

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม เขตการศึกษา 2" มีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้คือ

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 2
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนรัฐบาลกับโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2530 ของโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา และโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน เขตการศึกษา 2 ในการสุ่มตัวอย่างประชากรใช้วิธีการสุ่ม แบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยสุ่มตัวอย่างโรงเรียนรัฐบาลร้อยละ 20 ของแต่ละจังหวัดได้ 9 โรงเรียน และสุ่มตัวอย่างโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามร้อยละ 20 ของแต่ละจังหวัด ได้ 13 โรงเรียน ในแต่ละโรงเรียนที่สุ่มได้ สุ่มตัวอย่างนักเรียนมา 1 ห้องเรียน ได้นักเรียนโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 351 คน และนักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 414 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบบทดสอบแบ่งเป็น 3 ด้านคือ ด้านการตีความและทำความเข้าใจปัญหา ด้านวางแผนเพื่อแก้ปัญหา และด้านการหาคำตอบที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ด้านละ 20 ข้อ รวมจำนวน 60 ข้อ มีความเที่ยง

0.8444 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.2738 - 0.7381 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.3095 - 0.7381 แล้วนำแบบทดสอบไปใช้กับเด็กเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. ทาค่ามัชฌิม เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่ามัชฌิม เลขคณิตที่เป็นร้อยละของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน และทั้งฉบับรวม 3 ด้าน
2. ทดสอบค่าที (t - test) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของเด็กเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม เขตการศึกษา 2

สรุปผลการวิจัย

1. เด็กเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 2 มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำมาก คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ด้านการตีความและทำความเข้าใจปัญหาได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 46.93 ด้านการวางแผนเพื่อแก้ปัญหา ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 46.39 ด้านการหาคำตอบที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 37.56 และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ทั้งฉบับรวม 3 ด้านได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 43.53

2. เด็กเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนรัฐบาล มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน และรวมทั้ง 3 ด้านสูงกว่าเด็กเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษานี้ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของเด็กเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำมาก ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการประเมินมาตรฐานการศึกษาในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มีการศึกษา 2524 (กรมวิชาการ 2526 : 40) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำสุดเมื่อเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยทั่วประเทศ และยังสอดคล้องกับรายงานการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีการศึกษา 2526 (กรมวิชาการ 2528 : 35) ซึ่งได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า เขตการศึกษา 2 มีค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐานต่ำสุด เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยทั่วประเทศ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะว่า เขตการศึกษา 2 มีนักเรียนส่วนใหญ่เป็นชาวไทยมุสลิม มีวัฒนธรรม ประเพณี สภาพความเป็นอยู่ที่แตกต่างจากภูมิภาคอื่น โดยเฉพาะด้านภาษาพูด ได้ใช้ภาษามลายูท้องถิ่น เป็นภาษาพูดในชีวิตประจำวัน ความเข้าใจในภาษาไทยไม่ดีพอ ดังนั้นในการทำความเข้าใจในการอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เมื่ออ่านโจทย์แล้วมีปัญหา เกี่ยวกับการตีความ การวางแผนแก้โจทย์ปัญหา จากงานวิจัยของเมวิส คอร์ทลีย์ มาร์ติน (Mavis Doughtly Martin 1964 : 4547 - 4548) และงานวิจัยของเอลเลียท วูซุรุ โทยานากิ (Elliot Vuzuru Koyanaki 1971 : 5573 - 6212 A) พบว่า ความสามารถในการอ่านมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ฉะนั้นถ้าเด็กเรียนอ่านโจทย์แล้วไม่เข้าใจก็ตีความไม่ได้ จึงไม่สามารถทำกระบวนการขั้นตอนต่อไปได้ ดังจะเห็นได้จากคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ในด้านการตีความ และทำความเข้าใจปัญหา ด้านการวางแผนเพื่อแก้โจทย์ และด้านการหาคำตอบที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด ซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 2 ส่วนใหญ่ทำได้ 6, 7, 5 คะแนนตามลำดับจากคะแนนเต็ม 20 คะแนนในแต่ละด้าน

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับมาร์โจรี วัตสัน (Marjorie Watson 1975 : 23) ซึ่งกล่าวไว้ว่า สภาพแวดล้อมที่บ้าน วัฒนธรรม และการใช้ภาษาพูด ที่ไม่ใช่ภาษากลาง มีผลต่อผลการเรียนของนักเรียน และจากงานวิจัยของจันทร์เพ็ญ ธนาสุภกรกุล (2525 : 63) วิมล ศันสกุล (2527 : 92 - 100) และจารุวรรณ สิงห์ม่วง (2528 : 62 - 63) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียน มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ จึงกล่าวได้ว่าการที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 2 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ อยู่ในระดับต่ำมากนั้น อาจจะเป็นผลสืบเนื่องจากสภาพแวดล้อม

ทางบ้าน วัฒนธรรม และการใช้ภาษาพูดที่แตกต่างจากภูมิภาคอื่น จากสาเหตุเหล่านี้จึงมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

2. จากการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม เขตการศึกษา 2 พบว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาลมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ซึ่งตรงตามสมมุติฐานของการวิจัย ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะว่า เมื่อพิจารณาโครงสร้างหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม (สำนักงานศึกษาธิการ เขตการศึกษา 2 2526:17-18) แล้ว จะเห็นว่านักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามมีเวลาเรียนใน 1 คาบเรียน 40-45 นาที ส่วนนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลใน 1 คาบเรียน 50 นาที ดังนั้นในการเรียนการสอน 1 คาบเรียน นักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามเรียนน้อยกว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาล สำหรับคาบกิจกรรม แนะแนว ซ้อมเสริม ในโรงเรียนรัฐบาล จัดให้เรียน 3 คาบต่อสัปดาห์ ส่วนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจัดให้เรียนเพียง 1 คาบต่อสัปดาห์ นอกจากนี้โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามยังมีวันหยุด เนื่องจากต้องจัดกิจกรรมวันสำคัญทางศาสนาอิสลาม นอกเหนือจากวันหยุดที่ราชการกำหนดไว้ เช่น วันเมอลิด วันฮารีรายอ และในช่วงเดือนรอมฎอน ชาวไทยมุสลิมทุกคนจะถือศีลอด โดยงดบริโภคอาหารและเครื่องดื่มตั้งแต่เวลา 6.00 น. ถึงเวลา 18.00 น. เป็นเวลา 1 เดือน ช่วงนี้การเรียนการสอนจัดเหลือคาบละ 30 นาที เพราะนักเรียนจะอ่อนเพลียมากไม่ค่อยมีสมาธิเรียนหนังสือ จึงเห็นได้ว่านักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามมีเวลาเรียนเต็มที่จริง ๆ น้อยกว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาล ในการจัดการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม นักเรียนจะได้รับไม่เต็มที่ ทำให้นักเรียนมีเวลาทบทวนบทเรียน และทำแบบฝึกหัดที่โรงเรียนได้น้อย โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาที่เน้นการฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการใช้เหตุผล เมื่อนักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ได้น้อย จึงมีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และจากงานวิจัยของ วิวัช บุญสมบัติและคณะ (2529 : 6 - 11) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสำรวจการขาดโปรแกรมและแผนการเรียนวิชาสามัญระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีการศึกษา 2529" ได้ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม มักจะสอนวิชาคณิตศาสตร์ไม่ทัน ไม่ครบตามหลักสูตร และอีกประการหนึ่ง ครูที่สอนคณิตศาสตร์ที่จบตรงสาขา คณิตศาสตร์มีน้อย บางโรงเรียนไม่มีเลย จึงต้องจ้างครูพิเศษหรือจ้างครูลาซาอื่นให้สอนคณิตศาสตร์ และครูบางคนไม่เคยผ่านการอบรมการสอนคณิตศาสตร์มาก่อนอาจทำให้เทคนิควิธีสอนไม่เป็นไปตามแนวหลักสูตรใหม่ และอาจจะไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชาคณิตศาสตร์

อีกประเด็นหนึ่งนั้น เมื่อพิจารณาการเรียนวิชาสังคมศึกษาพบว่า นักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามมีความเรียนวิชาสังคมศึกษาน้อยกว่าโรงเรียนรัฐบาล คือ นักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามเรียน 4 คาบต่อสัปดาห์ ส่วนนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลเรียน 5 คาบต่อสัปดาห์ ประกอบกับนักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม มีความเคร่งครัดในศาสนา ขนบธรรมเนียมและประเพณี ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อความคิด และทัศนคติของนักเรียนมาก ทำให้การรับรู้ และความเข้าใจในสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ของคนส่วนใหญ่แตกต่างกับนักเรียนโรงเรียนรัฐบาล เมื่อเป็นเช่นนี้จึงมีผลต่อเนื่องต่อความเข้าใจในภาษาไทย นักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามส่วนใหญ่ประสบปัญหาเกี่ยวกับทักษะการอ่านในภาษาไทย ซึ่งจะเป็นผลกระทบต่อการทำโจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้จะสอดคล้องกับคำกล่าวของวชิร นูรณสิงห์ (2526 : 412) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่าความสามารถในการอ่านจะมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และจากผลการวิจัยของโจเซ พี เมสเทรี (Jose P.Mestre 1986 : 393 - 401) พบว่า นักศึกษาที่มีปัญหาในการแปลความหมายโจทย์ที่เป็นภาษาไทยเป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ จะมีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จากสาเหตุหลายประการ เช่นนี้ นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลจึงมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 การศึกษาในระดับมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 2 ควรมีการพัฒนาคุณภาพในด้านการอ่าน และทำความเข้าใจภาษาไทย เพราะมีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ

1.2 นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ควรได้รับการฝึกทักษะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มากขึ้น โดยได้รับความแนะนำจากครูผู้สอน เอกสารหรือตำรา ที่เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

1.3 นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นควรได้รับการส่งเสริมให้มีสมรรถภาพพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพราะจะมีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และจะมีประโยชน์ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 2

2.2 ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับการเสนอรูปแบบการสอนให้นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 2 มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในระดับสูง

2.3 ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เครื่องมืออย่างอื่น เช่น แบบทดสอบแบบอัตนัย การสัมภาษณ์นักเรียน เพื่อให้ได้ทราบกระบวนการคิดของนักเรียน