

การศึกษาการใช้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

A study of Mathematical ability used to Mathematical Real life of
MathayomSuksa 3 students

ยศพัทธ์ อาษานอก¹ รามนรี นนทภา²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
yodsaphatarsanork@gmail.com

²อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ramnaree_cute.pig@hotmail.com@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1)ศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน 2) ศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนจำแนกตามประเภทความสามารถทางคณิตศาสตร์ 3)ศึกษาแนวคิดในการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ระหว่างห้องเรียนพิเศษและห้องเรียนความสามารถ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 75 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1)แบบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ 2) แบบทดสอบการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน 3)แบบสัมภาษณ์แนวคิดในการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ นำเสนอข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง มีการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ในระดับปานกลาง แนวคิดของนักเรียนห้องเรียนพิเศษมีการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้อย่างน้อย 2-3 ด้าน ส่วนนักเรียนห้องเรียนความสามารถมีการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เพียงด้านเดียวหรือไม่มีความพยายามในการหาคำตอบ

คำสำคัญ : ความสามารถทางคณิตศาสตร์ , คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ABSTRACT

The purpose of this research were 1) to study the mathematical ability of Mathayom Suksa 3 students. 2) to study mathematical ability in daily life of Mathayomsuksa 3 students. and 3) to study the concept of using mathematical ability in daily life of mathayomsuksa 3 students between special class and mixed class. The target group used in research were students in a Mathayomsuksa 3 at Kalasinpittayasan School in the second semester of 2017 with 75 students. The research instruments were 1) Mathematical ability test 2) Mathematics in real life test 3) Interviews on the concept of using mathematical ability to use in daily life. The statistics which were used the analysis consist of percentage, means and standard deviation. The data were presented by descriptive analysis. The results revealed that 1) Most students had moderate mathematical ability. 2) Most students were able to apply mathematical skills in everyday life at moderate level. 3) The concept of special class students was to bring at least two or three mathematical skills into the classroom. The students in the mixed class had one side of ability to apply mathematical ability had or no effort.

Keywords: Mathematical ability, Mathematical in real life

1. บทนำ

นโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ ๒๑ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิตและศึกษาต่อ การมีเหตุมีผลมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น.16) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาการคิดของมนุษย์ ช่วยส่งเสริมให้มนุษย์มีการคิดที่เป็นระบบ มีระเบียบ มีแบบแผน มีความสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญในการช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังถือว่าเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ

คณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตในปัจจุบันอย่างมาก ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต และทำให้อยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, น. 1) คณิตศาสตร์มีความสำคัญ และมีบทบาทต่อตัวบุคคลมากคณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คนมีความรอบคอบ มีเหตุผล รู้จักใช้เหตุผลหาความจริง รู้จักการคิดแก้ปัญหา คณิตศาสตร์จึงถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญ ถือเป็นกุญแจที่จะพัฒนาบุคคลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น (สมทรง สุพานิช, 2541, น.4-5) ในชีวิตประจำวันทุกคนใช้คณิตศาสตร์อย่างหลากหลาย เช่น การบอกเวลา การตัดสินใจ การคำนวณค่าภาษีที่ต้องจ่ายให้แก่รัฐในแต่ละปี รวมถึงการประกอบอาชีพต่างๆ ต้องอาศัยความสามารถทางคณิตศาสตร์ในการประกอบอาชีพทั้งสิ้น (สิริพร ทิพย์คง, 2544, น.13)

ความสามารถทางคณิตศาสตร์ เป็นสมรรถนะของแต่ละบุคคลที่จะเข้าใจ และสามารถคำนวณตัวเลขได้อย่างคล่องแคล่ว โดยอาศัยความรู้พื้นฐานเบื้องต้น สามารถคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ทักษะหรือกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ กล่าวได้ว่า ความสามารถทางคณิตศาสตร์ มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์มีความคิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, น. 22)

ทักษะในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันหากประสบปัญหาที่ไม่ยุ่งยากนัก นักเรียนสามารถใช้การคิดคำนวณหาคำตอบของปัญหาได้ แต่ถ้าเป็นปัญหาที่ซับซ้อน อาจต้องแปลงปัญหาที่พบให้อยู่ในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ทักษะในการคิดอย่างมีเหตุผล ทักษะในการใช้ทักษะการคิดคำนวณที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในชีวิตรจริง ซึ่งในปัจจุบันโลกของคณิตศาสตร์และโลกของความเป็นจริงถือว่าเป็นสิ่งเดียวกัน นั่นคือ การแก้ปัญหาในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้จะเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงที่ผู้เรียนพบในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะต้องเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรมแล้วแสดงออกมาในลักษณะรูปธรรม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าผู้แก้ปัญหาจะแก้ปัญหาใดๆ ได้ย่อมต้องมีโลกของคณิตศาสตร์และความรู้ของโลกแห่งความจริง (Lester. 1996, p.16) สอดคล้องกับ University of California (2004, p.26) ได้กล่าวว่า การนำความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งจำเป็นต่อการ ดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เข้าไปมีส่วนร่วมในด้านต่างๆ ทั้งด้าน สถาบันการศึกษา เศรษฐกิจ และสังคม จึงควรมีการส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เรียนไปสู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

จุดมุ่งหมายหลักของการประเมินผลของ PISA ก็เพื่อต้องการพัฒนาตัวชี้วัดว่าระบบการศึกษาของประเทศที่ร่วมโครงการสามารถให้การศึกษาเพื่อเตรียมตัวเยาวชนอายุ 15 ปีให้พร้อมที่จะมีบทบาทหรือมีส่วนสร้างสรรค์และดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพในสังคมได้มากน้อยเพียงใด การประเมินผลของ PISA มุ่งเน้นที่ความชัดเจนที่จะหาคำตอบว่านักเรียนสามารถนำสิ่งที่ได้ศึกษาเล่าเรียนไปใช้ในสถานการณ์ที่นักเรียนมีโอกาสที่จะต้องพบเจอในชีวิตจริงได้หรือไม่อย่างไร PISA ได้ให้ความสำคัญกับปัญหาในชีวิตจริง ในสถานการณ์จริงใน สถานการณ์ของธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรมของบุคคลนั้น ซึ่งความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์มีส่วนช่วยทำให้ การมองประเด็น การตั้งปัญหา หรือการแก้ปัญหาที่มีความชัดเจนยิ่งขึ้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ OECD. 2555, น. 1)

จากการรายงาน “The Global Competitiveness Report 2013-2014” ต่อระบบการศึกษาไทย ที่ชี้ว่า การศึกษาไทยนับตั้งแต่ระดับประถม มัธยม ถึงมหาวิทยาลัย มีคุณภาพต่ำกว่าประเทศเพื่อนบ้านโดยจัดอันดับคุณภาพการศึกษาไทยอยู่ที่ 8 ของอาเซียน และอยู่ในอันดับที่ 50 จาก 65 ประเทศที่เข้าร่วมทดสอบโดยมีคะแนนเฉลี่ย 419 คะแนน (World Economic Forum. 2014, น.3) ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจะศึกษาการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่มีองค์ประกอบตามแนวคิดของตามแนวคิดของ Livne & Milgram (2006, pp. 199-212) กับคณิตศาสตร์ใน

ชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียน เพื่อศึกษาการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนไปใช้ในการเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของครูเพื่อนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามประเภทความสามารถทางคณิตศาสตร์
3. เพื่อศึกษาแนวคิดในการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างห้องเรียนพิเศษและห้องเรียนคละความสามารถ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ ตำบลเมือง อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 75 คน ประกอบด้วยนักเรียนห้องเรียนพิเศษ 40 คน และนักเรียนห้องเรียนคละความสามารถ 35 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ 1) แบบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ จำแนกประเภทความสามารถทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของLivne & Milgram ประกอบด้วยความสามารถด้านการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 2) แบบทดสอบการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นแบบทดสอบผู้วิจัยพัฒนามาจากเครื่องมือ PISA2012 3)แบบสัมภาษณ์แนวคิดในการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีประเด็นสัมภาษณ์ดังนี้ 1) โจทย์ต้องการทราบอะไร 2) ใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ 3) มีวิธีการหาคำตอบอื่นหรือไม่ 4) ใช้วิธีใดตรวจสอบคำตอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการแบ่งเป็น 2 ระยะดังนี้ ระยะแรกกลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นรายบุคคล จำนวน 75 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบจำนวน 27 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 90 นาที ระยะที่สอง แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม แล้วทำการเลือก ได้แก่ กลุ่มที่มีความสามารถด้านการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ กลุ่มที่มีความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์กลุ่มที่มีความสามารถด้านการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และกลุ่มที่มีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับเป็นกรณีศึกษา โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง กลุ่มละ 3 คน แบ่งเป็นคนที่ได้คะแนนต่ำ 1 คน ปานกลาง 1 คน และ สูง 1 คน รวมทั้งสิ้น 12 คน เพื่อทำแบบทดสอบวัดการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน จำนวน 2 ข้อ พร้อมสัมภาษณ์กรณีศึกษาถึงแนวคิดในการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ **ระยะที่ 1** วิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ส่วน

เป็ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ แล้วนำเสนอด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา **ระยะที่ 2** แบ่งนักเรียน ออกเป็น 4 กลุ่มสำหรับเป็นกรณีศึกษา โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง กลุ่มละ 3 คน แบ่งเป็นคนที่ได้ คะแนนต่ำ 1 คน ปานกลาง 1 คน และ สูง 1 คน รวมทั้งสิ้น 12 คน เพื่อทำแบบทดสอบวัดการนำ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน จำนวน 2 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ แล้วนำเสนอด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา **ระยะ ที่ 3** สัมภาษณ์กรณีศึกษา จำนวน 12 คน เพื่อศึกษาแนวคิดของนักเรียนจากการทำแบบแบบทดสอบ วัดการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยศึกษาจากร่องรอยการคิดและการ สัมภาษณ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยประเด็นคำถามมีทั้งหมด 4 ข้อ ดังนี้ 1) โจทย์ ต้องการทราบอะไร 2) ใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ 3) มีวิธีการหาคำตอบอื่นหรือไม่ 4) ใช้วิธีใด ตรวจสอบคำตอบ

4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

4.1) ผลการศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (N=75)

ความสามารถทางคณิตศาสตร์		ระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์			รวม
		ต่ำ (0-3)	กลาง(4-6)	สูง(7-9)	
1. การคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์(N)	N	41	31	3	75
	ร้อยละ	54.7	41.3	4.0	100
2. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์(R)	N	36	30	9	75
	ร้อยละ	48.0	40.0	12.0	100
3. การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์(P)	N	11	55	9	75
	ร้อยละ	14.7	73.3	12.0	100
4. ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์(C)	N	28	45	2	75
	ร้อยละ	37.3	60.0	2.7	100
รวม	N	10	60	5	75
	ร้อยละ	13.3	80.0	6.7	100

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ด้านการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 54.7 ระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 41.3 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 4.0 ด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 48.0 ระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 40.0 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 12.0 ด้านการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 14.7 ระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 73.3 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 12.0 ด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 37.3 ระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 60.0 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 2.7 โดยภาพรวมมีระดับความสามารถที่ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 13.3 ระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 80.0 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 6.7

4.2) ผลการศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามประเภทความสามารถทางคณิตศาสตร์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเพื่อศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามประเภทความสามารถทางคณิตศาสตร์

ประเภท ความสามารถทาง คณิตศาสตร์	นักเรียนที่ เป็น กรณีศึกษา	คะแนนการนำความสามารถทาง คณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน		แปลผล
		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	
การคิดคำนวณทาง คณิตศาสตร์	N_L	8	0	ระดับต่ำ
	N_M	8	5	ระดับปานกลาง
	N_H	8	4	ระดับปานกลาง
การให้เหตุผลทาง คณิตศาสตร์	R_L	8	0	ระดับต่ำ
	R_M	8	3	ระดับสูง
	R_H	8	5.5	ระดับสูง
การแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์	P_L	8	1.5	ระดับต่ำ
	P_M	8	4.5	ระดับปานกลาง
	P_H	8	6	ระดับสูง
ความคิดสร้างสรรค์ ทางคณิตศาสตร์	C_L	8	0	ระดับต่ำ
	C_M	8	7	ระดับสูง
	C_H	8	6	ระดับสูง

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า การนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามประเภทความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เป็นกรณีศึกษากลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่จำแนกจากคะแนนความสามารถด้านการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ N_L , N_M และ N_H มีนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ระดับ ต่ำ, ปานกลาง และ ปานกลาง ตามลำดับ กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่จำแนกจากคะแนนความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ R_L , R_M และ R_H มีนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันระดับ ต่ำ, สูง และ สูง ตามลำดับ กลุ่มที่สามเป็นกลุ่มที่จำแนกจากคะแนนความสามารถด้านการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ P_L , P_M และ P_H มีนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันระดับ ต่ำ, กลาง และ สูง ตามลำดับ และกลุ่มที่สี่เป็นกลุ่มที่จำแนกจากคะแนนความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ C_L , C_M และ C_H มีนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันระดับ ต่ำ, สูง และ สูง ตามลำดับ

4.3) ผลการสัมภาษณ์แนวคิดในการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลการศึกษาแนวคิดในการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างห้องเรียนพิเศษและห้องเรียนละความสามารถ จากการสัมภาษณ์นักเรียนกรณีศึกษาจำนวน 12 คน พบว่า นักเรียนห้องเรียนพิเศษมุ่งเน้นการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ความสามารถในการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เน้นการดำเนินการโดยการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นลำดับขั้นตอน นำไปสู่การแก้โจทย์สถานการณ์ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ส่วนนักเรียนห้องเรียนละความสามารถมุ่งเน้นการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ความสามารถในการคำนวณทางคณิตศาสตร์เช่นกัน แต่ยังมีลำดับขั้นการดำเนินการไม่สมเหตุสมผล และแก้โจทย์สถานการณ์ปัญหายังไม่ถูกต้อง คำตอบไม่สมเหตุสมผล และไม่มี ความพยายามในการหาคำตอบ หรือไม่พร้อมรอยของคำตอบ

5. อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาการใช้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

ผลการศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนจำนวน 75 คน มีความสามารถด้านการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 54.7 ด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 48.0 ด้านการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 73.3 ด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 60.0 เมื่อพิจารณานักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์โดยภาพรวม มีความสามารถที่ระดับ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 80.0 ที่เป็นเช่นนี้ เพราะ ความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นสมรรถนะของแต่ละบุคคลในการใช้โมทัศน์ทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในและนอกขอบเขตของคณิตศาสตร์ ที่แสดงออกทางพฤติกรรมหรือการคิด (Niss, 2003, pp. 7-10) เนื่องจากความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถในการคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ สามารถมีสมาธิในการเรียนคณิตศาสตร์ได้เป็นเวลานาน สามารถหาคำตอบและแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย สามารถเชื่อมโยงเรื่องราวต่างๆ และให้เหตุผลได้ (Alexander V. Borovik and Tony Gardiner, 2007, pp. 3-4) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ อัมพร ม้าคนอง (2553, น. 5) และ

Johnson and Rising (1967, pp. 4-5) ที่กล่าวว่า ความสามารถทางคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน มีการดำเนินงานเป็นขั้นตอน ช่วยจัดระเบียบความคิดอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bevil (2003, p. 122-140) ได้ศึกษาผลการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในโลกรวมจริงของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษและนักเรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนตามหลักสูตรการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในโลกรวมจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนตามหลักสูตรปกติ

ผลการศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามประเภทความสามารถทางคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ในระดับปานกลาง ที่เป็นเช่นนี้ เพราะคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เป็นการเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรม แล้วสามารถนำออกมาใช้ให้เป็นรูปธรรมในชีวิตจริง โดยอาศัยความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ (National Council of Teachers of Mathematics, 2000, pp. 7) เนื่องจากการนำความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบันทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เข้าไปมีส่วนร่วมในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น สถาบันการศึกษา เศรษฐกิจ และสังคม (University of California, 2004, p.26) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ Blaskopf, Bill & Chazan, Dan (2001, p. 46) ที่กล่าวถึงความสำคัญของการนำคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน นอกจากนี้จะช่วยให้นักเรียนเห็นการนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในคุณค่าของคณิตศาสตร์ มองว่าคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่อยู่ในสังคมและจำเป็นต่อชีวิตของเขาเป็นผลให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มะลิวรรณ ศรีชัย ปัญญา (2550, น. 63) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ได้รับการการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนสอบทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bevil (2003, p. 122-140) ได้ศึกษาผลการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในโลกรวมจริงของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษและนักเรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนตามหลักสูตรการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในโลกรวมจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนตามหลักสูตรปกติ

ผลการศึกษาแนวคิดในการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างห้องเรียนพิเศษและห้องเรียนละความสามารถที่เป็นกรณีศึกษา จำนวน 12 คน พบว่า แนวคิดของนักเรียนห้องเรียนพิเศษมุ่งเน้นการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ความสามารถในการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เน้นการดำเนินการโดยการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นลำดับขั้นตอน นำไปสู่การแก้โจทย์สถานการณ์ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ส่วนนักเรียนห้องเรียนละความสามารถมุ่งเน้นการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ความสามารถในการคำนวณทางคณิตศาสตร์เช่นกัน แต่ยังมีลำดับขั้นการดำเนินการไม่สมเหตุสมผล และแก้โจทย์สถานการณ์ปัญหายังไม่ถูกต้อง คำตอบไม่สมเหตุสมผล ไม่มีความพยายามในการหาคำตอบ และไม่พร้อมรอยของคำตอบ ทั้งนี้เพราะ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ เป็นสมรรถภาพใน

การรับรู้และเข้าใจทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของแต่ละบุคคลไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้ภาษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การคำนวณ การเชื่อมโยงปัญหา การวิเคราะห์อ้างอิงไปใช้ และการหยั่งรู้ ซึ่งความสามารถพวกนี้เกิดจากการฝึก แล้วนำไปใช้จนเกิดความชำนาญ (อัมพร ม้าคะนอง, 2553, น. 11) นอกจากนี้ความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ช่วยพัฒนาความคิดให้เป็นคนที่มีความมั่นใจ และช่วยแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการคำนวณ และการให้เหตุผล (Alexandre V. Borovik and Tony Gardiner, 2007, p. 7) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นเห็นของ The National Strategy to Improve Literacy and Numeracy among Children and Young People (2011, p.10) ที่กล่าวว่า การที่จะสามารถแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้นั้นต้องอาศัยความสามารถพื้นฐานในการคำนวณ โดยอาศัยความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และตอบสนองต่อการใช้ชีวิตประจำวันในสังคมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น สามารถเข้าใจรูปแบบ ลำดับ เหตุการณ์ เพื่อรับรู้สถานการณ์ต่างๆโดยอาศัยเหตุผลในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง และยังสอดคล้องกับความคิดเห็นเห็นของ European Commission (2014, p.3) ซึ่งเสนอว่า ความสามารถทางคณิตศาสตร์ช่วยให้สามารถทำงานได้ในสังคมสมัยใหม่ โดยอาศัยความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างมีหลักการ เหตุผล กระบวนการไปใช้ในบริบทของชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kyle & Moor (2001, p. 80-86) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของนักเรียนจากการเข้าไปเยี่ยมครอบครัวของนักเรียน และนำข้อมูลออกที่ได้มาพัฒนาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น จากที่เคยคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นเรื่องยาก และช่วยให้ครูผู้สอน สามารถนำความรู้ที่บ้านของนักเรียนมาช่วยส่งเสริมการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้ดีขึ้น

6. สรุปผล

1. ผลการศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ด้านการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 54.7 ระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 41.3 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 4.0 ด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 48.0 ระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 40.0 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 12.0 ด้านการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 14.7 ระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 73.3 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 12.0 ด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 37.3 ระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 60.0 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 2.7 โดยภาพรวมมีระดับความสามารถที่ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 13.3 ระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 80.0 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 6.7

2. ผลการศึกษาการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามประเภทความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เป็นกรณีศึกษากลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่จำแนกจากคะแนนความสามารถด้านการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ N_L , N_M และ N_H มีนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันระดับ ต่ำ, ปานกลาง และ ปานกลาง ตามลำดับ กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่จำแนกจากคะแนนความสามารถด้านการให้

เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ R_L , R_M และ R_H มีนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันระดับ ต่ำ, สูง และ สูง ตามลำดับ กลุ่มที่สามเป็นกลุ่มที่จำแนกจากคะแนน ความสามารถด้านการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ P_L , P_M และ P_H มีนำความสามารถ ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันระดับ ต่ำ, กลาง และ สูง ตามลำดับ และกลุ่มที่สี่เป็นกลุ่มที่ จำแนกจากคะแนนความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ C_L , C_M และ C_H มีนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันระดับ ต่ำ, สูง และ สูง ตามลำดับ

3. ผลการศึกษาแนวคิดในการนำความสามารถทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างห้องเรียนพิเศษและห้องเรียนความสามารถ พบว่า นักเรียนห้องเรียนพิเศษมุ่งเน้นการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ความสามารถในการ คำนวณทางคณิตศาสตร์ เน้นการดำเนินการโดยการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นลำดับขั้นตอน นำไปสู่การแก้โจทย์สถานการณ์ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ส่วนนักเรียนห้องเรียนคละ ความสามารถมุ่งเน้นการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ความสามารถในการคำนวณทาง คณิตศาสตร์เช่นกัน แต่ยังมีลำดับขั้นการดำเนินการไม่สมเหตุผล และแก้โจทย์สถานการณ์ปัญหา ยังไม่ถูกต้อง คำตอบไม่สมเหตุผล และไม่มีความพยายามในการหาคำตอบ หรือไม่พร้อมรอยของ คำตอบ

7. ข้อเสนอแนะ

ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ควรสอดแทรกสถานการณ์ ในชีวิตประจำวันเข้าไปในการจัดการเรียนรู้ เพราะการนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในคุณค่าของคณิตศาสตร์ มองว่าคณิตศาสตร์เป็น สิ่งที่อยู่ในสังคม และจำเป็นต่อชีวิตของเขา และช่วยให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ มากขึ้น ครูควรสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อเสริมสร้างการใช้ความสามารถทาง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน และข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้ที่สนใจ หรือหน่วยงานที่ สนใจ จะนำไปเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ:กระทรวงศึกษาธิการ
- มะลิวรรณ ศรีชัยปัญญา. (2550). **ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกรุงเทพมหานคร**. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยลงกรณ์มหาวิทยาลัย.)สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์ กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.**
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **ตัวอย่างข้อสอบการประเมินผลนานาชาติ PISA คณิตศาสตร์**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมทรง สุวพานิช. (2541). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชาพฤติกรรมการณ์การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา : มหาสารคามฯ : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.**
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). **แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. (พิมพ์ครั้งที่ 2): กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สิริพร ทิพย์คง. (2544). **การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- อัมพร ม้าคะนอง. (2553). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ**. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Alexandre V. Borovik and Tony Gardiner. (2007). **Mathematical Abilities and Mathematical Skills. World Federation of National Mathematics Competitions Conference.** : Cambridge, England.
- Bevil, P.A. (2003). **The effect of real-world mathematics application on gifted and no gifted Student achievement and classroom learning environment.** (Doctoral of Education, Faculty of The college of Education, University of Huston.)
- Blaskopf, Bill & Chazan, Dan. (2001). **Welcome to Our Focus Issue on Connections.** Mathematics Teacher. 94(8): 625.
- European Commission. (2014). **Skills for social care Analytical Highlight.** EU Skills Panorama. 2014(1), 3-4.
- Johnson and Rising. (1967). **Guidelines for teaching mathematics.** California: Wadsworth Publishing Company, Inc.

- Kyle, D.W. McIntyre E; & G.H. Moore. (2001). **Connecting Mathematics instruction with the Families of young Children**. Teaching Children Mathematics. 8(2), 80-86
- Livne, N. & Milgram, R. (2006). **Academic versus creative abilities in mathematics**. Two Components of the same construct? Creativity Research journal.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). **Principles and Standards for School Mathematics**. Virginia: The National Council of teacher of Mathematics.
- Niss, M. (2003). **Mathematical Competencies and PISA**. In K. Stacey (ED.), Assessing Mathematical Literacy: The PISA Experience, Springer, 2015.
- The National Strategy to Improve Literacy and Numeracy among Children and Young People. (2011). **Literacy and Numeracy for learning and life**. Department of Education and Skill. Marlborough Street.
- World Economic Forum. (2014). **The Global Competitiveness Report 2014–2015**. Geneva: World Economic Forum.

