this research was the first grade students of Roong Aroon School in academic year 2010, Office of the Private Education Commission, Bangkok. The samples used in this research were selected by Simple Random sampling. They were 25 first grade students from Roong Aroon School academic year 2010. The tools used in this research were lesson plans of brain-based learning. Data analysis was calculated by arithmetic mean, standard deviation, percentage of arithmetic mean, and t-test.

It was found that

The Mathematics learning achievement of the first grade students after using lesson plans of brain-based learning. Therefore the development of Mathematics learning achievement after using lesson plans of brain-based learning has increased.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง เนื่องจากการศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศอีกทั้งการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียน “คิดเป็น” เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในทุกๆ ด้านจึงจำเป็นต้องมีการปรับตัวเพื่อเตรียมรับมือกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การที่คนจะมีความสามารถและศักยภาพเพียงพอขึ้นอยู่กับการศึกษา การปฏิรูปการศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาทั้งระบบอย่างสอดคล้องกัน บุคลากรทางการศึกษาต้องปฏิบัติหน้าที่ของตนเองให้ดีที่สุด เพื่อช่วยเป็นแรงขับเคลื่อนในการปฏิรูปการศึกษาให้ประสบความสำเร็จ ความสำคัญของการศึกษาที่กล่าวมามีความสอดคล้องกับ พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต, 2551) และวิจารณ์ พานิช (2550) ซึ่งสรุปความสำคัญได้ว่าการศึกษาคือ เป็นเครื่องช่วยคนให้เจริญงอกงามทางปัญญา เพราะปัญญาคือ ตัวเข้าถึงความจริง และในความจริงก็ต้องมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งทั้งหลายและในโลกยุค “ความรู้เป็นพื้นฐาน” (knowledge-based) นั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดไม่ใช่ความรู้ แต่เป็น “การเรียนรู้” และการเรียนรู้ไม่ใช่เกิดขึ้นในวัยเด็กเท่านั้น แต่จะต้องเกิดขึ้นในคนทุกคนตลอดชีวิต

เกิดขึ้นในทุกๆ บริบทเพราะสังคมปัจจุบันเป็นสังคมแห่งความรู้หรือสังคมที่ใช้ความรู้เป็นฐาน (knowledge-based society) อีกทั้งยังสอดคล้องกับคำนิยามขององค์การอนามัยโลก กรมสุขภาพจิต และศูนย์สารสนเทศ (Educational Resource Information Center) ของกระทรวงศึกษาธิการ ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งได้ให้ความหมายของทักษะชีวิตพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับชีวิต ที่ควรได้รับการฝึกฝนมีทั้งหมด 6 ทักษะและพบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ 1 ใน 6 ทักษะที่สำคัญดังกล่าว

จากที่กล่าวมานั้น ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับชีวิต เพราะเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งคณิตศาสตร์ยังมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาระบบความคิดของมนุษย์และเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ที่กล่าวมามีความสอดคล้องกับ กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2545); ยุพิน พิพิธกุล (2539); สิริพร ทิพย์คง (2544); สุวัฒนา เอี่ยมอรพรรณ (2549); กระทรวงศึกษาธิการ (2543); และอานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา (2552)

สรุปความได้ว่า ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นต่อไป เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการและเหตุผลฝึกให้คนคิดอย่างเป็นระบบ ระเบียบ อีกทั้งคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนที่มีความรับผิดชอบ มีวินัยในตนเอง มองการณ์ไกล คิดดีมีคุณธรรม มีความรู้ ความสามารถ และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และจากความสำคัญของคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้น ยังพบปัญหาอีกว่าทักษะคณิตศาสตร์ในด้านการดำเนินการของจำนวน ซึ่งมีความสำคัญกับการแก้ปัญหาพบว่ามีข้อบกพร่อง ดังที่ สิริพร ทิพย์คง (2541) จุรีรัตน์ รุ่งปิติ (2525) และการวิจัยประณมสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2550) ที่ได้กล่าวถึง สาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะข้อบกพร่องในการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นจุดประสงค์ที่สำคัญในหลักสูตร และการคิดคำนวณไม่ว่าจะเป็นการบวกหรือการลบ ล้วนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนทุกคน เพราะเป็นทักษะพื้นฐานที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และถ้าหากการคำนวณเป็นปัญหาข้อบกพร่องของเด็กประถม ซึ่งเป็นการศึกษาในชั้นแรก ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขก็จะส่งผลกระทบไปสู่การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน และกระทบต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับสูง แม้ว่าคณิตศาสตร์มีความสำคัญดังกล่าวมาข้างต้น แต่ที่ผ่านมามีครูส่วนใหญ่ยังยึดหลักในการสอนคณิตศาสตร์แบบเน้นการสอนโดยการบรรยาย โดยใช้ครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางการจัดการเรียนยังไม่สนองต่อความหลากหลายของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ภายในห้องเรียน จากปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่กล่าวมา มีความสอดคล้องกับ ธนทิพ ฉัตรภูมิ (2544) และศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2542) ที่สรุปความได้ว่า ปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยส่วนใหญ่ยังใช้การสอนโดยมีครูเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนน้อยมาก ซึ่งสาเหตุที่ครู

ยังไม่เปลี่ยนพฤติกรรมการสอนจากครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น เพราะยังขาดความเข้าใจและขาดแนวทางที่ชัดเจนในการดำเนินการ ซึ่งปัญหาของการจัดการเรียนรู้เป็นสาเหตุของการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำนั้นส่วนหนึ่งมาจากลักษณะส่วนตัวผู้เรียนเองและอีกส่วนหนึ่งเกิดจากการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่มีธรรมชาติในการเรียนรู้แตกต่างกัน ขาดกิจกรรมที่เหมาะสมเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ และการจัดกระบวนการเรียนรู้เช่นนี้เป็นการขัดขวางการเรียนรู้ของสมองของผู้เรียน

จากปัญหาที่ของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่กล่าวมาจะพบว่ามีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือกล่าวได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ดีมีความสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้ที่ดีและการจัดการเรียนรู้ที่ดีนั้นคือการจัดให้มีความสอดคล้องกับการทำงานของสมองนั่นเอง ดังนั้น จึงมีนักการศึกษาได้ทำการวิจัย พร้อมศึกษาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมองไว้มากมาย ดังเช่น สมยศ ชิดมงคล (2549) กฤษณพงศ์ กีรติกร (2550) วิทยากร เชียงกูล (2547) Jensen 2000 (อ้างถึงใน รุจิเรขราณี กุลสุวรรณ 2550) และพรพิไล เลิศวิชา (2552) สรุปความได้ว่าการนำแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง มาใช้จัดการเรียนรู้นั้นถือเป็นแนวทางใหม่ของการจัดการเรียนรู้ในยุคปฏิรูปการศึกษา เพราะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับธรรมชาติของพฤติกรรม การเรียนรู้ของสมองของผู้เรียนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยเชื่อมโยงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของสมองกับการจัดการเรียนรู้นั้น เป็นเรื่องที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาการศึกษาไปสู่การนำความรู้เรื่องสมองมาใช้ในการวางแผนการเรียนรู้นั้น ผู้วิจัยซึ่งมีความสนใจศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณโดยการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองเพื่อส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณ ก่อนและหลังการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวความคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณหลังการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวความคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยแบบก่อนทดลอง ทดลองเพียงกลุ่มเดียว (One – shot Case Study) และ ทดสอบหลังการทดลอง
2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกตัวอย่างประชากรโดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 25 คนเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณ ปีการศึกษา 2553
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้
 - 1) แผนการเรียนรู้ตามแนวความคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง สำหรับกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยกำหนดจุดประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ช่วงชั้นที่ 1 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สาระที่ 1 เรื่อง จำนวนและการดำเนินการเรื่องการเปรียบเทียบจำนวน การเรียงลำดับจำนวน การเขียนตัวเลขแสดงจำนวน ในรูปกระจาย การบวก ความสัมพันธ์ของการบวก การลบและการลบ เพื่อใช้ในการสอน 32 คาบเรียน
 - 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวน การเรียงลำดับจำนวน การกระจาย การบวก และการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก มีเพียงตัวเลือกเดียวที่ถูกต้อง จำนวน 30 ข้อ

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

1. สรุปผลการวิจัย

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวความคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง พบว่าพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ คือ จากการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 5 ครั้งปรากฏว่าคะแนนสอบของผู้เรียนเพิ่มขึ้นทุกครั้งที่ทำกาทดสอบ

2. การอภิปรายผล

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณหลังการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวความคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวความคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง แสดงว่าผลการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งสองช่วงแตกต่างกันอย่างเชื่อถือได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณก่อนและหลังการใช้แผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองแตกต่างกัน ผลที่ปรากฏเช่นนี้เนื่องมาจากการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวความคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองเป็นกระบวนการที่เน้นให้สมองของผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือทำ โดยใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ในด้านจำนวนและการดำเนินการ เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน เช่น การนับจำนวนสิ่งของรอบตัว เกิดการคิดวิธีการแก้ปัญหาและลงมือทำอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เป็นตัวสร้างความหมายของเรื่องจำนวนและการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นในสมอง และการที่สมองจะสามารถเข้าใจความหมาย ดังที่กล่าวมาแล้วนั้นจะส่งผลถึงความเข้าใจที่คงทน อีกทั้งความรู้สึกที่ดีสอดคล้องกับความเห็นของ อารี สันทนต์ (2550) ที่ให้ความเห็นเกี่ยวกับ

ประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ควรจัดให้แก่ผู้เรียนตามหลัก ทฤษฎีการเรียนรู้ของสมองมานั้นคือการให้ผู้เรียน มีประสบการณ์หลากหลาย เช่น ทำงานเป็นกลุ่ม ทำงานเดี่ยว มีโอกาสฝึกปฏิบัติจริงและทำด้วยตนเอง ได้ศึกษาด้านการณ้จริง หรือสถานการณ์จำลอง การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมองจึงถือว่า เป็นความรู้ที่สามารถช่วยในการนำมาออกแบบแผนการเรียนรู้และ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี โดยที่ครูต้อง ตระหนักถึงธรรมชาติการเรียนรู้ของสมองที่มีความ แตกต่างกันของผู้เรียน สรุปได้ว่า ปัจจัยที่สำคัญที่มีผล ต่อการที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มสูงขึ้น คือ การใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวความคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้อง กับการทำงานของสมอง ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีการจัดสถานการณ์โจทย์ที่ ทำทาย น่าสนใจ ไม่ยากเกินความสามารถ และสัมพันธ์ กับบริบทในชีวิตประจำวัน ซึ่งผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ ทักษะทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา จนนำไปสู่ความ เข้าใจในความหมายทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นลำดับ และเห็นถึงความสัมพันธ์ในเชิงเนื้อหาที่สอดคล้องกัน รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ถึงรูปแบบการ ทำงานที่หลากหลาย ซึ่งนำไปสู่การอภิปรายสื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ระหว่างกันจนทำให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจและเกิดแรงจูงใจนำไปสู่ความสำเร็จของ การเรียนรู้ในที่สุด

2) พัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรุ่งอรุณหลังการใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวคิ ดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง จากการ วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการ ใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวความคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้อง กับการทำงานของสมองมีพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับ คือ จากการวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 5 ครั้งจะเห็นได้ว่าคะแนน สูงขึ้นตามลำดับ สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 2 ผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่1โรงเรียนรุ่งอรุณหลังการใช้แผนการ

เรียนรู้ตามแนวความคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการ ทำงานของสมองสูงขึ้น ผลที่ปรากฏเช่นนี้เนื่องมาจาก พัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สูงขึ้นนั้น เกิดจากการที่ผู้เรียนได้รับโจทย์ที่ท้าทาย น่าสนใจ จนเกิดความกระตือรือร้น และเกิดความใฝ่รู้ ในการ เรียนรู้ ประกอบกับบรรยากาศในการเรียนรู้มีความ ผ่อนคลาย ผู้วิจัยสังเกตว่า ในชั้นเรียนที่ได้รับโจทย์ที่ ทำทายและน่าสนใจอยู่เสมอ มักส่งผลให้บรรยากาศ การเรียนรู้มีความสนุกสนาน ทำให้เกิดการติดตามเพื่อ แสดงแนวคิดว่าวิธีการหาคำตอบ ทำให้เกิดกระบวนการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน สอดคล้องกับความเห็นของ ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2542) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ช่วยให้เด็กทุกคนมีความรู้สึกว่ สามารถเรียนได้และประสบความสำเร็จได้ (High Positive Expectation and Guaranteeing Success) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะถ้าหากเด็กมีความรู้สึกว่ เขาสามารถเรียนได้ ก็จะสนุกกับการเรียน ส่งผลให้ เลือดไปเลี้ยงสมองในส่วนที่เกี่ยวกับความคิดทำให้ เด็กมีความสามารถในการเรียนรู้อากขึ้น เมื่อประสบ ความสำเร็จก็ยิ่งทำให้อยากเรียนรู้อากขึ้น สอดคล้อง กับการวิจัยของ รณชิต พฤษกรรม (2547) หัวข้อ การศึกษาพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัด กรมสามัญศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร : การวิเคราะห์ อิทธิพลกลุ่มเวลาการอยู่รอด ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ระดับพัฒนาการของนักเรียน ที่ต่างกัน พบว่า ตัวแปรสำคัญสำหรับพัฒนาการที่ เพิ่มขึ้นของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ รวมถึงความรู้พื้นฐานเดิม สอดคล้องกับความเห็นของ โอทานิ อิโซตะ อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญสาขาคณิตศาสตร์ ศึกษามหาวิทยาลัยสึกะเบะ ประเทศญี่ปุ่น (2553) ได้ให้ ความเห็นเกี่ยวกับพัฒนาการของชั้นเรียนวิชา คณิตศาสตร์ความว่า ชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถ ทางคณิตศาสตร์นั้น ครูต้องให้โอกาสผู้เรียนสื่อสาร เรื่องที่ตนเข้าใจให้กับเพื่อนได้รู้ บางคนมีสภาวะที่ไม่

สามารถสื่อสารได้ ถ้าครูมองเห็นก็สามารถเข้าไปช่วยเหลือนักเรียนได้ทันที นักเรียนก็จะเกิดความภาคภูมิใจ เกิดความเห็นอกเห็นใจกันในหมู่เพื่อน และการนำเอาความคิดเห็นของแต่ละคนมาสรุป ช่วยให้เกิดความเข้าใจในคนอื่นมาก สรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 คือ การเรียนรู้โดยใช้แผนการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง ควรเริ่มจากการคำนึงถึงความสำคัญของผู้เรียนและสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของตนเอง เริ่มจากทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกในการเรียนรู้ และ สนุกกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อเลียดจะไปเลี้ยงสมองในส่วนที่เกี่ยวกับความคิด ทำให้เด็กมีความสามารถในการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อประสบความสำเร็จก็ยิ่งทำให้อยากเรียนรู้มากขึ้น เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่งนักเรียนจะเห็นถึงพัฒนาการและศักยภาพการเรียนคณิตศาสตร์ภายในตนเอง จนสะสมเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรต่อไป

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

1. ครูในกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่นๆ ควรนำแนวทางการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการ

ทำงานของสมองไปปรับใช้กระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนต่อไป

2. ครูที่นำแผนการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองไปใช้กับนักเรียนในวิชาอื่น ๆ ควรมีคุณลักษณะที่สำคัญคือ มีการเตรียมความพร้อมในการวางแผน และจัดเตรียมอุปกรณ์ในการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ครูจึงต้องมีความอดทน มีใจที่ต้องการจะถ่ายทอดความรู้อย่างแท้จริง ครูต้องรู้จักที่จะรอคอยที่จะให้กำลังใจแก่ผู้เรียนอยู่เสมอ และถ้ามีโอกาสควรจะสื่อสารกับผู้เรียนในเรื่องอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากบทเรียนอยู่เป็นระยะเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกัน การยอมรับระหว่างกันและกัน อีกทั้งนำไปสู่การเปิดรับของสมองให้เอื้อต่อการเรียนรู้ที่ดีขึ้นต่อไป

3. ผู้เรียนที่เพิ่งเปลี่ยนตนเองจากระดับชั้นอนุบาลมาสู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้น พฤติกรรมการเรียนรู้ในช่วงต้นของการเรียนรู้อย่างต้องอาศัยระบบการเรียนรู้ที่เป็นขั้นเป็นตอนและควรมีความสม่ำเสมอและยังไม่เข้าใจภาษาในแบบทดสอบจึงอาจก่อให้เกิดข้อติดขัดในการทำแบบทดสอบ ครูจึงทำการแก้ไขโดยอ่านแบบทดสอบออกเสียงให้ผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). สารานุกรมสำหรับครูคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กฤษณพงศ์ กีรติกร. (2550). อุดมศึกษาไทยและแผนพัฒนาอุดมศึกษาระยะยาว: ความเป็นเลิศในการตอบสนองทางสังคม. รายงานการประชุมสัมมนาวิชาการเครือข่ายอธิการบดี ครั้งที่ 3. วันที่ 15 มกราคม 2550.
- จूरรัตน์ รุ่งปิติ. (2525). การศึกษาความสามารถในการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

- พรพิไล เลิศวิชา. (2552). **สอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิด Brain – based Learning**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- พรพิไล เลิศวิชา และอัครภูมิ จารุภากร. (2550). **ออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยเข้าใจสมอง**. กรุงเทพฯ: ด้านสู่ทศการพิมพ์ จำกัด.
- พระพรหมคุณาภรณ์. (ป.อ. ปยุตโต). (2551). **พุทธธรรมกับการฝึกหัดครู**. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อและสิ่งพิมพ์ แก้วเจ้าจอม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- พินยารักษ์ โทณหงษา. (2548). **การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนคณิตศาสตร์สาระที่1: จำนวนและการดำเนินการสำหรับช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-3)**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2539). **การเรียนการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทิพย์วิสุทธิ.
- รณธิมา พุฒกรรม. (2547). **การศึกษาพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร: การวิเคราะห์อิทธิพลของกลุ่มเวลาการอยู่รอด**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งอรุณ ลียะวณิชย์. (2552). **ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความรู้สึกเชิงจำนวนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์: การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุจิเรขานี กุลสุวรรณ. (2550). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ในโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและเทคโนโลยี การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พาณิช. (2550). **ผู้บริหารองค์กรอัจฉริยะ: ฉบับนักปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.
- คันสนีย์ จัตรคุปต์. (2541). **สิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้สร้างสมองเด็กให้ฉลาดขึ้นได้อย่างไร**. กรุงเทพฯ: ชเว่น พรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด.
- สถาบันวิจัยการพัฒนาสมองกับการเรียนรู้. (2543). **มหัศจรรย์แห่งสมอง**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีจำกัด.
- สมยศ ชิดมงคล. (2549). **Brain-Based Learning กับการจัดการเรียนการสอนยุคปฏิรูป นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริพร ทิพย์คง. (2541). **สาระการศึกษการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวัฒนา เอี่ยมมอพรณ. (2549). **วิธีและเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิด**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารี สันถนวิ. (2550). **ทฤษฎีการเรียนรู้ของสมองสำหรับพ่อแม่ครูและผู้บริหาร**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มิตรสัมพันธ์.
- Shizumi, S. (2006). **Professional Development through Lesson Study: A Japanese Case**. Paper presented for APEC international and Learning Mathematics through Lesson Study. KhonKaen, Thailand.