



บทที่ .1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การมีชีวิตอยู่ของบุคคลในสังคม จะต้องมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่าง ๆ บางสังคม อาจจะมีปัญหาน้อย แต่บางสังคมอาจจะมีปัญหามาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมประชาธิปไตย บุคคลที่อยู่ในสังคมลักษณะอย่างนี้ จะเผชิญปัญหามากมาย เช่นเดียวกับสังคมที่มีอัตราการเพิ่มของผลเมืองมาก มีการพัฒนาทรัพยากรหรือ เศรษฐกิจ มีการเปลี่ยนแปลงในสังคมอย่างรวดเร็ว จะเกิดความยุ่งยาก สับสน ตลอดจนมีสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดปัญหาแก่บุคคลในสังคม ที่จะต้องหาทางออก หรือหาวิธีแก้ปัญหาดัง ๆ (Nelson L. Bossing 1958:91) สภาพทั่วไปของบุคคลในสังคมไทยปัจจุบันต่างก็ประสบปัญหาดัง ๆ ที่ซับซ้อน ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาในทางด้านศีลธรรม วัฒนธรรม ปัญหาทางการเมือง ทางด้านเศรษฐกิจ ปัญหาทางด้านสังคม และปัญหาทางการศึกษา ปัญหาทุกประเภทดังกล่าวล้วนแล้วแต่ต้องการบุคคลที่มีความสามารถมาช่วยแก้ปัญหานี้ทั้งสิ้น

ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของทุกคน ทุกวัย และทุกสังคม นักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร มีความเห็นสอดคล้องกันว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาควรจะเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญในหลักสูตร ดังที่ สาโรช บัวศรี กล่าวว่าความสามารถทางด้านความคิดแก้ปัญหาควร เป็นจุดหมายปลายทางที่สำคัญของการจัดการศึกษา (สาโรช บัวศรี 2518:7-9) และลิปปนนท์ เกตุทัต ได้กล่าวว่าความสามารถทางด้านความคิดแก้ปัญหาควรจัดไว้ เป็นลักษณะของการศึกษาที่พึงประสงค์ (ลิปปนนท์ เกตุทัต 2518:16-31) นอกจากนี้จอห์น ดีวอี้ นักการศึกษาและนักปรัชญาชาวอเมริกัน กล่าวว่าความสามารถแก้ปัญหาต้อง เป็น เป้าหมายอันดับแรกของการจัดการศึกษา (John Dewey 1933:17-21) นอกจากนี้ เดวิด แทนเนอร์ ได้พูดถึงความสามารถแก้ปัญหาในการพัฒนาหลักสูตรว่า ความสามารถในการแก้ปัญหายังฉลาดและรวดเร็ว เป็นความต้องการพื้นฐาน ที่จะทำ ให้บุคคลประสบความสำเร็จในการดำรงชีวิต (David Tanner 1975:25)

ปัจจุบันนี้ การสอนให้คนคิด เป็น และแก้ปัญหาเป็นนั้น ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญยิ่งของการ

จัดการศึกษาทั้งในระบบโรงเรียน และการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งแนวความคิดนี้ปรากฏใน แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 ในหมวด 3 ระบบการศึกษาว่าการจัดการศึกษาใน ทูกระดับ จะต้องมุ่งให้ผู้เรียนคิด เป็น ทำเป็น รู้จักแก้ปัญหา รักการทำงาน (กระทรวงศึกษาธิการ 2520:10) ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้กล่าวถึงคุณสมบัติ ที่ต้องการ เน้น ที่ต้องการให้เกิดผลแก่ผู้เรียนในข้อ 1.4 ว่าให้รู้จักคิด วิचारณ์ และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล และในส่วนของจัดการเรียนการสอนได้ เน้นให้ผู้สอนใช้วิธีสอนที่จะให้ผู้เรียนรู้ถึงสภาพ ของปัญหา และความต้องการของท้องถิ่น ผูกให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น และรู้จักนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ 2524:2-4) ในส่วนของหลักการของแนว การใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 กล่าวว่า การที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุขนั้นจะต้อง เป็นผู้ที่มีรู้จักคิด เป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น (กระทรวงศึกษาธิการ 2524:11) สำหรับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ได้กำหนดการรู้จัก แก้ปัญหาไว้ในจุดมุ่งหมายข้อที่ 2 คือ เพื่อให้รู้จักวิธีการเรียนรู้ คิด เป็น ทำเป็น รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ 2523:7) นอกจากนี้การศึกษานอกโรงเรียนยังได้ กำหนดไว้อย่างชัดเจนในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3-4 ว่ามีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงกระบวนการคิด (กรมการศึกษานอกโรงเรียน 2526:2) จะเห็นว่าความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นจุด เน้นที่สำคัญจุดหนึ่งของทุกระดับการศึกษา

ในหลักสูตรระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้กำหนดอย่างเด่นชัดถึง ความสามารถทางด้านการแก้ปัญหาในกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ โดยได้ระบุในจุดประสงค์ทั่วไปข้อที่ 4 และ 5 ว่า เพื่อปลูกฝังและส่งเสริมเจตคติ ในระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ และการคิดคำนวณ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหา และเพื่อให้เคยชินต่อการแก้ปัญหาและเป็นแนวทางอันจะก่อให้เกิดความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ 2524:62) และเมื่อหลักสูตรได้ ถูกนำไปปฏิบัติจนครบถ้วนกระบวนการแล้ว ตัวชี้บ่งที่สำคัญประการหนึ่งของความสำเร็จของ หลักสูตรก็คือผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรนั้น ดังนั้น ในการประเมินผลที่ได้รับ ของหลักสูตรจึง เน้นการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ในด้านต่าง ๆ ว่าครบถ้วนสมบูรณ์ตามความคาดหวัง ของหลักสูตรเพียงใด เครื่องมือที่สำคัญประการหนึ่งของการประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรก็คือ แบบสอบวัดผลต่าง ๆ (สงบ ลักษณะ 2525:115)

โดยทั่วไป แบบสอบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้มีหลายแบบด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ในการแบ่ง ถ้าแบ่งตามรูปแบบของคำถามที่ใช้เป็นเกณฑ์ จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ (Mehrens and Lehman, 1978:165)

1. แบบเรียงความ (Essay Type) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ
 - 1.1 แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response)
 - 1.2 แบบไม่จำกัดคำตอบ (Extended Response)
2. แบบปรนัย (Objective Type) แบ่งได้ 4 แบบ คือ
 - 2.1 แบบถูกผิด (True-False)
 - 2.2 แบบคำตอบสั้น (Short Answer)
 - 2.3 แบบจับคู่ (Matching)
 - 2.4 แบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

กรอนลันด์ (Gronlund, 1965:108) ได้เปรียบเทียบประโยชน์ของแบบสอบปรนัยกับแบบสอบเรียงความไว้ว่า ในการวัดผลการเรียนรู้ แบบสอบปรนัยเหมาะต่อการวัดความรู้ที่เกี่ยวกับความจริง และมีแบบสอบปรนัยบางชนิด สามารถวัดความสามารถในการเข้าใจ และทักษะในการคิดได้ ส่วนแบบสอบเรียงความนั้นไม่เหมาะที่จะใช้วัดความรู้เกี่ยวกับความจริง แต่เป็นแบบสอบที่เหมาะสมต่อการวัดความสามารถด้านเข้าใจ ทักษะในการคิด ผลการเรียนรู้ที่ซับซ้อน ความสามารถในการเลือกสรร การประมวลความคิด ความสามารถทางการเขียน และทักษะในการแก้ปัญหามากกว่า ซึ่งเรื่องนี้ อีเบล (Ebel 1965:58-60) ได้พูดถึงแบบสอบที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า โดยทั่วไปแบบสอบที่ใช้กันส่วนมากมักจะเป็นแบบสอบปรนัย แบบสอบเรียงความ และแบบสอบแก้ปัญหา ซึ่งแบบสอบแก้ปัญหามักจะวัดในวิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์บางวิชา วิชาวิศวกรรมศาสตร์ และบางวิชาที่นำหลักทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาใช้ ซึ่งการสอบวัดด้วยแบบสอบแก้ปัญหานั้น นับว่าเป็นสิ่งที่ดีเหมาะสมอยู่แล้ว นอกจากนี้ อีเบล ได้เปรียบเทียบคุณลักษณะชนิดของแบบสอบทั้งสามว่า ถ้าหากได้มีการควบคุมอย่างระมัดระวังก็สามารถที่จะทำให้ผลของค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบทั้งสามนี้ใกล้เคียงกันมากที่สุด แบบสอบเรียงความที่ดี หรือแบบสอบปรนัยที่ดีที่สร้างขึ้นเพื่อที่จะจัดลำดับกลุ่มของนักเรียนต่าง ๆ ก็จะได้ลำดับเกือบเท่ากับผลที่ได้จากแบบสอบแก้ปัญหาก็ดีเช่นกัน แต่ทั้งนี้มิใช่หมายความว่าแบบสอบทั้งสามชนิดสามารถใช้สลับเปลี่ยนแทนกันได้

นอกจากนี้ ฮีเบล ยังกล่าวต่อไปอีกว่า แบบสอบแก้ปัญหาก็ให้ประโยชน์ที่คิดว่า เพราะวัดได้ตรงกับประเด็นปัญหาอย่างแท้จริง สามารถให้ความหมายได้ตรงกับงานที่ต้องการมากที่สุดมากกว่าแบบสอบชนิดอื่น ๆ และถ้าหากคำนึงถึงการสร้างแบบสอบปรนัยแบบเลือกตอบที่มีคุณภาพดีนั้น เป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาและทักษะมาก ถ้าหากแบบสอบเลือกตอบมีคุณภาพไม่ดีแล้ว คะแนนที่ตอบได้ถูกต้องส่วนหนึ่งก็จะมาจากการเดา คะแนนที่ได้จะไม่เป็นตัวแทนของความรู้ความสามารถที่แท้จริง ในบางสาขาวิชายังมีผู้นิยมใช้ข้อสอบแบบถูกผิด เป็นอันมาก ซึ่งในทางการแพทย์เองก็กำลังมีข้อโต้แย้งกันมากในปัจจุบันนี้ โดยแบ่งความเห็นเป็น 2 ฝ่ายว่าจะใช้ข้อสอบแบบไหนจึงจะดีกว่ากัน (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ เพ็ญศิริ คำานชนะ 2513:32)

คณะแพทยศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยนิวคาสเซิล มลรัฐนิวเซาธเวล ประเทศออสเตรเลีย เห็นว่าแบบสอบแก้ปัญหาคงต้องเป็นแบบสอบที่สามารถวัดทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง (Faculty of Medicine, University of Newcastle, 1983) โดยทางคณะแพทยศาสตร์แห่งนี้ได้นำแบบสอบ Modified Essay Questions (MEQ) ของฮอดกิน และ น็อก (Hodgkin and Knox) มาพัฒนาให้เป็นแบบสอบเพื่อใช้วัดความสามารถแก้ปัญหาทางการแพทย์ขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1978 (Feletti, 1983:75) ลักษณะแบบสอบดังกล่าวนี้มีลักษณะที่แตกต่างจากแบบสอบอื่น ๆ ก็คือ แบบสอบจะเป็นชุดคำถามที่เขียนคำถามแยกไว้ในแต่ละหน้า หน้าละหนึ่งคำถาม มีข้อความที่บอกถึงเหตุการณ์ไว้ข้างบนตัวข้อความทุกข้อ ลักษณะของข้อความก่อนจะถึงตัวคำถามจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหา หรืออาการของคนไข้ ที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละคน นักศึกษาจะต้องพิจารณาข้อมูลจากข้อความคอนบนที่ให้อ่านแล้วตอบคำถามที่เขียนถามข้างล่างข้อความลงในกระดาษที่เว้นว่างให้ไว้ทุกคนจะต้องรับผิดชอบเขียนตอบด้วยภาษาที่รวบรัด ชัดเจน เพราะในแต่ละข้อหรือแต่ละแผ่นจะบ่งบอกถึงเวลาให้ทำ ของแต่ละข้อว่ามีกี่นาที นักศึกษาจะต้องทำตั้งแต่ข้อที่หนึ่งจนถึงข้อสุดท้าย ไม่มีสิทธิไปเปิดดูผลการตอบ หรือกลับไปแก้ผลการตอบในข้อที่ผ่านมา การทำข้อท้าย ๆ ถูก แต่ข้อต้น ๆ ผิด ก็ถือว่าไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหาปรับ เป็นคนไม่ผ่าน ลักษณะของปัญหาจะจัดเป็นสถานการณ์ที่มีลักษณะต่อเนื่อง โดยมีการเพิ่มข้อมูลในแต่ละตอนของสถานการณ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการประเมินว่า จะวัดการแก้ปัญหาด้านใดบ้าง การตรวจให้คะแนนอาศัยชุดคำตอบที่สร้างไว้ ก่อนแล้วชุดคำตอบเหล่านี้สร้างโดยคณะผู้ประเมินผลและคณะแพทย์อีกส่วนหนึ่งต่างหาก นำผลมาเปรียบเทียบปรับปรุงเป็นชุดคำตอบเพื่อใช้ในการตรวจให้คะแนน (Feletti, 1983:73-74)

ในประเทศไทย จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่อยู่จำนวนน้อย ที่พบก็จะเป็นแบบสอบปรนัยชนิด เลือกตอบแทบทั้งสิ้น ซึ่งเกิดความคิดที่ขัดแย้งว่า แบบสอบเลือกตอบ เปิดโอกาสให้เด็กมีการ เค้าคำตอบได้การที่จะตัดสินใจว่าเด็กมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ด้วยคะแนนที่มาจาก การเดาส่วนหนึ่งนั้น น่าจะมีใช่เป็นความสามารถที่แท้จริง และการที่คณะแพทยศาสตร์ของนิวกาสเซิลยอมรับเอา แบบสอบแบบเอ็ม อี คิว มาเป็นเครื่องมือประเมินความสามารถแก้ปัญหาทางการแพทย์ เพื่อรับรองคุณวุฒิของแพทย์ที่จะออกไปรักษาชีวิตของคนอีกมาตุในอนาคคนั้น นับว่าเป็นจุดที่น่าสนใจอย่างยิ่ง อีกประการหนึ่ง จึงเป็นปัญหาว่าแบบสอบที่ใช้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นมา ในลักษณะเช่นนี้ ถ้าหากได้นำมาพัฒนา เครื่องมือวัดผลให้มีลักษณะเช่นเดียวกันกับ แบบสอบ เอ็ม อี คิว เพื่อใช้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาแล้ว จะมีคุณภาพเป็นเช่นไร และมีคุณภาพดีเท่าเทียมกับแบบสอบเลือกตอบหรือไม่ ในจุดที่น่าสนใจ เช่นนี้เท่าที่ทราบปรากฏว่ายังไม่มีผู้ใดศึกษาเรื่องนี้มาก่อน ผู้วิจัยเห็นว่าถ้าหากได้มีการศึกษาเรื่องนี้ ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการที่จะพัฒนา เครื่องมือวัดผลในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาคุณภาพของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 แบบ คือ แบบที่เขียนคำถามในลักษณะแบบเอ็ม อี คิว , แบบลักษณะเลือกตอบ และแบบผสม
2. เปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 4 แบบ คือ แบบที่เขียนคำถามในลักษณะแบบเอ็ม อี คิว , แบบลักษณะเลือกตอบ และแบบผสมในด้าน
 - 2.1 ความยาก
 - 2.2 อ่านง่าย
 - 2.3 ความเที่ยงของแบบสอบ
 - 2.4 ความตรงของแบบสอบ

สมมติฐานของการวิจัย

เนื่องจากแบบสอบวัดความสามารถแก้ปัญหาแบบเลือกตอบ และแบบเขียนคำถาม ในลักษณะแบบเอ็ม อี คิว ในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบทั้งสองจะมีส่วนที่เป็นคอนน้า (Stem) ในแต่ละข้อสอบเหมือนกันทุกประการ และให้เวลาในการสอบเท่ากันซึ่ง สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ

เพ็ญศิริ ด้านชนะ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และเพ็ญศิริ ด้านชนะ, 2524:34) ได้ให้ข้อคิด
ว่าผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบต้องใช้ความสามารถด้าน recognition เป็นสำคัญ ส่วนการตอบ
แบบเขียนตอบสั้น ๆ ผู้สอบต้องใช้ความสามารถในการระลึก (recall) จึงทำให้ยากที่จะเดา
ข้อสอบได้ โดยรูปของแบบสอบถามเลือกตอบมีการนำเสนอสิ่งเร้าและการตอบสนองให้เสรีจ่ย่อม
ง่ายกว่าการที่จะตอบได้ถูกต้อง โดยรู้แต่สิ่งเร้าหรือคำถามเท่านั้น และในการสร้างแบบสอบ
ในลักษณะแบบเอ็ม อี คิว ในการวิจัยครั้งนี้ได้ยึดหลักการสร้างของแบบสอบ Modified Essay
Questions ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนิวคาสเซิล ผู้สอบจะต้องใช้ความสามารถใน
การประมวลข้อมูลที่ให้แล้วใช้ความรู้ความเข้าใจที่ได้เรียนมาช่วยแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการใช้ความ
สามารถที่มากกว่าการ recall ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเท่านั้น ผู้สอบจะต้องตัดสินใจ
เขียนตอบในเวลาจำกัดให้รวดเร็วชัดเจนที่สุดอีกด้วย จึงเป็นยากต่อการเดา ถึงแม้จะเป็นการ
เดาอย่างมีความรู้ (educated guessing) ของคนที่ฉลาดก็ตาม ด้วยเหตุผลและหลักฐานดัง
กล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานในการวิจัยว่าแบบสอบถามเลือกตอบง่ายกว่าแบบเอ็ม อี คิว

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2529 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา
แห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ชนิดของแบบสอบซึ่งมี 4 ระดับ คือ แบบสอบเลือก
ตอบ, แบบเอ็ม อี คิว และแบบผสม

2.2 ตัวแปรตาม คือ คุณภาพของแบบสอบที่จะศึกษา 4 ด้าน คือ

2.2.1 ค่าความยาก

2.2.2 ค่าอำนาจจำแนก

2.2.3 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง

2.2.4 ค่าสัมประสิทธิ์ความตรง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบวัดความสามารถแก้ปัญหาชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 วิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 กระทรวงศึกษาธิการ แบบสอบนี้มี
รูปแบบข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก, แบบเอ็ม อี คิว และแบบผสม ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้นเอง

ข้อตกลงเบื้องต้น

นักเรียนที่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างตั้งใจทำแบบสอบถามอย่างเต็มความสามารถและมีความสามารถในการอ่านข้อความที่กำหนดเป็นสถานการณ์ได้

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ความสามารถในการแก้ปัญหา	หมายถึงความสามารถที่มีความเข้าใจ วางแผน แก้ไข และตัดสินใจใช้วิธีการหาคำตอบ หรือทางเลือกที่ถูกต้องสมบูรณ์ เพื่อให้เหตุการณ์หรือเรื่องใด ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานให้หมดไป
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	หมายถึงคะแนนที่ได้จากการทำแบบสอบถามวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
คุณภาพของแบบสอบถาม	หมายถึงคุณลักษณะของแบบสอบถามในด้านความเที่ยง ความตรงของแบบสอบถาม ซึ่งมีดัชนีความยาก อ่านง่าย จำแนก สัมประสิทธิ์ความเที่ยง และสัมประสิทธิ์ความตรง เป็นตัวชี้ที่สำคัญ
เด็กนักเรียน	หมายถึงผู้ที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2529 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ เขตกรุงเทพมหานคร ที่ถูกสุ่มให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
แบบสอบถาม เอ็ม อี คิว	หมายถึงแบบสอบถามที่ประกอบด้วยชุดคำถาม เป็นคอน ๗ ละ 4-6 คำถาม เชื่อมรวมไว้เป็นชุด ๆ และแต่ละคำถามจะพิมพ์ลงในกระดาษหนึ่งแผ่นที่มีลักษณะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนแรก ตอนบนจะเป็นข้อความสถานการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ ส่วนถัดไปจะเป็นข้อความคำถามที่ต้องอาศัยสถานการณ์จากส่วนแรก ส่วนที่ ๓ จะเป็นที่ว่างเว้นไว้ให้ผู้สอบเขียนคำตอบได้อย่างเสรี และส่วนสุดท้ายจะบอกเวลา

	ที่กำหนดไว้ชัดเจนว่ากี่นาที และบอกเวลาสะสมรวมมาตั้งแต่ข้อต้น ๆ
แบบสอบ เลือกตอบ	หมายถึงแบบสอบที่มีลักษณะ เหมือนกับแบบสอบ เอ็ม อี คิว ทุกประการ จะต่างก็แค่เพียงส่วนที่เว้นไว้ให้ผู้สอบเขียนตอบ ได้พิมพ์ตัวเลือกให้ผู้สอบ เลือกตัวเลือกที่ดีที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ใช้ 4 ตัวเลือก
แบบสอบผสม	หมายถึงแบบสอบที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีส่วนที่เป็นแบบ เอ็ม อี คิว และอีกส่วนเป็นแบบเลือกตอบ
ความยากของข้อสอบ	หมายถึงตัวเลขที่แสดงสัดส่วนหรือ เปอร์ เซนต์ของผู้ที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง
อำนาจจำแนกของข้อสอบ	หมายถึงคุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถแยก เด็ก ออกเป็นประเภทตามความสามารถได้ตามระดับความสามารถ
ความเที่ยงของแบบสอบ	หมายถึงความสัมพันธ์กันระหว่างข้อสอบแต่ละข้อในแบบสอบ
ความตรงของแบบสอบ	หมายถึงคุณสมบัติของแบบสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้องตรงกับความมุ่งหมาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบวัดความสามารถแก้ปัญห แบบ เลือกตอบ , แบบ เอ็ม อี คิว และแบบผสม
2. ผลของการวิจัยครั้งนี้ จะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบวัดความสามารถแก้ปัญหาด้านอื่น ๆ
3. เพื่อเผยแพร่แบบสอบนี้ให้กับผู้สอนในโรงเรียนระดับประถมศึกษา และนักวิจัยทางการศึกษา