

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยยังต้องเผชิญกระแสการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ผันผวนซับซ้อน และคาดการณ์ผลกระทบได้ยาก ส่งผลให้ประเทศต้องเผชิญกับความเสี่ยงในหลายมิติ จึงต้องเร่งสร้างภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้น ในมิติการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงที่สังคมไทยต้องเผชิญและเสริมรากฐานของประเทศด้านต่าง ๆ ให้เข้มแข็ง ควบคู่ไปกับการให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและสังคมไทยมีคุณภาพ ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การพัฒนาประเทศที่มั่นคงและยั่งยืน (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559) การมีความรู้อย่างเดียวนั้นเพียงพอสำหรับโลกในยุคศตวรรษที่ 21 คนที่จะประสบความสำเร็จได้จริง ๆ ต้องมีทั้งความรู้ ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้และแก้ปัญหา รู้จักแยกแยะ มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ บูรณาการความรู้ คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาที่ซับซ้อน สื่อสารได้ดี รู้จักใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม สมรรถนะเหล่านี้สำคัญมากทั้งในวันนี้ และในอนาคต เพราะโลกจะเต็มไปด้วยการแข่งขัน เต็มไปด้วยความรู้ใหม่ ๆ รวมทั้งปัญหาใหม่ ๆ ทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของคน ทั้งความคิดในเชิงตรรกะและความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งช่วยในการวางแผน การคาดการณ์ และการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือที่ใช้ศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 6 สาระ โดยสาระที่ 1-5 เป็นสาระเชิงเนื้อหา คือจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ส่วนสาระที่ 6 เป็นสาระเกี่ยวกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้ความรู้ทางคณิตศาสตร์มีความหมายและมีคุณค่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปัจจุบัน

จึงมุ่งพัฒนาทักษะและกระบวนการที่จะเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาในชีวิตของผู้เรียนมากขึ้น ดังจะเห็นได้ว่าทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่บรรจุในหลักสูตร อันได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การวัดและประเมินผลควรใช้วิธีการที่หลากหลายที่สอดคล้อง และเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวัด คือ วินิจฉัยความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน ตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน และใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลสารสนเทศในการวางแผนบริหารจัดการศึกษา ดังนั้นการวัดและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ควรใช้เครื่องมือที่ดี มีคุณภาพ จึงทำให้ได้ ข้อมูลหรือคะแนนที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ ถ้าการประเมินผลที่ใช้ข้อมูลที่ต้องการ และเชื่อถือได้แล้ว ผลการประเมินก็จะนำไปเชื่อถือทำให้การสรุปหรือการตัดสินใจถูกต้อง มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ยังพบปัญหาที่เกี่ยวกับเครื่องมือวัดผลอยู่หลายประการ เช่น เครื่องมือวัดไม่ตรงจุดประสงค์ คือ ข้อสอบที่ใช้จะเน้นการถามแต่บางเนื้อหาบางพฤติกรรม ทำให้ไม่ครอบคลุมลักษณะที่ต้องการวัด จึงทำให้ผลการวัดนั้นไม่ได้เกิดจากการวัดคุณลักษณะที่ต้องการ ถ้าการประเมินผลใช้ข้อมูลไม่ตรงตามลักษณะที่ต้องการแล้วการลงสรุปหรือการตัดสินใจ ย่อมผิดพลาด เครื่องมือขาดคุณภาพ ผลของการวัดในแต่ละครั้งจะมีความน่าเชื่อถือมาน้อยเพียงใด ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับเครื่องมือ ถ้าเครื่องมือมีคุณภาพการวัดย่อมเชื่อถือได้ ในทางตรงกันข้าม ถ้าเครื่องมือมีคุณภาพต่ำ ผลการวัดย่อมมีความคลาดเคลื่อนไม่น่าเชื่อถือ ในการวัดและประเมินผล ที่ต้องการนำผลการวัดไปใช้ในการแปลผลพฤติกรรมความสามารถของบุคคล หรือนำไปใช้เพื่อการ สรุปผลการเรียน จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือก่อนนำไปใช้ (วิรัช วรรณรัตน์, 2548 : 46-50) จากการศึกษาแบบทดสอบที่ผู้สอนใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของผู้เรียน ส่วนใหญ่เป็นการสร้างขึ้นใช้กับผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม เพื่อประเมินความรู้เนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ ส่วนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ผู้สอนจะบูรณาการกับสาระต่าง ๆ เข้าด้วยกันเท่าที่จำเป็น (นัฐพร ตื้อจันทา, 2552 : 3)

นอกเหนือจากการวัดและประเมินผลความรู้หรือเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์แล้ว หลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังกำหนดให้การวัดและประเมินผลครอบคลุม ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Skills and Process) อีกด้วย ซึ่งเป็นสิ่ง ที่มีความสำคัญไม่น้อยกว่าความรู้หรือเนื้อหาคณิตศาสตร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เป็นความสามารถของบุคคลในการที่จะนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ จึงเป็นเครื่องมือของผู้เรียนในการทำให้ความรู้ทางคณิตศาสตร์มีความหมาย และมีคุณค่ามากกว่าเป็นเพียงวิชาที่ประกอบด้วยสัญลักษณ์ และขั้นตอนการแก้ปัญหาในห้องเรียน ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์จึงเป็นของกลุ่มกันและเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิต (อัมพร ม้าคะนอง , 2547 : 94) จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องทำการวัดและประเมินทักษะเหล่านี้

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญและยากสำหรับนักเรียน คือ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยง ซึ่งทักษะการแก้ปัญหาคือกระบวนการที่ซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับความรู้ในเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน ทักษะการคิด และความสามารถในการประเมินการทำงานของตนเอง นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ เจตคติ และความเชื่อของผู้แก้ปัญหาด้วย ส่วนทักษะการเชื่อมโยงเป็นกระบวนการที่ทำให้ยาก เมื่อเปรียบเทียบกับทักษะอื่น ๆ การเชื่อมโยงมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีความหมายเพราะการเชื่อมโยงจะช่วยให้เด็กเรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ที่เรียนในห้องเรียนได้ดี และมองเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ในแง่ของการเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้กับศาสตร์สาขาอื่นได้ ทำให้คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ ไม่ใช่เป็นเพียงวิชาที่เรียนทฤษฎีบท กฎสูตร นิยาม เพื่อใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์เฉพาะในห้องเรียนอีกต่อไป (สภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา : NCTM, 2000) ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทักษะการเชื่อมโยง จึงถูกเน้นมากในการเรียนการสอนปัจจุบัน และยังจำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550 : 82 - 83) ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่กำหนดไว้เป็นคุณภาพผู้เรียนในหลักสูตรคณิตศาสตร์ เป็นคุณลักษณะสำคัญอีกประการหนึ่งของคณิตศาสตร์ซึ่งช่วยให้คณิตศาสตร์ไม่ถูกมองว่าเป็นอะไรที่ลึกลับซับซ้อน ห่างไกลจากการดำเนินชีวิต และยังส่งเสริมให้คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ท้าทาย น่าเรียนรู้ การเชื่อมโยงในฐานะเครื่องมือการแก้ปัญหา การเชื่อมโยงเป็นการสร้างเกี่ยวกับความคิด จากสถานการณ์ปัญหาซึ่งไม่ได้สนใจในคำตอบ สิ่งที่สำคัญอยู่ที่กระบวนการที่ได้มารวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา (Hodgson, 199 : 13) สอดคล้องกับกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในแง่ของการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนหรือกระบวนการเป็นตัวเชื่อมโยงที่ถูกใช้มาก (Coxford, 1995 : 3)

ลักษณะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและความคิดรวบยอด การใช้ในหลักสูตรอื่น การใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การเห็นคณิตศาสตร์ใน

ฐานะที่รวมทั้งหมดไว้ด้วยกัน การใช้การคิดทางคณิตศาสตร์และโมเดลเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง การใช้การเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อคณิตศาสตร์ การจำแนกตัวแทนที่เปลี่ยนแทนกันได้ของความคิดรวบยอดที่เหมือนกัน (สภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา : NCTM, 2000) เช่นเดียวกับ Evitts (2004) ที่ลักษณะการเชื่อมโยงเป็นมาตรฐานการเชื่อมโยงประกอบด้วย 5 ลักษณะ ได้แก่ การเชื่อมโยงเชิงโมเดล การเชื่อมโยงเชิงโครงสร้าง การเชื่อมโยงทางการแสดงแทน การเชื่อมโยงเกี่ยวกับขั้นตอนและความคิดรวบยอด การเชื่อมโยงระหว่างสาระคณิตศาสตร์ ซึ่งมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ในเชิงหลักสูตรของอเมริกาและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของประเทศไทยมีความคล้ายทั้งในด้านเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงพิจารณาลักษณะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ตามกรอบแนวคิดของ Evitts (2004)

จากปัญหาและความสำคัญของความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ประกอบกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ยังไม่พบแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบรูปแบบผสม คือข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และข้อสอบแบบเขียนตอบแบบสั้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ซึ่งลักษณะของแบบทดสอบรูปแบบผสมนั้นสามารถวัดได้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิด หลักการ ทฤษฎี การตัดสินใจ การประเมินตัวแปร การแปลความหมายข้อมูล การแสดงความเข้าใจในธรรมชาติของคณิตศาสตร์ อีกทั้งผู้ตอบต้องแสดงความรู้ความสามารถด้านการเขียนคำตอบที่เป็นผลลัพธ์ของปัญหา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ) และผลที่ได้จากการศึกษานี้ จะทำให้ทราบถึงความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยนำสารสนเทศที่ได้ไปวางแผนเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง และพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.2 เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักเขตพื้นการศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2559

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งสร้างแบบทดสอบและวัดทักษะความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื้อหาที่ใช้ประกอบด้วยองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วยจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าจะเป็น และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ในลักษณะต่างๆ ดังนี้

- 1) เชื่อมโยงเชิงโมเดล (Modeling Connections)
- 2) เชื่อมโยงเชิงโครงสร้าง (Structural Connections)
- 3) เชื่อมโยงทางการแสดงแทน (Representational Connections)
- 4) เชื่อมโยงเกี่ยวกับขั้นตอนและความคิดรวบยอด (Procedure-Concept Connections)
- 5) เชื่อมโยงระหว่างสาระของคณิตศาสตร์ (Connection Between Strands of Mathematics)

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การนำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ มาใช้เชื่อมโยงในสาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 6 สาระ ประกอบด้วย จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าจะเป็น และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม

1.4.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้ผู้ตอบแสดงความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดของ Evitts (2004) ประกอบด้วยคำถามที่แสดงลักษณะ ดังนี้

1) เชื่อมโยงเชิงโมเดล (Modeling Connections) คือ การเปลี่ยนปัญหาที่เกิดขึ้นจริงให้อยู่ในรูปของสมการคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นสิ่งที่เชื่อมต่อระหว่างโลกของคณิตศาสตร์ และโลกของความเป็นจริงของผู้เรียน

2) เชื่อมโยงเชิงโครงสร้าง (Structural Connections) คือ การอาศัยโครงสร้างที่เหมือนกันจากแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกันระหว่างสองแนวคิดจากการวางลำดับของเนื้อหา

3) เชื่อมโยงทางการแสดงแทน (Representational Connections) คือ การแสดงถึงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ที่แทนความเข้าใจของนักเรียนซึ่งแสดงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น กราฟ แผนภูมิ จำนวน สัญลักษณ์ และรูปภาพ

4) เชื่อมโยงเกี่ยวกับขั้นตอนและความคิดรวบยอด (Procedure-Concept Connections) คือ ความสัมพันธ์ของความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอดและที่เป็นขั้นตอน ซึ่งสามารถอธิบายหลักการ และเขียนสูตรได้

5) เชื่อมโยงระหว่างสาระของคณิตศาสตร์ (Connection Between Strands of Mathematics) คือ การมองสถานการณ์ปัญหา แล้ววิเคราะห์จากสถานการณ์เพื่อสามารถอ้างอิงสิ่งที่ทำไปยังเนื้อหาคณิตศาสตร์

1.4.5 เกณฑ์ปกติ (Norms) หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของคะแนนนักเรียนแต่ละคน กับนักเรียนทั้งหมดโดยวิธีการแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานในรูปคะแนนที (T- Score)

1.4.4 คุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หมายถึง คุณสมบัติที่ดีและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของ Evitts (2004) โดยพิจารณาคุณภาพรายชื่อในด้าน ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความยากง่าย อำนาจจำแนก และคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับในด้าน ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเชื่อมั่น

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.5.1 ได้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในการวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพ พร้อมทั้งเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบ

1.5.2 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้นำผลจากการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.5.3 ครูผู้สอนมีแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือเพื่อนำไปใช้ในการวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนในระดับชั้นต่อไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved