

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา

ในชีวิตประจำวันของคนเราทุกคนต้องใช้คณิตศาสตร์และเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ต้องมีการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และต้องแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน มนุษย์เผชิญกับปัญหาต่าง ๆ มากมาย มนุษย์ต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อให้สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้ ซึ่งการแก้ปัญหาในบางครั้งเรากำดั่งอาจใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาอยู่อย่างไม่รู้ตัวเช่น การซื้อขายสินค้า การบอกเวลาหรือประมาณเวลาในการนัดหมาย เป็นต้น มนุษย์สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ ปรับปรุง พัฒนาร่วมกับศาสตร์สาขาอื่นจนทำให้มนุษย์เรามีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น คณิตศาสตร์สามารถพัฒนามนุษย์ให้เกิดการวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีได้อย่างมากมายจนถึงทุกวันนี้ ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยเหตุผล ความจริง กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา ซึ่งนับได้ว่าเป็นแก่นแท้ของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (สมศักดิ์ โสภณพิณี , 2543 : 42) การแก้ปัญหาเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ซึ่งมนุษย์ต้องใช้อยู่เสมอ การปรับตัวให้อยู่ในสังคมทำให้ก่อเกิดความรู้ใหม่ในส่วนที่เป็นคำตอบของปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาเป็นความสามารถที่ต้องปลูกฝังให้เกิดในตัวนักเรียน โดยอาศัยศาสตร์แขนงต่างๆ และในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ปรีชา เณว์เย็นผล , 2538 : 52)

ปัจจุบันหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรและเทคโนโลยี ในรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 มีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ในงานอาชีพและในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายสำคัญสำหรับการสอนคณิตศาสตร์ที่ว่า ช่วยสร้างเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ มีโลกทัศน์ทางคณิตศาสตร์ สามารถใช้คณิตศาสตร์สื่อความหมายได้อย่างเป็นสากล สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานที่ดี ในการเชื่อมโยงกับศาสตร์สาขาอื่นๆ และสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ (สมศักดิ์ โสภณพิณี , 2537 : 65) ดังนั้นจึงถือว่าป็นหน้าที่อันสำคัญของสถานศึกษาที่จะส่งเสริม สนับสนุนกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยครูผู้สอนจะต้องแสวงหาวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพและเป็นไปตามจุดประสงค์ของหลักสูตร การสอนคณิตศาสตร์

จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอน โดยสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่มีความน่าสนใจ โจทย์ปัญหาเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Brenda, 1996) ครูจะต้องมีบทบาทสำคัญในการฝึกให้นักเรียนมีทักษะในการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา มีความรู้ความสามารถพื้นฐานและเจตคติที่ดีต่อการแก้ปัญหา สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลไปสู่การแก้โจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว (อุบลรัตน์ แซ่ด่าน, 2538 : 13)

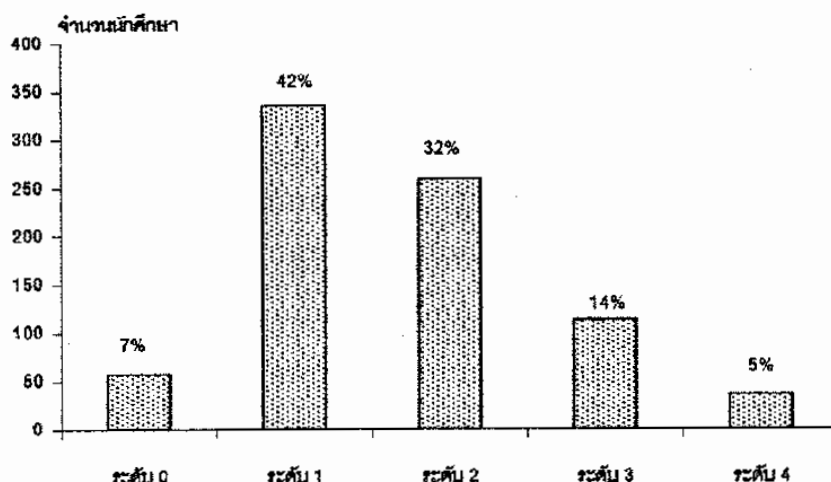
การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องเน้นการพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการแก้ปัญหา ปกติโจทย์ปัญหาสามารถหาคำตอบได้หลายวิธี มีทั้งปรากฏอยู่ในแบบเรียนหรืออาจเป็นปัญหาที่ครูกำหนดขึ้นมาเอง ครูผู้สอนมักจะสอนให้นักเรียนใช้วิธีการในเนื้อหาที่เพิ่งเรียนผ่านไปเท่านั้น โดยไม่ได้สอนให้นักเรียนคิดดูว่ามีวิธีการอื่นในการหาคำตอบหรือคำนวณอีกหรือไม่ ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูต้องไม่ลืมว่าวิธีที่คนหนึ่งถนัด แต่คนอื่นอาจไม่ถนัดก็ได้ วิธีที่ครูนำเสนอให้นักเรียนบางคนอาจไม่ชอบ และควรมีการอภิปรายว่าทำไมวิธีเช่นนี้จึงค่อนข้างเป็นที่ยอมรับ ก็จะเป็นการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ซึ่งควรจะเกิดขึ้นอยู่เสมอ (จรรยา ฤๅจุม, 2545 : 30) การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาจะเกิดขึ้นได้จากการศึกษานอกระบบในการแก้ปัญหาโจทย์หลายๆ แบบและมีจำนวนมาก โจทย์ปัญหาควรเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การที่ให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกแก้ปัญหาหลายๆ ก็เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับในห้องเรียนไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้ ผู้ที่จะแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ต้องมีความสามารถและมีประสบการณ์ ในการแก้ปัญหาโจทย์ในแต่ละเรื่อง กรณีนักเรียนสามารถทำโจทย์ปัญหาที่คล้ายกับโจทย์ปัญหาที่ครูเคยสอน แต่ไม่สามารถทำโจทย์ที่พลิกแพลงได้ จะเป็นนักเรียนที่เรียนด้วยความจำมากกว่าความเข้าใจจึงไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ การที่ระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ และทัศนคติของผู้เรียนแต่ละคนที่มี เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา (น้อมศรี เศท, 2537 : 18) การสอนให้นักเรียนเป็นนักแก้ปัญหาที่แก้ปัญหาก็อย่างถูกต้องอย่างเดียวจะไม่เพียงพอ จำเป็นจะต้องพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วย กล่าวคือเขาจะต้องรู้ว่าสมควรจะใช้ยุทธวิธีใดในการแก้ปัญหานั้นๆ ให้ได้ดีที่สุด (สมศักดิ์ โสภณพินิจ, 2543 : 48)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนในโรงเรียนต่ำมาก เนื่องจากปัญหาหลายด้าน เช่น ครูไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ยึดการท่องจำ และการทำแบบฝึกหัดจากตัวอย่าง หรือแม้แต่ว่าที่นักเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และการที่นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ ก็ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์ด้วยเหมือนกัน จากสาเหตุดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การที่ครูจะพัฒนาสมรรถภาพใน

การแก้โจทย์ปัญหาให้กับนักเรียนนั้น ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มี
โอกาสฝึกทักษะการแก้ปัญหา โดยลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและเพื่อให้สอดคล้องกับสมรรถภาพที่
ต้องการฝึก (คณะครูกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์, 2545) ครูคณิตศาสตร์ต่างก็ยอมรับกันว่า นักเรียนมัก
มีจุดอ่อนมากที่สุดในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา และครูเองต่างก็ประสบปัญหาว่าจะสอนอย่างไรจึง
จะสามารถพัฒนาทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา (สุนีย์ เหมะประสิทธิ์, 2534 : 22) สอดคล้องกับ
งานวิจัยของ วรรณรัตน์ วิบูลสุข (2539 : บทคัดย่อ) พบว่านักศึกษามีข้อบกพร่องทางการเรียน
คณิตศาสตร์มากที่สุดในเรื่องแก้โจทย์ปัญหา และสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญสำรวช กฤษณานนท์
(2536 : บทคัดย่อ) พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ร้อยละ 86.63

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหา ปัญหาที่นำมาให้นักเรียนฝึกคิดอาจเป็น
ปัญหาที่นักเรียนจะต้องค้นหาความจริง หรือข้อสรุปใหม่ที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อน ปัญหาที่
เกี่ยวข้องกับนิยาม ทฤษฎีต่างๆ ในการทำโจทย์ปัญหาส่วนใหญ่จะยึดขั้นตอนดังนี้ 1)ทำความเข้าใจ
ปัญหา 2)วางแผน 3)คำนวณตามแผน และ4) ตรวจสอบ การแก้ปัญหาเหล่านี้เป็นเพียงแบบฝึกหัด
ที่ใช้ฝึก เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดเรื่องใดเรื่องหนึ่งมาแล้ว หรือใช้ความคิดรวบยอด
หลายอย่างผสมกัน การที่นักเรียนได้เรียนรู้ความคิดรวบยอด กฏ สูตร ทฤษฎี สังพจน์ สมบัติ
บทนิยาม หลักการ มิได้หมายความว่านักเรียนจะแก้ปัญหาได้เสมอไป การแก้ปัญหาโดยใช้ลำดับ
ขั้นตอน จึงเป็นแนวทางหนึ่งเท่านั้น การแก้ปัญหาคงจะมีผลมาจากการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
ที่แท้จริง ซึ่งนักเรียนเผชิญทั้งในบทเรียน วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิชาอื่นๆ ตลอดจน
ปัญหาที่นักเรียนประสบนอกห้องเรียน (อุทิน พิพิธกุล, 2542 : 5-12) สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ
จิตรเมธี สายสุ่ม (2534 : 70) พบว่าทักษะทางคณิตศาสตร์มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ
ความสำเร็จในการแก้โจทย์คณิตศาสตร์คือ ทักษะการอ่านเพื่อวิเคราะห์โจทย์คณิตศาสตร์ ทักษะ
การนำหลักการหรือทฤษฎี ที่เรารู้แล้วมาใช้ ทักษะการแปลภาษาโจทย์เป็นภาษาคณิตศาสตร์
ทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการตรวจสอบผลลัพธ์ ส่วนทักษะการเขียนรูปหรือแผนภาพและ
ทักษะการหาความสัมพันธ์ใน ปริภูมิที่กำหนด มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสำเร็จในการแก้โจทย์
คณิตศาสตร์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรนภา ไพโรจน์ภักดิ์ (2542 : 43) พบว่าทักษะทาง
คณิตศาสตร์แต่ละทักษะคือ ทักษะการอ่านเพื่อวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ทักษะการนำ
หลักการหรือทฤษฎีที่เรารู้แล้วมาใช้ ทักษะการแปลภาษาโจทย์ให้เป็นภาษาคณิตศาสตร์ ทักษะ
การคิดคำนวณ และทักษะการตรวจสอบผลลัพธ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสำเร็จในการแก้
ปัญหาคณิตศาสตร์

จากการสำรวจผลการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้คือ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี
นราธิวาส วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา และวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสตูล ดังภาพ 1



ภาพ 1 ผลการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

ที่มา งานหลักสูตรการสอนและประเมินผล วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนราธิวาส
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา และวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสตูล

จากภาพ 1 แสดงผลการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ นักศึกษาได้ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์
ที่กำหนดต้องปรับปรุง(ระดับ 0)จำนวน 7% ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด(ระดับ 1)
จำนวน 42% ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง(ระดับ 2)จำนวน 32% ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
(ระดับ 3)จำนวน 14% และได้ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก(ระดับ 4)จำนวน 5% จะเห็นได้ว่า
นักศึกษาส่วนใหญ่มีผลการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด(ระดับ 1)

จากเหตุผลที่กล่าวแล้วทั้งหมด ประกอบกับลักษณะเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้
วิชาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรม
นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ในงานอาชีพและในชีวิตประจำวันได้ ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่
จะศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านต่าง ๆ คือ ทักษะการอ่านเพื่อ
วิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทักษะการนำหลักการหรือทฤษฎีที่เรียนรู้แล้วมาใช้ ทักษะ
การแปลภาษาโจทย์ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ ทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการตรวจสอบ
ผลลัพธ์กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตร

วิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรม จะได้เป็นแนวทางแก่ผู้สอนจัดกระบวนการเรียนการสอน ในการที่จะนำทักษะคณิตศาสตร์ ไปฝึกให้นักศึกษาให้มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางคณิตศาสตร์กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรม
2. เพื่อค้นหาตัวแปรด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ที่สามารถร่วมกันพยากรณ์ความสามารถในการแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรม
3. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรม

สมมติฐานของการวิจัย

1. ทักษะทางคณิตศาสตร์กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน ทางบวก
2. ทักษะทางคณิตศาสตร์สามารถพยากรณ์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้

ความสำคัญและประโยชน์

ผลการวิจัยจะทำให้ได้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางคณิตศาสตร์กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และทราบถึงตัวแปรด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรม เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประกาศนียบัตร วิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนประสบผล ดำรงในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในงาน อาชีพและชีวิตประจำวัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรและเทคโนโลยี วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ในเขตพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 408 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรและเทคโนโลยี วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ในเขตพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 209 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีแบ่งเป็นพวก(Stratified Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ทักษะทางคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ซึ่งจำแนกได้ 5 ทักษะดังนี้

- ทักษะการอ่านเพื่อวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- ทักษะการนำหลักการหรือทฤษฎีที่เรารู้แล้วมาใช้
- ทักษะการแปลภาษาโจทย์ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์
- ทักษะการคิดคำนวณ
- ทักษะการตรวจสอบผลลัพธ์

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 รหัส 2000 – 1501 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรและเทคโนโลยี

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถและประสิทธิภาพทางด้านคณิตศาสตร์ที่ได้ฝึกฝนจนชำนาญและมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวนได้ 5 ทักษะ คือ
 - 1.1 ทักษะการอ่านเพื่อวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แล้วทำการวิเคราะห์ข้อกำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการ
 - 1.2 ทักษะการนำหลักการหรือทฤษฎีที่เรียนรู้แล้วมาใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำหลักการ หรือทฤษฎีที่เคยเรียนรู้มาแล้วมาประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม
 - 1.3 ทักษะการแปลภาษาโจทย์ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนประโยคภาษาโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์
 - 1.4 ทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการคิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว
 - 1.5 ทักษะการตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบคำตอบกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ
2. โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง ข้อคำถามที่เป็นสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณ ที่นักเรียนจะต้องใช้ทักษะ ความรู้ และประสิทธิภาพหลายๆ อย่างประมวลเข้าด้วยกันเพื่อหาคำตอบ ซึ่งอาจอยู่ในรูปปริมาณหรือข้อความก็ได้
3. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์