

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญ การศึกษาเป็นการเตรียมคนสำหรับสังคมในอนาคตมีเป้าหมายสำคัญ เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคลให้เป็นผู้ที่พร้อมจะดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมในอนาคตทั้งด้านความรู้ ความสามารถมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีความรู้ ทักษะและความสามารถต่าง ๆ สามารถนำความรู้ ทักษะและความสามารถเหล่านั้นไปใช้แก้ปัญหาและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลด้านพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม สามารถปรับปรุงการทำงานและการอยู่ร่วมกัน รู้จักการช่วยเหลือเกื้อกูลประโยชน์แก่กัน โดยไม่เห็นแก่ตัว มีความสามารถและทักษะในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น ปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมีวิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักของเหตุและผล อาศัยรูปแบบ (model) ความคิดทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ ซึ่งจำเป็นต้องมีข้อมูลในระดับหนึ่งมาช่วยในการตัดสินใจ หลักการของการแก้ปัญหาใดก็ตามก็คือ นำกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เป็นข้อเท็จจริงเป็นความรู้เป็นทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งก็คือกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์นั่นเองมาใช้ประกอบกับข้อมูลที่มีอยู่ในระดับหนึ่ง สรุปคำตอบของปัญหาที่ต้องการ อย่างไรก็ตาม การแก้ปัญหานี้เป็นกลไกที่เกิดขึ้นในสมองของแต่ละคน แม้ว่าคำตอบที่ได้จะเหมือนกัน แต่ในด้านของวิธีการคิดของแต่ละบุคคลซึ่งอาศัยพื้นฐานความคิดทางคณิตศาสตร์ความมีเหตุผลอาจจะมีแตกต่างกันไปก็ได้ การที่จะสร้างและพัฒนาคนให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติไม่ว่าในด้านใดก็ตามคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญ (ออนไลน์ สืบค้นจาก

[:http://school.net.th/library/snet2/paper/math_develop.html](http://school.net.th/library/snet2/paper/math_develop.html) / [23 ตุลาคม 2547]) ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 23(2) ได้กำหนดไว้ว่า

การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

1. ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติและสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมือง การปกครองในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2. ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและ ประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

3. ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลป วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ ภูมิปัญญา

4. ความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง

5. ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

(ถวัลย์ มาศจรัส, 2544 : 95)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มหนึ่งใน 8 กลุ่มสาระ เมื่อพิจารณาจุดหมายของ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้ผู้เรียนมีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา ทักษะในการดำเนินชีวิตมีความคิดสร้างสรรค์ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง มีทักษะและมีศักยภาพในการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีตลอดทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม อันพึงประสงค์ สาระการเรียนรู้กลุ่มคณิตศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้ในกลุ่มพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียน ทุกคนต้องเรียนรู้ (กรมวิชาการ, 2546 : 1) วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้า ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โลกในปัจจุบันเจริญเพราะการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์ เป็นพลเมืองดี เพราะคณิตศาสตร์ ช่วยเสริมสร้างควมมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิดมี การวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะของความเป็นผู้นำ การเรียนคณิตศาสตร์มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ และใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียน และมีชีวิต ที่มีคุณภาพ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องได้รับประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เหมาะสมที่จะ ช่วยให้ผู้เรียนได้เจริญเติบโตและพัฒนาตนเองให้มีคุณลักษณะต่อไปนี้

1. มีความรู้และความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและทักษะการคิดคำนวณ สามารถเลือกหลักการ กฎ หรือสูตรมาใช้ในการแก้ปัญหาได้
2. มีเหตุผลเชิงตรรกะในการคิด สามารถถ่ายทอดความคิดได้อย่างชัดเจน
3. มีความประทับใจ มองเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
4. มีความสามารถในการใช้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ มีทักษะในการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

วิชาคณิตศาสตร์ต้องการให้นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดมีทักษะในการคิดคำนวณ จุดประสงค์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2503 พ.ศ. 2521 และพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ เพื่อให้รู้จักคุณค่าของคณิตศาสตร์ มีความรู้ความเข้าใจหลักการทางคณิตศาสตร์ รู้จักคิดอย่างเป็นระเบียบ มีเหตุผล มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น (สิริพร ทิพย์คง, 2545 : 10-75)

วิชาคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดคำนวณมีความสำคัญในการเรียน เพราะเป็นพื้นฐานของเนื้อหาในระดับสูงขึ้น เช่น การแก้โจทย์ปัญหา เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ โครงการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางด้านความคิด เอกสารฉบับที่ 4 รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับการวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ ปี 2532 ปรากฏว่าเด็กบกพร่องในด้านการคิดคำนวณมากที่สุดร้อยละ 63.41 โดยมีจุดบกพร่องเกี่ยวข้องกับการนับ ทักษะการคิดคำนวณ ความสะเพร่า ความคิดรวบยอด และการแปลงภาษาโจทย์เป็นภาษาคณิตศาสตร์

การศึกษาที่ผ่านมายังพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษายังอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาตลอด ดังเช่นในปี พ.ศ. 2532 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 43.12 พ.ศ. 2533 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 58.86 ปี พ.ศ. 2535 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 54.33 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ประถมศึกษาปีที่ 6 พ.ศ. 2546 ในจังหวัดยะลา ดังตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดยะลา พ.ศ. 2546

เขตการศึกษา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ
ยะลา เขต 1	40	14.86	37.14
ยะลา เขต 2	40	16.66	41.66
รวมทั้งประเทศ	40	16.68	

ที่มา : สุขุม มูลเมือง, 2546

จากตาราง 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดยะลา พ.ศ. 2546 แสดงให้เห็นว่าวิชาคณิตศาสตร์ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำทั้งเขต 1 และเขต 2 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 37.14 และคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 41.66 ตามลำดับ

นอกจากนั้น ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนและสถานศึกษาจะต้องมีการวัดผลและประเมินผล จึงจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้วัดผลและประเมินผลที่มีคุณภาพการวัดผลและประเมินผลการศึกษา นับว่าเป็นสิ่งเดียวที่สามารถตรวจสอบได้ว่าคุณภาพของการศึกษาที่จัดขึ้นบรรลุเป็นไปตามเป้าหมายเพียงใดหรือไม่ จึงนับได้ว่าการวัดผลและการประเมินผลการศึกษา มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษาในทุกระดับและเกิดประโยชน์ต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพราะการวัดผลการศึกษาเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพของการศึกษาให้ดีขึ้น ผลของการทดสอบจะเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจของครูและนักเรียน เพื่อช่วยในการปรับปรุงวิธีสอน การแนะแนว การประเมินผลหลักสูตร แบบเรียนและการใช้อุปกรณ์การสอน ตลอดจนการจัดระบบบริหารทั่วไปของโรงเรียน นอกจากนี้ยังช่วยปรับปรุงการเรียนของนักเรียนให้ถูกวิธียิ่งขึ้น (อนันต์ ศรีโสภณ, 2521 : 2) ซึ่งสอดคล้องกับที่ สมหวัง พิธิยานุรัตน์ (อ้างถึงใน สุพิน ไชยจำเริญ, 2535 : 240) กล่าวไว้ว่า ครูส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบการประเมินผล และขาดทักษะในการสร้างเครื่องมือวัดผลที่ดี และการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบก็มีความสำคัญอย่างยิ่งอีกประการหนึ่งต่อการพัฒนาแบบทดสอบ นักวัดผลได้พยายามคิดค้นวิธีต่าง ๆ เพื่อบ่งชี้คุณภาพของแบบทดสอบ คือ ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory) ในปัจจุบันก็ยังมีการใช้กันอย่างค่อนข้างกว้างขวาง ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) ตั้งอยู่บนฐานของข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญคือ ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบเป็นค่าเฉพาะของกลุ่มผู้สอบและเป็นอิสระจาก

ความสามารถของผู้สอบ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard Error of Measurement) เป็นค่าเฉพาะประชากรและเป็นค่าเดียวคงที่สำหรับทุกคนที่เป็นสมาชิกของประชากรนั้น รวมทั้งการเปรียบเทียบคะแนนหรือคุณภาพของแบบสอบ สามารถกระทำได้อีกต่อเมื่อแบบสอบมีคุณสมบัติเป็นแบบสอบคู่ขนาน (Parallel form) ดังนั้นทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมมีจุดอ่อนของข้อตกลงเบื้องต้น มีข้อจำกัดของฐานความเชื่อเกี่ยวกับคะแนนความคลาดเคลื่อนและค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและแบบสอบ มีลักษณะเฉพาะอยู่กับกลุ่มผู้สอบ จึงมีการนำทฤษฎีแนวใหม่ (Modern Test Theory) เพื่อผ่อนคลาย ข้อตกลงเบื้องต้นและแก้ไขจุดอ่อนบางประการของทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม เป็นที่ยอมรับได้มากขึ้น พร้อมทั้งขยายแนวคิดของการทดสอบให้ครอบคลุมสถานการณ์ของการทดสอบและการใช้ผลที่ถูกต้อง ให้เกิดประโยชน์ที่กว้างขวางและน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น คือ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory)

ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) ทฤษฎีนี้เสนอแนวคิดที่ว่า ความน่าจะเป็นของการตอบข้อสอบได้ถูกต้องขึ้นอยู่กับความสามารถจริงของผู้สอบ และคุณลักษณะของข้อสอบอันประกอบด้วยพารามิเตอร์ความยาก อำนาจจำแนกและโอกาสการเดาข้อสอบได้ถูกระบบความสัมพันธ์ดังกล่าว สามารถแสดงด้วยโมเดลการตอบสนองข้อสอบ ซึ่งอาจเป็นโมเดล 1 พารามิเตอร์ โมเดล 2 พารามิเตอร์ หรือ โมเดล 3 พารามิเตอร์ ทฤษฎี IRT ถือว่าค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและความสามารถจริงของผู้สอบมีความสัมพันธ์กัน การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ได้แก่ ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความจะเป็นในการเดาข้อสอบได้ถูก จึงต้องพิจารณาร่วมกันกับความสามารถจริงของผู้สอบ ทฤษฎี IRT สามารถวิเคราะห์ถึงความคลาดเคลื่อนในการวัดของทั้งข้อสอบแต่ละข้อและแบบสอบทั้งฉบับ จำแนกตามระดับความสามารถจริงของผู้สอบ นั่นคือข้อสอบแต่ละข้อรวมทั้งแบบสอบแต่ละฉบับ สามารถมีคุณภาพในด้านความเที่ยงหรือความน่าเชื่อถือแตกต่างกันได้สำหรับ ผู้สอบที่มีระดับความสามารถจริงแตกต่างกัน สำหรับการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบ ทฤษฎี IRT ไม่มีข้อจำกัดว่าแบบสอบจะต้องเป็นแบบสอบคู่ขนานกัน ในทฤษฎี IRT มีเทคนิคที่สามารถ เปรียบเทียบคะแนนของแบบสอบต่างฉบับที่มีความยากต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545 : 1-10)

จากผลการศึกษาดังกล่าว จะเห็นได้ว่าทักษะการคิดคำนวณเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นและอีกทั้งยังเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในวิชาอื่น ๆ เช่น ฟิสิกส์ เคมี เป็นต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดยะลา โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบในการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบและสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัด เพื่อวัดระดับความสามารถของนักเรียนด้วยเครื่องมือวัดที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับสถานศึกษา ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้นำไปใช้ในการดำเนินการวัดและการประเมินผลผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือในการเตรียมความพร้อมของนักเรียนเพื่อคุณภาพทางการศึกษาของสถานศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบในการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดยะลา
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดยะลา

ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้แบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพเพื่อเป็นเครื่องมือในการวัดและเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะของนักเรียนต่อไป
2. ได้เกณฑ์ปกติ (Norms) ของทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดยะลา เพื่อใช้ในการแปลความหมายคะแนนของนักเรียนว่ามาตรฐานอยู่ในระดับใดของกลุ่ม
3. เป็นแนวทางในการวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาแบบทดสอบของนักเรียนในวิชาอื่น ๆ ได้อย่างมีคุณภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ในจังหวัดยะลา จำนวน 58 โรงเรียน และมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 9,098 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์เฉพาะไว้เพื่อที่จะได้มีความเข้าใจตรงกัน ดังนี้

1. แบบทดสอบ หมายถึง ชุดข้อคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อเราให้นักเรียนหรือผู้ตอบแบบทดสอบแสดงพฤติกรรมนั้นออกมา โดยพฤติกรรมดังกล่าวที่แสดงออกมาซึ่งสามารถวัดได้
2. ทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการคำนวณ การคิดหาคำตอบได้รวดเร็ว ภายในระยะเวลาจำกัด และถูกต้อง ในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิต
3. วิชาเลขคณิต หมายถึง เรื่องที่เกี่ยวข้องกับจำนวนและสัญลักษณ์แทนจำนวนซึ่งเราเรียกว่า ตัวเลข ตลอดจนการบวก ลบ คูณ หาร การนำเอาความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขาย การคิด หาค่าไร การเทียบส่วนร้อยเมื่อคิดค่าร้อยละ ต่อมาก็มีเรื่องเศษส่วน ทศนิยมที่ได้มาจากการคิดเงิน มาตรการชั่ง ตวง วัด ซึ่งมีจำนวนไม่ลงตัว เมื่อต้องเรียนเศษส่วน และทศนิยมก็ต้องรู้ค่าประจำหลักและมี รายละเอียดเช่นเดียวกับจำนวนเต็มบวก มีการประมาณ การเปรียบเทียบจำนวน การศึกษาคุณสมบัติของ จำนวนและความสัมพันธ์กัน
4. แบบทดสอบทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดพื้นฐาน ทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือกจำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย ทักษะการบวก ทักษะการลบ ทักษะการคูณ และทักษะการหาร
5. นักเรียน หมายถึง นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 จังหวัดยะลา ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายะลาเขต 1 และ เขต 2

6. ระดับความสามารถ (θ) หมายถึง ค่าที่ระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบในทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ มีพิสัยการกระจายอยู่ระหว่าง $-\infty$ ถึง $+\infty$ ส่วนใหญ่มักให้ค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ -3 ถึง $+3$ ซึ่งระดับความสามารถเข้าใกล้ -3 แสดงว่าผู้สอบมีระดับความสามารถต่ำ และระดับความสามารถเข้าใกล้ $+3$ แสดงว่าผู้สอบมีระดับความสามารถสูง

7. อำนาจจำแนก (a) หมายถึง คุณลักษณะของข้อสอบที่แสดงถึงความสามารถที่จะจำแนกผู้สอบระหว่างผู้ที่มีระดับความสามารถของผู้สอบที่มีความสามารถต่ำและสูงได้ ค่าอำนาจจำแนกที่สูงแสดงถึงการจำแนกผู้สอบที่มีความสามารถแตกต่างกันได้ดี มีค่าอยู่ระหว่าง $-\infty$ ถึง $+\infty$ ควรมีค่าเป็น $+$ ตามปกติมีค่าไม่เกิน $+2.50$ ข้อสอบที่ใช้มีค่าตั้งแต่ $+0.50$ ถึง $+2.50$ ถ้าค่าอำนาจจำแนกเป็น 0 แสดงว่าข้อสอบนั้นไม่มีอำนาจจำแนก

8. ความยาก (b) หมายถึง คุณลักษณะของข้อสอบที่แสดงถึงความยากง่ายของข้อสอบ มีค่าระหว่าง $-\infty$ ถึง $+\infty$ แต่นิยมใช้ ข้อสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ -2.50 ถึง $+2.50$ ค่าอำนาจจำแนกที่อยู่ใกล้ -2.50 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ง่าย ส่วนค่าความยากที่อยู่ใกล้ $+2.50$ แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ยาก

9. การเดา (c) หมายถึง ค่าความน่าจะเป็นหรือโอกาสของคนที่มีความสามารถต่ำสุดจะตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง มีค่าอยู่ตั้งแต่ 0 ถึง 1 โดยทั่วไปนิยมใช้ข้อสอบที่มีค่าการเดาไม่เกิน 0.30

10. ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information Function : IIF) หมายถึง ค่าที่บ่งชี้ถึงคุณภาพของข้อสอบ แสดงถึงความแม่นยำในการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบด้วยผลการตอบข้อสอบนั้น ณ ระดับความสามารถ (θ) ใด ๆ มีค่าเท่ากับอัตราส่วนของกำลังสองของความชันของเส้นโค้งลักษณะข้อสอบต่อค่าความแปรปรวนของข้อสอบข้อนั้น ณ ระดับความสามารถ (θ)

11. ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ (Test Information Function : TIF) หมายถึง ค่าที่บ่งชี้คุณภาพของแบบทดสอบ เกิดจากการรวมค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบทุก ๆ ข้อในแบบทดสอบ ณ ระดับความสามารถ (θ) ใด ๆ ถ้ามีค่าสูงที่ระดับความสามารถใด แสดงว่าแบบสอบนั้นสามารถประมาณค่าความสามารถของผู้สอบได้ดี ณ ระดับความสามารถนั้น โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าต่ำ

12. คุณภาพของแบบทดสอบ หมายถึง คุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบ ได้แก่ ค่าความยาก (Difficulty) ค่าอำนาจจำแนก(Discrimination) ค่าการเดา (Guessing) ความตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information Function) และค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ (Test Information Function)

13. เกณฑ์ปกติ หมายถึง คะแนนที่เทียบคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นคะแนนมีไว้เพื่อบอกและเปรียบเทียบระดับความสามารถของบุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ว่าอยู่ในช่วงใดของกลุ่มประชากร โดยบอกความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบ (Raw score) กับคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) ที่แปลงมาจากคะแนนดิบ