

บทความวิจัย (Research Article)

การศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต โดยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The Study on Promoting Hearing Impaired Mathayom 4 Students in Mathematics on the topic of "Set" through Differentiated Instructions for Multiple Intelligences

Received: June 27, 2019

Revised: July 18, 2019

Accepted: September 18, 2019

อรอนงค์ นุเสน^{1*} มลิวัลย์ ธรรมแสง²
Onanong Nusen^{1*} Maliwan Tammasaeng²

^{1,2}Faculty of Education, Suan Dusit University
295 Rachasima Road., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
^{*}Corresponding author, E-mail : onanongnu555@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย วิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลองจากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหูหนวก กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ จำนวน 15 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายบุคคลและการวิเคราะห์ทั้งกลุ่มหรือรายห้อง ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ระหว่างเรียนและหลังเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เท่ากับ 82.38/80.67 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวกชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ หลังได้รับวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทาง พหุปัญญาสูงกว่าก่อนได้รับวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา

คำสำคัญ : การสอนที่แตกต่าง/ พหุปัญญา/ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

Abstract

This study aims to find various effective teaching methods regarding multiple intelligence abilities using a mathematical set for hearing impaired students at the efficiency criteria at 75/75. Grade 10 student This study also compares learning achievement of the students between pre-test and post-test. The study is an experimental research in which the population were 15 hearing impaired students who studied in the first year level of high school in academic year B.E. 2560 (2017) at Setsatian School for the Deaf under the Royal Patronage of His Royal Highness King Maha Vajiralongkorn. Various teaching methods regarding multiple intelligence abilities were used. The statistics used for data analysis were percentage, mean and standard deviation. The findings show that:

(1) The effectiveness of various teaching methods regarding multiple intelligence abilities in Mathematics (set) of the hearing impaired students during the pre- and post-test is effective at the efficiency criteria at 82.38/80.67 level.

(2) The Mathematics learning achievement of the hearing impaired students after teaching using various methods regarding multiple intelligence abilities is higher than the prior outcome.

Keywords: Differentiated Instruction/ Multiple Intelligences/ Students with Hearing Impairment

ที่มาและความสำคัญ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 มีหลักการว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มาตรา 24 ข้อ 1 และข้อ 2 ได้กำหนดว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นที่การจัดเนื้อหาสาระจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี้, 2553: 8-9)

สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ส่วนมากจะมีผลสัมฤทธิ์ค่อนข้างต่ำ อาจเป็นเพราะว่ามีทักษะทางภาษาจำกัด คือไม่เข้าใจความหมายของเสียงและสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน (เกยูร วงศ์ก้อม, 2553: 29) ด้วยเหตุนี้ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จึงมีผลสัมฤทธิ์ค่อนข้างต่ำกว่าเด็กทั่วไป ดังจะเห็นได้จากผลคะแนนจากรายงานผลการ

ทดสอบระดับชาติ (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2560 ช่วงชั้นที่ 3 (ม.3) วิชาคณิตศาสตร์มีค่าเฉลี่ย 19.27 จากคะแนนเต็ม 100 และช่วงชั้นที่ 4 (ม.6) วิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 13.44 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์, 2560: 11-12) พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าร้อยละ 50 และยังมีนักเรียนจำนวนมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปรับปรุงตามเกณฑ์การประเมินของสำนักทดสอบทางการศึกษา

ทฤษฎีพหุปัญญานับว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษา นอกจากจะช่วยให้ครูเข้าใจถึงความสามารถ ความสนใจ ความถนัดหรือปัญญาด้านต่างๆ ของผู้เรียน เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคลทุกคนมีความสามารถต่างๆ ไม่เหมือนกันไม่เท่ากัน (ชนาธิป พรกุล. 2557: 94) ปัญญาในด้านที่เด่นจะเป็นสไตล์การเรียนรู้ของนักเรียนครูต้องหาวิธีการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมปัญญาในด้านที่เด่น ซึ่งจะสามารถส่งผลต่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น (อรนุช ลิมตศิริ. 2557: 43)

ตั้งแต่นงานวิจัยของ (สุกัลยา อุบลรัตน์, 2554: 216) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการเชิงวิธีการซึ่งสอดคล้องกับความสามารถทางพหุปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การจัดกิจกรรมตามแนวพหุปัญญาโดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับรูปแบบพหุปัญญาต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา (สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ, 2550: 1-5) การัดเนอ์แบ่งปัญญาด้านต่างๆ 9 ด้าน ดังนี้ 1. ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) 2. ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์(Logical Mathematical Intelligence) 3. ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence) 4. ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily Kinesthetic Intelligence) 5. ปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence) 6. ปัญญาด้านมนุษย์สัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) 7. ปัญญาด้านตน ความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) 8. ปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalistic Intelligence) และ 9. ปัญญาด้านจิตวิญญาณ อัตถวณิยมหรือการดำรงอยู่ (Spiritual Intelligence) (อรนุช ลิมตศิริ, 2557: 28)

วิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา เป็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอนระหว่างความสามารถทางการเรียนรู้กับทฤษฎีพหุปัญญา ผู้สอนสามารถนำทฤษฎีพหุปัญญามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาความสามารถให้กับผู้เรียน (ทิศนา แคมมณี, 2559: 90) โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ เป็นสถานศึกษาเฉพาะความพิการ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ จัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับอนุบาล ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้หลักสูตรสถานศึกษา โดยใช้แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องตามความสามารถทางพหุปัญญา ที่แตกต่างของแต่ละบุคคล จากการศึกษาของ (มลิวลัย ธรรมแสง, ผดุง อารยะวิญญู, และ ประภฤติ พูลพัฒน์. 2559: 15) ซึ่งได้ศึกษาการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามความต้องการพิเศษของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหูหนวก โดยผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวกส่วนใหญ่ ถนัดสมองซีกซ้าย มีลีลาในการเรียนรู้แบบการใช้สายตา มีความสนใจใน

ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีความสามารถทางพุทธิปัญญาด้านธรรมชาติวิทยาและความสามารถทางด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวมากที่สุด ดังนั้นครูผู้สอนควรปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาปัญญาด้านที่เด่นก่อนเนื่องจากนักเรียนจะเรียนได้ดี จะส่งผลให้ความสามารถด้านอื่นพัฒนาขึ้นด้วย (อรนุช ลิมตศิริ, 2557: 43) จึงเป็นเหตุผลจำเป็นในการใช้วิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เนื่องจากเด็กแต่ละคนมีระดับความพร้อมต่างกัน มีความสนใจ ความสามารถและความต้องการจำเป็นของความคิดรวบยอดแตกต่างกัน โดยครูสามารถจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างในเรื่อง 1) ความแตกต่างในเรื่องเนื้อหา กระบวนการและผลผลิต (Robb, 2000; Tomlinson, 1999; Allington, 2001)

ในฐานะครูผู้สอนจากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยมีความตระหนักและมองเห็นความสำคัญของการสอนโดยใช้วิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยเน้นการเรียนรู้โดยการใช้พุทธิปัญญาด้านธรรมชาติและด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหุหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหุหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพโดยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหุหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนแตกต่างกว่าก่อนเรียน ด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา

วิธีดำเนินการวิจัย

วิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ศึกษากลุ่มทดลองกลุ่มเดียวโดยวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้แบบแผนการวิจัย One Group Pretest-Posttest Design

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ วิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา
2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซต

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหูหนวก ที่กำลังศึกษาอยู่ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์จำนวน 15 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง Purposive Sampling

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา เรื่อง เซต จำนวน 7 แผน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทดลองด้วยตนเองใช้เวลาทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 60 นาที รวมทั้งสิ้น 16 ครั้ง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้
ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา แล้วดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยวิธีการสอนที่แตกต่างและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามความสามารถทางพุทธิปัญญาของนักเรียนตามหลักการสอนที่แตกต่าง 3 ชั้น คือ ความแตกต่างในเรื่องเนื้อหา กระบวนการและผลผลิต โดยเน้นความแตกต่างด้านกระบวนการจัดการสอนเป็นรายบุคคลและใช้ความสามารถทางพุทธิปัญญาด้านธรรมชาติ ด้านการเคลื่อนไหวและร่างกาย มาเป็นแรงเสริมนำแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยวิธีการสอน ที่แตกต่างให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่า IOC เท่ากับ +1 นำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 15 คน ที่โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2560 เพื่อหาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีการสอนที่แตกต่างก่อนนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้อตามหลักการสอนด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

รูปแบบการสอน	ความสามารถทางพหุปัญญา	
	ด้านธรรมชาติ	ด้านร่างกาย และการเคลื่อนไหว
<p>ชั้นนำ สอนรวมทั้งชั้น</p>	<p>การนำเข้าสู่บทเรียน ทบทวนความรู้เดิมโดย การสนทนากับนักเรียน ร่วมกับการใช้กิจกรรม การเคลื่อนไหว</p>	
<p>ชั้นสอน การสอนให้สอดคล้องกับความสามารถ ทางพหุปัญญา</p>	<p>การสอนให้ใกล้ชิด ธรรมชาติ</p>	<p>การสอนที่ลงมือปฏิบัติ หยิบจับ</p>
<p>- ด้านเนื้อหา นักเรียนแต่ละคนจะเรียนเนื้อหาที่ แตกต่างกันขึ้นกับระดับความรู้ความ สนใจและความถนัดของนักเรียน</p>	<p>สอนเนื้อหาใหม่ กิจกรรมใช้ของจริง ของใช้จำลอง และใช้สัญลักษณ์</p>	<p>สอนเนื้อหาใหม่ กิจกรรมใช้ของจริง ของใช้จำลอง และใช้สัญลักษณ์</p>
<p>- ด้านกระบวนการ การจัดกิจกรรมที่นักเรียนแต่ละคน ปฏิบัติแตกต่างกัน ระยะเวลาพื้นฐานสำหรับ ทุกคนที่มีความรู้และทักษะเหมือนกัน และจะเพิ่มกระบวนการต่อไปที่ยากตาม ลำดับ การจัดศูนย์การเรียนรู้ตามความ สนใจของนักเรียน</p>	<p>ขั้นสรุป ขั้นฝึกทักษะ นำความรู้ไปใช้ การประเมินผล กรณีไม่ผ่าน (สอนซ่อมเสริม)</p>	<p>ขั้นสรุป ขั้นฝึกทักษะ นำความรู้ไปใช้ การประเมินผล กรณีไม่ผ่าน (สอนซ่อมเสริม)</p>
<p>- ด้านผลผลิต การนำเสนอผลงานของนักเรียนที่ แตกต่างกัน เช่น ภาพวาด เล่าเรื่อง หรือการใช้เทคโนโลยี ให้มีทางเลือก ของผลผลิตตามสามารถทางพหุปัญญา ผลงานอาจเกิดจากการทำงานพร้อมกัน การทำงานกลุ่ม การทำงานเดี่ยว</p>		

รูปแบบการสอน	ความสามารถทางพหุปัญญา	
	ด้านธรรมชาติ	ด้านร่างกาย และ การเคลื่อนไหว
ขั้นการเลือกสื่อการสอน	อุปกรณ์สอนเกี่ยวกับ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม สรรพสัตว์ พืชพรรณ ธรรมชาติต่างๆ	อุปกรณ์การสอนเกี่ยวกับ การทำกิจกรรมเคลื่อนไหว กิจกรรมเข้าจังหวะ การลงมือปฏิบัติ
ขั้นการจัดสภาพแวดล้อม	สภาพสิ่งแวดล้อมเป็น ธรรมชาติ ระบบนิเวศ พืชพรรณไม้	สภาพแวดล้อมมีบริเวณ กว้าง เหมาะสมกับการทำ กิจกรรมต่างๆ
บทบาทผู้เรียน	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามความสามารถพหุปัญญาด้านธรรมชาติ และด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว	
บทบาทผู้สอน	การศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียน จัดการเรียนรู้ เน้นความแตก ต่างระหว่างบุคคล มุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัด กิจกรรม ฝึกทักษะให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามความสามารถ พหุปัญญาด้านธรรมชาติและด้านร่างกายและการ เคลื่อนไหว	

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เซต

2.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการประเมินผลกลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เซต สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียน และระหว่างเรียนเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30
ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 30 คะแนน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน จำนวน 7 แผน
แผนละ 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน จำนวน 70 ข้อ โดยให้ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้

2.2 กำหนดเกณฑ์การทดสอบ โดยศึกษาจากหลักสูตรสถานศึกษาเฉพาะความพิการ กลุ่ม
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำนักบริหารการศึกษาพิเศษ (สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ. 2547:
200-202)

คะแนน 24 – 30 คะแนน	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับดีมาก เทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 80–100%
คะแนน 21 – 23 คะแนน	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับดี เทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 70–79%
คะแนน 18 – 20 คะแนน	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง เทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 60 – 69 %
คะแนน 15 – 17 คะแนน	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับพอใช้ เทียบเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 50–59%
คะแนน 0 – 14 คะแนน	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปรับปรุง เทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 0–49%

2.3 นำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ นำผลการตรวจสอบมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.0 ทุกข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย โดยผ่านการเรียนรู้ เรื่อง เซตมาแล้ว และนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยคำนวณจากสูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (วโร เฟิงส์วีสต์, 2546: 8) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ขอความอนุเคราะห์ในการดำเนินการทดลองกับกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหูหนวก กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560
2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เซต ไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายของการทดลอง (Pretest) ด้วยแบบทดสอบซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอบด้วยตนเองใช้เวลา 60 นาที จำนวนข้อสอบ 30 ข้อ
3. ดำเนินการทดลองโดยใช้วิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง ใช้เวลาทดลอง 8 สัปดาห์ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 16 ครั้ง
4. เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้การหาประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา

โดยวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E1/E2 = 75/75$ สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังใช้การสอนโดยใช้วิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายบุคคลและการวิเคราะห์ทั้งกลุ่มหรือรายห้อง (พิชิต ฤทธิ์จรูญ. 2561: 217-218)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามแนวทางพุทธิปัญญา ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดังตาราง 1

นักเรียน (คนที่)	คะแนนแผนการจัดการเรียนรู้ (แผนละ 10 คะแนน)								ความสามารถ หลังเรียน			
	1	2	3	4	5	6	7	รวม	ร้อยละ	คะแนนเต็ม	ร้อยละ	
	70								30 คะแนน			
	คะแนน											
1	8	7	8	8	8	7	8	54	77.14	23	76.67	
2	8	8	8	9	9	8	8	58	82.86	24	80.00	
3	8	8	8	7	8	8	7	54	77.14	23	76.67	
4	8	9	8	9	9	8	8	59	84.29	25	83.33	
5	8	8	8	8	8	8	8	56	80.00	23	76.67	
6	8	8	9	8	8	8	8	57	81.43	24	80.00	
7	8	7	8	8	7	8	8	54	77.14	23	76.67	
8	8	8	9	8	9	8	9	59	84.29	25	83.33	
9	8	7	8	8	8	7	8	54	77.14	23	76.67	
10	8	9	9	9	9	9	8	61	87.14	26	86.67	
11	8	9	8	8	9	9	9	60	85.71	24	80.00	
12	8	9	8	8	9	9	9	60	85.71	25	83.33	
13	9	8	8	9	8	9	8	59	84.29	25	83.33	
15	9	9	8	9	9	8	9	61	87.14	26	86.67	
	คะแนน								57.67	82.38	24.20	80.67
									E ₁	82.38	E ₂	80.67

ผลการวิเคราะห์ของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ทั้ง 7 แผน มีค่าเฉลี่ย

วารสารวิจัยและพัฒนาศึกษาพิเศษ

เท่ากับ 57.67 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.38 ประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต จากการทดสอบหลังได้รับวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.67 แสดงว่าประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เท่ากับ 82.38/80.67

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ดังตาราง 2

นักเรียน (คนที่)	ความสามารถทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต						ผลต่าง ของ คะแนน
	ก่อนเรียน			หลังเรียน			
	คะแนน (30)	ร้อยละ	ระดับ ความสามารถ	คะแนน (30)	ร้อยละ	ระดับ ความสามารถ	
1	8	26.67	ปรับปรุง	23	76.67	ดี	15
2	10	33.33	ปรับปรุง	24	80.00	ดีมาก	14
3	8	26.67	ปรับปรุง	23	76.67	ดี	15
4	14	46.67	ปรับปรุง	25	83.33	ดีมาก	11
5	12	40.00	ปรับปรุง	23	76.67	ดี	11
6	10	33.33	ปรับปรุง	24	80.00	ดีมาก	14
7	12	40.00	ปรับปรุง	23	76.67	ดี	11
8	11	36.67	ปรับปรุง	25	83.33	ดีมาก	14
9	8	26.67	ปรับปรุง	23	76.67	ดี	15
10	13	43.33	ปรับปรุง	26	86.67	ดีมาก	13
11	12	40.00	ปรับปรุง	24	80.00	ดีมาก	12
12	14	46.67	ปรับปรุง	25	83.33	ดีมาก	11
13	13	43.33	ปรับปรุง	25	83.33	ดีมาก	12
14	11	36.67	ปรับปรุง	24	80.00	ดีมาก	13
15	14	46.67	ปรับปรุง	26	86.67	ดีมาก	12
คะแนนรวม	170			363			
ค่าเฉลี่ย	11.33	37.78	ปรับปรุง	24.20	80.67	ดีมาก	
ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	2.16			1.08			

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับ หุหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ก่อนได้รับวิธีการสอนที่แตกต่าง ตามความสามารถทางพหุปัญญา อยู่ในระดับปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.16 ในขณะที่หลังได้รับวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.08

3. คะแนนของความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายบุคคลก่อนและหลังเรียนของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา ดังตาราง 3

นักเรียน (คนที่)	คะแนนก่อนเรียน (X_1)	คะแนนหลังเรียน (X_2)	คะแนนความก้าวหน้า ($X_2 - X_1$)
1	8	23	+15
2	10	24	+14
3	8	23	+15
4	14	25	+11
5	12	23	+11
6	10	24	+14
7	12	23	+11
8	11	25	+14
9	8	23	+15
10	13	26	+13
11	12	24	+12
12	14	25	+11
13	13	25	+12
14	11	24	+13
15	14	26	+12
คะแนนรวม	170	363	193
คะแนนเฉลี่ย	11.33	24.20	12.87

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอน ที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหุหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาพรวมคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.33 และคะแนนเฉลี่ย

หลังเรียนเท่ากับ 24.20 คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 12.87 เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า นักเรียนได้คะแนนเพิ่มขึ้นทุกคน (คะแนนความก้าวหน้า) ตั้งแต่ 11 ถึง 15 คะแนน แสดงว่านักเรียน ที่เรียนด้วยด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต สูงขึ้น

4. ร้อยละของความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายกลุ่มของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา ดังตาราง 4

คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (\bar{X}_1)	คะแนนหลังเรียน (\bar{X}_2)	ร้อยละความก้าวหน้า
23.47	33.35	43

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 23.47 และ 33.35 ตามลำดับ โดยมีค่าร้อยละความก้าวหน้าของผลการเรียนรู้ เท่ากับร้อยละ 43 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้น

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้ E1/E2 พบว่าวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ทั้ง 7 แผน เท่ากับ 82.38/80.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ การประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ก่อนได้รับวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา ในภาพรวม อยู่ในระดับปรับปรุง และหลังได้รับวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญาในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ หลังได้รับการสอนด้วยวิธีที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญาสูงกว่าก่อนเรียนด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพุทธิปัญญา

อภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ $82.38/80.67$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (E1/E2 เท่ากับ $75/75$) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ยึดหลัก แนวคิดทฤษฎีการสอนที่แตกต่างนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเนื่องจากเด็กแต่ละคนมีระดับความพร้อมต่างกัน มีความสนใจ ระดับความสามารถและความต้องการจำเป็นของความคิดรวบยอดแตกต่างกัน โดยครูสามารถสร้างความแตกต่าง โดยมีแนวทางการดำเนินงาน แยกต่างด้านเนื้อหา มีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาที่หลากหลาย ความยากง่ายตามความสนใจ ความถนัดและความรู้ กระบวนการเน้นการใช้กิจกรรมที่แต่ละคนปฏิบัติแตกต่างกัน จัดศูนย์การเรียนรู้ตามความสนใจของนักเรียน การกำหนดระดับงานและระยะเวลาการเรียน ส่วนผลผลิตเป็นการนำเสนอผลงานที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับทักษะของนักเรียน ผู้เรียนมีบทบาทในการวางแผนออกแบบงานตามความสามารถพหุปัญญาด้านธรรมชาติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว บทบาทผู้สอน มีการวิเคราะห์ผู้เรียน เน้นความแตกต่างและความสามารถทางพหุปัญญา ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม (Robb, 2000 ;Tomlinson, 1999 ; Allington, 2001) ผู้วิจัยจึงได้ค้นคว้าแนวทางในการจัดการศึกษาที่สามารถพัฒนาผู้เรียนที่มีความแตกต่างให้ได้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งมีขั้นตอน กระบวนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งหลักการ โครงสร้างเวลาเรียน และการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล จัดทำเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนให้ครอบคลุมเนื้อหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่อง ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า วิธีการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมาก มีการหาประสิทธิภาพก่อนนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จึงทำให้กิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับการศึกษาของ มลิวัดีย์ ธรรมแสง ผดุงอารยะวิญญู และประภคติ พูลพัฒน์ (2559: 73) ได้ศึกษาการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามความต้องการพิเศษของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับ หูหนวก พบว่า ครูผู้สอนควรปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ที่หลากหลายของนักเรียนตามผลการสำรวจพหุปัญญาของผู้เรียนและปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถที่แตกต่าง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ธนิษฐา ทวีอุทิศ (2552: 144) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการให้เหตุผลและคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ $84.48/79.33$ และ $83.02/78.82$ ตามลำดับ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอนที่แตกต่าง ตามความสามารถทางพหุปัญญา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต โดยการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ พบว่า นักเรียนได้คะแนนเพิ่มขึ้นทุกคน (คะแนนความก้าวหน้า) ตั้งแต่ 11 ถึง 15 คะแนน แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง

เซต มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะใช้วิธีการสอนที่แตกต่าง ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับพหุปัญญาด้านต่างๆ ของผู้เรียน (สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้. 2550: 15-18) การใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสู่พหุปัญญา เป็นการสอนที่คำนึงถึงพหุปัญญาโดยการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เชื่อมโยงการสอนอย่างเป็นระบบ โดยมีการวิเคราะห์ผู้เรียน เตรียมสื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์ วิธีการวัดและประเมินผล ทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกสนาน ผู้เรียนเกิดความสุข เรียนตามความต้องการของตนเองและพัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพ (อารีย์ สันถนอวี. 2552: 69) การสอนที่ดีจะใช้วิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อพัฒนาปัญญาและส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สอดคล้องกับ ผดุง อารยะวิญญู (2561: 104) ได้ใช้การทดลองรูปแบบหนึ่งของการสอนที่แตกต่าง สอนแล้วเป็นสุข สนุกกับการเรียนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเสนานิคม กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ใช้วิธีการสอนที่แตกต่างของกลุ่มทดลองนั้นสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ สุพรรณณี อุดรหงส์ (2556: 124) ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่ากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีผลต่อการพัฒนาพหุปัญญา มีคะแนนคุณภาพเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 3.47

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนโสตศึกษา สามารถนำขั้นตอนวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ไปใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

1.2 การพัฒนาวิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ควรฝึกอย่างต่อเนื่องและส่งเสริมให้นักเรียนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือบูรณาการเรียนรู้กับเนื้อหาวิชาอื่นๆ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาอื่นๆ โดยใช้วิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญา ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก

2.2 ควรมีการศึกษาผลการใช้วิธีการสอนที่แตกต่างตามความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก ในระดับชั้นเรียนอื่นๆ ของโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์

บรรณานุกรม

- เกยูร วงศ์ก้อม. (2553). *ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษาพิเศษ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: พลก๊อบบี้ เซอร์วิสแอนด์ซัพพลาย
- ชนาธิป พรกุล. (2557). *การสอนกระบวนการคิด ทักษะและการนำไปใช้*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: บริษัท วี พรินท์ 1991 จำกัด.
- ทิตนา แชมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนิษฐา ทวีอุทิศ. (2552). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการให้เหตุผลและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI*. วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2547). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2561, มกราคม-มิถุนายน). *การทดลองใช้รูปแบบหนึ่งของการสอนที่แตกต่างสอนแล้วเป็นสุขสนุกกับการเรียน*. วารสารวิจัยและพัฒนาศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 7(1):104
- ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์. (2560). *รายงานผลการทดสอบระดับชาติ (O-Net)*. กรุงเทพฯ: สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2561). *เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มลิวลย์ ธรรมแสงมลิวลย์ ธรรมแสง; ผดุง อารยะวิญญู; และประภคิตี พูลพัฒน์. (2559, มกราคม-มิถุนายน). *การปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามความต้องการพิเศษของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก*. วารสารวิจัยและพัฒนาศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 5(1): 9-21
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2546). *การวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- สุกัลยา อุบลรัตน์. (2554). *ผลการจัดการเรียนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการเชิงวิธีการซึ่งสอดคล้องกับความสามารถทางพหุปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล เรื่อง กำหนดการเชิงเส้นและความภาคภูมิใจในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุพรรณิ อุดรหงส์. (2556). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง บทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*

สำนักงานมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้. (2550). *การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสู่พหุปัญญา*.

กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ. (2547). *หลักสูตรสถานศึกษาเฉพาะความพิการประเภทบกพร่อง*

ทางสติปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ.

(อัดสำเนา).

_____. (2550). *การจัดการศึกษาพิเศษเพื่อเด็กพิการและด้อยโอกาส ปีงบประมาณ 2551*. กรุงเทพฯ:

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ.

อารี สันทรวี. (2552). *พหุปัญญาประยุกต์*. กรุงเทพฯ: สมาคมเพื่อการศึกษาเด็ก. ปทุมวัน คณะศึกษาศาสตร์.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อรนุช ลิ้มศิริ. (2557). *การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์.

มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

Allington, R., (2001). *What research says about text complexity and learning to read*.

Reading Teacher.

Robb, L. (2000). *Redefining Staff Development, A Collaborative Model for Teachers*

and Administrators. Portsmouth, NH: Heinemann.

Tomlinson, C.A. (1999). *The Differentiated Classroom. Responding the needs of All Learners*.

Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, V. A.