

371.26

ว 2554

7.8

ผลของวิธีการทดสอบแบบย่อยและแบบรวมในวิชาคณิตศาสตร์
ที่มีต่อความวิตกกังวลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปริญญานิพนธ์

ของ

จินตนา จันทศิริ

13 ก.ย. 2528

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

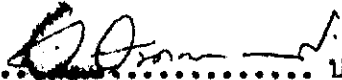
เมษายน 2528

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

158596

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และคณะกรรมการสอบใต้พิจารณาปริญญาโท
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุม


..... ประธาน


..... กรรมการ

คณะกรรมการสอบ


..... ประธาน


..... กรรมการ


..... กรรมการ

2

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับความช่วยเหลืออย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ และอาจารย์อาวุธ วัฒนสิน ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่อง ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ.ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.ประพาศน์ พงษ์ธิประภา และอาจารย์รำพึง พงษ์ธิประภา ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจจนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ไพฑูริย์ เทียนอุดม อาจารย์อุบล กลองกระโทก อาจารย์เนพร เชื้อขำ อาจารย์ธวัชชัย รัตนธรรมมา และเพื่อนทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ ในการทำปริญญานิพนธ์จนสำเร็จมาด้วยดี

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอโน้มระลึกถึงพระคุณของบิดา มารดา ครู อาจารย์ ที่ได้อบรม สั่งสอนให้กำลังใจ กำลังทรัพย์ และสนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตลอดมา

จินตนา จันทร์ศิริ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก "ทุนศาสตราจารย์ ดร.ชวาล
แพร์ตกุล" ซึ่งเป็นทุนของมูลนิธิศาสตราจารย์ ดร.ชวาล แพร์ตกุล มอบให้แก่มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อช่วยเหลือนิสิตในการทำวิจัยทางการวัดผลการศึกษา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง
ในพระคุณอย่างยิ่ง

จินตนา จันทศิริ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	✓ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
	ความสำคัญของการวิจัย	3
	/ ขอบเขตในการวิจัย	3
	/ นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
	เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับการทดสอบ	5
	ความวิตกกังวล	7
	ความหมายและทฤษฎีของความวิตกกังวล	8
	การสร้างเครื่องมือวัดความวิตกกังวล	11
	ผลงานการวิจัยที่เกี่ยวกับความวิตกกังวล	13
	/ สมมุติฐานการวิจัย	14
3	✓วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า	15
	กลุ่มประชากร	15
	กลุ่มตัวอย่าง	15
	เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง	16
	* เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	16
	แบบแผนการทดลอง	27
	วิธีดำเนินการทดลอง	27
	การวิเคราะห์ข้อมูล	28
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	33
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	33
การวิเคราะห์ข้อมูล	34
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	34
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	42
ความมุ่งหมายของการวิจัย	42
กลุ่มตัวอย่าง	42
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	42
วิธีดำเนินการทดลอง	43
การวิเคราะห์ข้อมูล	43
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
อภิปรายผล	45
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย	47
บรรณานุกรม	48
ภาคผนวก	54

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

- 1 คำสถิติพื้นฐานของความวิตกกังวลในการสอบของกลุ่มควบคุม
และกลุ่มทดลอง 35
- 2 คำนัยสำคัญของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบ 2 ทาง
ของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบของกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุมที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
แตกต่างกัน 36
- 3 คำสถิติพื้นฐานของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง
ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง 37
- 4 คำนัยสำคัญของการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธีการกระทำ
ซ้ำของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบของกลุ่มควบคุม 39
- 5 คำนัยสำคัญของการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธีการ
กระทำซ้ำของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบของ
กลุ่มทดลอง 40
- 6 เปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลในการสอบแต่ละช่วง
ของการสอบของกลุ่มทดลอง 41

ภูมิหลัง

จากการประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษา และมัธยมศึกษา รุพชัฏราช 2521 การศึกษาได้เปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่มุ่งพัฒนาชีวิตและสังคมของผู้เรียนเพื่อให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยพัฒนาประเทศในที่สุด โดยมุ่งให้สถานศึกษาทำหน้าที่ในด้านการพัฒนานักเรียนให้มากยิ่งขึ้นและตรงเป้าหมายขึ้น ทำให้ระบบการวัดผลที่เอามาเปรียบเทียบกับกลุ่มคือการวัดผลแบบอิงกลุ่มนั้นไม่เหมาะสม เพราะการวัดผลแบบอิงกลุ่มนั้นมีจุดมุ่งหมายในการวัดเพื่อที่จะจัดกลุ่มนักเรียนให้เหมาะสมกับการสอน กำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสม ประเมินคุณภาพของโปรแกรมการเรียนการสอน และประเมินประสิทธิภาพของครู (Haladyna. 1982 : 26-27) ซึ่งมีลักษณะเป็นการวัดผลแบบรวมนำเอาผลงานของแต่ละคนมาเปรียบเทียบกับในกลุ่ม (Normative group) เพื่อกระจายบุคคลทั้งหมดไปตามแนวความสามารถ ตั้งแต่สูงสุดจนถึงต่ำสุด ซึ่งการวัดผลแบบอิงกลุ่มหรือการทดสอบแบบรวมนี้นี้เพียงแต่บอกว่านักเรียนคนหนึ่งสามารถทำได้ถูกต้องกว่าอีกคนหนึ่ง แต่ไม่ได้บอกว่านักเรียนสามารถตอบแบบทดสอบได้ถูกต้อง 80% หรือ 20% (บุญเชิด ภิธัญญานันตพงษ์ 2521 : 27)

ดังนั้นการวัดผลการศึกษาจึงต้องเปลี่ยนแปลงไปในแนวทางที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตร คือการวัดผลจะเป็นการวัดเพื่อพัฒนา และปรับปรุงการเรียนการสอนของครูและนักเรียน (กมล ภูประเสริฐ 2522 : 12) ซึ่งในการวัดผลการศึกษาแบบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนแต่ละคนทำอะไรได้บ้าง ครูผู้สอนจะได้ใช้ข้อมูลเหล่านั้นมาเป็นเครื่องมือพิจารณาว่า จะพัฒนาแต่ละคนในด้านใด ฉะนั้นการวัดผลการเรียนการสอนจึงต้องอาศัยจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนของการเรียนการสอนนั้น ๆ ว่าจะมุ่งให้นักเรียนทำอะไรได้บ้าง ขบวนการในการวัดผลการศึกษาแบบนี้ นอกจากจะช่วยในการประเมินตัวผู้เรียนแล้ว ยังใช้ประเมินวิธีการที่ครูใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีคุณภาพเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนด้วย การประเมินผลการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับขบวนการเรียนการสอนดังกล่าวมานี้

เรียกว่าการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ หรือการทดสอบแบบย่อย ซึ่งนักวัดผลหลายคนยอมรับกันว่าเป็นการวัดผลที่มีคุณภาพสูงสุดในปัจจุบัน (โกวิท ประวาลพุกฤทธิ์ 2522 : 114-118)

ความสำเร็จทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น นอกจากจะใช้ความถนัดที่เหมาะสมที่จะเป็นตัวพยากรณ์แล้ว การทำนายจะประสบผลสำเร็จได้ก็ต้องคำนึงถึง ความสนใจ แรงจูงใจ และอารมณ์ด้วย (Anastasi. 1967 : 357) อารมณ์ของบุคคลจะเกี่ยวข้องกับระดับของจิตกังวล (Anxiety) (สมควร อภัยพันธุ์ 2513 : 112) ซึ่งวัดโดยใช้ข้อทดสอบบุคลิกภาพ อันเป็นลักษณะของบุคคลหนึ่งบุคคลใด และมีผลกระทบกระเทือนต่อการเรียนรู้ของเขาด้วย ซึ่งบุคคลที่มีระดับของจิตกังวลสูง หรือวิตกกังวลมาก มักจะทำงานชนิดที่ง่าย ๆ (Simple Tasks) ได้ดี แต่งานชนิดที่เป็นปัญหาซับซ้อนแล้วจะทำไม่ได้ดี และจากการวิจัยของ วิลลิก กันทรพิทย์ (วิลลิก กันทรพิทย์ 2513 : 112) ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางจิตวิทยา 3 ประการ คือ ความตั้งใจเรียน ความวิตกกังวล และระดับความสามารถในการสอบกับความสำเร็จในการเรียน พบว่า ความตั้งใจเรียนมีส่วนเกื้อกูลความสำเร็จในการเรียนจริง แต่ความวิตกกังวลในการเรียนมีความสัมพันธ์เป็นลบกับความสำเร็จในการเรียน

จากเหตุผลดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะศึกษาให้เห็นว่า การทดสอบและประเมินผลมีผลต่อความวิตกกังวล ซึ่งความวิตกกังวลจะมีผลต่อการทำแบบทดสอบ กล่าวคือผู้ที่มีความวิตกกังวลต่ำ จะทำแบบทดสอบได้ดีกว่าผู้ที่มีความวิตกกังวลสูง เพื่อที่จะเป็นแนวทางให้ครูและนักเรียนดำเนินการเรียนการสอน ตลอดจนการทดสอบและประเมินผลไปในทางที่ไม่ทำให้นักเรียนเกิดความวิตกกังวลสูง

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาว่าการทดสอบแบบย่อยและแบบรวมในวิชาคณิตศาสตร์จะมีผลต่อความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือไม่
2. เพื่อศึกษาว่าระดับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่างกัน นักเรียนจะมีความวิตกกังวลในการสอบด้วยการทดสอบแบบย่อยและแบบรวมแตกต่างกันหรือไม่
3. เพื่อศึกษาว่าการทดสอบแบบย่อยและแบบรวมจะมีผลทำให้ความวิตกกังวลในการสอบเพิ่มขึ้นหรือไม่

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลจากการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ทราบว่า การทดสอบแบบย่อยและแบบรวมมีผลต่อความวิตกกังวลของนักเรียนแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนในการทดสอบและการเรียนการสอนแก่ผู้บริหารการศึกษา ครูผู้สอน ครูแนะแนว และตัวนักเรียนเอง
2. ผลจากการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้แบบทดสอบอิงกลุ่ม เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ จำนวน 1 ฉบับ
3. ทำให้ได้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ จำนวน 5 ฉบับ

ขอบเขตในการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2527 จำนวน 90 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 45 คน กลุ่มควบคุม 45 คน
2. ตัวแปรที่จะศึกษา
 - ตัวแปรอิสระ ได้แก่
 - 2.1 วิธีการทดสอบ มี 2 แบบ คือ
 - 2.1.1 การทดสอบแบบรวม
 - 2.1.2 การทดสอบแบบย่อย
 - 2.2 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มี 3 ระดับ คือ
 - 2.2.1 ระดับผลสัมฤทธิ์สูง
 - 2.2.2 ระดับผลสัมฤทธิ์ปานกลาง
 - 2.2.3 ระดับผลสัมฤทธิ์ต่ำ
 - ตัวแปรตาม ได้แก่ ความวิตกกังวล ในการสอบ
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในวิชาคณิตศาสตร์ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การทดสอบแบบรวม หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อนักเรียนเรียนเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติทุกหน่วยการเรียนรู้จบลงแล้ว
2. การทดสอบแบบย่อย หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกครั้งที่นักเรียนเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อยของเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติจบลงแล้ว ซึ่งมีทั้งหมด 5 หน่วยการเรียนรู้ย่อย ดังนั้นจะมีการทดสอบย่อยในการศึกษาครั้งนี้รวม 5 ครั้งด้วยกัน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้ทดสอบเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้แล้ว ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้
 - 3.1 แบบทดสอบย่อย คือแบบทดสอบที่วัดผลสัมฤทธิ์ที่วัดเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ย่อย และสร้างจากตารางกำหนดรายละเอียด (Item Specification) ตามแบบของ ปอปปแฮม (Popham. 1978 : 121-129) ซึ่งมีทั้งหมด 5 ฉบับ
 - 3.2 แบบทดสอบรวม คือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่วัดเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติทั้งหมด และสร้างจากตารางวิเคราะห์หลักสูตร ซึ่งมีเพียง 1 ฉบับ
- X 4. ความวิตกกังวลในการสอบ หมายถึง ความกระวนกระวายใจ ความไม่สบายใจ ความหวาดระแวงใจเกี่ยวกับการสอบ ผลของการสอบและวัดได้โดยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยมีทั้งหมด จำนวน 18 ข้อ
5. ระดับผลสัมฤทธิ์ หมายถึง คะแนนสอบปลายภาคของวิชาคณิตศาสตร์ 311 โดยแบ่งออกเป็นดังนี้
 - 5.1 ระดับผลสัมฤทธิ์สูง หมายถึง กลุ่มที่ได้คะแนนตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไป
 - 5.2 ระดับผลสัมฤทธิ์ปานกลาง หมายถึง กลุ่มที่ได้คะแนนตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 - 75
 - 5.3 ระดับผลสัมฤทธิ์ต่ำ หมายถึง กลุ่มที่ได้คะแนนตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แยกกล่าวไว้เป็น 2 ตอนคือ ตอนแรกจะเป็นเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบ ส่วนตอนที่สองจะเกี่ยวกับความวิตกกังวล

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ

ได้มีผู้กล่าวถึงการทดสอบในด้านที่ว่า การทดสอบเป็นการสอนอย่างหนึ่ง เช่น เพียเจ (Piage. 1960 : 276-277) กล่าวว่า การทดสอบเป็นเครื่องมือที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ ดีพอ ๆ กับเป็นเครื่องมือสำหรับประเมินผล ลินควิสต์ (Lindquist. 1951 : 42) กล่าวว่า ส่วนมากการเรียนรู้เกิดขึ้นขณะทำการทดสอบมากกว่าขณะกำลังเรียน เนื่องจากขณะกำลังทดสอบ อยู่คนผู้ถูกทดสอบได้รับการเข้าใจจากแบบทดสอบและต้องตอบสนองอยู่ตลอดเวลา และ ธอร์น ไคค์ (Thorndike. 1955 : 27) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นอย่างดีและใช้อย่างได้ผล สามารถใช้เป็นแรงจูงใจนำไปสู่ผลสำเร็จในการเรียนรู้ได้ แต่ถ้าแบบทดสอบนั้นสร้างขึ้นอย่างไม่ดี ไม่มีหลักเกณฑ์ย่อมไม่สัมฤทธิ์ผลตามปรารถนาได้เช่นกัน กระบวนการทางการทดสอบจึงสามารถ ความคุมกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพได้ บางทีอาจกล่าวได้ว่าดีกว่าเครื่องมือการสอนใด ๆ เสียอีก

สำหรับเทอร์นีย์ (Turney. 1931 : 710-762) ได้ทำการศึกษาพบว่าเมื่อทำการ สอบทุกสัปดาห์ หลังการสอบอภิปรายผลและข้อผิดพลาดต่าง ๆ แล้ว นิสิตที่มีความสามารถทางการ เรียนก่อนเข้าตำจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเมื่อทำการทดสอบครั้งสุดท้ายด้วยแบบทดสอบที่มี คำถามเหมือนเดิม ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ชวาล แพร์ตกุล (ชวาล แพร์ตกุล 2508 : 25) ที่ว่า การทดสอบที่ดีใช้เป็นการกระตุ้นการเรียน และในทำนองเดียวกันกับของ คาร์ราเกอร์ (Karraker. 1967 : 11-14) ที่ให้ทำการวิจัยโดยใช้กลุ่มนิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 72 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีสมรรถภาพทางการเรียนสูง และกลุ่มที่มีสมรรถภาพทางการเรียนต่ำ แต่ละกลุ่มแบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อย คือกลุ่มที่ได้รับการทดสอบอยู่เสมอพร้อมทั้งมีการเฉลยคำตอบที่ ถูกต้องทันที กลุ่มที่ได้รับการทดสอบย่อยแต่ไม่มีการเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง และกลุ่มที่ไม่ได้รับการ

ทดสอบย่อยเลย ผลปรากฏว่า กลุ่มที่ได้รับการทดสอบย่อยและมีการเฉลยได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการทดสอบย่อยแล้วไม่มีการเฉลยและกลุ่มที่ไม่มีการทดสอบย่อยอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าการทดสอบที่มีการเฉลยและอภิปรายถึงข้อบกพร่องจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

★ รอสส์ และ เฮนรี่ (Ross and Henry. 1939 : 604) ศึกษาผลของการสอบย่อย ๆ ที่มีต่อการเรียนรู้วิชาจิตวิทยาพบว่า การสอบย่อย ๆ ทำให้การเรียนรู้ได้ผลดีขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาของ คีย์ส (Keys. 1934 : 45) และของ เคอร์ก แพทริก (Kirkpatrick. 1934 : 41-68) ที่ว่าการสอบช่วยทำให้การเรียนรู้ดีขึ้น

แพนลาสควิ (Panlasiqui อ้างจาก Lindquist. 1951 : 42) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับผลของการทดสอบที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้นักเรียนระดับ 4 จำนวน 2 กลุ่ม โดยวิธีจับคู่ โดยกลุ่มทดลองทำการทดสอบครั้งละ 15 นาทีทุก ๆ สัปดาห์พร้อมทั้งแสดงผลความก้าวหน้าและอภิปรายผลการสอบทุกครั้ง กลุ่มควบคุมทำการทดสอบเพียงอย่างเดียว ผลการทดลองพบว่า ในช่วงระยะเวลา 20 สัปดาห์ที่ทำการทดลองอยู่ กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเลขคณิตสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

✧ เมโย ฮันท์ และ เทรมเมล (Mayo, Hunt and Tremmel. 1968 อ้างจาก Block. 1971 : 126) ใช้วิธีการเรียนเพื่อรอบรู้ในการประเมินผลการเรียนวิชาสถิติ ซึ่งมีการเรียนการสอนโดยให้การบ้าน และทดสอบย่อยทุกสัปดาห์ นักศึกษารู้ว่าเกรดครั้งสุดท้ายจะถูกตัดสินโดยการทำงานของนักศึกษาเองไม่เกี่ยวกับกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาในกลุ่มที่ใช้วิธีการเรียนเพื่อรอบรู้จะได้เกรด A ต่างจากกลุ่มที่เรียนตามวิธีการเรียนธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการสอบถามความคิดเห็น พบว่านักศึกษามีความเห็นว่าการให้ผลย้อนกลับโดยวิธีการทดสอบย่อยจะเป็นพื้นฐานช่วยการเรียนทั้งที่เป็นรายบุคคลและกลุ่ม ✧

✧ เอคินส์ และคณะ (Eakins and others. 1967 : 67) ทำการศึกษาถึงผลของการได้รับการทดสอบย่อยในแต่ละหน่วยของบทเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 1 จำนวน 170 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มได้รับการทดสอบในเวลาที่แตกต่างกันและด้วยจำนวนครั้งที่ต่างกัน และกลุ่มที่ไม่ได้รับการทดสอบเลย ผลปรากฏว่า กลุ่มที่ได้รับการทดสอบย่อยหลาย ๆ ครั้งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการทดสอบเพียงครั้งเดียว ✧

สำหรับในประเทศไทยมีผู้ทำการศึกษาหลายท่านด้วยกัน เช่น สำเริง บุญเรืองรัตน์ (สำเริง บุญเรืองรัตน์ 2512 : 52) ได้ทำการศึกษา เรื่องอิทธิพลของการทดสอบที่มีต่อการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาบางประการในวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มนักเรียนที่มีประสิทธิภาพทางการเรียนต่างกัน พบว่าการทดสอบเพียงอย่างเดียวไม่มีการเฉลยคำตอบไม่มีผลต่อการเรียนรู้ แต่มีแนวโน้มว่าการทดสอบย่อย ๆ มีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดีขึ้น ๗

๘ สุทิน เนียมพลับ (สุทิน เนียมพลับ 2513 : 79) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ที่มีการสอบรวมเพียงครั้งเดียว กับที่มีการทดสอบย่อยหลาย ๆ ครั้ง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนประถมบางแค พบว่านักเรียนที่ได้รับการทดสอบย่อยหลายครั้งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการทดสอบเพียงครั้งเดียวทั้งในภาคความรู้ ความเข้าใจ และภาคความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้รวมกัน ๘

๙ สมบูรณ์ สีนถาวร (สมบูรณ์ สีนถาวร 2519 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยผลการทำแบบฝึกหัด การทดสอบย่อย และการสอนสิ่งบกพร่อง ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ปีการศึกษา 2520 โรงเรียนค่ายประจักษ์ศิลปาคม อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 115 คน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองของกลุ่มตัวอย่างก่อนการดำเนินการทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการสอนที่มีการทดสอบย่อย และวิธีการสอนสิ่งบกพร่องต่างกัน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการทดลองสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนทำการดำเนินการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ๙

จากผลงานการวิจัยที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่า การทดสอบย่อยนั้นทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการทดสอบรวมเพียงครั้งเดียว

ความวิตกกังวล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอเกี่ยวกับความวิตกกังวลในด้านต่อไปนี้คือ

1. ความหมาย และทฤษฎีของความวิตกกังวล
2. การสร้างเครื่องมือวัดความวิตกกังวล
3. ผลงานวิจัยเกี่ยวกับความวิตกกังวล

ความหมายและทฤษฎีของความวิตกกังวล

ได้มีผู้กล่าวและให้ความหมายของความวิตกกังวลไว้มากมาย จะขอเสนอเฉพาะความหมายที่สำคัญ ดังนี้

1. ฮิลการ์ด (Hilgard. 1962 : 173-174) ได้ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวล ความกลัว และแรงจูงใจว่า ความวิตกกังวลเป็นสภาพคล้ายความกลัว และมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก เป็นตัวสำคัญที่ทำให้เกิดแรงจูงใจซึ่งคล้ายกับ โมวเรอร์ (Mowrer. 1963 : 264-265) ที่กล่าวว่า ความวิตกกังวลคืออารมณ์ที่คล้ายกับเมื่อเรามีความหิวหรือกระหาย เป็นสภาพที่จริงเครียดหรือเป็นสภาพที่คนเรารู้สึกไม่สบายใจ หรือต้องการจะขจัดให้หมดไป นอกจากนี้ ยังเป็นตัวการที่ผลักดันให้คนเราทำพฤติกรรมบางอย่าง ซึ่งในแง่นี้ถือได้ว่าเป็นแรงจูงใจ

2. โบว์แมน (Boughman, 1966 : 72) มีความเห็นว่าบุคลิกภาพของคนส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความวิตกกังวล เพราะความวิตกกังวลเป็นตัวเร้าให้คนใช้กลวิธีทางป้องกันตัว อันเป็นผลก่อให้เกิดเป็นโครงสร้างบุคลิกภาพของแต่ละคนและกล่าวว่า ความวิตกกังวลมีลักษณะสำคัญอยู่

3 ประการ คือ

1. ความวิตกกังวล เป็นสภาพทางอารมณ์ที่ก่อให้เกิดความถึงเลวร้าย ความกระวนกระวายใจ ไม่สบายใจ ไม่รู้สึกมั่นคงปลอดภัย สภาวะเช่นนี้เป็นสภาพการณ์ที่บุคคลต้องการ หลีกหนี หรือขจัดให้หมดไป

2. ความวิตกกังวล มีลักษณะคล้ายกับความกลัว แต่เป็นความกลัวที่เลื่อนลาง ไม่มีสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดความกลัวปรากฏให้เห็น หรือไม่อาจบอกได้ว่าอะไรคือสาเหตุที่ทำให้เกิดความกลัว

3. ความวิตกกังวลอาจถือได้ว่าเป็นแรงขับ ที่สัมพันธ์กับแรงจูงใจ คือ เป็นตัวกระตุ้นหรือระบับให้บุคคลแสดงหรือหยุดแสดงกริยาอาการ

3. เจอร์ซิล (Jersild. 1968 : 384) กล่าวว่า ความกลัวและความวิตกกังวลเป็นสภาพทางจิตใจที่ไม่พึงปรารถนา เป็นการตอบสนองต่อสิ่งที่เป็นอันตราย หรือสิ่งที่มาข่มขู่ ซึ่งอาจจะรู้หรือไม่รู้ว่าเป็นอะไร และก่อให้เกิดความกลัว หรือความวิตกกังวล ในอัตราที่ค่อนข้างสูงแล้ว อย่างน้อยที่สุดก็จะทำให้เกิดปฏิกิริยาทางร่างกายเกิดขึ้น เช่น เกี่ยวกับกลไกของระบบประสาท ทำให้ต่อมอะดรีนอล ทำงานมากขึ้น มีผลทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น ทำให้ระบบย่อยอาหารทำงานช้าลง เหงื่อออกตามฝ่ามือ และการเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ อีก

4 ฮอลล์ และ ลินซี (Hall and Lindzey. 1970 : 44) กล่าวถึงความวิตกกังวลว่า หมายถึง สภาวะ ความตึงเครียด เป็นแรงขับเคลื่อนความหิวหรือความรู้สึกทางเพศ ต่างกันตรงที่ว่าสภาวะดังกล่าวไม่ได้เกิดจากสภาพภายในร่างกาย แต่มีสาเหตุมาจากภายนอก เมื่อความวิตกกังวลถูกเร้าให้เกิดขึ้น มักจะสร้างแรงจูงใจให้คนต้องทำอะไรบางอย่างเพื่อลดสภาวะดังกล่าว

5 คากาน (Kagan. 1976 : 296-302) กล่าวว่า ความวิตกกังวลเป็นสภาพที่บุคคลรู้สึกไม่สบายใจ บอกไม่ได้ว่ากังวลถึงอะไร ซึ่งมีความหมายใกล้เคียงกับความกลัว แต่ยากที่จะแยกสองคำนี้ออกจากกัน ความวิตกกังวลนี้ไม่สามารถจะบอกถึงสิ่งที่กังวลได้อย่างความกลัว สาเหตุที่เกิดกังวลมาจากการขาดความสุข แต่ส่วนใหญ่จะหาสาเหตุไม่พบ เพียงแต่พูดว่ามีความรู้สึกกังวล รู้สึกเศร้าสร้อย อารมณ์ขึ้นลง มีอาการข้องข้องในการโต้ตอบ โกรธง่าย บางทีก็แสดงความยินดีเกินขนาด มีอารมณ์ที่ยากแก่การพยากรณ์

6 ก่อ สวัสดิทานิชย์ และคณะ (ก่อ สวัสดิทานิชย์ และคณะ 2506 : 253) กล่าวว่า ความวิตกกังวล มีลักษณะคล้ายกับความกลัว คนส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลโดยขาดเหตุผลที่เพียงพอ ความวิตกกังวลนี้อาจเป็นอารมณ์ซึ่งคนปกติมักจะมีเหมือน ๆ กัน แต่บางคนก็วิตกกังวลโดยมีเหตุผล บางคนวิตกกังวลโดยขาดเหตุผล ถ้าเป็นบุคคลประเภทหลังเป็นบุคคลที่น่าห่วงใย เพราะถ้าหากมีความวิตกกังวลมาก ๆ จะทำให้บุคคลผู้นั้นขาดประสิทธิภาพ และเสียสุขภาพจิตโดยไม่จำเป็น

7 อ่ำพล โอ่งเคลือบ (อ่ำพล โอ่งเคลือบ 2515 : 14) ได้สรุปว่าความวิตกกังวล มีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. ความวิตกกังวล หมายถึง สภาพทางอารมณ์ที่คนเรารู้สึกไม่สบายใจ ตึงเครียด รู้สึกไม่มั่นคงปลอดภัย เนื่องจากถูกข่มขู่ รู้สึกอับอายสับสน เกิดความหวาดกลัว ซึ่งสภาพเหล่านี้บุคคลต้องการหลีกเลี่ยง หรือขจัดให้หมดไป

2. ความวิตกกังวลมีลักษณะคล้ายความกลัว แต่เป็นความกลัวที่เลื่อนลอยไม่มีสิ่งที่ทำให้กลัวปรากฏให้เห็น หรือไม่อาจบอกได้ว่าสิ่งที่ทำให้กลัวคืออะไร

3. ความวิตกกังวลอาจถือได้ว่าเป็นแรงขับซึ่งสัมพันธ์กับแรงจูงใจ

8 บังอร ภูวภิรมย์ขวัญ (บังอร ภูวภิรมย์ขวัญ 2526 : 89) กล่าวว่า ความวิตกกังวลเกิดจากความไม่สบายใจ ความกระวนกระวายใจ หรือความหวาดหวั่นพรึ่นพริ้ง ซึ่งนักจิตวิเคราะห์อธิบายว่า เกิดจากความขัดแย้งในจิตไร้สำนึก และเราปรารถนาให้ความขัดแย้งเหล่านี้

ให้มีโอกาสหลุดเข้ามาในจิตสำนึก เพื่อแสดงออกเป็นพฤติกรรมต่าง ๆ ได้

ส่วนในด้านทฤษฎีของความวิตกกังวลนี้มีผู้ตั้งทฤษฎีขึ้นหลายท่าน จะขอนำมาสรุปเป็นบางท่านดังนี้

1. แคทเทล (Cattell. 1965 : 245) กล่าวว่านักจิตวิทยาพยายามศึกษาว่าความวิตกกังวลจะมีผลต่อการเรียนรู้และการทำงานของคนเราอย่างไร ซึ่งนักจิตวิทยายังมีทัศนะเป็น 2 ฝ่าย กล่าวคือ นักจิตวิทยากลุ่มจิตวิเคราะห์ถึงแม้จะไม่ได้ศึกษาความวิตกกังวลกับการเรียนรู้โดยตรง แต่มีความเชื่อว่า ความวิตกกังวลเป็นตัวที่บั่นทอนประสิทธิภาพในการทำงาน มีผลร้ายต่อคนเราและเป็นเหตุของโรคจิต ส่วนนักจิตวิทยาอีกพวกหนึ่งได้แก่ สเปนซ์ (Spence) และ โมวเรอร์ (Mowrer) มองความวิตกกังวลในแง่ดี ซึ่งจะมีผลช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

2. ทฤษฎีความวิตกกังวลของ ชาราซัน (Leont. 1967 : 114-117, 137) หรือเรียกว่า "ทฤษฎีแห่งมหาวิทยาลัยเยล" (Yale Theory) อธิบายว่าความวิตกกังวล จะมีผลต่อคนเราอย่างไรขึ้นอยู่กับสถานการณ์และสิ่งเร้า รวมทั้งลักษณะของบุคคลด้วย อันได้แก่เป้าหมายและค่านิยมของเขา ดังนั้นความวิตกกังวลมีทั้งผลดีและผลเสีย นอกจากนั้นบุคคลอาจพัฒนาวิธีการตอบสนองต่อความวิตกกังวล ซึ่งวิธีการตอบสนองนี้อาจสัมพันธ์หรือไม่สัมพันธ์กับงานที่ทำก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของงาน และขึ้นอยู่กับว่าบุคคลรับรู้งานในลักษณะอย่างไร

3. ประมวล ดิคคินสัน (ประมวล ดิคคินสัน 2511 : 110-112) ได้รวบรวมทฤษฎีความวิตกกังวลของ ฟรอยด์ (Freud) ฮอว์นีย์ (Horney) และซัลลิแวน (Sullivan) ดังต่อไปนี้

- ฟรอยด์ ได้กล่าวถึงความวิตกกังวลของเด็ก เนื่องมาแต่ความกลัวว่าจะถูกพลัดพรากจากแม่ ทั้งนี้ย่อมเกี่ยวโยงไปถึงสาเหตุดั้งเดิม คือความกลัวพ่อ ซึ่งเป็นทัศนคติอันเนื่องมาจากปมอติมุส

- ฮอว์นีย์ กล่าวว่า ความวิตกกังวลเรื่องแรกเกิดแต่ความช่วยตนเองไม่ได้ในยามที่ต้องเผชิญกับโลกอันปราศจากความเป็นมิตร ไร้ความยุติธรรม และไม่พึงปรารถนา และยามที่ต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งก็คาดหวังมิให้เด็กใช้ความพยายามที่จะเป็นตัวของตัวเอง ภาวะที่ขัดขวางความเจริญเติบโตโดยอิสระของเด็กนั้นมิได้เกิดจากผู้ใหญ่ที่ดู หรือกระทำรุนแรงเอาแต่กับเด็กเท่านั้นที่หาไม่

ภาวะดังกล่าวอาจเกิดขึ้นได้ในเมื่อผู้ใหญ่หมกมุ่นอยู่กับปัญหาของงาน หรือความวิตกกังวลของตนเอง จนกระทั่งไม่มีเวลาให้แก่การสังเกต รับรู้ และสนับสนุนให้กำลังใจเด็ก

— ซัลลิเวน กล่าวว่า ความวิตกกังวล จะเกิดจากความไม่เห็นดีเห็นชอบจากบุคคลสำคัญในชีวิตของเด็ก เมื่อผู้มีความสำคัญต่อชีวิตของเด็กมีทัศนคติต่อเด็กอย่างไร เด็กก็จะมีทัศนคติทำนองเดียวกันนั้นต่อตนเอง เพราะ ซัลลิเวน เชื่อว่าเด็กจะตีราคาตนเองตามผู้อื่นคิดและรู้สึกเกี่ยวกับเด็ก เช่น พ่อแม่คิดว่าเด็กเป็น "ห่วงผูกคอ" เด็กก็จะรู้สึกว่าตนเกิดมาเป็นการระของพ่อแม่ แทนที่จะเป็นบุคคลที่มีคุณค่า

จากคำกล่าวถึงความหมายและทฤษฎีของบุคคลต่าง ๆ พอสรุปได้ว่า ความวิตกกังวลเป็นสภาวะของความไม่สบายใจ กังวลใจ เกิดความตื่นตัว ไม่มีความสุข นอกจากนี้ความวิตกกังวลยังเกิดจากความกลัวที่สับสน และบางครั้งหาสาเหตุความกลัวไม่ได้อย่างแจ่มชัด และบุคลิกภาพของคนหนึ่งเป็นผลมาจากความวิตกกังวล ความวิตกกังวลยังก่อให้เกิดแรงจูงใจที่จะกระทำพฤติกรรมบางอย่าง และเป็นแรงขับที่สัมพันธ์กับแรงจูงใจ เป็นตัวกระตุ้นหรือระงับให้บุคคลแสดงหรือหยุดแสดงกริยาอาการ

จึงอาจกล่าวได้ว่า บุคคลใดมีความวิตกกังวลมากเกินไป จะขัดความสามารถในการเรียนรู้ เพราะความวิตกกังวลก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า และขัดขวางต่อปฏิกิริยาของร่างกาย

การสร้างเครื่องมือวัดความวิตกกังวล

มีนักการศึกษา และนักจิตวิทยาหลายท่านที่ศึกษาเกี่ยวกับความวิตกกังวลและได้สร้างแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลขึ้น เช่น

ในปี 1952 แมนเดอร์ และซาราซัน (Kight and Sassenrath. 1966 : 15) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความวิตกกังวล TAQ (Test Anxiety Questionnaire) ขึ้น ซึ่งแบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 35 ข้อ โดยที่ข้อคำถามจะเขียนเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของความสำเร็จ และความสามารถพิเศษ แล้วให้ผู้ตอบให้น้ำหนักของข้อคำถามซึ่งมีตั้งแต่ 0-15

ต่อมาในปี 1960 ซาราซัน (Sarason, Davidson, Lighthall, Waite and Ruebush. 1960 : 86-89) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความวิตกกังวล GASC (The General Anxiety Scale for Children) ขึ้น มีทั้งหมด 45 ข้อ ซึ่งปรับปรุงมาจากแบบ

ทดสอบวัดความวิตกกังวล TASC (The test Anxiety Scale for Children) โดยข้อคำถามสร้างเป็นสถานการณ์ แล้วให้เด็กตอบตามความรู้สึกนึกคิดของตนเอง ว่าใช่หรือไม่ใช่

ส่วนในประเทศไทย ได้มีผู้สร้างไว้หลายท่าน เช่น ในปี พ.ศ. 2513 วัลลภ กันทรพิทย์ (วัลลภ กันทรพิทย์ 2513 : 37-41) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลขึ้นโดยอาศัยการวิเคราะห์พฤติกรรมตามคำจำกัดความ ประกอบกับผลงานและแนวความคิดของ แคทเทิล และของ ซาราซัน โดยสร้างข้อคำถามเป็นสถานการณ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรก สร้างเป็นแบบบังคับเลือก (forced choices) 3 ตัวเลือก ตามแนวของ แคทเทิล มีจำนวน 45 ข้อ ตอนที่ 2 สร้างเป็นแบบตอบรับหรือปฏิเสธตามแนวของ ซาราซัน จำนวน 25 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่น .845

อำพล โอ่งเคลือบ (อำพล โอ่งเคลือบ 2515 : 56) เป็นอีกท่านหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับความวิตกกังวล และได้สร้างแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลไว้ ซึ่งการสร้างนั้น ยึดถือทฤษฎีความวิตกกังวลของ พรอยด์ และทฤษฎีบุคลิกภาพของ ชัลลิสแวน เป็นหลัก และผลงานการวิจัยเกี่ยวกับความวิตกกังวล ในต่างประเทศและในประเทศไทย โดยสร้างข้อคำถามเป็นลักษณะของข้อความเกี่ยวกับพฤติกรรม ซึ่งแสดงถึงความวิตกกังวลของนักเรียนในสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่าจริงหรือไม่จริง จำนวน 66 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น .8581 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 2.638 ถึง 7.218

จนกระทั่งปี พ.ศ. 2527 จีระ เจริญสุขวิมล (จีระ เจริญสุขวิมล 2527 : 33) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความวิตกกังวล ซึ่งยึดแบบทดสอบมาตรฐานของต่างประเทศ เป็นหลักในการสร้าง โดยแบ่งความวิตกกังวลเป็น 7 ด้าน คือ

1. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับครอบครัว
2. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการคบเพื่อน
3. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียน
4. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเงิน
5. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม
6. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับสุขภาพร่างกาย
7. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับศาสนา

× ผลงานการวิจัยเกี่ยวกับความวิตกกังวล

X เฟลด์ฮูเซน และ เฮอร์สโตน (Feldhusen and Thurstone. 1964 : 265-267) ได้ศึกษาบุคลิกภาพและการปรับตัวของเด็กที่มีความวิตกกังวลสูงและความวิตกกังวลต่ำ พบว่ากลุ่มที่มีความวิตกกังวลต่ำมีการปรับตัวทางอารมณ์ **ความสัมฤทธิ์ผล**เกี่ยวกับความสามารถและความคิดเกี่ยวกับตนเองดีกว่าพวกที่มีความวิตกกังวลสูง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เทย์เลอร์ (Taylor. 1964 : 76-82) ที่ว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าระดับความสามารถ มีความวิตกกังวลน้อยกว่า มีความสามารถในการควบคุมตนเองดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าระดับความสามารถ

ฟรอสต์ (Frost. 1968 : 293-300) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของความวิตกกังวล สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และเพศของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า ความวิตกกังวลในด้านการเพ่งเล็งความสนใจมีความสัมพันธ์ทางบวกกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ส่วนความวิตกกังวลในความสัมพันธ์เป็นลบกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ แคทเทล (Cattell. 1961 : 263-264) และการศึกษาของ สตีเวนสัน และอดัม (Stevenson and Adam. 1969 : 24-28)

อำพล โอ่งเคลือบ (อำพล โอ่งเคลือบ 2515 : 20, 192-193) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความวิตกกังวล พบว่าเด็กที่มีความวิตกกังวลต่ำจะมีความเข้าใจในการอ่านสูง ส่วนเด็กที่มีความวิตกกังวลสูงจะอ่านเข้าใจได้ช้า ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ ฮาร์ท (Harts. 1967 : 884-A) ซึ่งพบว่า กลุ่มที่มีความวิตกกังวลต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสูงกว่ากลุ่มที่มีความวิตกกังวลสูง

จิรายุ โชติช่วง (จิรายุ โชติช่วง 2508 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยพบว่านักเรียนหญิงมีความวิตกกังวลมากกว่านักเรียนชาย และความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับความสำเร็จในการเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะนักเรียนหญิงเท่านั้น

จรรยา ชิงธาดา (จรรยา ชิงธาดา 2509 : บทคัดย่อ) ศึกษาถึงระดับความกังวลใจของเด็กวัยรุ่นที่มีต่อการสอบ ปรากฏว่า เด็กวัยรุ่นมีความกังวลในเรื่องทำข้อสอบว่าจะทำได้ดีแค่ไหนมากที่สุด กังวลใจเรื่องสอบเลื่อนชั้นเป็นอันดับรองลงมา และวัยรุ่นหญิงมีความกังวลมากกว่าวัยรุ่นชาย

วัลลภ กันทรพิชัย (วัลลภ กันทรพิชัย 2513 : 111) ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจเรียน ระดับความปรารถนาในการสอบ และความวิตกกังวลในการเรียน กับผลสำเร็จในการเรียนของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับที่ 1 ของสถาบันฝึกหัดครูส่วนกลาง พบว่า นักศึกษาหญิงมีค่าเฉลี่ยความตั้งใจเรียน และความวิตกกังวลมากกว่านักศึกษาชาย ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -0.1066 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลงานการวิจัยดังกล่าว จะเห็นว่า ความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์เป็นลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงความวิตกกังวลจะต่ำ และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำความวิตกกังวลจะสูง และจากผลงานการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการทดสอบ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงผลของการทดสอบที่มีต่อความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียน

สมมติฐานในการวิจัย

1. วิธีการทดสอบแบบย่อยและแบบรวมในวิชาคณิตศาสตร์จะมีผลต่อความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกัน
2. ระดับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่างกัน นักเรียนจะมีความวิตกกังวลในการสอบด้วยวิธีการทดสอบแบบย่อยและแบบรวมแตกต่างกัน จ.ร.ว
3. การทดสอบแบบย่อยและแบบรวมจะมีผลทำให้ความวิตกกังวลเพิ่มขึ้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียน
สันติราษฎร์วิทยาลัย เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ห้องเรียน รวมเป็นจำนวน
253 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียน
สันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 90 คน ซึ่งมีลำดับในการเรียงดังนี้

1. เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย มา 2 ห้องเรียน
จากจำนวนทั้งหมด 5 ห้องเรียน
2. แบ่งนักเรียนแต่ละห้องโดยใช้ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 311 เป็น
3 กลุ่ม คือนักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไปเป็นกลุ่มระดับผลสัมฤทธิ์สูง นักเรียน
ที่ได้คะแนนตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 - 75 เป็นกลุ่มระดับผลสัมฤทธิ์ปานกลาง และนักเรียนที่ได้
คะแนนตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา เป็นกลุ่มระดับผลสัมฤทธิ์ต่ำ แล้วสุ่มเข้าเป็นกลุ่มควบคุม
45 คน กลุ่มทดลอง 45 คน ดังตาราง

ระดับผลสัมฤทธิ์	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
สูง	15	15
ปานกลาง	15	15
ต่ำ	15	15
รวม	45	45

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติในวิชาคณิตศาสตร์ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยแบ่งออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ย่อย ดังนี้

1. คุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย
2. ซ้าย
3. โคซาย
4. แทนเจนต์
5. การพิสูจน์เอกลักษณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. แบบทดสอบรวมเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ เป็นแบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก ซึ่งมี

II ลำดับชั้นในการสร้างดังนี้

 - 1.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนจากหนังสือการเขียนข้อสอบของ ชวาล แพร์ตกุล (ชวาล แพร์ตกุล 2520 : 1 - 405)
 - 1.2 ศึกษาเนื้อหาวิชา และพฤติกรรมใจวัดเพื่อสร้างเป็นตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยผู้วิจัยร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางวัดผลจำนวน 3 คน ทำการวิเคราะห์ได้ตารางวิเคราะห์หลักสูตรดังตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม

พฤติกรรม เนื้อหา	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	รวม
1. คุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย	2	2	-	-	4
2. ซ้ายน์	2	3	3	-	9
3. โคซายน์	3	3	3	-	9
4. แทนเจนต์	3	3	3	-	9
5. การพิสูจน์เอกลักษณ์	3	3	-	3	9
รวม	14	14	9	3	40

1.3/ สร้างแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรเป็นแบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

1.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามข้อ 1.3 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย ที่ได้เรียนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติไปแล้วจำนวน 78 คน

1.5 นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน โดยให้คะแนนข้อที่ตอบถูก 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 คำตอบในข้อเดียวกัน 0 คะแนน

1.6 นำผลจากข้อ 1.5 มาวิเคราะห์ เพื่อหาระดับความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (B) เป็นรายข้อโดยใช้สูตรของเบย์เยอร์ (Bayeartan. 1972 : 289-303)

1.7 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าระดับความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ซึ่งจากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ข้อสอบทั้งหมดจำนวน 36 ข้อ โดยมีความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .56 อำนาจจำแนกตั้งแต่ .22 - .63

1.8 นำแบบทดสอบที่ได้ตามข้อ 1.7 ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างใหม่ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย และโรงเรียนสาธิตมัธยมวิทยาลัยเพชรบุรี

วิทยาลัยการฯ จำนวน 104 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร K - R 20 (Ferguson. 1971 : 367) ได้ค่าความเชื่อมั่น .71

1.9 จัดทำคู่มือดำเนินการสอบ

1.10 จัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

2. แบบทดสอบย่อยเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งแบ่งตามหน่วยการเรียนรู้ย่อย เป็นแบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ฉบับ คือ

2.1 แบบทดสอบเรื่องคุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย

2.2 แบบทดสอบเรื่องไซน์

2.3 แบบทดสอบเรื่องโคไซน์

2.4 แบบทดสอบเรื่องแทนเจนต์

2.5 แบบทดสอบเรื่องฟังก์ชันเอกลักษณ์

ซึ่งมีลำดับขั้นในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ตลอดจนหลักสูตร คู่มือครู เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2. ศึกษาเนื้อหา แต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อย เพื่อวิเคราะห์เป็นจุดประสงค์ในการเรียนย่อย โดยผู้วิจัยร่วมกับอาจารย์ผู้สอนวิชาฯ 3 คน ทำการวิเคราะห์ได้จุดประสงค์ในการเรียนดังตารางต่อไปนี้

เนื้อหา	จุดประสงค์
1. คุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย	1. นักเรียนสามารถบอกคุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้ายได้ 2. นักเรียนสามารถหาความยาวด้านของสามเหลี่ยมคล้ายได้ 3. นักเรียนสามารถนำคุณสมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายมาหาความยาวของด้านรูปสามเหลี่ยมได้

(ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์
	4. นักเรียนสามารถหาอัตราส่วนของด้านที่ประกอบมุมที่เท่ากันและความยาวด้านที่เหลือได้
2. ซ้าย	1. นักเรียนสามารถบอกนิยามของซ้ายได้ 2. นักเรียนสามารถบอกอัตราส่วนของซ้ายได้ เมื่อกำหนดสามเหลี่ยมมุมฉากให้ 3. นักเรียนสามารถบอกค่าซ้ายตามที่กำหนดให้ จากตารางได้ 4. นักเรียนสามารถใช้อัตราส่วนของซ้ายหาความ ยาวของด้านในสามเหลี่ยมมุมฉากได้ 5. นักเรียนสามารถใช้อัตราส่วนของซ้ายแก้ โจทย์ปัญหาได้
3. โคซาย	1. นักเรียนสามารถบอกนิยามของโคซายได้ 2. นักเรียนสามารถบอกอัตราส่วนของโคซายได้ เมื่อกำหนดสามเหลี่ยมมุมฉากให้ 3. นักเรียนสามารถบอกค่าโคซายตามที่กำหนดให้ จากตารางได้ 4. นักเรียนสามารถใช้อัตราส่วนของโคซายหา ความยาวของด้านในสามเหลี่ยมมุมฉากได้ 5. นักเรียนสามารถใช้อัตราส่วนของโคซายแก้ โจทย์ปัญหาได้

(ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์
4. แทนเจนต์	1. นักเรียนสามารถบอกนิยามของแทนเจนต์ได้ 2. นักเรียนสามารถบอกอัตราส่วนของแทนเจนต์ได้เมื่อกำหนดสามเหลี่ยมมุมฉากให้ 3. นักเรียนสามารถบอกค่าแทนเจนต์ตามที่กำหนดได้จากตารางได้ 4. นักเรียนสามารถใช้อัตราส่วนแทนเจนต์หาความยาวของด้านในสามเหลี่ยมมุมฉากได้ 5. นักเรียนสามารถใช้อัตราส่วนของแทนเจนต์แก้โจทย์ปัญหาได้
5. การพิสูจน์เอกลักษณ์	1. นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างไซน์กับโคไซน์แทนที่ได้ 2. นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างโคไซน์กับเซคแทนต์ได้ 3. นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างแทนเจนต์กับโคแทนเจนต์ได้ 4. นักเรียนสามารถพิสูจน์เอกลักษณ์ได้

3. นำเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์ในการเรียนย่อย ไปให้ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาจำนวน 5 คน ตัดสินว่า จุดประสงค์ที่กำหนดขึ้นวัดตรงตามเนื้อหาวิชาที่กำหนดหรือไม่ โดยใช้วิธีของโรวิเนลลี และแฮมเบิลตัน (Haladyna, 1982 : 209-211) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้น้ำหนัก ดังตัวอย่างการประเมินดังนี้

ตัวอย่าง แบบการประเมินความสอดคล้องของจุดประสงค์ในการเรียนย่อยกับเนื้อหาวิชา
คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่า จุดประสงค์ในการเรียนย่อย มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- +1 = แน่ใจว่าจุดประสงค์ในการเรียนย่อยนั้นวัดตรงตามเนื้อหาวิชาจริง
0 = ไม่แน่ว่าจุดประสงค์ในการเรียนย่อยนั้นวัดตรงตามเนื้อหาวิชานั้น
-1 = แน่ใจว่าจุดประสงค์ในการเรียนย่อยนั้นวัดไม่ตรงตามเนื้อหาวิชานั้น

เนื้อหาวิชา	จุดประสงค์ในการเรียนย่อย	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
1. คุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย	1. นักเรียนสามารถบอกคุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้ายได้ 2. นักเรียนสามารถหาความยาวของด้านของสามเหลี่ยมคล้ายได้			

หลังจากผู้เชี่ยวชาญกำหนดคะแนนพิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ในการเรียนย่อยและเนื้อหาวิชาแล้ว นำเอาคะแนนรวมของแต่ละจุดประสงค์ในการเรียนย่อยของแต่ละเนื้อหาไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ถ้าค่าดัชนีสูงกว่า .05 ถือว่า จุดประสงค์ในการเรียนย่อยวัดได้ตรงตามเนื้อหา ถ้าค่าดัชนีต่ำกว่า .05 หรือเท่ากับ .05 จะต้องปรับปรุงแก้ไขใหม่ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ค่าดัชนีเกินกว่า .50 ทุกจุดประสงค์ในการเรียนย่อย

4. นำจุดประสงค์ในการเรียนย่อยแต่ละข้อมาเขียนเป็นลักษณะคำถามคำตอบ ซึ่งมีขั้นตอนของการเขียนลักษณะคำถามคำตอบดังนี้ (อังคณา สายยศ 2527 : 1-2)

4.1 การอธิบายทั่วไป (General description) เป็นการกล่าวถึงลักษณะของสิ่งที่จะวัดให้ชัดเจนในรูปของ พฤติกรรมที่มองเห็นการกระทำที่มีลักษณะคล้ายกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม แต่มีรายละเอียดของสิ่งที่จะวัดมากกว่า

158596

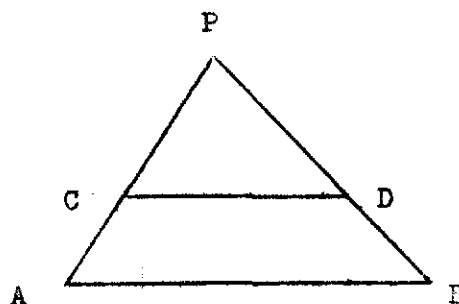
4.2 ตัวอย่างข้อสอบ (Sample Item) เขียนข้อสอบให้สอดคล้องกับรายละเอียดในขั้นต้น

4.3 ลักษณะคำถาม (Stimulus attributes) ตอนนี้จะกำหนดลักษณะคำถามว่าควรจะถามอย่างไรโดยพิจารณาคำถามในตัวอย่างในตอนี่ 4.2

4.4 ลักษณะคำตอบ (Response attributes) กำหนดลักษณะของคำตอบว่าควรประกอบด้วยอะไรโดยพิจารณาจากตัวอย่างข้อสอบในตอนี่ 4.2

4.5 กำหนดรายละเอียดเพิ่มเติม (Specification supplement) เป็นการเพิ่มเติมรายละเอียดต่าง ๆ อาจจะเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เนื้อหาลักษณะของคำถาม และคำตอบเพื่อให้การเขียนข้อสอบได้กว้างขวางขึ้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. คำอธิบายทั่วไป : เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องคุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้ายแล้วนักเรียนสามารถนำคุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้ายมาหาความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมได้
2. ตัวอย่างข้อสอบ : กำหนด ABC เป็นสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมี $CD \parallel AB$ ดังภาพ $PC = 8$, $CA = 4$, $PD = 10$ อยากทราบว่า BD ยาวเท่าไร



ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. 6

จ. 7

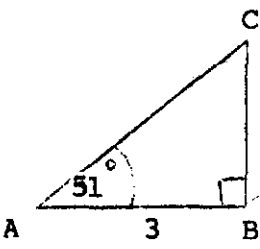
3. ลักษณะคำถาม : 1. กำหนดสามเหลี่ยม 2 รูปที่มีคุณสมบัติเป็นสามเหลี่ยมคล้าย
2. กำหนดความยาวด้านที่สมนัยกันของสามเหลี่ยมคล้ายมาให้ 1 คู่
3. กำหนดความยาวด้านอื่นอีก 1 ด้าน
4. ให้หาความยาวด้านที่สมนัยกับด้านในข้อ 3
4. ลักษณะคำตอบ : 1. มีจำนวนตัวเลือก 5 ตัวเลือก
2. มีตัวถูกที่สุดเพียงตัว 1 ตัว
3. ตัวลวงอีก 4 ตัว มีลักษณะดังต่อไปนี้
- 3.1 เกิดจากการจำคุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้ายผิด
- 3.2 เกิดจากการจำอัตราส่วนที่ผิด
- 3.3 เกิดจากการคิดคำนวณผิด
5. กำหนดรายละเอียดเพิ่มเติม : ลักษณะคำถามอาจจะมีสามเหลี่ยมมากกว่า 2 รูปก็ได้

เมื่อเขียนลักษณะคำถามคำตอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อยแล้ว เขียนข้อสอบตามลักษณะคำถามคำตอบ โดยเขียนข้อสอบ ลักษณะคำถามคำตอบละ 3 ข้อ ดังนั้นจะได้แบบทดสอบย่อยรวม 5 ฉบับ คือ แบบทดสอบเรื่องคุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้ายจำนวน 12 ข้อ แบบทดสอบเรื่องไซน์ จำนวน 15 ข้อ แบบทดสอบเรื่องโคไซน์ จำนวน 15 ข้อ แบบทดสอบเรื่องแทนเจนต์ 15 ข้อ และแบบทดสอบเรื่องการพิสูจน์เอกลักษณ์ 12 ข้อ

5. นำข้อสอบที่ออกตามลักษณะคำถามคำตอบกับจุดประสงค์ในการเรียนย่อยไปให้ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาและนักวัดผลจำนวน 5 คน พิจารณาข้อสอบแต่ละข้อว่าวัดตรงตามจุดประสงค์ในการเรียนย่อย หรือไม่ตามวิธีของโรวินेलล์และแฮมเบิลตัน (Haladyna. 1982 : 209-211) ดังตัวอย่างการประเมินดังนี้

ตัวอย่าง แบบการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ในการเรียนย่อย
คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่า ข้อสอบที่สร้างจากลักษณะคำถามคำตอบนั้น มีความสอดคล้อง
กับจุดประสงค์ในการเรียนย่อยหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- +1 = แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ในการเรียนย่อย
0 = ไม่แน่ว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ในการเรียนย่อยนั้น
-1 = แน่ใจว่าข้อสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ในการเรียนย่อยนั้น

จุดประสงค์ในการเรียนย่อย	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
1. นักเรียนสามารถใช้ อัตราส่วนแทนเจนต์หา ความยาวของด้านใน สามเหลี่ยมมุมฉากได้	(0) จากรูปด้าน BC ยาวเท่าไร  ก. 1.39 ข. 2.43 ค. 3.70 ง. 3.84 จ. 4.62			

หลังจากผู้เชี่ยวชาญกำหนดคะแนนการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
ในการเรียนย่อยแล้ว นำเอาคะแนนรวมของแต่ละข้อคำถามในแต่ละจุดประสงค์ในการเรียนย่อยจาก
ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยดูจากน้ำหนักเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญถ้าค่าดัชนีสูงกว่า
.05 ถือว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ในการเรียนย่อยนั้น แต่ถ้าค่าดัชนีต่ำกว่าหรือเท่ากับ
.05 ก็ถือว่าข้อสอบข้อนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์นั้นจะต้องมีการแก้ไขปรับปรุงใหม่ ซึ่งในการวิจัย
ครั้งนี้ข้อสอบทุกข้อมีค่าดัชนีเกิน .50

6. การทดสอบครั้งที่ 1 นำแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามข้อ 5 ไปทดลอง
กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 104 คน

7. นำผลการสอบในข้อ 6 มาทำการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ คัดเลือกข้อที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ในแต่ละฉบับเพื่อนำไปทดสอบใหม่ปรากฏผลการคัดเลือกข้อสอบว่าแบบทดสอบเรื่องคุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้ายคัดข้อสอบได้จำนวน 9 ข้อ โดยมีความยากง่ายตั้งแต่ .25 - .79 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .29 - .75 แบบทดสอบเรื่องชายนี้นักเลือกข้อสอบได้จำนวน 8 ข้อ โดยมีความยากง่ายตั้งแต่ .43 - .75 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .31 - .72 แบบทดสอบเรื่องโคชานี้นักเลือกข้อสอบได้จำนวน 12 ข้อ โดยมีความยากง่ายตั้งแต่ .27 - .79 อำนาจจำแนกตั้งแต่ .41 - .72 แบบทดสอบเรื่องแทนเจนต์ นักเลือกข้อสอบได้จำนวน 13 ข้อ โดยมีความยากง่ายตั้งแต่ .38 - .79 อำนาจจำแนกตั้งแต่ .38 - .83 และแบบทดสอบเรื่องการพิสูจน์เอกลักษณ์ นักเลือกข้อสอบได้จำนวน 11 ข้อ โดยมีความยากง่ายตั้งแต่ .21 - .73 อำนาจจำแนกตั้งแต่ .45 - .90 ถึงรายละเอียดการวิเคราะห์รายข้อในตาราง 8 ของภาคผนวก

8. การทดสอบครั้งที่ 2 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกมาจากการทดสอบครั้งที่ 1 ทั้ง 5 ฉบับไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 113 คน โดยให้เวลาในการทำแบบทดสอบฉบับละ 15 นาที เพื่อหาคะแนนจุดตัดที่เหมาะสมหรือคะแนนเกณฑ์ของแบบทดสอบแต่ละฉบับด้วยวิธีของกลาส (Glass. 1978 : 252) และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับด้วยสูตรไบโนเมียลของโลเวทท์ (Lovett. 1978 : 241) ซึ่งปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

แบบทดสอบ	คะแนนเกณฑ์	ความเชื่อมั่น
1. คุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย	3	.71
2. ชายนี้นัก	1	.87
3. โคชานี้นัก	7	.76
4. แทนเจนต์	7	.88
5. การพิสูจน์เอกลักษณ์	3	.80

9. จัดทำคู่มือดำเนินการสอบ
10. จัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

3. แบบทดสอบวัดความวิตกกังวลในการสอบ ซึ่งมีลำดับชั้นในการสร้างดังนี้

- 3.1 ศึกษาทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความวิตกกังวล
- 3.2 ศึกษาแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลของ สันหัต บัญญากินันท์ (สันหัต บัญญากินันท์ 2520) และของ จีระ เจริญสุขวิมล (จีระ เจริญสุขวิมล 2527)
- 3.3 เขียนนิยามของความวิตกกังวลในการสอบ
- 3.4 เขียนข้อคำถามตามนิยามในข้อ 3.3 ซึ่งมีลักษณะเป็นความรู้สึกเกี่ยวกับการสอบของนักเรียน โดยให้นักเรียนตอบ "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง (0) ข้าพเจ้ารู้สึกเป็นห่วงว่าปีนี้อาจจะสอบเลื่อนชั้นไม่ได้

(00) ข้าพเจ้ารู้สึกกลัวต่อการสอบเป็นอย่างยิ่ง

ใช่	ไม่ใช่

- 3.5 นำข้อคำถามแต่ละข้อไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบว่าวัดความวิตกกังวลในการสอบหรือไม่

- 3.6 แก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของข้อคำถามตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำได้ข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 30 ข้อ

- 3.7 นำแบบทดสอบที่ได้ตามข้อ 3.6 ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 104 คน

- 3.8 นำผลการสอบมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยวิธีการแจกแจงของที (t - distribution) (ส้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2524 : 187) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป เพื่อใช้ในการทดสอบครั้งใหม่ ซึ่งในการวิเคราะห์ครั้งนี้คัดข้อสอบได้จำนวน 18 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 2.11-4.46

- 3.9 นำแบบทดสอบที่คัดได้ตามข้อ 3.8 ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย และโรงเรียนสาธิตมัธยมวิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาสงกรณ์ จำนวน 115 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีแบ่งครึ่งฉบับ

(Split - half Method) ใช้สูตรของ Spearman - Brown (วีเชียร เกตุสิงห์ 2524: 127-128) ได้ค่าความเชื่อมั่น .74

3.10 เขียนคู่มือดำเนินการสอบ

3.11 จัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ Non Randomized Control Group Pretest - Posttest Design (สัวน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2524 : 230) ดังต่อไปนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂
C	T ₁	-	T ₂

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการทดสอบความวิตกกังวลในการสอบทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
2. กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จะได้รับการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ จากอาจารย์

ผู้สอนคนเดียวกัน

3. กลุ่มทดลองจะถูกทดสอบย่อยด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เมื่อเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อยจบลง ซึ่งมีทั้งหมด 5 หน่วยการเรียนรู้ย่อย และจะถูกทดสอบความวิตกกังวลในการสอบครั้งที่ 2 เมื่อเรียนหน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 จบลง และจะสอบหลังจากถูกทดสอบย่อยแล้ว และครั้งที่ 3 เมื่อเรียนหน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 จบลง และสอบหลังจากถูกทดสอบย่อยแล้วเช่นกัน

4. กลุ่มควบคุมจะได้รับการสอนไปตามปกติโดยไม่มีการทดสอบย่อย แต่จะมีการสอบรวมเมื่อเรียนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติจบลง และจะมีการสอบความวิตกกังวลพร้อมกับกลุ่มทดลองคือทดสอบครั้งที่ 2 เมื่อเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จบลง และครั้งที่ 3 หลังจากมีการทดสอบรวมแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความวิตกกังวลจากการทดสอบย่อยของกลุ่มทดลองด้วยวิธีการกระทำซ้ำ (Repeated Measurement) โดยใช้สถิติ ANOVA (Winer. 1962 : 261-269)
2. เปรียบเทียบความวิตกกังวลจากการทดสอบรวมของกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการกระทำซ้ำ (Repeated Measurement) โดยใช้สถิติ ANOVA (Winer. 1962 : 261-269)
3. เปรียบเทียบความวิตกกังวลจากการทดสอบทั้งสองแบบของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 311 ต่างกันด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบ 2 ทาง (Two - way ANOVA) (Kirk. 1968 : 479-482)
4. เปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลในการสอบแต่ละช่วงของการสอบของกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติการแจกแจง t (t -- dependent) (ส้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2524 : 101)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) (Ferguson 1971 : 45, 62)
2. หาค่าความยากของข้อสอบโดยใช้สูตรอย่างง่าย (อโนนต์ ศรีโสภา 2520 : 150) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$P = \frac{R}{T}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ
R แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก
T แทน จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ

3. หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยใช้สูตรของ เบรนนาน (Brennan. 1972 : 289-303)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ	B	แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	U	แทน จำนวนคนตอบถูกที่ผ่านเกณฑ์
	L	แทน จำนวนคนตอบถูกที่ไม่ผ่านเกณฑ์
	n_1	แทน จำนวนคนทั้งหมดที่ผ่านเกณฑ์
	n_2	แทน จำนวนคนทั้งหมดที่ไม่ผ่านเกณฑ์

4. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบรวมโดยใช้สูตร k - R 20 (Ferguson. 1971 : 367)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{s_t^2 - \Delta pq}{s_t^2} \right] \quad \left[1 - \frac{\Delta pq}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ
	p	แทน อัตราส่วนของคนที่ตอบถูกในแต่ละข้อของแบบทดสอบ
	q	แทน อัตราส่วนของคนที่ตอบผิดในแต่ละข้อของแบบทดสอบ
	s_t^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ

5. หาคะแนนจุดตัด หรือเกณฑ์ที่เหมาะสมของแบบทดสอบย่อยแต่ละฉบับโดยใช้สูตรของ กลาส (Glass. 1978 : 252) ดังนี้

เกณฑ์ภายนอก

		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
เกณฑ์แบบทดสอบ	ไม่ผ่าน	P_A	P_B	$1 - P_C$
	ผ่าน	P_C	P_D	P_C
		P_E	$1 - P_E$	1

- เมื่อ P_A คือ สัดส่วนของผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบแต่ผ่านเกณฑ์ภายนอก
 P_D คือ สัดส่วนของผู้ที่ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบแต่ไม่ผ่านเกณฑ์ภายนอก
 P_B คือ สัดส่วนของผู้ที่ไม่ผ่านทั้งเกณฑ์แบบทดสอบและเกณฑ์ภายนอก
 P_C คือ สัดส่วนของผู้ที่ผ่านทั้งเกณฑ์แบบทดสอบและเกณฑ์ภายนอก

เกณฑ์ภายนอกจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่เกณฑ์แบบทดสอบจะแปรผันไปทุกค่าที่กำหนดคะแนนจุดตัด (C_x) ซึ่งทำให้ค่า P_A , P_B , P_C และ P_D แปรผันตามไปด้วย ซึ่งจะได้ค่าฟังก์ชันของคะแนนจุดตัด $f(C_x) = (P_A + P_D) / (P_B + P_C)$

เมื่อค่า $f(C_x)$ ที่มีค่าต่ำสุดคะแนน C_x จะเป็นจุดตัดที่เหมาะสม

6. หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อยแต่ละฉบับ โดยใช้สูตรบีโนเมียล ของโลเวทท์ (Lovett. 1978 : 241 citing Lovett. 1975 b unrayed) ดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (\bar{X}_i - C)^2}$$

- เมื่อ r_{cc} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 k แทน จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ
 $\sum X_i$ แทน คะแนนรวมของข้อสอบ
 $\sum X_i^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละข้อมากำลังสอง

X_1 แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์

7. หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของข้อสอบวัดความวิตกกังวลในการสอบ โดยวิธีการของการแจกแจงที (t - distribution) (ส้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2524 : 137) โดยใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	คือ	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	$\bar{X}_H$	คือ	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	$\bar{X}_L$	คือ	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	คือ	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	S_L^2	คือ	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	n_H	คือ	จำนวนคนในกลุ่มสูง
	n_L	คือ	จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

8. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลในการสอบโดยใช้วิธีแบ่งครึ่งฉบับ (Split - half Method) ใช้สูตรของ Spearman - Brown (ส้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2524 : 166)

$$r_{tt} = \frac{2r_{hh}}{1 + r_{hh}}$$

เมื่อ	r_{tt}	คือ	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	r_{hh}	คือ	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ

9. เปรียบเทียบความวิตกกังวลจากการทดสอบย่อยของกลุ่มทดลองด้วยวิธีการกระทำซ้ำ (Repeated Measurement) โดยใช้สถิติ ANOVA (Winer 1962 : 261-269) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

10. เปรียบเทียบความวิตกกังวลจากการทดสอบรวมของกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการกระทำซ้ำ (Repeated Measurement) โดยใช้สถิติ ANOVA (Winer. 1962 : 261-269) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

11. เปรียบเทียบความวิตกกังวลจากการทดสอบทั้งสองแบบของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบ 2 ทาง (Two - way ANOVA) (Kirk. 1968 : 479-482) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ๔.2

12. เปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลในการสอบแต่ละช่วงของการสอบของกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติการแจกแจง t (t - dependent) (ส้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2524 : 101 โดยใช้สูตร ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

เมื่อ D เป็นความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
N เป็นจำนวนคู่

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบ
SD	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบ
E	แทน กลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบแบบย่อย
C	แทน กลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบแบบรวม
E_1	แทน กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและทดสอบแบบย่อย
E_2	แทน กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางและทดสอบแบบย่อย
E_3	แทน กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำและทดสอบแบบย่อย
C_1	แทน กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและทดสอบแบบรวม
C_2	แทน กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางและทดสอบแบบรวม
C_3	แทน กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำและทดสอบแบบรวม
D	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่เพิ่มขึ้น
s_D	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่เพิ่มขึ้น
SS	แทน ผลรวมกำลังสอง (Sum of Square)

- SS' แทน ผลรวมกำลังสองที่ปรับคะแนนแล้ว (Adjust Sum of Square)
- MS แทน ความแปรปรวน (Mean Square)
- MS' แทน ความแปรปรวนที่ปรับคะแนนแล้ว (Adjust Mean Square)
- df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
- df' แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระที่ปรับคะแนนแล้ว (Adjust Degree of Freedom)
- F แทน ค่าการแจกแจงของ F (F - distribution)
- F' แทน ค่าการแจกแจงของ F ที่ปรับคะแนนแล้ว (Adjust F - distribution)
- t แทน ค่าการแจกแจงของ t (t - dependent)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบครั้งที่ 3 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
2. การเปรียบเทียบความวิตกกังวลในการสอบของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
3. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้งของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
4. การเปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
5. การเปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลในการสอบเป็นรายคู่ของกลุ่มทดลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบครั้งที่ 3 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่วัดได้จากแบบทดสอบความวิตกกังวลในการสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเสนอโดยแยกตามวิธีการทดสอบ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ค่าสถิติพื้นฐานของความวิตกกังวลในการสอบของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	SD
E ₀	10.71	3.52
C ₀	8.22	3.81
E ₁	9.13	2.78
E ₂	11.53	2.72
E ₃	11.47	4.27
C ₁	7.13	4.24
C ₂	8.07	3.03
C ₃	9.47	3.77

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนที่ทดสอบแบบย่อย มีความวิตกกังวลในการสอบสูงกว่านักเรียนที่ทดสอบแบบรวม และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ต่างกันความวิตกกังวลในการสอบจะต่างกัน โดยกลุ่มที่ทดสอบแบบย่อยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ปานกลางจะมีความวิตกกังวลในการสอบสูงที่สุด และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์สูงจะมีความวิตกกังวลในการสอบต่ำที่สุด ส่วนกลุ่มที่ทดสอบแบบรวม นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ต่ำจะมีความวิตกกังวลสูงที่สุด และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์สูงจะมีความวิตกกังวลในการสอบต่ำที่สุด ส่วนการกระจายของคะแนนนั้น กลุ่มที่ทดสอบแบบรวมจะมีการกระจายของคะแนนมากกว่ากลุ่มที่ทดสอบแบบย่อย และนักเรียนที่ทดสอบแบบย่อยกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จะมีการกระจายของคะแนนมากที่สุด คือ 4.27 ส่วนนักเรียนที่ทดสอบแบบรวม กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีการกระจายของคะแนนมากที่สุด คือ 4.24

2. การเปรียบเทียบความวิตกกังวลในการสอบของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันโดยการนำผลการสอบความวิตกกังวลในการสอบครั้งที่ 3 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบ 2 ทาง

โดยมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 คำนัยสำคัญของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบ 2 ทางของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS'	df'	MS'	F'
วิธีการทดสอบต่างกัน	134.150	1	134.150	10.839**
ระดับผลสัมฤทธิ์ต่างกัน	25.781	2	12.890	1.042
ปฏิกริยาร่วม	11.611	2	5.805	0.469
ความคลาดเคลื่อน	1027.261	83	12.377	

** .01 $F(1, 83) = 3.96$

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 2 พบว่า ความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนที่ทดสอบแบบรวมและแบบย่อย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .01 ส่วนนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน จะมีความวิตกกังวลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปฏิกริยาร่วม พบว่า วิธีการทดสอบมีปฏิกริยาร่วม (Interaction) กับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

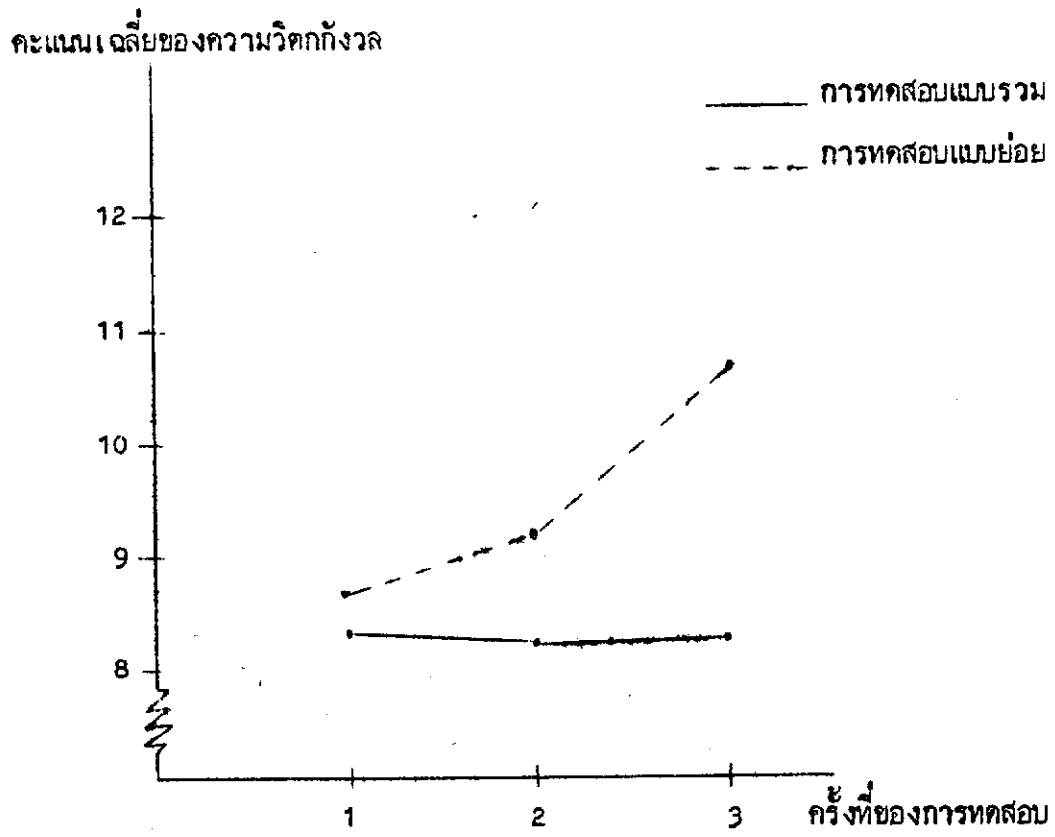
3. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการนำแบบทดสอบความวิตกกังวลในการสอบไปทดสอบกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 3 ครั้ง โดยทั้งช่วงการสอบแต่ละครั้งเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ผลปรากฏดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ครั้งที่ของการทดสอบ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
1	8.333	3.457	8.733	3.373
2	8.155	3.759	9.111	3.439
3	8.222	3.783	10.711	3.361

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 3 พบว่า คะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง โดยทั้งช่วงการสอบแต่ละครั้งเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมเป็น 8.333, 8.155 และ 8.222 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีแนวโน้มว่าเพิ่มขึ้นหรือลดลง และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.457, 3.759 และ 3.783 ตามลำดับ ส่วนคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง โดยทั้งช่วงการสอบแต่ละครั้งเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองเป็น 8.733, 9.111 และ 10.711 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มว่าเพิ่มขึ้น และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.373, 3.439 และ 3.361 ตามลำดับ และเพื่อให้เห็นแนวโน้มการเพิ่มของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอย่างชัดเจน จึงแสดงเส้นภาพด้วยภาพประกอบ 1 ดังนี้

ภาพประกอบ 1



4. การเปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง

4.1 การเปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้งของกลุ่มควบคุม โดยการนำผลการทดสอบความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง ซึ่งทั้งช่วงการสอบแต่ละครั้งเป็นเวลา 1 สัปดาห์ มาวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธีการกระทำซ้ำ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 คำนัยสำคัญของการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธีการกระทำซ้ำของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบของกลุ่มควบคุม

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างนักเรียน	1514.414	44		
ภายในนักเรียน	264.000	90		
การทดสอบ	0.725	2	0.362	0.121
ความคลาดเคลื่อน	263.274	88	2.991	

$$.05 F(2, 88) = 3.09$$

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 4 พบว่า คะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง ซึ่งทั้งช่วงการสอบแต่ละครั้งเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ของนักเรียนที่ทดสอบแบบรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2 การเปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง ของกลุ่มทดลอง โดยการนำผลการทดสอบความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง ซึ่งทั้งช่วงการสอบแต่ละครั้งเป็นเวลา 1 สัปดาห์ มาวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้วยวิธีการกระทำซ้ำ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 คำนัยสำคัญของการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธีการกระทำซ้ำของคะแนนความ
วิตกกังวลในการสอบของกลุ่มทดลอง

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างนักเรียน	810.370	44		
ภายในนักเรียน	807.333	90		
การทดสอบ	99.214	2	49.607	6.164**
ความคลาดเคลื่อน	708.118	88	8.046	

$$** .01 F(2, 88) = 4.82$$

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 5 พบว่า คะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง ซึ่ง
ทั้งช่วงการสอบแต่ละครั้งเป็นเวลา 1 สัปดาห์ของนักเรียนที่ทดสอบแบบย่อยมีคะแนนแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อย่างน้อยของช่วงเวลาต่างกัน 1 คู่ จึงนำค่าสถิติความ
วิตกกังวลไปทดสอบนัยสำคัญเป็นรายคู่ ดังแสดงในตาราง 6 ดังนี้

ตาราง 6 เปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลในการสอบ แต่ละช่วงของการสอบของกลุ่ม
ทดลอง

ช่วงการสอบ	$\bar{D}$	s_D	t
ครั้งที่ 1 - ครั้งที่ 2	1.22	3.66	0.84
ครั้งที่ 2 - ครั้งที่ 3	2.04	3.57	3.68**
ครั้งที่ 1 - ครั้งที่ 3	3.17	3.29	3.13**

**
.01 $t_{44} = 2.704$

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 6 พบว่า คะแนนความวิตกกังวลในการสอบ จากการสอบ
ครั้งที่ 2 เพิ่มขึ้นจากการสอบครั้งที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนคะแนนความวิตกกังวลใน
การสอบจากการสอบครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้นจากการสอบครั้งที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
และคะแนนความวิตกกังวลในการสอบครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้น จากการสอบครั้งที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาว่าวิธีการทดสอบแบบย่อยและแบบรวมในวิชาคณิตศาสตร์ จะมีผลต่อความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือไม่
2. เพื่อศึกษาว่าระดับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่างกัน นักเรียนจะมีความวิตกกังวลในการสอบด้วยการทดสอบแบบย่อย และแบบรวมแตกต่างกันหรือไม่
3. เพื่อศึกษาว่าวิธีการทดสอบแบบย่อย และแบบรวมจะมีผลทำให้ความวิตกกังวลในการสอบเพิ่มขึ้นหรือไม่

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527 ของโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 90 คน โดยการสุ่มมาจากนักเรียนทั้งหมด 5 ห้องเรียน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 45 คน กลุ่มทดลอง 45 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. แบบทดสอบรวมเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ
2. แบบทดสอบย่อยเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งมีทั้งหมด 5 ฉบับ คือ
 - 2.1 แบบทดสอบเรื่องคุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย
 - 2.2 แบบทดสอบเรื่องไซน์
 - 2.3 แบบทดสอบเรื่องโคไซน์
 - 2.4 แบบทดสอบเรื่องแทนเจนต์
 - 2.5 แบบทดสอบเรื่องฟังก์ชันเอกโกณมิติ
3. แบบทดสอบวัดความวิตกกังวลในการสอบ

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ทำการทดสอบความวิตกกังวลในการสอบทั้งกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนดำเนินการทดลอง
2. กลุ่มทดลองจะถูกทดสอบย่อยด้วยแบบทดสอบย่อย เมื่อเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อยจบลง และจะสอบความวิตกกังวลในการสอบครั้งที่ 2 เมื่อเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จบลงและทดสอบย่อยแล้ว และครั้งที่ 3 เมื่อเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 จบลง และทดสอบย่อยแล้ว
3. กลุ่มควบคุมจะดำเนินการเรียนการสอนไปตามปกติ และจะสอบความวิตกกังวลในการสอบครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 พร้อมกับกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง
2. เปรียบเทียบความวิตกกังวลในการสอบจากการทดสอบแบบรวมและแบบย่อย ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบ 2 ทาง (Two - way ANCOVA)
3. เปรียบเทียบความวิตกกังวลในการสอบจากการทดสอบแบบรวม และแบบย่อย ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธีการกระทำซ้ำ (ANOVA)
4. เปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลในการสอบแต่ละช่วงของการสอบของกลุ่มควบคุมด้วยการแจกแจง t (t - test dependent)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบ ที่วัดได้จากแบบทดสอบความวิตกกังวลในการสอบ จากกลุ่มตัวอย่างที่จำแนกตามวิธีการทดสอบ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า จากกลุ่มตัวอย่างที่จำแนกตามวิธีการทดสอบ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่ทดสอบแบบรวมเท่ากับ 8.22 และของกลุ่มนักเรียนที่ทดสอบแบบย่อย

เท่ากับ 10.71 ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มนักเรียนที่ทดสอบแบบรวมเท่ากับ 3.81 และของกลุ่มนักเรียนที่ทดสอบแบบย่อยเท่ากับ 3.52 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่จำแนกตามวิธีการทดสอบและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า กลุ่มนักเรียนที่มีการทดสอบแบบรวมและมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระหว่าง 7.13 ถึง 9.47 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระหว่าง 3.03 ถึง 4.24 กลุ่มนักเรียนที่มีการทดสอบแบบย่อย และมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระหว่าง 9.13 ถึง 11.53 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ในระหว่าง 2.72 ถึง 4.27

* 2. การเปรียบเทียบความวิตกกังวลในการสอบของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันพบว่า กลุ่มนักเรียนที่ใช้วิธีการทดสอบต่างกัน จะมีคะแนนความวิตกกังวลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน จะมีคะแนนความวิตกกังวลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนปฏิกริยาร่วม (Interaction) ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ต่างกันกับผลการทดสอบที่ใช้วิธีต่างกัน จะมีปฏิกริยาร่วมกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน

3. การศึกษาความแตกต่างของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง โดยทั้งช่วงของการสอบแต่ละครั้งเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยดูจากค่าสถิติพื้นฐานพบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่ทดสอบแบบรวมอยู่ในระหว่าง 8.155 ถึง 8.333 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระหว่าง 3.457 ถึง 3.783 ส่วนค่าเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่ทดสอบแบบย่อยอยู่ในระหว่าง 8.733 ถึง 10.711 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระหว่าง 3.361 ถึง 3.439 และเมื่อนำคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้งโดยทั้งช่วงของการสอบเป็นเวลา 1 สัปดาห์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไปทดสอบนัยสำคัญปรากฏว่า คะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้งของกลุ่มนักเรียนที่ทดสอบแบบรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคะแนนความวิตกกังวลในการสอบทั้ง 3 ครั้ง ของกลุ่มนักเรียนที่ทดสอบแบบย่อยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบ จากการสอบครั้งที่ 2 เพิ่มขึ้นจากการสอบ

ครั้งที่ 1 เท่ากับ 1.22 ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบจากการสอบครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้นจากการสอบครั้งที่ 2 เท่ากับ 2.04 ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความวิตกกังวลในการสอบ จากการสอบครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้นจากการสอบครั้งที่ 1 เท่ากับ 3.17 ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกัน

อภิปรายผล

ผู้วิจัยได้อภิปรายผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ตามความมุ่งหมายและสมมุติฐานของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนที่ทดสอบแบบรวม และแบบย่อยมีความวิตกกังวลในการสอบแตกต่างกัน โดยที่ นักเรียนที่ทดสอบแบบย่อย มีความวิตกกังวลในการสอบมากกว่านักเรียนที่ทดสอบแบบรวม ซึ่งตรงกับสมมุติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ และจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานการวิจัยของ จรรยา ชิงชาดา (จรรยา ชิงชาดา 2509 : บทคัดย่อ) พบว่า เด็กวัยรุ่นมีความวิตกกังวลในเรื่องทำข้อสอบว่าจะทำได้ดีมากแค่ไหนมากที่สุด และกังวลใจเรื่องสอบเลื่อนขึ้นเป็นอันดับรองลงมา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ คือ ประการแรก การทดสอบย่อยในเนื้อหาหนึ่ง ๆ จะต้องมีการทดสอบในทุกหน่วยการเรียนรู้ย่อย ทำให้นักเรียนจะต้องเตรียมพร้อมที่จะสอบอยู่ตลอดเวลา ซึ่งทำให้เกิดความเครียดและกังวลขึ้นได้ ส่วนการทดสอบแบบรวมนั้นนักเรียนจะเรียนไปตามปกติ จะทดสอบเมื่อเรียนจบเนื้อหาแล้วเท่านั้น ประการที่สอง เนื่องจากการทดสอบเป็นขบวนการที่นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจ และแก้ปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี และประกอบกับธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นนามธรรม นักเรียนเข้าใจยาก ฉะนั้น จึงเป็นการยากที่นักเรียนจะพร้อมที่จะเผชิญกับการทดสอบ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ ความวิตกกังวลในการสอบ จากการทดสอบแบบรวม และแบบย่อยแตกต่างกัน

2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน มีความวิตกกังวลในการสอบไม่แตกต่างกันซึ่งไม่ตรงกับสมมุติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ อาจจะเป็นผลมาจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้ ประการแรก เนื่องจากคะแนนที่ได้จากการสอบเป็นคะแนนเก็บไม่ใช่คะแนน

ปลายภาค ทำให้นักเรียนไม่ค่อยสนใจมากนัก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ แคทเทล (Cattell : 1961 : 263 % 264) พบว่า โดยทั่วไปแล้ว ความวิตกกังวลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสัมพันธ์กันเป็นลบ แต่ผลที่ได้จะสรุปอย่างเด็ดขาดไม่ได้ เพราะผลดังกล่าวต้องขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน หรือสิ่งที่เรียนรู้ แรงจูงใจ ระดับอายุ และความเข้มของความวิตกกังวล ประการที่สอง อาจจะเนื่องมาจากนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นนักเรียนชาย ซึ่งสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของ จิราญ โขติช่วง (จิราญ โขติช่วง 2508 : บทคัดย่อ) พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความกังวลกับความสำเร็จในการเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะนักเรียนหญิงเท่านั้น และจากการศึกษาของ เคลเลอร์ และโรวลี (Keller and Rowly 1964 : 167 - 169) พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กกับความวิตกกังวลมีค่าระหว่าง 0 - .19 และสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การทดสอบแบบรวมไม่มีผลทำให้ความวิตกกังวลในการสอบเพิ่มขึ้น ซึ่งไม่ตรงกับสมมุติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ สาเหตุอาจจะเนื่องมาจาก การทดสอบแบบรวมนั้น จะสอบเมื่อเรียนจบเนื้อหาแล้วเท่านั้น นักเรียนจะเรียนไปตามปกติ ไม่ต้องเตรียมพร้อมที่จะสอบอยู่บ่อย ๆ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ สุมาลี จันทรชลอ (สุมาลี จันทรชลอ 2522 : 13) ที่ว่า หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503 กำหนดวิชาเรียนต่อเนื่องกันตลอดปี การประเมินผลการเรียนการสอนใช้การประเมินผลแบบรวม ซึ่งเป็นการประเมินผลเพื่อตัดสินได้ตกโดยให้ผลการสอบครั้งเดียวเป็นการตัดสิน

4. การทดสอบแบบย่อยมีผลทำให้ความวิตกกังวลในการสอบเพิ่มขึ้น ซึ่งตรงกับสมมุติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ และจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับคำกล่าวของ บลูม (Bloom 1971 : 41) ที่ว่าการทดสอบย่อยทำให้นักเรียนต้องเตรียมตัวอยู่เสมอในการที่จะเรียนรู้ สืบราชข้อบกพร่องในการเรียน ดังนั้นการจัดให้มีการทดสอบย่อยจึงจัดว่าเป็นการเพิ่มความวิตกกังวลได้เหมือนกัน และคำกล่าวของ สันติ ศรีประเสริฐ (สันติ ศรีประเสริฐ 2526 : 1) ว่าการวัดผลตามคู่มือการวัดผล พุทธศักราช 2524 เปิดโอกาสให้ครูแต่ละคน กำหนดจำนวนครั้งของการทดสอบย่อยเอง แต่ละวิชาจะมีการทดสอบย่อยหลายครั้ง นักเรียนซึ่งต้องเรียนหลายวิชาจึงต้องทดสอบย่อยกันอยู่เสมอ การทดสอบย่อยจะกำหนดล่วงหน้านาน ๆ

ก็ไม่ได้ จึงทำให้นักเรียนรู้สึกกังวลกับการทดสอบอย่างมาก ปัญหานี้เกิดขึ้นกับนักเรียนทั่วไป ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนจะต้องถูกทดสอบอยู่ตลอดเวลา ซึ่งการทดสอบย่อย ๆ นี้ จะเป็นตัวเร้า และนักเรียนจะต้องตอบสนองอยู่ตลอดเวลา จึงมีผลทำให้นักเรียนที่ถูกทดสอบแบบย่อยนี้ มีความวิตกกังวลในการสอบเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรจะมีการทำการวิจัยเกี่ยวกับความวิตกกังวลในการทดสอบย่อยและทดสอบรวม ในระยะเวลาที่ใกล้สอบปลายภาค
2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับความวิตกกังวลในการทดสอบแต่ละครั้งกับเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์
3. ควรมีการวิจัยในลักษณะเช่นนี้ กับวิชาอื่น ๆ แล้วเปรียบเทียบผลที่ได้ว่า จะเหมือนกันหรือไม่

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมล สุคประเสริฐ วิทยากรเกี่ยวกับการศึกษาประชาบาล กรมการปกครอง 2522

378 หน้า

ก่อ สวัสดิพิบูลย์ และคณะ จิตวิทยา โรงพิมพ์สุรสภา 2506 187 หน้า

โกวิท ประวาลพุกษ์ "การประเมินผลแนวใหม่" คู่มือสำหรับครูประถมศึกษา มูลนิธิ

พัฒนาเยาวชน 2522 169 หน้า

✕ จรรยา ช่างดา การศึกษาระดับความกังวลใจของเด็กวัยรุ่นที่มีต่อการสอบ วิทยานิพนธ์

ครุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2509

จิรายุ โชติช่วง การสำรวจความกังวลใจของเด็กวัยรุ่นในเขตจังหวัดพระนคร วิทยานิพนธ์

ครุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2508

จิระ เจริญสุขวัฒน์ การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพด้านความวิตกกังวลสำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม ปรินูยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร 2527, 131 หน้า

ชวาล แพร์ตกุล เทคนิคการเขียนข้อสอบ โรงพิมพ์สุรสภา 2520, 407 หน้า

บุญเชิด บุญโณนันทพงษ์ การวัดและการประเมินผลการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2 ภาควิชาพื้นฐาน

การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521 416 หน้า

บังอร ภูวภิรมย์ขวัญ การวัดบุคลิกภาพ ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526 288 หน้า

ประมวล ดิฉินสัน ทฤษฎีจิตวิทยาว่าด้วยบุคลิกภาพ วิทยาลัยวิชาการศึกษา มหาสารคาม

2511, 135 หน้า

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ หลักการวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 287 หน้า

วิเชียร เกตุสิงห์ การวัดผลการศึกษาและสถิติเบื้องต้น วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

2513 2524 154 หน้า

วัลลภ กันทรพย การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจเรียน ระดับความปรารถนาในการ

สอบ และความวิตกกังวลในการเรียนกับความสำเร็จในการเรียน ปรินูยานิพนธ์ กศ.ม.

วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2513 155 หน้า อัดสำเนา

สมภาร อภัยพันธ์ จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน คณะวิชาการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา
 ประสานมิตร 2513

สมบุรณ์ สีนาวร ผลของคำชี้แจงในการให้คะแนน และระยะเวลาในการตอบที่ต่างกัน
ต่อการตอบข้อสอบแบบเลือกตอบ ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร 2519 52 หน้า

สุทิน เนียมพลับ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 7 ที่มีการสอบรวมครั้งเดียวกับการสอบหลายครั้ง วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519

สุมาลี จันทรชลอ การติดตามผลการปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมิน
ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2522, 87 หน้า

สันติ ศรีประเสริฐ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่มีการทดสอบย่อยทุกสัปดาห์กับกลุ่มที่มีการทดสอบย่อยทุกหน่วย
การเรียน วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2526, 116 หน้า

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ อิทธิพลของการทดสอบที่มีต่อการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาบางประการ
ในวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มนักเรียนที่มีสมรรถภาพในการเรียนต่างกัน ปรินญาณิพนธ์
 กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2512, 80 หน้า

อังคณา สายยศ "การกำหนดรายละเอียดของข้อสอบ" เอกสารประกอบการอบรมการวัดผล
สัมฤทธิ์ ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 2526

อนันต์ ศรีโสภะ การวัดและการประเมินผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช กรุงเทพมหานคร
 2520, 251 หน้า

อำพล โอ่งเคลือบ ความวิตกกังวล ความสามารถในการอ่าน และลักษณะอื่น ๆ บางประการ
ของบุคลิภาพ ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2515, 246 หน้า

Anastasi, Anne Psychological Testing. 4th ed., New York, Macmillan, 1967. 750 p.

Barry, P. Frost. "Anxiety and Academic Achievement," Britist Journal of Educational Psychology. Vol. 38, 1968.

B.J. Winer. Statistical Principles in Experimental Design. New York. McGraw-Hill Book Co., 1962. 672 p.

* Block, James H, Mastery Learning, Holt Rinehart and Winston Inc., New York, 1971 : 151 p.

* Bloom, Benjamin S, Hastings, Thomas J and Madaus, George F. Handbook and Formative and Summative Dvaluation of Student Learning New York : McGraw-Hill Book Company, 1971.

Brennan, R.L. "A Generalized Upper-Lower Item Discrimination Index" Educational and Psychological Measurement. 32 : 289-303, 1972.

Cattell R.B. and Warburton Frank, W., "A Cross-Cultural of Pattern of Extraversion-Introversion and Anxiety," Comparison Theories of Personality : Primary Source and Research. edited by Gardner Lindzey and Calvin S. Hall, New York, John Wiley and Son, Inc., 1965.

Cattell R.B. and Scheier I.H. The Meaning and Measurement of Neuroticism and Anxiety. New York ; The Ronald Press Company, 1961.

* C.C. Rose and Lylek, Henry. "The Relation between Frequency of Testing and Process of Learning Psychology." Journal of Educational Psychology. Vol. 30, November, 1939.

Donald D. Paige "Learning While Testing" The Journal of Education Research. February 1960 : 276 - 277

Douglas Boughman, General Psychology. New York, Macmillan Co., Inc., 1966.

* Eakins, Darwin J. and Others, The Dffects of an Instructional Test - Taking Units on Achievement Test Score," The Journal of Educational Research, 70 : 67 March, 1976.

Eugene E. Levitt. The Psychology of Anxiety, New York, Bobbs-Merrill Co., Inc., 1967. 223 p.

Feldhusen, John F. and John R. Thurstone. "Personality and Adjustment of High and Low Anxious Children." Journal of Education Research. 57 : 265-267, January, 1964.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York, McGraw-Hill Book Co., Inc., 1963. 549 p.

Frost, Joe L. Early Childhood Education Rediscovered ; Reading. New York, Holt Rinehart and Winston Inc., 1968 : 594 p.

Glass, G.V. "Standard and Criteris" Journal of Educational Measurement. 15(4) : 237 - 261, 1978.

Hall, Calvins and Lindzey, Gardner. Theories of Personality. 2 nd., ed., New York, John Wiley and Son, 1970. 572 p.

Hawark D. Kight and Julius M. Sassenrath. "Relation of Achievement Motivation and Test Anxiety to Performance in Programed Instruction." Journal of Educational Psychology. Vol. 57, 1966.

Hilgard, Ernest H. Introduction to Psychology. New York, Hartcount, Bruce and World Inc., 1962. 653 p.

*Jame Earl kirkpatrick, "The Motivation Effect of A Specific Type of Testing Program," University of Iowa Stdules in Education. Vol, IX. June 15, 1934 : 41 - 48

Jersild, Arthur Thomas, Child Psychology Prentice-Hall. New York,, 1968 : 610 p.

Kagan, Jerome and Ernest Haveman. Psychology and Introduction. 3 rd, ed., New York, Harcourt Brade Jovanocich, 1976. 673 p.

Keller Duwayne E., and Rowley, Vinton N., "The Relationship Among Anxiety Intelligence and Scholastic Achievement in Junior High School Children" The Journal of Educational Research 58 : 167-169; 1964

not ~~by~~ Kirk, Roger E. Experimental Design : Procedures for the Behavioral Sciences. California, Brooks Cole, Inc., 1968. 577 p.

Lindquist, E.F., Educational Measurement, American Council on Education, Washington, 1951 : 819 p.

Lovett, Hubert T. "The Effect of Violating the Assumption of Equal Item Mean in Estimating the Livingston Corfficient." Educational and Psychological Measurement. 38 : 239-251, Summer, 1978.

Mowere, Orval Hobart. Learning Theory and Behavior. Wiley, New York, 1960 : 555 p.

Noel Deys. "The Influence on Learning and Retention of Weekly Test as Apposed to Monthy Tests," Journal of Educational Psychology. Vol. 58, February, 1976.

Popham, W. James. Criterion-Referenced Measurement. Englewood Cliffs N.J., Prentice-Hall, Inc., 1978.

R.J. Karraker. "Knowledge of Results and Incorrect Recall of Plausible Multiple Choice Alternative." Journal of Educational Psychology. Vol. 58, February. 1976.

Robert L. Thorndike, Measurement and Evaluation in Psychology and Education John Wiley and Sons Inc., New York, 1955 : 27 p.

Seymour B. Sarason, Denneth S. Davidson. Frederick F. Lighthall, Richard R. Waite and Britton K. Ruebush. Anxiety in Elementary School Children. New York, John Wiley and Son Inc., 1960. 351 p.

Taylor, Calvin Walker, Creativity, Progress and Potential. McGraw-Hill, New York. 1964 : 241 p.

*Turney, Astin H., "The Effect of Frequent Short Objective Test upon the Achievement of College Students in Education Psychology." School and Society. 33 : 760 - 762 June. 1931.

Thomas M. Haladyna and Gale H. Roid. A Technology for Test-Item Writing. New York, Academic Press, 1982.

การพนัน

ภาคผนวก ก

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
	P	B		P	B
1	.53	.17	21	.31	.44**
2	.40	.39*	22	.31	.33**
3	.34	.06	23	.37	.50*
4	.40	.39*	24	.34	.44*
5	.48	.56*	25	.44	.67*
6	.41	.39*	26	.26	.39*
7	.34	.22*	27	.27	.33*
8	.37	.56*	28	.23	.44*
9	.23	.44*	29	.44	.67*
10	.24	.33*	30	.34	.28*
11	.29	.39*	31	.33	.56*
12	.43	.50*	32	.39	.61*
13	.37	.39*	33	.54	.72*
14	.49	.11	34	.31	.33*
15	.56	.22*	35	.43	.78*
16	.20	.22*	36	.20	.17
17	.41	.61*	37	.33	.50*
18	.47	.50*	38	.53	.83*
19	.26	.33*	39	.29	.50*
20	.29	.44*	40	.46	.78*

* ข้อที่คัดเลือกไปทดสอบในครั้งต่อไป

ตาราง 8 ค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบย่อย ทั้ง 5 ฉบับ

ฉบับที่	ข้อที่	P	B	ฉบับที่	ข้อที่	P	B
1	1	.82	.45	2	1	.97	.10
	2	.65	.57*		2	.93	.17
	3	.42	.64*		3	.72	.52*
	4	.29	.75*		4	.72	.66*
	5	.30	.43*		5	.43	.59*
	6	.06	.07		6	.26	.14
	7	.33	.50*		7	.85	.55
	8	.79	.46*		8	.83	.21
	9	.13	.21		9	.88	.31
	10	.25	.29*		10	.44	.59*
	11	.64	.36*		11	.64	.69*
	12	.59	.36*		12	.18	.24
3	1	.93	.24		13	.75	.48*
	2	.79	.52*		14	.48	.31*
	3	.78	.59*		15	.61	.72*
	4	.41	.59*	4	1	.84	.38
	5	.57	.69*		2	.79	.38*
	6	.79	.59*		3	.76	.66*
4	1	.93	.24		4	.64	.79*
	2	.79	.52*		5	.19	.21
	3	.78	.59*		6	.51	.76*
	4	.41	.59*				
	5	.57	.69*				
	6	.79	.59*				

ตาราง 8 (ต่อ)

ฉบับที่	ข้อที่	P	B	ฉบับที่	ข้อที่	P	B
	7	.75	.41*		7	.73	.62*
	8	.06	.07		8	.75	.52*
	9	.51	.55*		9	.77	.62*
	10	.42	.72*		10	.62	.66*
	11	.81	.90		11	.65	.62*
	12	.70	.66*		12	.70	.48*
	13	.76	.45*		13	.65	.83*
	14	.27	.41*		14	.63	.55*
	15	.50	.55*		15	.38	.59*
5	1	.43	.10				
	2	.38	.72*				
	3	.73	.62*				
	4	.67	.48*				
	5	.36	.62*				
	6	.58	.45*				
	7	.34	.83*				
	8	.65	.52*				
	9	.36	.90*				
	10	.28	.76*				
	11	.35	.48*				
	12	.21	.59*				

* ข้อที่คัดลอกไปทดสอบในครั้งต่อไป

ตาราง 9 ค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลในการสอบ

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (t)	ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1	2.11*	16	3.05*
2	1.47	17	2.81*
3	4.46*	18	1.16
4	3.11*	19	2.25*
5	3.05	20	0.25
6	2.44	21	2.95*
7	4.09*	22	3.05*
8	2.40*	23	2.77*
9	0.79	24	1.64
10	0.92	25	0.99
11	2.40*	26	-0.20
12	2.89*	27	2.25*
13	0.94	28	2.74*
14	0.21	29	0.94
15	2.44*	30	0.19

*ข้อที่คัดเลือกลงไปทดสอบในครั้งต่อไป

ตาราง 10 คะแนนเกณฑ์ของแบบทดสอบย่อยทั้ง 5 ฉบับ

คะแนน	คะแนนจุดตัด $f (C_x)$				
	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
1	.52	.48 *	.48	.53	.55
2	.48	.50	.48	.51	.55
3	.46 *	.50	.50	.51	.53 *
4	.56	.70	.54	.51	.58
5	.81	.91	.60	.51	.65
6	.94	1.26	.52	.57	.68
7	1.22	1.64	.46 *	.42 *	.68
8	1.52	2.0	.56	.53	.89
9	1.84		.79	.53	1.08
10			1.09	.55	1.31
11			1.46	.57	1.42
12			2.05	.63	
13				1.26	

* คะแนนเกณฑ์ขั้นต่ำของแบบทดสอบย่อยแต่ละฉบับ

ตาราง 11 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ในการเรียนน่อยกับเนื้อหาวิชา

เนื้อหา	จุดประสงค์	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
1. คุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย	1	1.0
	2	1.0
	3	1.0
	4	1.0
2. ชานน์	1	1.0
	2	1.0
	3	1.0
	4	1.0
	5	1.0
3. โคซายน์	1	1.0
	2	1.0
	3	1.0
	4	1.0
	5	1.0
4. แทนเจนต์	1	1.0
	2	1.0
	3	1.0
	4	1.0
	5	1.0

ตาราง 11 (ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
5. การพิสูจน์เอกลักษณ์	1	1.0
	2	1.0
	3	1.0
	4	1.0

ตาราง 12 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบกับจุดประสงค์ในการเรียนย่อย

ฉบับที่	ลำดับที่ของ จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าดัชนี	ฉบับที่	ลำดับที่ของ จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าดัชนี
1	1	1	1.0	3	1	1	1.0
		2	1.0			2	1.0
		3	1.0			3	1.0
	2	1	1.0		2	1	1.0
		2	1.0			2	1.0
		3	1.0			3	1.0
	3	1	1.0		3	1	1.0
		2	1.0			2	1.0
		3	1.0			3	1.0
	4	1	1.0		4	1	1.0
		2	1.0			2	1.0
		3	1.0			3	1.0
2	1	1	1.0	4	1	1	1.0
		2	1.0			2	1.0
		3	1.0			3	1.0
	2	1	1.0		2	1	1.0
		2	1.0			2	1.0
		3	1.0			3	1.0
					5	1	1.0
						2	1.0
						3	1.0

ตาราง 12 (ต่อ)

ฉบับที่	ลำดับที่ของ จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าดัชนี	ฉบับที่	ลำดับที่ของ จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าดัชนี
5	3	1	1.0		3	1	1.0
		2	1.0			2	1.0
		3	1.0			3	1.0
	4	1	1.0		4	1	1.0
		2	1.0			2	1.0
		3	1.0			3	1.0
	5	1	1.0		5	1	1.0
		2	1.0			2	1.0
		3	1.0			3	1.0
	1	1	1.0				
		2	1.0				
		3	1.0				
	2	1	1.0				
		2	1.0				
		3	1.0				
	3	1	1.0				
		2	1.0				
		3	1.0				
	4	1	1.0				
		2	1.0				
		3	1.0				

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดความรู้เชิงจิตกัฏวในการสอบ

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบเกี่ยวกับความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการสอบ และผลของการสอบ ผลที่ได้จากการตอบแบบทดสอบนี้จะนำไปศึกษาค้นคว้าเพื่อประโยชน์ต่อโรงเรียน พ่อแม่ ผู้ปกครองนักเรียน ต่อนักเรียนเอง ตลอดจนนักเรียนรุ่นต่อ ๆ ไปอีกด้วย แบบทดสอบนี้ไม่มีข้อถูกหรือผิด พยายามตอบให้ตรงกับความรู้สึกหรือความเป็นจริงมากที่สุด แบบทดสอบมีจำนวน 30 ข้อ เวลา 15 นาที ให้นักเรียนอ่านแต่ละข้อความ แล้วทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่อง "ใช่" หรือ "ไม่ใช่"

ถ้าชี้ถูกลงในช่อง "ใช่" แสดงว่าตรงกับความเป็นจริงที่นักเรียนประสบอยู่เป็นส่วนใหญ่

ถ้าชี้ถูกลงในช่อง "ไม่ใช่" แสดงว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงที่นักเรียนประสบอยู่

น้อยมาก

ตัวอย่าง

(0) ข้าพเจ้ารู้สึกหวั่นว่าปีนี้อาจจะสอบเลื่อนชั้นไม่ได้

(00) ข้าพเจ้ารู้สึกกลัวต่อการสอบเป็นอย่างยิ่ง

ใช่	ไม่ใช่
	✓
✓	

ข้อ (0) นักเรียนตอบว่าไม่ใช่ หมายความว่า นักเรียนไม่ค่อยได้คิดเกี่ยวกับการเลื่อนชั้นว่าจะได้หรือไม่

ข้อ (00) นักเรียนตอบว่าใช่ หมายความว่า นักเรียนกลัวต่อการสอบ

ต่อไปนี้นี้เป็นแบบสอบถามจริง ขอให้ให้นักเรียนอ่านอย่างระมัดระวัง แล้วตอบให้ตรงกับ
ความเป็นจริงมากที่สุด คำว่า "ข้าพเจ้า" หมายถึงตัวนักเรียนเอง

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
1.	ข้าพเจ้ากลัวว่าจะสอบวิชาคำนวณตก		
2.	ยิ่งใกล้วันสอบ ข้าพเจ้ายิ่งมีความไม่สบายใจมากขึ้น		
3.	ก่อนเข้าห้องสอบทุกครั้งข้าพเจ้ามักจะพูดคุยเรื่องสนุก ๆ กับเพื่อน		
4.	ภายหลังจากการสอบแต่ละครั้งข้าพเจ้าจะรอฟังผลด้วยความกระวนกระวายใจ		
5.	เวลาทำข้อสอบรู้สึกที่หัวใจเต้นแรงมาก		
6.	รู้สึกเป็นทุกข์กลัวจะสอบไม่ผ่าน		
7.	ในการสอบแต่ละครั้งข้าพเจ้าจะมีอาการกระสับกระส่ายก่อนเข้าห้องสอบ		
8.	ข้าพเจ้าไม่ชอบให้เพื่อนรู้คะแนนผลการสอบของข้าพเจ้า		
9.	ข้าพเจ้ารู้สึกใจคอไม่ค่อยสบายที่อยู่ ๆ ครูก็มาบอกว่าจะทำการสอบ		
10.	ใกล้ ๆ สอบมักจะนอนไม่หลับ		
11.	ในขณะที่สอบข้าพเจ้ามีความรู้สึกกลัวว่าจะทำคะแนนได้ไม่ดี		
12.	ข้าพเจ้าชอบที่จะให้มีการทดสอบเพราะเป็นการแสดงความสามารถ		
13.	ในการสอบพอใกล้จะหมดเวลานักเรียนมักจะมือไม้สั่น		
14.	ข้าพเจ้ามักจะคิดมากกับคะแนนที่ได้		
15.	ข้าพเจ้าแน่ใจในการสอบคณิตศาสตร์แต่ละครั้งว่าจะทำคะแนนได้ดี		
16.	ก่อนที่จะอาจารย์จะบอกผลการสอบข้าพเจ้าจะรู้สึกกระสับกระส่าย		
17.	ข้าพเจ้าชอบให้มีการสอบบ่อย ๆ		
18.	ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจในผลการสอบทุกครั้ง		

แบบทดสอบเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ (30 นาที)

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ตอบลงในกระดาษคำตอบ
ห้ามขีดเขียนสิ่งอื่นใดลงในตัวข้อสอบ

1. กำหนด $\triangle ABC$ เป็นสามเหลี่ยม มี $\hat{A}$ เป็นมุมฉาก $\sin B$ เท่ากับอัตราส่วนใดต่อไปนี้

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ก. $\frac{BC}{CA}$ | ข. $\frac{CA}{BC}$ |
| ค. $\frac{AB}{AC}$ | ง. $\frac{AC}{AB}$ |
| จ. $\frac{BC}{AB}$ | |

2. จงหาค่าของ $\cos^2 30^\circ \times (1 + \sec 60^\circ)$

- | | |
|------------------|------------------|
| ก. $\frac{3}{4}$ | ข. $\frac{9}{4}$ |
| ค. $\frac{4}{3}$ | ง. $\frac{4}{9}$ |
| จ. $\frac{1}{4}$ | |

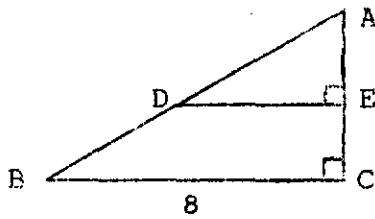
3. ลูกเรือลำหนึ่งเห็นต้นไม้อันหนึ่งอยู่บนฝั่งตรงข้ามของแม่น้ำสายหนึ่ง เมื่อเขาเดินเลียบฝั่งไป 100 เมตร เขามองเห็นต้นไม้อันนั้นทำมุมกับฝั่ง 30° แม่น้ำสายนั้นกว้างประมาณเท่าไร?

- | | |
|----------------|--------------|
| ก. 471 เมตร | ข. 57.7 เมตร |
| ค. 477 เมตร | ง. 577 เมตร |
| จ. 628.54 เมตร | |

4. ค่าของ $(1 - \sin^2 A) \sec^2 A$ เมื่อ $0^\circ < A < 90^\circ$

- | | |
|--------------|-------------|
| ก. 0 | ข. 1 |
| ค. -1 | ง. $\sin A$ |
| จ. $-\sin A$ | |

5. จากรูป จงหาความยาวของ AC



ก. $\frac{1}{2} AB$

ข. $\frac{1}{2} BC$

ค. $2 DE$

ง. $2 AD$

จ. $2 AE$

6. นักเรียนคนหนึ่งยืนอยู่ห่างจากยอดอาคารเรียน 160 ฟุต วัดมุมเงยของหลังคาอาคารเรียนนั้นเป็นมุมเงย 60° อาคารเรียนนี้สูงเท่าไร?

ก. 136.7 ฟุต

ข. 137.6 ฟุต

ค. 148.4 ฟุต

ง. 184.6 ฟุต

จ. 201.8 ฟุต

7. ค่าของ $\cos 60^\circ + \sec 60^\circ$ เท่ากับข้อใด?

ก. $\frac{1}{3}$

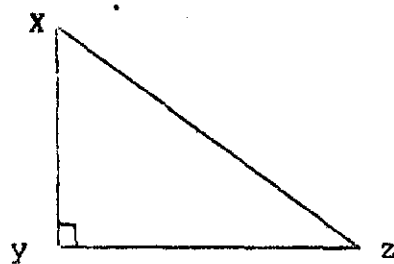
ข. $\frac{3}{2\sqrt{3}}$

ค. $\frac{4}{2\sqrt{3}}$

ง. $\frac{7}{\sqrt{3}}$

จ. $\frac{7\sqrt{3}}{6}$

8. จากรูป xy ยาวเท่าไร?



ก. $xz \cos \hat{y}xz$

ข. $xz \cos \hat{x}yz$

ค. $xz \cos \hat{x}zy$

ง. $yz \cos \hat{y}xz$

จ. $yz \cos \hat{x}zy$

9. ถ้า $0^\circ < \theta < 90^\circ$ แล้ว $\frac{1}{1 - \sin \theta} + \frac{1}{1 + \sin \theta}$ เป็นเอกลักษณ์กับข้อใด?

ก. $\sec^2 \theta$

ข. $\operatorname{cosec}^2 \theta$

ค. $1 - 2 \cos^2 \theta$

ง. $\cos^2 \theta$

จ. $2 \sec^2 \theta$

10. $\tan A \cdot \cot A (\sin^2 A + \cos^2 A)$ เท่ากับเท่าไร?

ก. 0

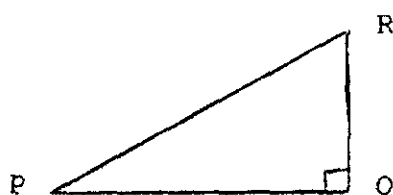
ข. 1

ค. $\sin A$

ง. $\cos A$

จ. $\tan A$

11. จากรูป $\tan \angle PQR$ เท่ากับเท่าไร?



ก. $\frac{PQ}{PR}$

ข. $\frac{PR}{PQ}$

ค. $\frac{QR}{PR}$

ง. $\frac{PQ}{QR}$

จ. $\frac{PR}{QR}$

12. ถ้า $\triangle ABC \sim \triangle xyz$ เมื่อ a, b, c คือความยาวของด้านตรงกันข้ามมุม A, B และ C ตามลำดับ และ x, y, z คือความยาวของด้านตรงกันข้ามมุม X, Y, Z ตามลำดับ ข้อใดถูกต้อง

ก. $\frac{a}{b} = \frac{y}{x}$

ข. $\frac{b}{c} = \frac{x}{y}$

ค. $\frac{a}{c} = \frac{z}{x}$

ง. $\frac{b}{c} = \frac{y}{z}$

จ. $\frac{c}{a} = \frac{x}{z}$

13. จากยอดผาซึ่งสูง 100 เมตร มองเห็นเรือลำหนึ่งเป็นมุมกดลง 30° เรือลำนั้นอยู่ห่างจากยอดผาเท่าไร?

ก. 100 เมตร

ข. 137.2 เมตร

ค. 132.7 เมตร

ง. 172.3 เมตร

จ. 200 เมตร

14. หน้าผาแห่งหนึ่งสูง 132 เมตร นักสำรวจคนหนึ่งเห็นยอดหน้าผาเป็นมุมยกขึ้น $41^\circ 18'$ นักสำรวจอยู่ห่างจากยอดหน้าผาประมาณกี่เมตร ถ้า $\sin 41^\circ 18' = 0.66$

ก. 200 เมตร

ข. 205 เมตร

ค. 215 เมตร

ง. 220 เมตร

จ. 225 เมตร

15. ข้อใดเป็นเท็จ

ก. $\cos 30^\circ > \cos 45^\circ$ ข. $\cos 15^\circ > \cos 20^\circ$

ค. $\cos 60^\circ > \cos 90^\circ$ ง. $\sec 15^\circ > \sec 20^\circ$

จ. $\sec 20^\circ > \sec 15^\circ$

16. ถ้า $\triangle ABC$ มี $B = 90^\circ$ และ $\sec A = 4$ แล้ว AC เท่ากับเท่าไร?

ก. $\frac{1}{2} AC$ ข. $\frac{1}{2} AB$

ค. $\frac{1}{2} BC$ ง. $2 AC$

จ. $2 AB$

17. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $\tan \alpha \cdot \sec \alpha = \operatorname{cosec} \alpha$

ข. $\tan \alpha \cdot \operatorname{cosec} \alpha = \cos \alpha$

ค. $\cot A \cdot \sin A \cdot \operatorname{cosec} A = 1$

ง. $\tan A \cdot \cos A \cdot \operatorname{cosec} A = 1$

จ. $\sec X \cdot \cos X = \tan X$

18. $\tan A$ มีค่าเท่ากับเท่าไร?

ก. $\sqrt{\sec^2 A - 1}$ ข. $\sqrt{1 - \sec^2 A}$

ค. $\sqrt{\operatorname{cosec}^2 A - 1}$ ง. $\sqrt{1 - \operatorname{cosec}^2 A}$

จ. $\sqrt{\frac{1}{\cot^2 A}}$

19. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นเท็จ

ก. $\sin A \cdot \operatorname{cosec} A = 1$

ข. $\cos A \cdot \sec A = 1$

ค. $\tan A \cdot \cot A = 1$

ง. $\tan A = \frac{\cos A}{\sin A}$

จ. ไม่มีข้อใดถูก

20. $\sec^2 A$ เท่ากับเท่าใด?

ก. $1 - \tan^2 A$

ข. $1 + \cot^2 A$

ค. $1 - \cot^2 A$

ง. $1 + \tan^2 A$

จ. $\tan^2 A - 1$

21. มีมุม 2 ตัวอยู่ห่างเสาดันหนึ่งในแนวเดียวกัน เป็นระยะทาง 10 และ 20 เมตร มีลวดผูกปลายเสายิ่งไปยังมุม 2 ตัวนั้นและทำมุมพื้นดินเป็น 60° และ 30° ลวด 2 เส้นนี้รวมกันยาวประมาณเท่าไร?

ก. 7.07 เมตร

ข. 8.66 เมตร

ค. 17.07 เมตร

ง. 18.66 เมตร

จ. 35.73 เมตร

22. $\sin 45^\circ + \sin^2 60^\circ$ มีค่าเท่ากับข้อใด?

ก. $\frac{1+3}{4\sqrt{2}}$

ข. $\frac{1+\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$

ค. $\frac{4+3\sqrt{2}}{4\sqrt{2}}$

ง. $\frac{2+\sqrt{6}}{2\sqrt{2}}$

จ. $\frac{1+\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$

23. กำหนดให้ MNO เป็นสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง $AB \parallel MN$ ดังภาพ ถ้า $OA = x + 2$

$OB = 4x - 2$, $AM = 4x - 2$ และ $BN = 5x - 1$ แล้ว x จะมีค่าเท่าไร?

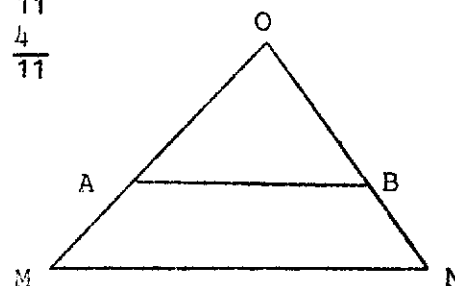
ก. 2 หรือ $\frac{3}{11}$

ข. 3 หรือ $\frac{3}{11}$

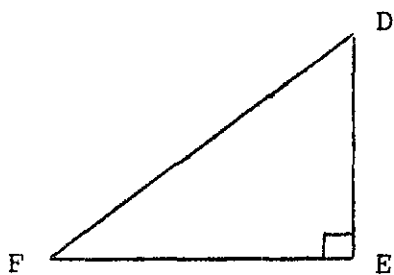
ค. 3 หรือ $\frac{4}{11}$

ง. 2 หรือ $\frac{4}{11}$

จ. 4 หรือ $\frac{2}{11}$



24. จากรูป DE เท่ากับเท่าไร?



ก. $DF \sin \hat{DEF}$

ข. $DF \sin \hat{FDE}$

ค. $EF \sin \hat{DFE}$

ง. $DF \sin \hat{DFE}$

จ. $EF \sin \hat{FDE}$

25. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

ก. $\sin 45^\circ > \sin 46^\circ$ ข. $\sin 60^\circ = 2 \sin 30^\circ$

ค. $\sin 45^\circ = \sin^2 45^\circ$ ง. $\sin^2 30^\circ = \sin 60^\circ$

จ. $\sin 30^\circ < \sin^2 60^\circ$

26. ถ้า $\frac{1}{2} \sec x = 1$ จงหาค่าของ x

ก. 30°

ข. 45°

ค. 60°

ง. 90°

จ. 75°

27. หอคอยสูง 90 ฟุต จากจุดหนึ่งอยู่ห่างจากหอคอย มุมเงยของยอดหอคอยเป็น 60° จุดนั้นอยู่ห่างจากเชิงหอคอยกี่ฟุต?

ก. $25\sqrt{3}$ ฟุต

ข. $30\sqrt{3}$ ฟุต

ค. $35\sqrt{3}$ ฟุต

ง. $40\sqrt{3}$ ฟุต

จ. $45\sqrt{3}$ ฟุต

28. ถ้ามุม A ใหญ่กว่ามุม B และ $\sin A = \tan B$ และมุม A กว้าง 75° แล้วมุม B จะกว้างกี่องศา?

ก. 38°

ข. 44°

ค. 46°

ง. 48°

จ. 52°

29. ถ้า $\triangle ABC$ มี $\hat{C} = 90^\circ$ และ $5 \sin A = 3$ แล้ว BC เท่ากับข้อใด?

ก. 2

ข. 4

ค. 5

ง. $4 \sin A$

จ. $5 \sin A$

30. เสาต้นหนึ่งอยู่บนพื้นราบจากจุด ๆ หนึ่งอยู่ห่างจากโคนเสา 5 เมตร ปรากฏว่ามุมยกขึ้น 60° จุดนั้นอยู่ห่างจากยอดเสาเท่าไร?

ก. 8 เมตร

ข. 10 เมตร

ค. 12 เมตร

ง. 15 เมตร

จ. 20 เมตร

31. เมื่อ $0^\circ < A < 90^\circ$ แล้ว $(\cos A + \sin A)^2 + (\cos A - \sin A)^2$ เป็นเอกลักษณ์ข้อใด?

ก. -2

ข. -1

ค. 0

ง. 1

จ. 2

32. ข้อใดเป็นเท็จ

ก. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

ข. $\sec^2 A - \tan^2 A = 1$

ค. $\operatorname{cosec}^2 A - 1 = \cot^2 A$

ง. $\tan^2 A + \cot^2 A = 1$

จ. $\tan^2 A = \frac{1}{\cos^2 A} - 1$

33. ถ้า $\tan A = 3$ ค่าของ $\cos A$ เท่ากับเท่าไร?

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ค. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ง. $\frac{1}{\sqrt{10}}$

จ. $\frac{2}{\sqrt{10}}$

34. $\frac{\tan 60^\circ - \tan 30^\circ}{1 - \cot 30^\circ \cot 60^\circ}$ มีค่าเท่าไร?

ก. $\frac{1}{3}$

ข. $\sqrt{3}$

ค. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ง. $\frac{4}{\sqrt{3}}$

จ. $\frac{2}{3}$

35. ถ้า $0^\circ < \theta < 90^\circ$ แล้ว $\frac{\sin \theta \cdot \cot^2 \theta}{\cos \theta}$ เป็นเอกลักษณ์กับข้อใด

ก. $\sin \theta$

ข. $\cos \theta$

ค. $\tan \theta$

ง. $\cot \theta$

จ. $\operatorname{cosec} \theta$

36. ค่าของ $\tan$ เมื่อมุมยิ่งโตขึ้น ค่าจะเป็นอย่างไร?

ก. ลดลง

ข. เพิ่มขึ้น

ค. เท่าเดิม

ง. ไม่แน่นอนแล้วแต่ค่าของมุม

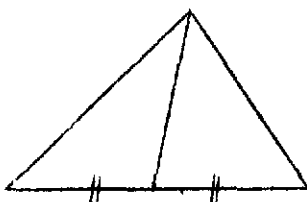
จ. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

แบบทดสอบเรื่องคุณสมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย (15 นาที)

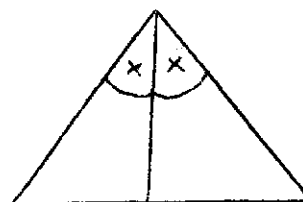
คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ทบลงในกระดาษคำตอบ ห้ามขีดเขียนสิ่งอื่นใดลงในตัวข้อสอบ

1. จงบอกว่าสามเหลี่ยมคู่ใดที่คล้ายกัน

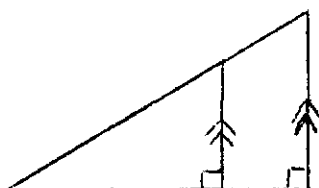
ก.



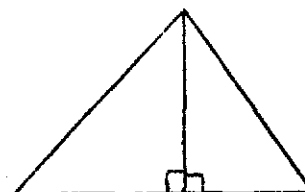
ข.



ค.



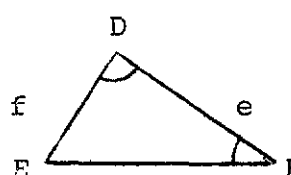
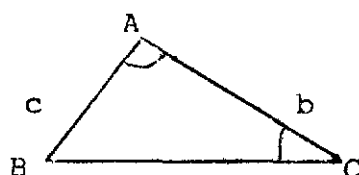
ง.



จ.

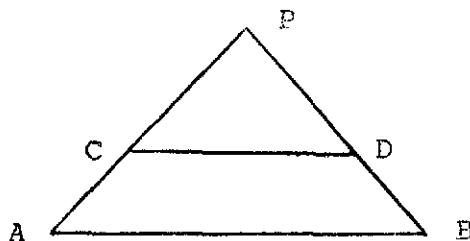


2. กำหนดให้ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ โดยด้าน AB, BC, CA ยาวด้านละ c, a, b และด้าน DE, EF, FD ยาวด้านละ f, d, e ตามลำดับ ข้อใดถูกต้อง



$$\begin{array}{ll}
 \text{ก. } \frac{a}{b} = \frac{d}{e} \text{ และ } \frac{b}{f} = \frac{a}{d} & \text{ข. } \frac{b}{f} = \frac{a}{d} \text{ และ } \frac{c}{d} = \frac{f}{a} \\
 \text{ค. } \frac{a}{f} = \frac{b}{e} \text{ และ } \frac{c}{f} = \frac{b}{d} & \text{ง. } \frac{a}{b} = \frac{d}{e} \text{ และ } \frac{c}{f} = \frac{b}{e} \\
 \text{จ. } \frac{c}{e} = \frac{b}{f} \text{ และ } \frac{a}{b} = \frac{d}{e} &
 \end{array}$$

คำชี้แจง กำหนด $\triangle PAB$ เป็นสามเหลี่ยมรูปหนึ่งที่มี $CD \parallel AB$ ดังภาพ จงตอบคำถามข้อ 3 - 5



3. ถ้า $PC = 8$, $CA = 4$, $PD = 10$ ดังนั้น BD ยาวเท่าไร?

- | | |
|------|------|
| ก. 2 | ข. 4 |
| ค. 5 | ง. 6 |
| จ. 7 | |

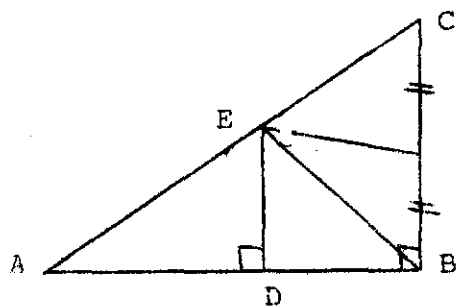
4. ถ้า $CD = 12$, $AB = 16$, $PA = 12$ ดังนั้น PC ยาวเท่าไร?

- | | |
|------|------|
| ก. 9 | ข. 8 |
| ค. 7 | ง. 6 |
| จ. 5 | |

5. ถ้า $PC = 5$, $AC = 3$, $PB = 7$ ดังนั้น PD ยาวเท่าไร?

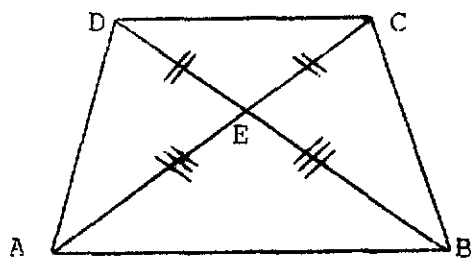
- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. $\frac{33}{8}$ | ข. $\frac{35}{8}$ |
| ค. $\frac{37}{9}$ | ง. $\frac{56}{5}$ |
| จ. $\frac{40}{7}$ | |

6. จากรูป สามเหลี่ยมคู่ใดที่คล้ายกัน



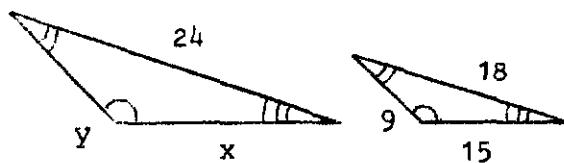
- ก. $\triangle ADE \sim \triangle DBF$
- ข. $\triangle DBE \sim \triangle BEF$
- ค. $\triangle BEF \sim \triangle CEF$
- ง. $\triangle ABC \sim \triangle ADE$
- จ. $\triangle ABE \sim \triangle BEC$

7. จากรูปสามเหลี่ยมคู่ใดที่คล้ายกัน?



- ก. $\triangle ABD \sim \triangle ACD$
- ข. $\triangle ABD \sim \triangle ABC$
- ค. $\triangle ACD \sim \triangle BCD$
- ง. $\triangle AED \sim \triangle BCE$
- จ. $\triangle AEB \sim \triangle CDE$

8. กำหนดให้สามเหลี่ยมสองรูปนี้เป็นสามเหลี่ยมคล้าย ข้อใดเป็นอัตราส่วนที่ถูกต้อง



- ก. $\frac{24}{18} = \frac{9}{y}$
- ข. $\frac{x}{y} = \frac{9}{15}$
- ค. $\frac{18}{15} = \frac{y}{24}$
- ง. $\frac{y}{24} = \frac{9}{18}$
- จ. $\frac{y}{x} = \frac{15}{9}$

9. เสาธงสูง 173 เมตร เงาของเสาธงทอดไปยาว 100 เมตร มุมเงยของดวงอาทิตย์ มีขนาดเท่าไร?

- ก. 15°
- ข. 30°
- ค. 45°
- ง. 60°
- จ. 90°

แบบทดสอบเรื่องชายน (15 นาที)

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ตอบลงในกระดาษคำตอบ ห้ามขีดเขียนสิ่งอื่นใดลงในตัวข้อสอบ

1. จงหาค่าของ $\sin 52^\circ$

ก. 0.616

ข. 0.788

ค. 0.799

ง. 0.809

จ. 0.829

2. จงหาค่าของ $\sin 11^\circ$

ก. 0.087

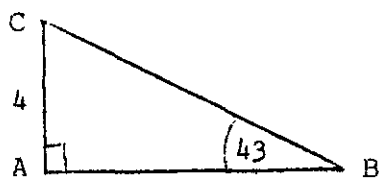
ข. 0.208

ค. 0.191

ง. 0.358

จ. 0.432

3. จาอรูปร่างหาความยาวของด้าน BC ว่ายาวกี่หน่วย



ก. 2.728 หน่วย

ข. 2.78 หน่วย

ค. 5.755 หน่วย

ง. 6.182 หน่วย

จ. 5.865 หน่วย

4. กรุงยื่นห่างจากจุดกึ่งกลางของอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ 300 เมตร เขาเห็นเฮลิคอปเตอร์เครื่องหนึ่งบินอยู่เหนือยอดของอนุสาวรีย์พอดี กรุงประมาณว่ามุมที่เกิดจากแนวที่เขา มองดูเครื่องบินกับระดับพื้นดินเท่ากับ 60° จงหาว่าเฮลิคอปเตอร์อยู่ห่างจากกรุงประมาณกี่เมตร

ก. 150 เมตร

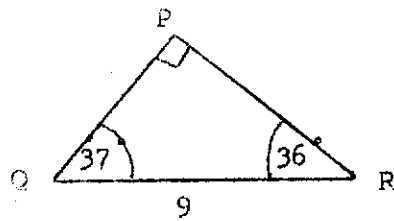
ข. 260 เมตร

ค. 346 เมตร

ง. 542 เมตร

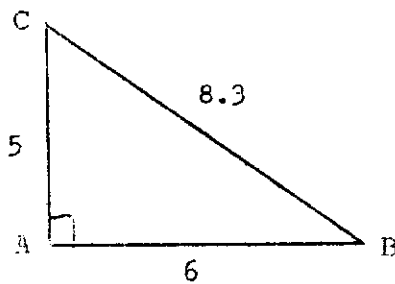
จ. 600 เมตร

5. จงหาความยาวของด้าน PR



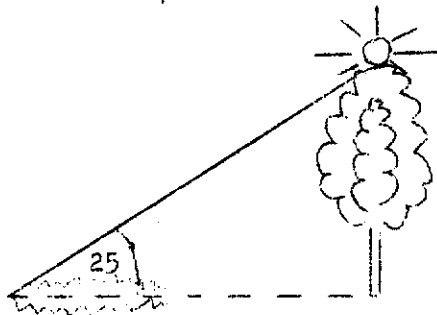
- ก. 5.292 หน่วย ข. 15.306 หน่วย
 ก. 7.281 หน่วย ง. 18.124 หน่วย
 จ. 11.124 หน่วย

6. จากรูป $\sin C$ มีค่าเท่าไร?



- ก. $\frac{6}{8.3}$
 ข. $\frac{8.3}{5}$
 ก. $\frac{5}{6}$
 ง. $\frac{5}{8.3}$
 จ. $\frac{6}{5}$

7. หินไม้คันหนึ่งสูง 18.5 เมตร ถูกพระอาทิตย์ส่องแสงทำให้เกิดเงากระทบพื้นดิน จุดปลายเงาของหินไม้ทำมุม 25° กับยอดหินไม้ จงหาว่ายอดหินไม้ห่างจากจุดปลายของเงาก็เมตร?



- ก. 39.126 เมตร
 ข. 40.748 เมตร
 ก. 43.735 เมตร
 ง. 62.518 เมตร
 จ. 78.255 เมตร

8. 0.982 เป็นค่า $\sin$ ของมุมใด?

- ก. 43° ข. 55°
 ค. 75° ง. 79°
 จ. 53°

แบบทดสอบเรื่องโคซายน์ (15 นาที)

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ทบลงในกระดาษคำตอบ ห้ามขีดเขียนสิ่งอื่นใดลงในตัวข้อสอบ

1. $\triangle PQR$ เป็นสามเหลี่ยมมุมฉากซึ่งมี $\hat{PQR}$ เป็นมุมฉาก และด้าน $PQ = 8$, $QR = 5$ และด้าน $PR = 9.5$ จงหา $\cos$ ของมุม P ว่ามีค่าเท่าไร?

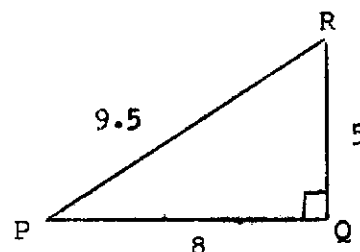
ก. $\frac{5}{9.5}$

ข. $\frac{8}{9.5}$

ค. $\frac{5}{8}$

ง. $\frac{8}{5}$

จ. $\frac{9.5}{8}$



2. จงหาค่าของ $\cos 37^\circ$

ก. 0.548

ข. 0.662

ค. 0.799

ง. 0.809

จ. 0.829

3. จากรูปจงหาความยาวของด้าน AC ว่ายาวกี่หน่วย?

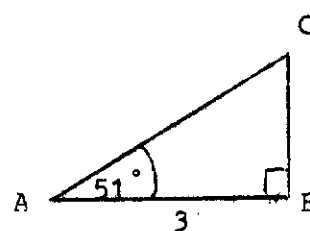
ก. 1.887 หน่วย

ข. 2.331 หน่วย

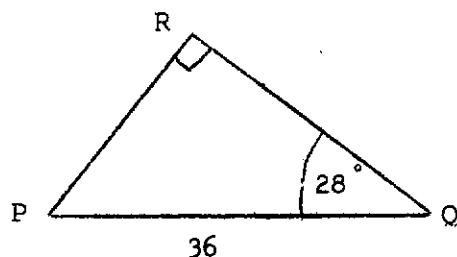
ค. 3.861 หน่วย

ง. 4.769 หน่วย

จ. 5.184 หน่วย



4. จงหาความยาวของด้าน QR ในสามเหลี่ยมมุมฉาก $\triangle PQR$



ก. 29.461 หน่วย

ข. 31.788 หน่วย

ค. 32.076 หน่วย

ง. 40.770 หน่วย

จ. 40.404 หน่วย

5. จงหาความยาวของด้าน XZ ว่ายาวเท่าไร

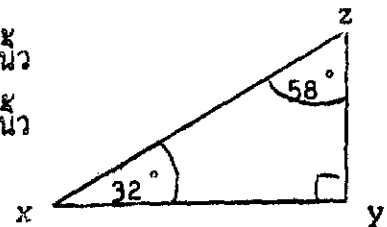
ก. 4.24 นิ้ว

ข. 6.784 นิ้ว

ค. 9.433 นิ้ว

ง. 12.648 นิ้ว

จ. 15.094 นิ้ว



6. ชายคนหนึ่งยืนอยู่ห่างจากตึกหลังหนึ่ง 36 ฟุต เขามองขึ้นไปบนยอดตึกเป็นมุมเงย 30° และเห็นข้างบันทึกล้างทำงานอยู่ อยากทราบว่าเขาอยู่ห่างจากข้างบันทึกล้างกี่ฟุต

ก. 20.772 ฟุต

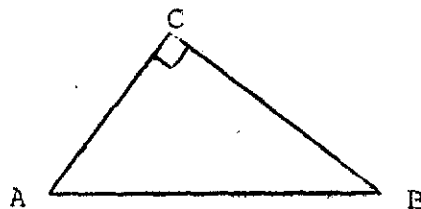
ข. 31.176 ฟุต

ค. 41.570 ฟุต

ง. 54.862 ฟุต

จ. 62.391 ฟุต

7. จากรูปจงหาค่าของ $\cos A$



ก. $\frac{AC}{AB}$

ข. $\frac{BC}{AC}$

ค. $\frac{AB}{BC}$

ง. $\frac{AC}{BC}$

จ. $\frac{BC}{AB}$

8. $\cos 45^\circ$ มีค่าเท่าไร

ก. 0.424

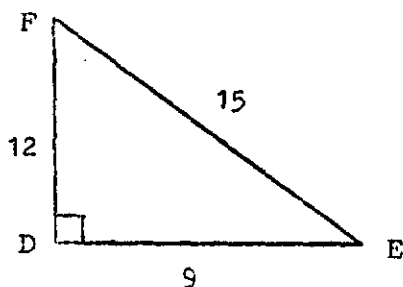
ข. 0.682

ค. 0.701

ง. 0.707

จ. 0.993

9. จากรูป $\cos E$ มีค่าเท่าไร



ก. 0.6

ข. 0.75

ค. 1.25

ง. 1.33

จ. 1.6

10. 0.438 เป็นค่า $\cos$ ของมุมใด?

ก. 56°

ข. 64°

ค. 72°

ง. 77°

จ. 81°

11. ชายคนหนึ่งยืนอยู่บนหน้าผา มองเห็นเรือในทะเลเป็นมุมก้ม 30° ถ้าเรือลำนี้อยู่ห่างจากฝั่ง 120 ฟุต เขาจะอยู่ห่างจากเรือที่ฟุต?

ก. 60 ฟุต

ข. 106 ฟุต

ค. 138 ฟุต

ง. 210 ฟุต

จ. 240 ฟุต

12. เด็กคนหนึ่งยืนอยู่ห่างจากเสาธง 12 ฟุต เขามองดูยอดเสาธง มุมเงยของเสาธงเป็น 60° ยอดเสาธงอยู่ห่างจากเขาก็ฟุต?

ก. 6 ฟุต

ข. 10 ฟุต

ค. 14 ฟุต

ง. 24 ฟุต

จ. 30 ฟุต

แบบทดสอบเรื่องแทนเจนต์ (15 นาที)

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ทบลงในกระดาษคำตอบ ห้ามขีดเขียนสิ่งอื่นใดลงในตัวข้อสอบ

1. $\tan 60^\circ$ มีค่าเท่าไร?

- ก. $\frac{1}{2}$
 ข. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 ค. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

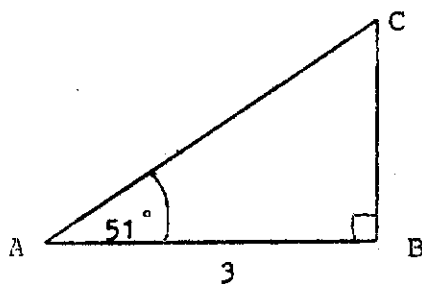
- ข. $\sqrt{3}$
 ง. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

2. จงหาค่าของ $\tan 32^\circ$

- ก. 0.601
 ข. 0.649
 ค. 0.899

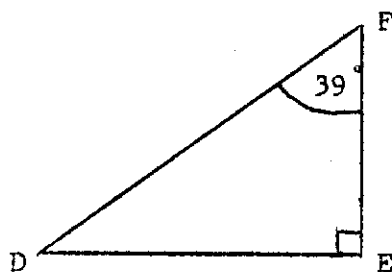
- ข. 0.625
 ง. 0.891

3. จากรูปด้าน BC ยาวเท่าไร?



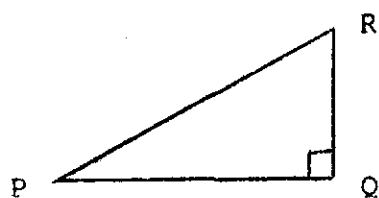
- ก. 1.89 หน่วย
 ข. 2.43 หน่วย
 ค. 3.705 หน่วย
 ง. 3.84 หน่วย
 จ. 4.62 หน่วย

4. จากรูปด้าน DE ยาวกี่นิ้ว?



- ก. 10.101 นิ้ว
 ข. 10.526 นิ้ว
 ค. 16.055 นิ้ว
 ง. 16.731 นิ้ว
 จ. 20.667 นิ้ว

5. จากรูป จงหาค่าของ $\tan P$



ก. $\frac{QR}{PR}$

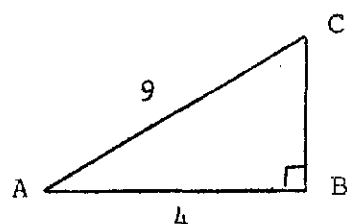
ข. $\frac{PR}{QR}$

ค. $\frac{PR}{PQ}$

ง. $\frac{QR}{PQ}$

จ. $\frac{PQ}{PR}$

6. จากรูป $\tan A$ มีค่าเท่าไร?



ก. $\frac{9}{4}$

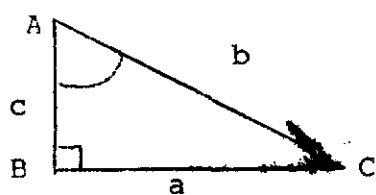
ข. $\frac{9}{BC}$

ค. $\frac{BC}{4}$

ง. $\frac{4}{9}$

จ. $\frac{BC}{9}$

7. จากรูป $\tan C$ มีค่าเท่าไร?



ก. $\frac{c}{a}$

ข. $\frac{c}{b}$

ค. $\frac{a}{b}$

ง. $\frac{b}{c}$

จ. $\frac{b}{a}$

8. 0.249 เป็นค่า $\tan$ ของมุมใด?

ก. 14°

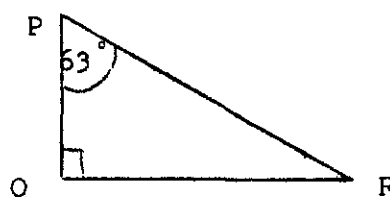
ข. 24°

ค. 32°

ง. 42°

จ. 46°

9. ด้าน QR ยาวกี่ฟุต



ก. 6.892 ฟุต

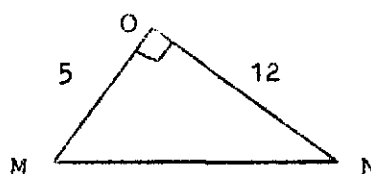
ข. 7.524 ฟุต

ค. 7.852 ฟุต

ง. 8.2 ฟุต

จ. 9.9 ฟุต

10. จงหาค่า $\tan N$ ว่ามีค่าเท่าไร?



ก. $\frac{5}{12}$

ข. $\frac{12}{5}$

ค. $\frac{MN}{12}$

ง. $\frac{5}{MN}$

จ. $\frac{MN}{5}$

11. จงหาค่าของ $\tan 67^\circ$

ก. 0.407

ข. 0.423

ค. 2.246

ง. 2.356

จ. 2.475

12. พาดบันไดไว้กับกำแพงเป็นมุม 45° บลายนันไทดัดขอบกำแพงพอดี ถ้ากำแพงสูง 4 เมตร
โตนบันไดห่างจากกำแพงกี่เมตร?

ก. 4 เมตร

ข. 4.6 เมตร

ค. 5 เมตร

ง. 5.4 เมตร

จ. 6 เมตร

13. ชายคนหนึ่งสูง 6 ฟุต ยืนอยู่ห่างจากเสาธง 12 ฟุต เขามองยอดเสาธง มุมเงยของเสาธง
เป็น 60° เสาธงสูงกี่ฟุต?

ก. 12.924 ฟุต

ข. 18.924 ฟุต

ค. 20.784 ฟุต

ง. 26.784 ฟุต

จ. 32.784 ฟุต

แบบทดสอบ เรื่องการพิสูจน์เอกลักษณ์ (15 นาที)

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ตอบลงในกระดาษคำตอบ
ห้ามขีดเขียนสิ่งอื่นใดลงในตัวข้อสอบ

1. จงหาค่าของ $\sec 18^\circ$

ก. 0.309

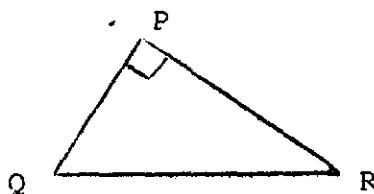
ข. 0.951

ค. 0.988

ง. 1.098

จ. 3.236

2. จากรูป $\sec R$ มีค่าเท่าไร?



ก. $\frac{PR}{PQ}$

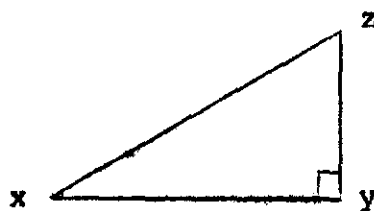
ข. $\frac{PQ}{PR}$

ค. $\frac{QR}{PR}$

ง. $\frac{QR}{PQ}$

จ. $\frac{PQ}{QR}$

3. จากรูป ค่าของ $\cot X$ มีค่าเท่าไร?



ก. $\frac{YZ}{XY}$

ข. $\frac{XY}{YZ}$

ค. $\frac{XZ}{XY}$

ง. $\frac{XY}{XZ}$

จ. $\frac{YZ}{XZ}$

4. จงหาค่าของ $\cot 47^\circ$

ก. 0.932

ข. 1.072

ค. 0.682

ง. 1.466

จ. 2.348

5. ข้อใดเป็นเอกลักษณ์ของ $\sin A \cdot \sec A$

ก. $\sin A \cdot \cos A$

ข. $\tan A$

ค. $\cot A$

ง. $\operatorname{cosec}^2 A$

จ. $\cos A$

6. จงหาค่าของ $\operatorname{cosec} 72^\circ$

ก. 1.046

ข. 1.051

ค. 0.951

ง. 0.956

จ. 0.899

7. ข้อใดเป็นเอกลักษณ์ของ $(\sec^2 A - 1) \cot^2 A$

ก. $\tan^2 A$

ข. $\cot^2 A$

ค. 1

ง. 2

จ. $\tan^4 A$

8. จงหาค่า $\operatorname{cosec} 27^\circ$

ก. 0.454

ข. 0.510

ค. 1.122

ง. 0.891

จ. 2.202

9. จงหาค่าของ $\sec 64^\circ$

ก. .438

ข. .899

ค. 2.283

ง. 1.112

จ. 2.050

10. ข้อใดเป็นเอกลักษณ์ของ $\frac{1}{1 - \sin A} + \frac{1}{1 + \sin A}$

ก. $\sec A$

ข. $\sec^2 A$

ค. $2 \sec^2 A$

ง. $2 \sec A$

จ. $\sec^2 A + \cos^2 A$

11. จงหาค่าของ $\cot 51^\circ$

ก. 1.235

ข. 1.098

ค. .988

ง. .889

จ. .809

ผลของวิธีการทดสอบแบบย่อยและแบบรวมในวิชาคณิตศาสตร์
ที่มีต่อความวิตกกังวลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

บทคัดย่อ

ของ

จินตนา จันทศิริ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

เมษายน 2528

ผลของวิธีการทดสอบแบบย่อยและแบบรวมในวิชาคณิตศาสตร์
ที่มีต่อความวิตกกังวลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปริญญานิพนธ์

ของ

จินตนา จันทศิริ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

เมษายน 2528

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาว่าวิธีการทดสอบแบบรวม และแบบย่อยใน วิชาคณิตศาสตร์จะมีผลต่อความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือไม่ และศึกษาว่าระดับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน นักเรียนจะมีความวิตกกังวล ในการสอบด้วยแบบทดสอบแบบรวม และแบบย่อยแตกต่างกันหรือไม่ ตลอดจนศึกษาว่าวิธีการ ทดสอบแบบรวม และแบบย่อย จะมีผลทำให้ความวิตกกังวลในการสอบ เพิ่มขึ้นหรือไม่ กลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร จำนวน 90 คน ผลของการ ศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ทดสอบแบบรวมและแบบย่อยมีความวิตกกังวลในการสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน มีความวิตกกังวลในการสอบ ...แตกต่างกันอย่าง ...ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. การทดสอบแบบรวม มีผลทำให้ความวิตกกังวลในการสอบเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
4. การทดสอบแบบย่อย มีผลทำให้ความวิตกกังวลในการสอบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการทดสอบความก้าวหน้าปรากฏว่า ความวิตกกังวลในการสอบครั้งที่ 2 เพิ่มขึ้นจากครั้งที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การทดสอบความวิตกกังวลในการสอบครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้นจากครั้งที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการทดสอบความวิตกกังวลในการสอบครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้นจากครั้งที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกัน

THE EFFECTS OF FORMATIVE AND SUMMATIVE TESTING
IN MATHEMATICS ON MATTAYOM SUKSA III
STUDENT'S ANXIETY

ABSTRACT

BY

CHINTANA CHANSIRI

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
April 1985

The purposes of this study were to determine whether the summative and formative testing in mathematics affect students' anxieties, whether their anxieties in taking summative and formative tests would be different if their levels of achievement were different, and whether or not summative and formative testing would increase their anxieties. The sample subjects were 90 Mattayomsuksa III students, in the academic year 1984, from Santirart Withayalai School in Bangkok. The results of the study were as follows:

1. The anxieties of students who took summative and formative tests were significantly different at the .01 level.
2. The anxieties of students with different levels of mathematics achievement were not significantly different.
3. The summative testing were not significantly increased the students' anxieties.
4. The formative testing significantly increased the students' anxieties at the .01 level : the increases were not significant on the second testing time but were significant on the thrid time.