

การศึกษายผลการใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบอัตนัยตอบสั้นๆ
วัดระดับความรู้ชั้นต่างๆ ในวิชาสังคมศึกษา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ปริญญานิพนธ์

ของ

นางพร อมร เลิศสินไทย

THE ASSOCIATE
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

17 สิงหาคม 2514

การศึกษายลการใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบอัตนัยตอบสั้นๆ
วัดระดับความรู้ชั้นต่างๆ ในวิชาสังคมศึกษา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

บทคัดย่อ
ของ
นภาพร อมรเลิศสินไทย

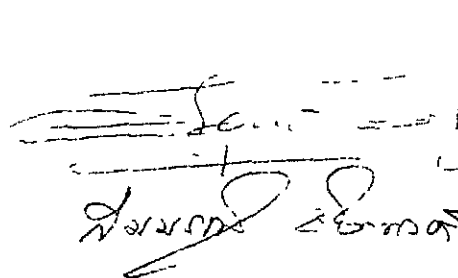
เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
17 สิงหาคม 2514

การศึกษาดูการใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบอัตนัยตอบสั้นๆ
วัดระดับความรู้ชั้นต่างๆ ในวิชาสังคมศึกษา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การศึกษาเรื่องนี้เพื่อเปรียบเทียบการใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้นๆ เพื่อวัดสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ตามหนังสือ Taxonomy of Educational Objectives ของ Benjamin S. Bloom ในวิชาสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 558 คน ของโรงเรียน 5 แห่ง ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษาที่วัดระดับความรู้ชั้นต่างๆ รวม 120 ข้อ

ผลจากการศึกษานี้พบว่า แบบเลือกตอบให้ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบตอบสั้นๆ ยากที่สุด ค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ไม่แตกต่างกัน แบบตอบสั้นๆ ให้ความเชื่อมั่นสูงสุดด้านการประเมินค่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และในแต่ละแบบทดสอบ สมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน นักเรียนชายมีสมรรถภาพด้านความรู้ความจำ พอๆ กับ นักเรียนหญิง แต่สมรรถภาพสมองด้านอื่นๆ นักเรียนชายดีกว่านักเรียนหญิง แบบทดสอบเลือกตอบเหมาะกับนักเรียนทั้งกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นอกจากนี้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงยังมีสมรรถภาพสมองทุกด้านสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำคณะนิติศาสตร์ ได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาใด

 ประธาน
กรรมการ

17 สิงหาคม 2514

ประกาศนุญการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เพราะได้รับการช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน อาทิ เช่น อาจารย์ ดร.วิรุทธิ์ วิเชียรโชติ อาจารย์ สำเริง บุญเรืองรัตน์ และ อาจารย์ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ ซึ่งได้ช่วยแนะนำในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความช่วยเหลือเป็นอย่างยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.พจน์ สะเพียรชัย ที่ได้กรุณาให้แบบทดสอบ และขอขอบคุณ คุณธงชัย ทองนิ่ม และเพื่อนนิสิตสาขาจิตวิทยาพัฒนาการ นิสิตปริญญาโท และวิชาเฉพาะสาขาการพัฒนการศึกษา เพื่อนครูโรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และการพิมพ์ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จเรียบร้อย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างยิ่งต่อคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ ที่ได้กรุณาจัดสรรเงินทุนในการวิจัยครั้งนี้

นภาพร อมรเลิศสินไทย

สารบัญ

บทที่		หน้า
1.	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาคนควา	8
	ความสำคัญของการศึกษาคนควา	9
	ขอบเขตของการศึกษาคนควา	10
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	11
	เอกสารการศึกษากนควาที่เกี่ยวข้อง	17
	สมมุติฐานในการคนควา	25
	บันทึกทนายบท	26
2.	การสรางแบบทดสอบ	27
	การศึกษาทอนการสรางแบบทดสอบ	27
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	27
	การวิเคราะห์และการเลือกใช้แบบทดสอบ	31
	การสรางแบบทดสอบให้ครบทั้ง 3 แบบ	34
3.	วิธีดำเนินการ	37
	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ	37
	การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง	37
	การดำเนินการในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง	38
	การทดสอบความแตกต่างของรายเฉลี่ย	40
	การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน	41
	เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	42
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	43
4.	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ	50

การวิเคราะห์ข้อมูล	54
การทดสอบความแตกต่างของการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	55
ความแตกต่างของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ	58
ความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ	61
ความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	63
ความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ	65
ทดสอบความแตกต่างแต่ละคานเปรียบเทียบในแต่ละชุด	
ของแบบทดสอบที่ละสมรรถภาพสมอง	67
ความแตกต่างของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบทั้ง	
3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง	82
ความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง	
3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง	95
ความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง	
3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง	103
ความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ	
ทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง	111
หาความสัมพันธ์ในแต่ละสมรรถภาพสมองของแบบทดสอบ	
ทั้ง 3 แบบและรวม	119
ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองในแต่ละคาน	126
ความสามารถในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนชาย	
และหญิง	130
สมรรถภาพสมองในการตอบแบบทดสอบของนักเรียน	
ชายและหญิง	133
ความสามารถในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนที่มี	
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน	146

สมรรถภาพสมองในแต่ละด้านของนักเรียนที่มี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน 152

5. บทขอ อภิปรายผล สรุป และขอเสนอแนะ 158

ความมุ่งหมายในการศึกษา 158

กลุ่มตัวอย่าง 158

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล 158

การวิเคราะห์ข้อมูล 159

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 159

อภิปรายผล 162

สรุป 170

ขอเสนอแนะ 171

บรรณานุกรม 173

ภาคผนวก ก. 180

ภาคผนวก ข. 190

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ขอบเขตของค่าความยากง่าย (p, Δ) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบสังคมศึกษา เพื่อทดลองสอบกับกลุ่มตัวอย่าง	31
2	ขอบเขตของค่าความยากง่าย (p, Δ) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบสังคมศึกษา ที่ใช้ทดสอบจริง	32
3	ค่าความยากง่าย (p, Δ) เฉลี่ย ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ในแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ	33
4	แสดงค่าสถิติจากการแบ่งกลุ่ม โดยวิธีอีควอลกลุ่ม (Equated Group) โดยใช้คะแนนที่ (T-Score) รวมเป็นเกณฑ์	39
5	แสดงค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนที่รวม (T-Score)	39
6	แสดงค่าที่ (T-Score) ในการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง	40
7	แสดงค่าที่ (T-Score) ในการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ	41
8	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	50
9	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาด้านความรู้-ความจำ	51
10	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาด้านความเข้าใจ	51
11	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาด้านการนำไปใช้	52
12	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาด้านการวิเคราะห์	52
13	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาด้านการสังเคราะห์	53
14	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาด้านการประเมินค่า	53
15	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ คอบลันๆ และแบบผสม	55
16	ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ คอบลันๆ และแบบผสม	56

ตาราง	หน้า
17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของ แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	58
18 ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	59
19 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	61
20 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	20
21 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	65
22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบวัด ความรู้-ความเข้าใจของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	68
23 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย จากข้อทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	69
24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบวัด ความเข้าใจของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	70
25 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย จากข้อทดสอบวัด ความเข้าใจ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	71
26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบ วัดการนำไปใช้ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	72

27	ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย จากข้อทดสอบวัด การนำไปใช้ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	73
28	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบวัด การวิเคราะห์ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	74
29	ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย จากข้อทดสอบวัด การวิเคราะห์ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	75
30	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบ วัดการสังเคราะห์ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	76
31	ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย จากข้อทดสอบวัด การสังเคราะห์ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	77
32	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบ วัดการประเมินค่า ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	78
33	ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย จากข้อทดสอบ วัดการประเมินค่า ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม	79
34	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของ ข้อทดสอบวัดความรู้ความจำ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	82
35	ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐาน ของแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษา ด้านความรู้-ความจำของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	83

36	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของ ข้อทดสอบวัดความเข้าใจ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	84
37	ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษาวัดความเข้าใจ ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	85
38	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของ ข้อทดสอบวัดการนำไปใช้ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	86
39	ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐาน ของแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษา วัดการนำไปใช้ ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	87
40	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของ ข้อทดสอบวัดการวิเคราะห์ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	88
41	ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษา วัดการวิเคราะห์ ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	89
42	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของ ข้อทดสอบวัดการสังเคราะห์ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	90
43	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของ ข้อทดสอบวัดการประเมินค่า ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ	91
44	ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษาวัดด้านการประเมินค่า ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	92
45	ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบ วิชาสังคมศึกษา วัดด้านความรู้ความจำ	95

ตาราง	หน้า
46 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนก ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านความเข้าใจ _____	96
47 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนก ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดการนำไปใช้ _____	97
48 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนก ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านการวิเคราะห์ _____	98
49 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนก ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านการสังเคราะห์ _____	99
50 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนก ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านการประเมินค่า _____	100
51 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่นของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านความรู้-ความจำ ทั้ง 3 แบบ _____	103
52 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่น ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านความเข้าใจ ทั้ง 3 แบบ _____	104
53 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่น ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านการนำไปใช้ ทั้ง 3 แบบ _____	105
54 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่น ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านการวิเคราะห์ ทั้ง 3 แบบ _____	106
55 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่น ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านการสังเคราะห์ ทั้ง 3 แบบ _____	107
56 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่น ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านการประเมินค่า ทั้ง 3 แบบ _____	108
57 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดด้านการประเมินค่า _____	109
58 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรง ของแบบ ทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดความรู้-ความจำ _____	111

59	ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรง ของ แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดความเข้าใจ ทั้ง 3 แบบ	113
60	ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรง ของ แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดการนำไปใช้ ทั้ง 3 แบบ	114
61	ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรง ของ แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดการวิเคราะห์ ทั้ง 3 แบบ	115
62	ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรง ของ แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดการสังเคราะห์ ทั้ง 3 แบบ	116
63	ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรง ของ แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดการประเมินค่า ทั้ง 3 แบบ	117
64	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการใช้แบบทดสอบวิชา สังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ	119
65	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบ เลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม วัดด้านความรู้-ความจำ	120
66	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบ เลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม วัดด้านความเข้าใจ	121
67	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบ เลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม วัดการนำไปใช้	122
68	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบ เลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม วัดการวิเคราะห์	123
69	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบ เลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม วัดการสังเคราะห์	124
70	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบ เลือกตอบ ตอบสั้นๆ และแบบผสม วัดการประเมินค่า	125
71	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกทดสอบด้วยแบบทดสอบ เลือกตอบ	127

ตาราง	หน้า
72 สัมผัสประสิทธิภาพสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกทดสอบด้วยแบบทดสอบกอบสันๆ _____	128
73 สัมผัสประสิทธิภาพสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกทดสอบด้วยแบบทดสอบผสม _____	129
74 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ นักเรียนชายและหญิงที่ตอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบ _____	130
75 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ นักเรียนชายและหญิงที่ตอบแบบทดสอบแบบตอบสั้นๆ _____	131
76 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ นักเรียนชายและหญิง ที่ตอบแบบทดสอบแบบผสม _____	131
77 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบเลือกตอบ _____	133
78 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ ของนักเรียนชาย และหญิง ในแบบทดสอบเลือกตอบ _____	134
79 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ ของนักเรียนชาย และหญิง ในแบบทดสอบเลือกตอบ _____	134
80 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบเลือกตอบ _____	135
81 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบเลือกตอบ _____	136

ตาราง	หน้า
82 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองค์้านการประเมินค่า ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบเลือกตอบ _____	136
83 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองค์้านความรู้-ความจำ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบตอบสั้นๆ _____	137
84 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองค์้านความเข้าใจ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบตอบสั้นๆ _____	138
85 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองค์้านการนำไปใช้ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบตอบสั้นๆ _____	138
86 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองค์้านการวิเคราะห์ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบตอบสั้นๆ _____	139
87 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองค์้านการสังเคราะห์ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบตอบสั้นๆ _____	140
88 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองค์้านการประเมินค่า ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบตอบสั้นๆ _____	140
89 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองค์้านความรู้ความจำ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม _____	141

90	ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม _____	142
91	ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ ของนักเรียน ชายและหญิงในแบบทดสอบผสม _____	143
92	ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม _____	143
93	ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์ ของนักเรียน ชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม _____	144
94	ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของ สมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่า ของนักเรียน ชายและหญิงในแบบทดสอบผสม _____	145
95	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแบบ สองทาง(Two ways analysis of variance) ของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ _____	146
96	ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในการตอบแบบ ทดสอบทั้ง 3 แบบ ของนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการ เรียนเหมือนกัน โดยวิธีการของ นิวแมน-คีสส์ _____	147
97	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากแบบ ทดสอบทั้ง 3 แบบ ในกลุ่มสูง _____	148
98	ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ในกลุ่มสูง _____	149

ตาราง	หน้า
99 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในกลุ่มต่ำ	150
100 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ ทั้ง 3 แบบ ในกลุ่มต่ำ	150
101 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูง กับกลุ่มต่ำ	152
102 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มต่ำกับ กลุ่มสูง ในสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	153
103 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงกับ กลุ่มต่ำ ในสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ ในแบบ- ทดสอบทั้ง 3 แบบ	153
104 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูง กับกลุ่มต่ำ ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ ในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	154
105 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูง กับกลุ่มต่ำ ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์ ในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	155
106 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูง กับกลุ่มต่ำ ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์ ในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	156
107 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูง กับกลุ่มต่ำ ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่า ในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	157

108	ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ (ภูมิ.1) -----	181
109	ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ (ประวัติ.1) -----	182
110	ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ (หน้าที่.1) -----	183
111	ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบตอบสั้นๆ (ภูมิ.2) -----	184
112	ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบตอบสั้นๆ (ประวัติ.2) -----	185
113	ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบตอบสั้นๆ (หน้าที่.2) -----	186
114	ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้นๆ (ภูมิ.3) -----	187
115	ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้นๆ (ประวัติ.3) -----	188
116	ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้นๆ (หน้าที่.3) -----	189

บัญชีภาพประกอบ

ภาพ		หน้า
1	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	57
2	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	60
3	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	62
4	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	64
5	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	66
6	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองแต่ละด้าน	81
7	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง	94
8	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง	102
9	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง	110
10	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง	118
11	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายและหญิงในการตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ	132
12	กราฟแสดงการ เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ	151

บทที่ ๑

บทนำ

ภูมิหลัง

✓ การศึกษาเป็นรากฐานอันสำคัญในการพัฒนาประเทศ การจัดการศึกษาในประเทศที่กำลังพัฒนานั้น ควรจะกระทำด้วยความประหยัดแต่ให้ได้ผลดีที่สุด ในประเทศไทยนักการศึกษาส่วนมากเพ่งเล็งในด้านการลงทุนเพื่อจัดการศึกษาให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้น มีเพียงส่วนน้อยที่คำนึงถึงคุณภาพของการศึกษาที่ลงทุนไปแล้วนั้นว่าจะได้ผลเมืองที่เหมาะสมกับความต้องการในการพัฒนาประเทศหรือไม่ สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การพัฒนาประเทศไม่รุ่งหน้าเท่าที่ควรก็คือ การขาดทรัพยากรคนที่มีประสิทธิภาพเพื่อช่วยในการพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ เป็นไปอย่างได้ผล การจัดการศึกษาจึงควรจะได้ปรับปรุงคุณภาพทางการศึกษาควบคู่ไปกับการเพิ่มปริมาณ การพิจารณาว่าการศึกษาที่จัดขึ้นนั้นได้ผลดีเพียงไรหรือไม่ก็โดยอาศัยการวัดผลและการประเมินผล ดังเช่นที่ ดร. ก่อ (ก่อก่อ สวัสดิพิพาณิชย์, และคนอื่น ๆ, 2497 : 47) กล่าวไว้ว่า "การวัดผลการศึกษาเป็นการกระทำที่จำเป็นในการศึกษา เพราะผลจากการวัดนั้นจะช่วยให้ทราบว่าการศึกษาที่ปฏิบัติอยู่นั้นบรรลุตามความมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด" จะเห็นได้ว่าการวัดผลและการประเมินผลเป็นกระบวนการที่สำคัญในการทำงานแทบทุกอย่าง โดยเฉพาะในด้านการศึกษาจำเป็นต้องมีการวัดผลและการประเมินผลให้สอดคล้องกันไปกับกระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนการสอนที่ดีนั้นมิได้ตรวจสอบนักเรียนแค่เพียงด้านเดียว แต่ยังช่วยให้ครูทราบข้อเท็จจริงต่าง ๆ และนำผลจากการสอบวัดนั้น ๆ ไปปรับปรุงการสอนของตนให้ดียิ่งขึ้น งานที่ยากลำบากของครูประการหนึ่งก็คือการประเมินผลความงอกงามของเด็ก และการประเมินความสามารถของครูเอง อันจะนำไปสู่การประเมินผลการศึกษาทั้งหมด เรื่องนี้จะง่ายขึ้นถ้าครูได้รู้จักเครื่องมือวัดผลแบบต่างๆ และทราบว่าชนิดไหนมีหน้าที่ในการวัดด้านใด ✓

ในปัจจุบันนี้นักวิจัยได้ประดิษฐ์เครื่องมือและวิธีการใหม่ ๆ สำหรับใช้วัดผลการศึกษาได้อย่างเที่ยงตรงถูกต้องเป็นอันมาก เครื่องมือเหล่านี้ได้แก่

1. การทดสอบ (Test)
2. การวัดอันคัมภณภาพ (Rating Scale)
3. แบบสอบถามและแบบสำรวจต่าง ๆ (Questionnaire and Checklist)
4. การสังเกต (Observation)
5. การสัมภาษณ์ (Interview)
6. การบันทึกย่อยและระเบียบสนทนา (Anecdotal record and Checklist)
7. สังคมมิติ (Sociometry)
8. การให้ปฏิบัติและการนำไปใช้ (Situation test)
9. การศึกษารายบุคคล (Case Study)
10. การให้สร้างจินตนาการ (Projective Techniques)

ในบรรดาเครื่องมือวัดผลทั้งหมดนี้ ดร. ขวาล (ขวาล แพทย์กุล, 2509:76) กล่าวไว้ว่า "การทดสอบมีความสำคัญยิ่ง และใช้มากที่สุดในการศึกษา จนนับได้ว่าเป็นหลักของการวัดผลในโรงเรียน การทดสอบที่ดีจะช่วยให้ครูทราบสภาพของนักเรียนและครูเองได้ง่ายกว่าวิธีวัดแบบอื่น ๆ มาก" ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคงจะเห็นจริงกับคำกล่าวนี้ เพราะการทดสอบได้นำมาใช้กันอย่างจริงจังในวงการศึกษามาแต่ต้องเข้าใจด้วยว่าการทดสอบมิใช่เครื่องมือวัดผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ยังมีวิธีการอื่น ๆ อีกมากมายทั้งกล่าวมาแล้วข้างต้น เพียงแต่ว่าครูนำเอาการทดสอบมาใช้กันมากที่สุด ซึ่งตามความเห็นของ เคโซ (เคโซ สวานนัท, 2503:76) เห็นว่าเครื่องมือวัดผลที่ดีที่สุดคือการทดสอบ และคนอื่น ๆ อีกหลายคนที่มีความเห็นว่าการทดสอบมีความสำคัญมาก จนอาจกล่าวได้ว่าการทดสอบเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน หรือเป็นการสอนชนิดหนึ่ง

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า การทดสอบเป็นเครื่องมือวัดผลที่มีความสำคัญยิ่งต่อการศึกษา โดยเฉพาะการเรียนการสอนในโรงเรียน ครูจึงควรจะได้

ศึกษาและนำไปใช้ให้เหมาะสม เพราะคุณค่าของการทดสอบย่อมขึ้นอยู่กับแบบทดสอบที่ใช้โดยตรง การใช้แบบทดสอบอย่างเหมาะสมจะมีผลต่อการ ศึกษาเป็นส่วนรวม ครูควรจะได้ทราบคุณลักษณะของแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ ซึ่งแบบทดสอบที่ใช้กันอยู่ ถ้าแบ่งตามเนื้อหา (Bean, 1953:5-7) ออกได้เป็น 3 แบบ

1. แบบความเรียงหรือตอบอย่างอิสระ (Essay or free answer type)
2. แบบปรนัยหรือแบบจำกัดคำตอบ (Objective or limited response items)
3. แบบทดสอบปฏิบัติหรือแบบไม่ใช้ภาษา (Performance or Non-verbal items)

แต่ถ้าแบ่งแบบทดสอบโดยถือความยาวของคำตอบเป็นเกณฑ์แล้ว (ชวาล แพร์คกุล, 2509:75) จะแบ่งได้เป็นแบบอัตนัยและปรนัย¹ (Subjective and Objective) โดยเฉพาะแบบทดสอบอัตนัยนั้นเกร เบอริก (Gerberic, 1964:204-205) ได้แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. แบบระลึกง่าย ๆ (Simple recall Question) ให้ตอบสั้น ๆ สามารถให้คะแนนได้โดยแม่นยำ
2. แบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Question) ให้ตอบเป็นประโยคหรือวลี ซึ่งสามารถจัดอันดับคุณภาพได้อย่างเป็นปรนัย
3. แบบอภิปราย (Discussion Question) ให้ตอบโดยสมบูรณ์ การให้คะแนนอย่างปรนัยเป็นไปได้ยาก

ครูส่วนใหญ่ใช้แบบที่ 1 และแบบที่ 2 เพราะสามารถตรวจให้คะแนนได้อย่างเป็นปรนัย คือใครตรวจก็ตามสามารถให้คะแนนได้เท่ากัน

ส่วน อาห์มานและกล็อก (Ahmann and Glock, 1959:285) เฟิสต์ (Furst, 1964:238-248) กรอนลันด์ (Gronlund, 1965:106) และไพบูลย์ (ไพบูลย์ รัตนมงคล, 2497:133) ได้แบ่งแบบทดสอบอัตนัยออกเป็น 2 แบบเช่นเดียวกัน คือ

1. แบบตอบยาว ๆ (Extended Response type) เป็นข้อทดสอบที่ต้องเติมข้อความหรือคำตอบยาว ๆ

2. แบบตอบสั้น ๆ (Restricted Response type or Short Answer type) เป็นข้อทดสอบที่ต้องเติมวลี ข้อความ หรือคำตอบสั้น ๆ

แบบทดสอบแบบอัตรันท์กล่าวมาแล้วนี้ นิยมใช้กันแพร่หลายทั่ว ๆ ไป ส่วน
✓ แบบปรนัยที่นิยมใช้กันทั่ว ๆ ไป มีอยู่ 4 แบบ

✓ 1. แบบเลือกตอบ (Multiple choice form) เป็นแบบทดสอบที่นิยมใช้กันประมาณ 67% ของแบบปรนัยทั้งหมด (Noll, 1967: 130)

✓ 2. แบบเติมคำ (Completion form)

✓ 3. แบบถูกผิด (True False form)

✓ 4. แบบจับคู่ (Matching form)

* แบบทดสอบแบบปรนัยทั้ง 4 แบบนั้น Thorndike (1960 : 58) และอีเบล (Ebel, 1965 : 60) กล่าวไว้ตรงกันว่า "แบบทดสอบแบบเลือกตอบ เป็นแบบทดสอบที่วัดได้ดีที่สุด"

แม้ว่าแบบทดสอบปรนัยต่าง ๆ จะเป็นที่ยอมรับและนำมาใช้กันในช่วง 50 ปีที่แล้วมากก็ตาม แต่แบบทดสอบแบบความเรียงหรือแบบตอบสั้น ๆ ก็ยังงงใจกันอย่างกว้างขวาง จากการสำรวจของ โนลและคิวรอสส์ (Noll and Duros, 1957 : 113) พบว่าครูในโรงเรียนมัธยม (High School) ใน 35 รัฐ จำนวนทั้งสิ้น 2,303 คน มีครูเพียง 37 % เท่านั้นที่ไม่เคยใช้แบบทดสอบแบบความเรียงเลย ส่วนที่เหลือ 86.3% เคยใช้แบบทดสอบความเรียงมาแล้วอย่างน้อยที่สุดในบางโอกาส แต่อีก 81.2% แจ้งว่าใช้แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ หรือแบบเติมคำ (Short Answer or Completion) บ่อย ๆ หรือเป็นประจำ นอกจากนั้นเขายังกล่าวอีกว่า การตอบคำถามสั้น ๆ ของเด็กเพียง 2-3 คำนั้นอาจช่วยชี้ให้เห็นถึงความสามารถด้านต่าง ๆ ของเด็กคนนั้นได้อย่างกระจ่างทีเดียว ในประเทศอังกฤษนั้น เด็กที่มีอายุ 11 ปี จะต้องผ่านการสอบคัดเลือกเข้าเรียนในโรงเรียน

มัธยม (Grammar School) ซึ่งแต่ละรัฐทั้ง 147 รัฐ รับผิดชอบจัดสอบคัดเลือก
กันเอง รัฐส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบปรนัยในการทดสอบวิชาภาษาอังกฤษ เลขคณิต
และวัดความสามารถทางภาษา การใช้แบบทดสอบปรนัยสอบคัดเลือกนี้เป็นที่วิพากษ์
กันมาก และได้มีการเสนอแนะว่าการสอบคัดเลือกจะมีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น
ถ้าใช้การทดสอบแบบความเรียง แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ข้อทดสอบแบบความเรียง
มีข้อบกพร่องในแง่ที่คะแนนที่ให้นั้นขาดความเชื่อมั่น จากรายงานในปี 1949 พบว่า
ถ้าหากเพิ่มข้อทดสอบความเรียงเข้าไปในชุดของข้อสอบคัดเลือก จะทำให้ค่าความ
เชื่อมั่นเพิ่มขึ้นเป็น 0.9 หรือสูงกว่านั้น และค่าความเที่ยงตรงของการสอบคัดเลือก
กับผลสำเร็จในการเรียนมัธยมมีนัยสำคัญเพิ่มขึ้น (Wiseman and Wrigley, 1958 :
125) นอกจากนี้ Thorndike และ Hagen (Thorndike and Hagen, 1959:68)
ยังได้กล่าวถึงแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ ว่า "ใช้วัดความรู้ในเรื่องคำศัพท์ ชื่อ หรือ
วันเวลา การแก้ปัญหาในทางคำนวณ ในทางปฏิบัติมักใช้วัดความจำและการคิด
คำนวณ ส่วนเรื่องความเข้าใจและการนำไปใช้ ใช้ข้อทดสอบชนิดนี้วัดสำเร็จไต่ยาก"

ส่วนข้อทดสอบแบบปรนัยที่พัฒนาขึ้นมาเป็นลำดับนั้น เพื่อที่จะแก้ไขข้อบกพร่อง
ด้านต่าง ๆ ของแบบทดสอบแบบอัตนัย แบบทดสอบทั้งสองชนิดนี้ยังมีข้อขัดแย้งกัน
ในเรื่องข้อดีและข้อเสียของแบบทดสอบ ผู้ที่ไม่เห็นด้วยกับแบบทดสอบปรนัยก็กล่าว
ว่า แบบทดสอบปรนัยเน้นให้เห็นข้อเท็จจริง สนับสนุนการจำ เน้นข้อปลีกย่อยไม่
สำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนเคา ไม่คำนึงถึงขบวนการทางสมองที่จะให้นักเรียน
ได้คิด จึงไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการศึกษา และทำให้นักเรียนไม่ได้ฝึกการ
เขียนเหมือนกับข้อสอบแบบความเรียงซึ่งฝึกการเขียนที่ดี อย่างไรก็ตาม "แบบ
ทดสอบปรนัย โดยเฉพาะแบบทดสอบเลือกตอบนั้นได้เป็นที่รู้จักกันดีและนิยมใช้กัน
มากที่สุด เหมาะสมสำหรับวัดความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้หรือวัดความสามารถ
ในการตีความหมายของข้อมูล" (Thorndike and Hagen, 1959:70) "ข้อทดสอบ
นี้ยังใช้กันได้หลายสถานการณ์ของความมุ่งหมายและวิชา" (Noll, 1958:131)
"แบบทดสอบเลือกตอบนี้ สามารถจำแนกได้เป็นกลุ่มเก่งกลุ่มอ่อนได้ดี แม้จะสร้าง

ยากก็ตาม แต่ก็มิมีประโยชน์มาก เชื่อว่าเป็นแบบที่น่าจะให้ความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบ
ปรนัยชนิดอื่น ๆ ทั้งหมด" (Ebel, 1966:60) "การให้คะแนนก็ทำได้รวดเร็ว"
(Ahman, 1965:8-9) ส่วนแบบผสมระหว่างแบบอัตนัยและแบบเลือกตอบนั้น ลี
 และซีเกล (Ross, 1953:23) ได้สำรวจพบว่าครูในโรงเรียนมัธยมจำนวน
 3,600 คนในประเทศสหรัฐอเมริกา 2 ใน 3 นิยมใช้แบบทดสอบผสมระหว่าง
 แบบอัตนัยและแบบเลือกตอบ "ครูส่วนใหญ่ชอบใช้แบบทดสอบทั้งแบบอัตนัยและแบบ
 ปรนัยรวมกัน เพื่อให้เด็กตอบปัญหาที่ต้งขึ้น และปรากฏผลเป็นที่น่าพอใจทีเดียว"
 (Stanley, 1964:262) กรอนลันด์ (Gronlund, 1965:109) ได้เสนอแนะว่า
"เพื่อเปรียบเทียบถึงประโยชน์ที่จะได้ และเพื่อความเที่ยงตรง จึงควรใช้แบบทดสอบ
อัตนัยกับแบบเลือกตอบผสมกันในแบบทดสอบฉบับเดียวกัน เพื่อให้แบบทดสอบ
สามารถวัดได้ทั้งความรู้ ความจำ และความสามารถในด้านการบูรณาการของความ
เข้าใจ"

จากที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด จะเห็นได้ว่าแบบทดสอบตอบสั้น ๆ แบบเลือก
 ตอบ และแบบผสมระหว่างอัตนัยและแบบเลือกตอบ นิยมใช้กันมากในต่างประเทศ
 ส่วนในประเทศไทยนั้น แบบปรนัยเพิ่งจะเริ่มนำมาใช้เป็นครั้งแรกในปี
 พ.ศ. 2477 (ตุ้ย ชุมสาย, 2499:340) แต่อย่างไรก็ตาม จากรายงานการ
 วิจัยของกรมสามัญศึกษาปี พ.ศ. 2503 แจ้งว่า โรงเรียนที่ใช้ระเบียบการวัดผล
 แบบเดิม ยังคงใช้แบบทดสอบอัตนัยมากที่สุด คือใช้แบบทดสอบอัตนัย 56.4% ปรนัย
 17.0% และแบบผสม 26.6% ส่วนโรงเรียนที่ใช้ระเบียบการวัดผลแบบใหม่มีความ
 โน้มเอียงที่จะใช้แบบทดสอบปรนัย คือใช้แบบทดสอบปรนัย 46.7% แบบอัตนัย 34.4%
 และแบบผสม 18.9% จะเห็นได้ว่าแบบผสมมีใช้อยู่ทั่วไปในโรงเรียนทั้งสองประเภท
 แต่ข้อทดสอบทั้งแบบปรนัยและอัตนัยที่ใช้กันนั้น 42-45% มีคุณภาพไม่เป็นที่น่าพอใจ
 โดยเฉพาะแบบทดสอบปรนัยนั้นมีข้อบกพร่องในด้านคำถามไม่ครอบคลุมเนื้อหา ใช้
 แบบทดสอบผิดจุดมุ่งหมาย และมีข้อผิดพลาดอีกหลายประการ

จะเห็นได้ว่า แบบทดสอบทั้ง 3 ชนิดยังคงเป็นที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วไป แม้ว่า

แบบทดสอบทั้ง 3 ชนิดนี้จะมีข้อบกพร่องอยู่ก็ตาม เช่น ข้อทดสอบแบบอัตนัยนั้น แม้จะเตรียมได้ง่าย แต่การตรวจให้คะแนนยาก ความยากง่ายของแต่ละข้อคำถามไม่เท่ากัน การตรวจเป็นไปตามความคิดและตามใจของผู้ตรวจแต่ละคนทำให้ขาดความเชื่อมั่น จำนวนข้อทดสอบมีน้อยไม่เป็นตัวแทนของเนื้อหาของหลักสูตรได้เพียงพอ แต่มีข้อดีในแง่ที่ครูจะได้พิจารณาถ่วงดุลการคิด ระเบียบการจัดรวมเรื่องราวและข้อเท็จจริงต่าง ๆ ขึ้นเป็นคำตอบ ส่วนแบบปรนัยนั้นมีความเชื่อมั่นสูง การตรวจให้คะแนนทำได้อย่างรวดเร็วมีความเป็นปรนัย ออกได้ครอบคลุมเนื้อหาหลักสูตรได้มาก แต่มีข้อเสียในแง่ไม่สามารถวัดทักษะในการเขียน และไม่อาจทราบความคิดเห็นที่แปลกออกไปของเด็ก

ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการสร้างแบบทดสอบก็คือ การรู้จักเลือกใช้แบบทดสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่จะทำการสอบ ซึ่งก็มีผู้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้แบบทดสอบแบบอัตนัยและแบบปรนัยอยู่เสมอ ผลการเปรียบเทียบก็ยืนยันให้เห็นว่าแบบทดสอบปรนัยดีกว่าแบบทดสอบอัตนัย แต่มีผู้คัดค้านว่าการเปรียบเทียบนั้น เปรียบเทียบแบบปรนัยที่ดีคือแบบเลือกตอบ กับแบบอัตนัยที่ยังไม่ได้ปรับปรุง เพื่อให้การศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้แบบทดสอบปรนัยและแบบอัตนัยมีความยุติธรรม ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบโดยอาศัยแนวความเห็นของรอสส์ (Ross, 1955:166) ที่ว่า "ทางที่ถูกต้องควรเปรียบเทียบเมื่อแบบทดสอบนั้น ๆ ถูกนำไปใช้ทดสอบในจุดมุ่งหมายเดียวกัน เรื่องเดียวกัน สร้างขึ้นอย่างดีพอ ๆ กัน และใช้เวลาในการสอบที่เท่ากันด้วย" ผู้วิจัยจึงได้เลือกเอาแบบทดสอบอัตนัยที่ดีที่สุด คือแบบตอบสั้น ๆ มาเปรียบเทียบกับแบบปรนัยที่ดีที่สุด คือแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก ซึ่งนิยมใช้กันมากที่สุด (Holl, 1955:131) การเปรียบเทียบนี้ใช้เนื้อหาอย่างเดียวกัน เวลาเท่ากัน และจุดมุ่งหมายอันเดียวกัน / ส่วนแบบทดสอบแบบผสม ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่นิยมกันมากอีกแบบหนึ่งนั้น ก็ศึกษาเปรียบเทียบไปพร้อมกันโดยใช้แบบทดสอบทั้ง 2 ชนิดที่กล่าวมาแล้วรวมกัน จุดมุ่งหมายของการสอบนั้นก็จัดแบ่งตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาซึ่งบลูม (Bloom, 1967:17) ได้จัดเอาไว้ โดย

แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านสติปัญญา (Cognitive Domain)
2. ด้านความรู้สึก (Affective Domain)
3. ด้านการกระทำ (Psychomotor Domain)

จุดมุ่งหมายที่บรรจุจัดแบ่งเอาไว้นี้ ต้องการให้ครูและนักวัดผลเข้าใจ
ประเภทของพฤติกรรมต่าง ๆ ที่จะทำให้การดำเนินการศึกษามรรลุถึงจุดหมาย
ปลายทาง และเป็นการเรียงลำดับพฤติกรรมจากง่ายไปหายาก ผู้วิจัยได้เลือก
ศึกษาเฉพาะทางด้านสติปัญญาเพียงด้านเดียว ซึ่งด้านนี้เป็นความมุ่งหมายใหญ่ของ
การใช้แบบทดสอบวัด จุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านสติปัญญานี้ บลูม (Bloom,
1967:18) ยังได้แบ่งออกเป็น 6 สมรรถภาพสมองใหญ่ ๆ คือ ด้านความรู้ความ
จำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน
ค่า / สมรรถภาพทั้ง 6 ด้านนี้ แยกออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

- ก. ความรู้ (Knowledge) ได้แก่สมรรถภาพด้านความรู้ความจำ
- ข. ทักษะและความสามารถทางสมอง (Intellectual Skills and Ability) ได้แก่อีก 5 ด้านที่เหลือทั้งหมด

การจัดเรียงความมุ่งหมายนั้น จัดเรียงจากรูปธรรมไปหานามธรรม ด้าน
ความรู้ความจำจัดว่าเป็นรากฐานของการใช้ปัญญาและทักษะ

ในการศึกษาเปรียบเทียบครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการศึกษาในวิชาสังคมศึกษาใน
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ ของโรงเรียนในจังหวัด
พระนครศรีอยุธยา ๒ โรงเรียน ปีการศึกษา ๒๕๖๓

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อศึกษาว่าการวัดสมรรถภาพสมองทั้ง ๖ ด้านนี้ควรใช้แบบทดสอบ
แบบข้อสั้น ๆ แบบเลือกตอบ หรือแบบผสมระหว่างแบบข้อสั้น ๆ กับแบบเลือกตอบ
แบบใดจึงจะเหมาะสมกว่ากัน

๒๖๐

2. เพื่อศึกษาว่า แบบทดสอบทั้ง 3 ชนิด มีค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรง แตกต่างกันหรือไม่

3. เพื่อศึกษาว่าแบบทดสอบทั้ง 3 ชนิด มีความสัมพันธ์กันหรือไม่

4. เพื่อศึกษาว่าสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันหรือไม่

5. เพื่อศึกษานักเรียนชายและหญิง มีความสามารถในการตอบแบบทดสอบทั้ง 3 ชนิดต่างกันหรือไม่

6. เพื่อศึกษานักเรียนชายและหญิง มีสมรรถภาพสมองด้านใดแตกต่างกันบ้าง

7. เพื่อศึกษานักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่างกัน จะตอบแบบทดสอบทั้ง 3 ชนิดต่างกันหรือไม่

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะชี้ให้นักการศึกษาและผู้เกี่ยวข้องทราบในเรื่องต่อไปนี้

1. การวัดสมรรถภาพสมองแต่ละด้านนั้น ควรใช้แบบทดสอบตอบสั้น ๆ แบบเลือกตอบ หรือแบบสมรรถะหว่างแบบตอบสั้น ๆ และแบบเลือกตอบ แบบใดมีความเหมาะสมกว่ากัน เพื่อจะได้เลือกใช้ให้ได้ผลตรงตามความต้องการ

2. ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรง ขึ้นอยู่กับชนิดของแบบทดสอบและสมรรถภาพสมองหรือไม่

3. ให้สามารถใช้แบบทดสอบที่มีความสัมพันธ์กันสูง ๆ แทนกันได้ถูกต้อง เช่น ใช้แบบตอบสั้น ๆ แทนแบบเลือกตอบซึ่งสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการพิมพ์ค่อนข้างสูง

4. เพื่อแสดงให้เห็นว่าสมรรถภาพทางสมองแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

5. เพื่อแสดงให้เห็นว่าเพศเกี่ยวข้องกับการตอบแบบทดสอบหรือไม่ เพื่อจะได้นำไปเป็นหลักในการเลือกแบบทดสอบให้เหมาะสมกับเพศ

6. เพื่อจะได้อธิบายว่านักเรียนชายและหญิงมีสมรรถภาพด้านไอเค้นหรือคล้ายกัน จะได้หาทางปรับปรุงแก้ไขสมรรถภาพสมองที่น้อยและส่งเสริมสมรรถภาพสมองที่เกิน

7. เพื่อให้ทราบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน จะตอบแบบทดสอบทั้ง 3 ชนิดแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อให้สามารถเลือกใช้แบบทดสอบให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของเด็ก

8. เพื่อให้ทราบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่างกัน จะมีสมรรถภาพสมองด้านไอเค้นคล้ายกัน เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำให้ดีขึ้นอย่างถูกต้อง

9. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษากันคว้าเกี่ยวกับจุดประสงค์ทางการศึกษาทางานศึกษาปัญหาจึงอาจจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียน การสอน ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษายิ่งขึ้นต่อไป
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

๑. ตัวแปรต่าง ๆ (Variables) ที่จะศึกษา

1.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือวิธีการออกข้อทดสอบซึ่งมีดังนี้

1.1.1 แบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

1.1.2 แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test)

1.1.3 แบบทดสอบแบบผสมระหว่างแบบตอบสั้น ๆ และแบบเลือกตอบ (Combination of Short Answer and Multiple Choice Test)

1.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2.1 ด้านความรู้ความจำ (Knowledge)

1.2.2 ด้านความเข้าใจ (Comprehension)

1.2.3 ด้านการนำไปใช้ (Application)

1.2.4 ด้านการวิเคราะห์ (Analysis)

1.2.5 ด้านการสังเคราะห์ (Synthesis)

1.2.6 ด้านการประเมินค่า (Evaluation)

2. วิชาที่จะศึกษา สังคมศึกษาซึ่งประกอบไปด้วย วิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม

3. กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 558 คน เป็นชาย 316 คน หญิง 242 คน

4. ลักษณะของข้อคำถาม (Stem) อาศัยแนวการถามวัดสมรรถภาพสมอง ทั้ง 6 ด้าน จากหนังสือของบลูม (Bloom) และหนังสือเทคนิคการวัดผลของ ดร. ชวาล แพร์ตกุล

๓.๐.๑ กานิยามศัพท์เฉพาะ

๑) แบบทดสอบ (Test) คือเครื่องมือที่สร้างขึ้นซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามหรือสถานการณ์ เพื่อนำไปใช้ในการวัดคุณภาพ ความสามารถ ทักษะ หรือความรู้ของบุคคล (Baron and Bernard, 1967:286) แบบทดสอบจึงประกอบด้วยภาคเร้า (Stimulus) ได้แก่ข้อคำถามในแบบทดสอบ และภาคตอบสนอง (Response) ได้แก่การตอบของเด็กออกมาเป็นคำพูด ข้อความ หรือตัวเลข สามารถสังเกตและวัดได้ (ชวาล แพร์ตกุล, 2497 :28)

2. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) หมายถึงข้อทดสอบที่ประกอบด้วยตอนต้นหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice option) ซึ่งกำหนดให้นักเรียนเลือกตอบตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดหรือดีที่สุดเพียงตัวเดียว (Bredfield and Moredock, 1965 :452) คำถามเหล่านี้ใช้วัดสมรรถภาพสมอง ทั้ง 6 ด้าน

3. แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test or Restricted

Response Test) หมายถึงข้อคำถามที่สร้างขึ้นเป็นประโยคสมบูรณ์ แล้วให้นักเรียนตอบเป็นตัวเลข คำ วลี หรือประโยคสั้น ๆ ข้อคำถามเหล่านี้วัดสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้านเช่นเดียวกับแบบเลือกตอบ

4. แบบทดสอบผสมระหว่างแบบตอบสั้น ๆ และแบบเลือกตอบ (Combination of Short Answer and Multiple Choice Test) หมายถึงแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อคำถามที่เป็นแบบตอบสั้น ๆ และข้อคำถามที่เป็นแบบเลือกตอบละกันโดยข้อคำถามทั้งสองแบบวัดสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน เช่นเดียวกับแบบเลือกตอบ และแบบตอบสั้น ๆ

5. เพศ หมายถึงนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา

(6.) ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน หมายถึงคะแนนที่รวม (T-score) จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานเพื่อการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโครงการวิจัยเลือกสรร คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบความสามารถในการคำนวณ แบบทดสอบความสามารถในการอ่านตาราง แบบทดสอบความถนัดทางภาษา และแบบทดสอบอุปมาอุปไมย เพื่อให้กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่ำแตกต่างกันจริง จึงถือเอา 25 % ของผู้ที่ได้คะแนนที่รวมสูงเป็นตัวแทนของผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง และ 25 % ของผู้ที่ได้คะแนนที่รวมต่ำเป็นตัวแทนของผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่ำ

(7.) ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ หมายถึงความคงที่แน่นอนของคะแนนแต่ละคนที่ได้จากแบบทดสอบ (Anastasi, 1965 : 28) คำนวณหาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson)

(8.) ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบ หมายถึงคุณสมบัติที่แบบทดสอบสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด (Ebel, 1966 : 468) คำนวณได้จากการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้กับตัวเกณฑ์โดยใช้สูตรหาค่าสหสัมพันธ์

(9.) อำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบ หมายถึงดัชนี

ที่บอกค่าที่ข้อสอบสามารถแจกแจงได้ก่อนและได้แก่ในแต่ละข้อ คำนวณหาค่าอ่านาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 27% (ชวาล แพทย์กุล, 2511 : 311) และเปิดหาค่าดัชนีของอ่านาจจำแนกจากตารางสำเร็จรูปของจุง เต เฟน (Fan, 1952 : 1-32)

10. ความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบ หมายถึงจำนวนเปอร์เซ็นต์หรือสัดส่วน (Percentage or proportion) ที่นักเรียนทั้งหมดตอบข้อคำถามนั้นถูก (ชวาล แพทย์กุล, 2509 : 278) หาได้จากตารางสำเร็จรูปของจุง เต เฟน

11. เกณฑ์ (Criteria) หมายถึงคะแนนจากการสอบข้อครั้งที่ 2 ปีการศึกษา 2513. ในหมวดวิชาสังคมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยคะแนนวิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ กับหน้าที่พลเมืองและศีลธรรม ของนักเรียนในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

12. สมรรถภาพสมองด้านความรู้ความจำ (Knowledge) หมายถึงการระลึกเนื้อหาวิชาและเรื่องราวทั่ว ๆ ไป การระลึกวิธีการและกระบวนการ หรือระลึกกระสวน โครงสร้าง หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ออกมาได้ ในการวัดผลก่านี้ถึงด้านความรู้ในเรื่องที่กำหนดให้มากกว่าอย่างอื่น/ ซึ่งบลูม (Gronlund, 1965 : 1-8) แบ่งออกเป็น

12.10 ความรู้ในเนื้อเรื่อง (Knowledge of Specifics)

12.11 ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of Terminology) เป็นความรู้เกี่ยวกับความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้จำเพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ต่าง ๆ ชนิดที่ใช้ในความหมายเดียวกัน

12.12 ความรู้เกี่ยวกับกฎและความจริง (Knowledge of Specific Facts) ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับ วันเดือนปี เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ ฯลฯ เช่น วันที่เกิดเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ขนาดของวัตถุ ตลอดจนความรู้ใน

การกะประมาณ เช่น ประมาณระยะเวลา หรือขนาดของสิ่งของต่าง ๆ

12.20 ความรู้ในวิธีดำเนินการ (Knowledge of Ways and Means of dealing with Specific) เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีการรวบรวม ศึกษาตรวจสอบ ตัดสินชี้ขาด วิพากษ์วิจารณ์ การเรียงลำดับเหตุการณ์ การตัดสินลงความเห็น ในทางวิชาการสาขาใดสาขาหนึ่ง

12.21 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน (Knowledge of Conventions) เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีการกระทำและการแสดงความคิดเห็น ผู้ปฏิบัติงานในสาขาเดียวกันมักใช้ระเบียบแบบแผนอันเดียวกัน เพื่อจะได้เกิดความสะดวกในการสื่อความหมายระหว่างกัน เรื่องของระเบียบแบบแผนนี้ แม้ว่าจะเกิดขึ้นโดยบังเอิญ หรือเพราะผู้มีอำนาจบังคับให้ทำก็ต้องยอมรับไว้ปฏิบัติ เพราะเป็นข้อตกลงร่วมกันของกลุ่มบุคคล

12.22 ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม (Knowledge of Trends and Sequences) เป็นความรู้เกี่ยวกับว่า เหตุการณ์มีกระบวนการและทิศทางในการเคลื่อนไหวไปทางใดโดยยึดเอาเวลาเป็นหลัก

12.23 ความรู้เกี่ยวกับการจัดประเภท (Knowledge of Classifications) เป็นความรู้เกี่ยวกับการจัดลำดับขั้น การจัดกลุ่ม และการแบ่งตอนของเนื้อหาวิชา หรือข้อปัญหาต่าง ๆ

12.24 ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ (Knowledge of Criteria) เป็นความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ หรือวินิจฉัยข้อเท็จจริง หลักการ ความคิดเห็นและการกระทำ

12.25 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (Knowledge of Methodology) เป็นความรู้เกี่ยวกับเทคนิค กระบวนการ และวิธีการศึกษาที่ใช้กันในวิชาการสาขาใดสาขาหนึ่ง รวมถึงวิธีการที่ใช้ศึกษาปัญหาและเรื่องราวอย่างใดอย่างหนึ่ง ในขั้นนี้เราเพียงเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการเท่านั้น ยังไม่ได้ก้าวไปถึงขั้นที่ให้นักเรียนสามารถใช้วิธีการที่รู้แล้วนั้น

12.30 ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง (Knowledge of the Universals and Abstractions in the Field) เป็นความรู้เกี่ยวกับหลักการใหญ่ ๆ ของเนื้อหาวิชาหรือความคิดเห็นใจ ๆ ความรู้ในขั้นนี้นับได้ว่าเป็นหลักในการศึกษาเนื้อหาวิชาและการแก้ปัญหา ขณะเดียวกันถือว่าเป็นขั้นสูงสุดของจุดมุ่งหมายด้านความรู้ความจำ

12.31 ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยาย (Knowledge of Principles and Generalization) เป็นความรู้ที่ได้จากการสรุปหลักการของเนื้อหาวิชาที่ได้ศึกษามา ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการอธิบาย การทำนาย และการลงความเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาวิชานั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสม

12.32 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง (Knowledge of Theories and Structure) เป็นความรู้เกี่ยวกับการสัมพันธ์ทฤษฎีและหลักวิชาเข้าด้วยกัน แล้วสรุปเป็นเนื้อความใหญ่เรื่องเดียวกัน อันจะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชานั้นอย่างแจ่มแจ้ง และเป็นระบบ

13.1 สมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึงความสามารถในการสื่อความหมายได้โดยใช้ความคิดเห็นของตนเอง โดยไม่ต้องสัมพันธ์เนื้อหาตอนนี้กับตอนอื่น ๆ หรือไม่ต้องทราบความหมายอันสมบูรณ์ของเนื้อหา

13.10 การแปลความ (Translation) เป็นการถอดความหมายจากภาษาหนึ่ง หรือวิธีการสื่อความหมายอย่างหนึ่งให้เป็นอีกอย่างหนึ่ง ในการแปลมุ่งให้มีความแม่นยำในการรักษาความหมายของสื่อความหมายอันเดิม แม้ว่าการสื่อความหมายจะเปลี่ยนรูปไปเป็นแบบอื่น

13.20 การตีความ (Interpretation) เป็นการอธิบายหรือย่อความในการสื่อความหมาย ต่างจากการแปลความตรงที่การแปลความเพียงต้องการให้เปลี่ยนจากความหมายหนึ่งไปยังอีกความหมายหนึ่งโดยตรง แต่การตีความต้องการให้เก็บความเดิมมาเรียบเรียงใหม่ หรือให้มองเรื่องราวเดิมในแง่ใหม่

13.30 การขยายความ (Extrapolation) เป็นการขยายความ

ของแนวโน้มให้กว้างไกลออกไปกว่าข้อมูลที่รับทราบ เพื่อพิจารณาความหมาย ความสำคัญ ผลที่เกิดตามมา ฯลฯ ของแนวโน้มอันนั้น ทั้งนี้ต้องอาศัยเงื่อนไขบางประการ ที่บ่งไว้ในสื่อความหมายอันเดิม

(14) การนำไปใช้ (Application) เป็นการนำความรู้ที่เป็นนามธรรม ในสถานการณ์ที่เป็นรูปธรรมสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ความรู้ที่อยู่ในลักษณะ นามธรรมดังกล่าวอาจเป็นความคิดเห็นทั่ว ๆ ไป กฎของกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง วิธีการขยายความ หลักทางเทคนิค ทฤษฎีที่ต้องจำและนำไปใช้ได้

(15) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการแยกแยะเรื่องราวออกเป็น องค์ประกอบย่อย เพื่อให้มองเห็นลำดับขั้นที่สัมพันธ์กันได้ชัดเจนยิ่งขึ้น หรือทำให้ ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นหลายความคิดเห็นแสดงออกมาในเชิงที่สังเกตได้ การวิเคราะห์เช่นนี้มุ่งจะทำให้เข้าใจเรื่องราวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อชี้ให้เห็นว่า เรื่องราวที่ศึกษานั้นรวบรวมขึ้นเป็นรูปร่างใดอย่างไร และชี้ให้เห็นถึงรากฐานเดิม ของเรื่องราวนั้น

15.10 วิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Elements) เป็นการแยกแยะองค์ประกอบย่อยที่รวมอยู่ในเรื่องราวที่ใช้สื่อความหมาย ตัวอย่างเช่น ให้มองเห็นข้อแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและสมมุติฐาน

15.20 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationships) เป็นการมองหาความเกี่ยวพันและการพาดพิงกันระหว่างองค์ประกอบหรือส่วนย่อย ของเรื่องราวที่ใช้สื่อความหมาย

15.30 วิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles) เป็นการจับเค้าเงื่อนไขของระเบียบวิธีในการเรียบเรียง และเค้าโครงการสร้างเรื่องราวที่ใช้ในการสื่อความหมายให้เป็นหน่วยเดียวกัน โดยรวม เอาทั้งเค้าโครงที่มองเห็นได้และไม่อาจมองเห็นได้ไว้ด้วย

(16) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการรวมองค์ประกอบย่อยเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างเป็นส่วนรวม หรือกระบวนการจัดรวบรวมส่วนย่อย เพื่อสร้างเป็น

โครงสร้างที่เห็นได้ชัดเจนกว่าเดิม

16.10 สังเคราะห์ข้อความ (Production of a Unique Communication) คือความสามารถและทักษะในการสื่อความหมายโดยใช้การเขียน และการพูด แสดงความคิดเห็น ความรู้สึก และประสบการณ์ของคนให้ผู้อื่นเข้าใจได้

16.20 สังเคราะห์แผนงาน (Production of a Plan) เป็นความสามารถในการวางแผนกิจการงานหรือวิธีการทำงาน แผนงานในที่นี้ต้องวางให้สอดคล้องกับข้อมูลต่าง ๆ ที่กำหนดให้แก่ผู้เรียน หรือข้อมูลที่ผู้เรียนคิดขึ้นเอง

16.30 สังเคราะห์ความสัมพันธ์ (Derivation of a Set of Abstract Relation) เป็นทักษะและความสามารถที่จะมองเห็นความสัมพันธ์ ซึ่งช่วยอธิบายหรือจัดจำแนกข้อมูลหรือเรื่องราว หรือเป็นการอุปมาจากทฤษฎีเบื้องต้น และสัญลักษณ์ที่ใช้แทนเรื่องราวที่กำหนดให้ เพื่อหาความสัมพันธ์ของเรื่องราวนั้น

17.0) ด้านการประเมินค่า (Evaluation) เป็นการพิจารณาเรื่องราว และวิธีการตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ รวมถึงการวินิจฉัยเกณฑ์ของเรื่องราวและวิธีการออกมาในรูปปริมาณและคุณภาพ การใช้มาตรฐานการพิจารณาเกณฑ์ที่ใช้อาจเป็นเกณฑ์ที่นักเรียนคิดขึ้นเองหรือผู้สอนกำหนดให้ก็ได้

17.10 ประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน เป็นการประเมินค่าความแม่นยำของการสื่อความหมายจากข้อเท็จจริงบางอย่าง เช่น การใช้ตรรกวิทยา ความแน่นอน และเกณฑ์จากภายในอื่น ๆ

17.20 ประเมินค่าโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอก เป็นการประเมินค่าของเรื่องราวใด โดยอ้างอิงถึงเกณฑ์ที่เลือกหรือจัดจำมา

เอกสารการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง

ในปี 1936 สเก็ค (Ross, 1953:130-133.) ได้ศึกษาพบว่าข้อทดสอบแบบเลือกตอบและแบบจับคู่เหมาะสำหรับวัดความสามารถในด้านการจำได้ (Recognition) ส่วนแบบทดสอบอัตนัยใช้ได้ดีกว่าในการวัดความสามารถในการระลึก

(Recall) การตีความ การประเมินค่า การนำไปใช้ ตลอดจนหาความสัมพันธ์ และการรวบรวม แต่จากการศึกษาของบราวเนลล์ (Ross, 1953:131) พบว่า ในการวัดความเข้าใจ การประเมินค่า และคุณลักษณะอื่น ๆ ของความคิด สามารถ วัดได้โดยใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการออกข้อ ทดสอบของครูด้วย เช่นเดียวกับที่เรมเมอร์ส เกจ และรัมเบล (Remmers, Gage and Rummel, 1955 : 200-240) ได้กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบตอบสั้น ๆ เป็นแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ทั้งผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการและสติปัญญา ส่วนแบบ เลือกตอบนั้นอาจสร้างให้วัดเหตุผลและการตัดสินใจ ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงต่าง ๆ เป็นเครื่องมือที่มีแนวโน้มว่ามีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูง สามารถวัดได้ตรงจุดหมายของการวัดได้อย่างกว้างขวาง นักเรียนชอบเป็นส่วน มาก เพราะให้คะแนนได้ง่ายและเป็นปรนัย

✕ ต่อมาในปี 1959 เอ็นซี (Ahmann and Glock, 1959 : 28) ได้สรุปผล การค้นคว้าเกี่ยวกับการทดสอบไว้ว่า แบบทดสอบปรนัยนั้นวัดได้เฉพาะความจริง (Factual knowledge) เท่านั้น แต่จะวัดทักษะทางปัญญา เช่น ความสามารถในการ ตีความ ความสามารถในการวิเคราะห์ และความสามารถในการแก้ปัญหา วัด ได้ไม่ดี ส่วนอีเบล (Ebel, 1965:59-63) ก็กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบแบบตอบ สั้น ๆ มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบแบบเลือกตอบเมื่อแต่ละข้อวัดสมรรถภาพอย่าง เดียวกัน เช่นเดียวกับที่เกอร์เบอร์ริกและคนอื่น ๆ (Gerberick and Others, 1962 : 293) กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบเติมคำสามารถวัด ความรู้อันเป็นผลจากการสอบได้ แต่การวัดทักษะในการคิดนิยมใช้แบบทดสอบแบบ เลือกตอบ แบบเติมคำ แบบแก้ให้ถูก และแบบถูกผิด พร้อมทั้งได้เสนอการใช้แบบ ทดสอบสำหรับการวัด ซึ่งสรุปได้ว่า แบบทดสอบเติมคำและแบบทดสอบแบบเลือกตอบ อาจใช้วัดความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการนำไปใช้ได้ แม้ว่าผล การวิจัยที่กล่าวมาแล้วจะไม่สอดคล้องกันไปทั้งหมด ซึ่งแสดงว่าวิธีการในการทดสอบ และกลุ่มตัวอย่างต่างกัน ผลที่ได้จึงแตกต่างกัน แต่จากผลทั้งหมดนี้สอดคล้องกันที่

อาห์มานน์และกล็อค (Ahmann and Glock, 1959:28) กล่าวว่า แบบทดสอบ
แบบอัตนัยสามารถวัดได้ทั้งความจำและความเข้าใจ แต่ใช้วัดได้ดีในด้านความ
เข้าใจ

ส่วนเวอร์นอน (Vernon, 1958:48) กล่าวว่า แบบทดสอบต่างกันถ้าใช้
สำหรับการสอบที่มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน เช่น ใช้แบบความเรียงกับแบบปรนัย ผลที่
ได้มักไม่เหมือนกัน แต่ถ้าใช้แบบทดสอบชนิดเดียวกัน แม้การทดสอบที่มีจุดมุ่งหมาย
แตกต่างกัน แม้ผู้เข้าสอบจะใช้วิธีคิดต่างกัน คะแนนก็ยังมีความสัมพันธ์กันสูง แสดง
ว่าผลที่ได้จากการสอบแตกต่างกันไปตามแบบทดสอบมากกว่าความมุ่งหมายของการ
สอบที่แตกต่างกัน

๑๐ ในปี 1955 เฟิสท์ (Traverse, 1955:178) ได้ขยายคุณค่าของแบบ
ทดสอบอัตนัยว่ามีหลักฐานแสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบอัตนัยสามารถวัดความคิด
แบบอุปมาน (Inductive Thinking) การคิดแบบอนุมาน (Deductive Thinking)
และการคิดแบบเหตุผลทางตรรกวิทยา (Logical Thinking) แต่แบบทดสอบปรนัย
ถ้าสร้างให้วัดการคิดดังกล่าวได้ก็ แต่ใช้ได้ดีมากในการวัดความคิดในการจำแนก
(Discriminative Thinking) ซึ่งความคิดเห็นของเฟิสท์นี้ตรงกับความคิดเห็นของ
คนส่วนใหญ่ ที่เห็นว่าวิธีการแสดงออกของความสามารถในการคิดแบบต่าง ๆ นั้น
เป็นสิ่งมีคุณค่าในการศึกษาชั้นสูงเป็นอย่างยิ่ง เราจะเห็นได้ว่าการให้เขียนราย
งานแสดงความคิดเห็น การให้ทำวิทยานิพนธ์หรือปริญยานิพนธ์ในระดับสูง ๆ ก็อาจ
ถือได้ว่าเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัยอย่างหนึ่ง ซึ่งข้อทดสอบแบบนี้ทำให้ผู้ตรวจคำตอบ
ได้ทราบความคิดเห็น ความคิดริเริ่ม กระบวนการคิด และสิ่งอื่น ๆ ที่มีค่าคอยอยู่

ตามความเห็นของ ม.ล. คຸຍ (คຸຍ ชุมสาย 2499:362) เห็นว่าแบบทดสอบ
ปรนัย เราสามารถแต่งข้อทดสอบเพื่อทดสอบความสามารถในทางตรรกวิจารณ์
ความสามารถในการจำ ความสามารถในการอุปนัยจากข้อเท็จจริงหรืออนุมานจาก
หลัก ความสามารถในการเลือกสิ่งที่เหมาะสมกับเหตุการณ์ ฯลฯ เพียงอย่างเดียว
หนึ่งก็ทำได้ แต่แบบทดสอบความเรียงเราไม่สามารถรู้ได้อย่างถูกต้องว่านักเรียน

คนไหนมีความสามารถชนิดใดเพียงไหน ซึ่งตามความเห็นของดันน์ (Dunn, 1967: 131) ก็เห็นด้วยว่าแบบทดสอบแบบอัตนัยสามารถใช้วัดเหตุผลในระดับสูง เช่น การลงความเห็น การรวบรวมความคิด และการเปรียบเทียบ แต่วัดความรู้ความจำไม่ใคร่มีประสิทธิภาพ แบบปรนัยก็วัดเหตุผลในระดับสูงได้เช่นเดียวกัน แต่แบบปรนัยวัดด้านความรู้ความจำได้ดีกว่าแบบอัตนัย ซึ่งความเห็นนี้ตรงกับความเห็นของกรอนลันด์ (Gronlund, 1965: 108) ที่ว่า แบบทดสอบแบบปรนัยใช้วัดความรู้เกี่ยวกับความจริง ความเข้าใจ ตลอดจนทักษะในการคิด และเหมาะสมอย่างยิ่งในการวัดด้านความจำ แต่แบบอัตนัยไม่เหมาะในการวัดความรู้เกี่ยวกับความจริง แต่ใช้ได้ดีในการวัดความเข้าใจ ทักษะในการคิด การเลือกสรร การรวบรวมความคิด ความสามารถในการเขียนและการแก้ปัญหา โดยเฉพาะวัดด้านความคิดริเริ่มได้ดี และเหมาะสมอย่างยิ่งกับคำถามที่ให้นักเรียนใช้ความสามารถในการหาคำตอบเอง

ส่วนมิเชลล์และเรย์ (Michaels and Ray, 1950: 174-175) มีความเห็นว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบเป็นแบบทดสอบที่มีค่ามากที่สุดในการวัดแบบทดสอบปรนัยทั้งหลาย เพราะสามารถออกให้นักเรียนตีความ พินิจพิเคราะห์ เลือกและนำสิ่งที่เรียนแล้วมาใช้ให้เป็นประโยชน์ สามารถวัดความเข้าใจ การตัดสินใจ ความสามารถในการวินิจฉัยเหตุผล สามารถวัดความจำของนักเรียนได้อย่างกว้างขวางกว่าที่ใช้แบบเติมคำ และลีนคอล์วิสท์ (Stanley, 1964: 215) ยืนยันว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบนี้ดีที่สุดในการวัดด้านเหตุผลทั่วไป ความเข้าใจอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ และการพิจารณาของนักเรียน

จากการศึกษาและค้นคว้าทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว ทำให้เราพอจะมองเห็นแนวทางของการใช้แบบทดสอบได้ว่า การวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้ความจำนั้น แบบทดสอบแบบปรนัยน่าจะได้ผลดีกว่าแบบอัตนัย แต่การวัดสมรรถภาพสมองทางด้านสติปัญญาและทักษะนั้น ความเห็นกำกวมกัน ไม่อาจลงมติได้แน่ชัดว่าแบบใดดีกว่ากัน ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบทั้งแบบอัตนัยและแบบปรนัยอาจใช้ได้ดีพอ ๆ กัน

จากการศึกษาของไทเลอร์ (Cronbach, 1960: 373) ในปี 1934 กับ

นักศึกษาคำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านการสรุปคลุมทั่วไป (Generalization) โดยใช้แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย ผลปรากฏว่าคะแนนจากแบบทดสอบอัตนัยกับแบบทดสอบเลือกตอบ มีค่าสหสัมพันธ์กันเป็น .85 และจากการสอบวัดในวิชาการวางแผนงาน ค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนจากแบบทดสอบเลือกตอบกับแบบอัตนัยซึ่งวัดอย่างเดียวกัน มีค่า .79 เช่นเดียวกับการศึกษาของคุก (Ebel, 1966:86) ในปี 1955 โดยใช้คำถามแบบเดียวกันจำนวน 60 ข้อ แต่ทำเป็นแบบทดสอบ ๒ แบบ แบบแรกให้นักเรียนเขียนคำตอบสั้น ๆ อีกแบบหนึ่งให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องจากหลาย ๆ คำตอบที่ให้นำไปทดสอบกับนักศึกษาปีที่ ๑ วิชาธุรกิจปัจจุบัน (Contemporary Affairs) จำนวน 152 คน ผลปรากฏว่า คะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองแบบมีค่าสหสัมพันธ์กันถึง .97 และเมื่อปรับปรุงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสองแบบ คือทำให้แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ มีความเชื่อมั่น .87 และแบบทดสอบแบบเลือกตอบมีค่าความเชื่อมั่น .86 แล้วปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์เพิ่มขึ้นเป็น .99

✓ จากผลการค้นคว้าดังกล่าวมานี้ทำให้เราอาจจะคาดได้ว่า หากแบบทดสอบต่างชนิดกัน วัดในเนื้อหาและสมรรถภาพสมองแบบเดียวกัน คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบแต่ละชนิดย่อมมีความสัมพันธ์กันมากกว่าศูนย์

✓ ในเรื่องเกี่ยวกับความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชนิดต่างๆ มีอยู่หลายความคิดเห็น ดังเช่น จากความคิดเห็นของทอร์เกอร์สัน (Torgerson, 1955:228-230) ได้กล่าวถึงข้อได้เปรียบและเสียเปรียบของแบบทดสอบปรนัยและอัตนัยไว้ว่า แบบทดสอบอัตนัยมีข้อดีในแง่ที่ว่าเปิดโอกาสให้เด็กแสดงความสามารถทัศนคติ และความคิดริเริ่มของตนเอง ให้เด็กสามารถจัดระเบียบความรู้ของตนเอง เลือกเรียนรู้ในสิ่งที่เหมาะสมและจำเป็น แต่มีข้อเสียในแง่ที่ให้ความเชื่อมั่นต่ำ เนื่องจากวัดการเรียนรู้ได้ไม่ทั่วถึง และคะแนนที่ได้ไม่เป็นปรนัย จึงมีผลให้ความเที่ยงตรงต่ำ คำถามบางอย่างไม่เท่ากัน คำถามไม่เป็นตัวแทนของการเรียนรู้ที่สำคัญ ส่วนแบบทดสอบแบบปรนัยสามารถวัดความรู้ได้กว้างขวางในระยะเวลาอันสั้น มีความเชื่อมั่นสูง เนื่องจากการให้คะแนนที่เป็นปรนัย แต่มีข้อเสียในแง่การจำกัด

ในบางเรื่อง และอาจทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างผิวเผินในรายละเอียด เพราะเน้นการยอมรับคำตอบที่ถูกต้องมากกว่าความจำ และมีความล้มเหลวในการให้เด็กวัดลำดับความสำคัญของข้อเท็จจริง ส่วนวินสแลนด์ (Ross, 1953:129) ได้สรุปจากเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับแบบทดสอบต่าง ๆ ไว้ว่า แบบทดสอบแบบปรนัย ยกเว้นแบบถูกผิด มีค่าความเที่ยงตรงพอ ๆ กับแบบทดสอบแบบอัตนัยหรือน้อยกว่าเพียงเล็กน้อย และแบบเติมคำหรือแบบให้ตอบความจำสั้น ๆ จะมีค่าความเที่ยงตรงสูงสุด ส่วนการใช้แบบทดสอบปรนัยต่างชนิดกันทดสอบในเวลาเท่ากัน แล้วนำค่าความเชื่อมั่นมาเปรียบเทียบกันจะได้ค่าเท่า ๆ กัน ค่าความเชื่อมั่นที่แตกต่างกันนั้น อาจเนื่องมาจากการใช้ในแต่ละข้อคำถามมากกว่าชนิดของแบบทดสอบ/ผลการทดลองนี้คล้ายกับของสุธรรม (สุธรรม จันทร์หอม, 2513:63) ที่พบว่า แบบทดสอบแบบเติมคำมีค่าความเชื่อมั่นสูงที่สุด แบบเลือกตอบมีค่าความเชื่อมั่นปานกลาง และแบบถูกผิดมีค่าความเชื่อมั่นต่ำที่สุด ส่วนค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบถูกผิดเลือกตอบและเติมคำไม่แตกต่างกันในการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ทักษะและคณิตศาสตร์ปัญหา แต่ในวิชาคณิตศาสตร์ความเข้าใจนั้นแบบเลือกตอบให้ค่าความเที่ยงตรงสูงที่สุด ในเรื่องเกี่ยวกับความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนั้น มีผู้ทดลอง (คุย ชุมสาย, 2499:362) โดยทดลองใช้แบบทดสอบปรนัยทดสอบเป็นเวลา 20 นาที ผลปรากฏว่าได้ความเชื่อมั่น .80-.90 ซึ่งถ้าให้นักเรียนตอบโดยใช้แบบทดสอบแบบความเรียง จะมีความเชื่อมั่นได้เพียง .40-.70 สำหรับการทดสอบ 30-60 นาที แบบปรนัยมีความเที่ยงตรงกว่าแบบความเรียง สามารถวัดสิ่งที่เราปรารถนาจะวัดได้อย่างถูกต้อง เช่น เกี่ยวกับการทดลองของพิกกอนและเบทส์ (Remmers, Gage and Rummel, 1955:197-199) โดยทดสอบภาษาอังกฤษด้วยแบบทดสอบความเรียงกับเด็กกลุ่มหนึ่ง แล้วให้กรรมการตรวจ 7 คน ผลปรากฏว่า แม้จะให้คะแนนอย่างระมัดระวัง คะแนนที่ได้จากกรรมการเหล่านี้ก็ยังคงแตกต่างกัน ทำให้ขาดความเชื่อมั่นและเที่ยงตรง ผลจากการทดลองนี้ตรงกับที่คร. สดาร์ช (คุย ชุมสาย, 2499:343-372) ได้ทดลองออกแบบทดสอบอัตนัยใน

วิชาแต่งและไวยากรณ์อังกฤษฉบับหนึ่ง ให้ผู้ตรวจ 142 คน ปรากฏว่ามีคะแนน ตั้งแต่ 64-98 อีกฉบับหนึ่งมีผู้ตรวจ 142 คนเช่นกัน มีคะแนนตั้งแต่ 50-98 ส่วน ในวิชาเรขาคณิตมีผู้ตรวจ 114 คน มีคะแนนตั้งแต่ 28-92 และวิชาประวัติศาสตร์ มีผู้ตรวจ 100 คน มีคะแนนตั้งแต่ 40-90 จะเห็นได้ว่าความเห็นของผู้ตรวจ หลาก ๆ คนแตกต่างกันมากเพียงใดในการกำหนดค่าของข้อทดสอบ มีการทดลอง อีกเรื่องหนึ่งที่ทำให้เราเห็นความแตกต่างของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ นั้น คือการทดลองของอาจารย์ทางพยาธิวิทยาแห่ง Gorge Washington University Medical School ผู้หนึ่ง ซึ่งให้นิสิตในคณะทำการทดสอบสองครั้งในวิชาพยาธิวิทยา โดยที่ครั้งแรกให้ทำแบบทดสอบแบบความเรียง 3 ชั่วโมง ครั้งหลังให้เวลาชั่วโมง ครึ่ง ทำแบบทดสอบปรนัย หลังจากนั้นให้นักเรียนสอบภาคปฏิบัติ คือให้ทำการตรวจ พิเคราะห์หาเนื้อร้ายด้วยกล้องจุลทัศน์ ปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนจากแบบ ทดสอบอัตนัยกับภาคปฏิบัติเป็น .24 และแบบปรนัยกับภาคปฏิบัติเป็น .74 แสดงว่า คะแนนจากแบบทดสอบปรนัยชี้ให้เห็นความสามารถที่แท้จริงได้มากกว่าแบบทดสอบ อัตนัย จากผลการค้นคว้าดังกล่าวแล้ว แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบแบบอัตนัยนั้น การให้คะแนนขาดความเป็นปรนัย อันจะมีผลให้คะแนนขาดความเชื่อมั่นและความ เที่ยงตรง เรมเมอร์สและคณะ (Remmers, Gage and Rummel, 1959:200) ได้กล่าวเป็นการสนับสนุนผลดังกล่าวนี้ว่า แบบทดสอบความเรียงเคยนำมาใช้วัดทั้ง ด้านความรู้ความจำ และความสามารถในการนำความรู้ไปใช้มานาน แต่ได้รับความ นิคมหวัง เพราะความเที่ยงตรงมีน้อย

ส่วนในด้านความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ นั้น ครอน- บารซ์ (Cronbach, 1966 275-278) ได้ศึกษาในวิทยาลัย Juler ในวิชาต่าง ๆ ถึง 14 วิชา โดยหาสหสัมพันธ์ของข้อทดสอบที่พยายามวัดประโยชน์ต่าง ๆ กัน พบ ว่ามีสหสัมพันธ์กันน้อยมาก เช่น ความรู้เรื่องเนื้อหา ข้อเท็จจริงของวิชาการ กับ การรู้จักนำกฎเกณฑ์ไปใช้ มีค่าสหสัมพันธ์ประมาณ .45 ความรู้กับการรู้จักความ หมาย มีค่าสหสัมพันธ์ประมาณ .35 การนำไปใช้กับการรู้จักความหมายมีค่าสหสัมพันธ์

เท่ากับ .40 ในบางวิชาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบเนื้อหาวิชากับข้อสอบความสามารถนำเนื้อหาไปใช้ในสภาพการณ์อันใหม่ มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .40 เช่นเดียวกับการทดลองของฮันคินส์ (Hunkins, 1969 : Vol.38) ในปี 1969 โดยทำการทดสอบกับเด็กเกรด 6 จำนวน 260 คน ในวิชาสังคมศึกษา โดยแบ่งเด็กเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง 127 คน ถูกถามด้วยข้อคำถามที่เป็นการวิเคราะห์และประเมินค่า อีกกลุ่มหนึ่งจำนวน 133 คน ถูกถามด้วยข้อคำถามที่เป็นความรู้ความจำ หลังจากทดลองใช้คำถามเช่นนี้อยู่ 4 สัปดาห์ จึงใช้แบบทดสอบที่เป็นตัวเกณฑ์ทดสอบเด็กทั้งสองกลุ่ม แบบทดสอบที่ใช้เป็นเกณฑ์มีอยู่ 42 ข้อ วัดสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ตามหนังสือ *Taxonomy* ของบลูม (Bloom) สมรรถภาพละ 7 ข้อ และหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ในตอนทดลองสอบครั้งแรก กลุ่มที่ 1 มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง $-.06$ ถึง $.32$ สมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่ากับการนำไปใช้มีค่าสหสัมพันธ์ $-.06$ สมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์กับการนำไปใช้มีค่าสหสัมพันธ์ $.32$ กลุ่มที่ 2 มีค่าอยู่ระหว่าง $-.004$ ถึง $.31$ สหสัมพันธ์ของการประเมินค่ากับการนำไปใช้เท่ากับ $-.004$ ส่วนในการทดสอบครั้งสุดท้าย กลุ่มที่ 1 มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง $.15$ ถึง $.47$ ส่วนสหสัมพันธ์ระหว่างการสังเคราะห์กับความรู้เท่ากับ $.15$ และสหสัมพันธ์ของการสังเคราะห์กับการวิเคราะห์เท่ากับ $.47$ กลุ่มที่สองมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง $.05$ ถึง $.34$ ส่วนค่าสหสัมพันธ์ของการประเมินค่ากับความเข้าใจ $.05$ และค่าสหสัมพันธ์ของการวิเคราะห์กับการนำไปใช้เท่ากับ $.34$ ค่าสหสัมพันธ์ส่วนใหญ่นี้มีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับที่รุจิริ (รุจิริ ภูสาระ, 2514:112-114) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบเลือกตอบ และแบบตอบสั้น ๆ วัดระดับชั้นความรู้ต่าง ๆ ปรากฏผลว่าแบบทดสอบเลือกตอบมีค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงสูงกว่าแบบตอบสั้น ๆ และเมื่อพิจารณาถึงด้านสมรรถภาพต่าง ๆ แล้ว ปรากฏว่าแบบตอบสั้น ๆ มีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบเลือกตอบเฉพาะสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้เท่านั้น แต่ด้านอื่น ๆ ค่ารายเฉลี่ย ความยากง่าย ค่า

อำนาจจำแนก แบบเลือกตอบให้ค่าสูงและเหมาะสมกว่าแบบตอบสั้น ๆ ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเลือกตอบเมื่อใช้วัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ แล้วให้ค่าปานกลาง แบบตอบสั้น ๆ ให้ค่าความเที่ยงตรงสูงด้านการสังเคราะห์ และแบบผสมระหว่างแบบทดสอบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ ให้ค่าความเที่ยงตรงสูงในด้านการวิเคราะห์ ส่วนสมรรถภาพสมองด้านอื่น ๆ ให้ค่าความเที่ยงตรงพอๆ กัน แบบทดสอบทั้งสามแบบมีความสัมพันธ์กัน และสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้านมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเกือบทุกด้านค่อนข้างสูง และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีสมรรถภาพสมองทุกด้านสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ การตอบสนองแบบทดสอบทั้ง ๓ แบบระหว่างชายและหญิงไม่แตกต่างกัน แต่สมรรถภาพสมองด้านความรู้ความจำและสมรรถภาพสมองด้านอื่นๆ นอกจากด้านสังเคราะห์นั้นหญิงมีแนวโน้มสูงกว่าชาย

จากผลการศึกษาค้นคว้าทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว ทำให้เราพอจะมองเห็นแนวทางว่าความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ย่อมมีความสัมพันธ์กันอย่างน้อยที่สุดก็มีค่าสหสัมพันธ์กันไม่เป็นศูนย์

สมมุติฐานในการค้นคว้า

จากเอกสารการศึกษาค้นคว้าที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด ทำให้เราสามารถจะใช้เป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับผลการใช้แบบทดสอบเลือกตอบ แบบตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ดังต่อไปนี้

1. ✓ แบบทดสอบทั้งสามชนิดน่าจะมีความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงไม่แตกต่างกัน
2. แบบทดสอบทั้งสามชนิด น่าจะมีค่าสหสัมพันธ์ซึ่งกันและกันมากกว่าศูนย์
3. ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้ความจำนั้น ใช้แบบทดสอบเลือกตอบ น่าจะให้ผลดีกว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ หรือแบบทดสอบผสมระหว่างแบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ ส่วนสมรรถภาพสมองตั้งแต่ด้านความเข้าใจขึ้นไป น่าจะใช้ได้ดีปาน ๆ กันทั้ง 3 ฉบับ
4. สมรรถภาพสมองทั้ง ๖ ด้าน น่าจะมีค่าสหสัมพันธ์ซึ่งกันและกันมาก

กว่าศูนย์

5. นักเรียนชายและนักเรียนหญิง น่าจะมีความสามารถในการตอบแบบทดสอบทั้งสามชนิดไม่แตกต่างกัน

6. นักเรียนชายและนักเรียนหญิง น่าจะมีสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้านไม่แตกต่างกัน

7. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเหมือนกัน น่าจะตอบแบบทดสอบทั้งสามชนิดไม่แตกต่างกัน

8. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีสมรรถภาพสมองในแต่ละด้านสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

บันทึกท้ายบท

¹คำว่า "ปรนัย" และ "อัตนัย" นั้น นิยมใช้กันแพร่หลายในความหมายของชนิดของแบบทดสอบ แต่ตามความหมายของการวัดผลการศึกษานั้น คำว่า "ปรนัย" หมายถึงความเป็นปรนัย (objectivity) ของแบบทดสอบซึ่งประกอบด้วย

1. มีความแจ่มชัดในความหมายของคำถาม ทำให้ทุกคนเข้าใจตรงกัน
2. มีวิธีการตรวจให้คะแนนที่ให้คะแนนได้ตรงกัน โดยไม่มีความเห็นส่วนตัวเข้ามาเกี่ยวข้อง

3. มีความแจ่มชัดในการแปลความหมายของคะแนน

ส่วนคำว่า "อัตนัย" นั้น หมายถึงการตรวจให้คะแนนซึ่งขึ้นอยู่กับความเห็นของผู้ตรวจเป็นสำคัญ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้คำว่าปรนัยและอัตนัยในความหมายของชนิดของแบบทดสอบด้วย เพื่อให้ตรงตามความเข้าใจของครูทั่ว ๆ ไป อันจะทำให้การวิจัยเรื่องนี้มีประโยชน์แก่ครูกว้างขวางยิ่งขึ้น.

บทที่ 2

การสร้างแบบทดสอบ

การศึกษาการสร้างแบบทดสอบ

ก่อนที่จะดำเนินการสร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องต่าง ๆ ที่จะเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตรวิชาสังคมศึกษา จากหนังสือหลักสูตรชั้นประถมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 ของกระทรวงศึกษาธิการ
2. ศึกษาโครงการสอนวิชาสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของหน่วยศึกษานิเทศก์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเท่าที่หาได้
3. ศึกษาเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา จากหนังสือแบบเรียนภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และแบบเรียนหน้าที่พลเมืองและศีลธรรม ของกระทรวงศึกษาธิการ และที่กระทรวงศึกษาธิการอนุญาตให้ใช้เป็นแบบเรียนในโรงเรียนได้
4. ศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรในวิชาสังคมศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการสอนวิชาสังคมศึกษาเท่าที่หาได้
5. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือ Taxonomy ของ Bloom และเทคนิคการวัดผล ของ ดร. ชวาล แพทย์กุล ตลอดจนเอกสารและคำบรรยายเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบแบบต่าง ๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างแบบทดสอบครั้งแรก

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 เป็นแบบเลือกตอบ มี 5 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาในภาคเรียนที่ 1 จำนวนทั้งหมด 150 ข้อ โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบย่อย 3 ฉบับ

1. แบบทดสอบภูมิศาสตร์ จำนวน 50 ข้อ เนื้อหาครอบคลุมหลักสูตรในภาคเรียนที่ 1 วัดสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน

2. แบบทดสอบประวัติศาสตร์ จำนวน 50 ข้อ มีเนื้อหาและสมรรถภาพสมอง เช่นเดียวกับแบบทดสอบภูมิศาสตร์

3. แบบทดสอบหน้าที่พลเมืองและศีลธรรม จำนวน 50 ข้อ คำถามเช่นเดียวกันเนื้อหาและวัดสมรรถภาพสมองต่างกันต่าง ๆ เช่นเดียวกับแบบทดสอบสองฉบับแรก

ในการพิจารณาแบ่งแยกเนื้อหาของวิชาสังคมศึกษาออกเป็นแบบทดสอบ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และหน้าที่พลเมืองและศีลธรรม นั้น ก็โดยคำนึงถึงความเป็นเอกพันธ์ (homogeneity) ของเนื้อหาเป็นสำคัญ แม้จะอยู่ในแขนงวิชาสังคมศึกษา เช่นเดียวกัน แต่ก็มีความแตกต่างของเนื้อหาแตกต่างกัน การแบ่งแยกออกเป็น 3 ฉบับดังกล่าวจะช่วยให้เด็กใช้สมรรถภาพสมองอย่างเต็มที่

จากข้อทดสอบทั้งหมด จำนวน 150 ข้อนั้น ได้นำมาพิจารณาว่า ข้อคำถามดังกล่าววัดสมรรถภาพสมองด้านใดบ้าง ในการพิจารณารั้งนี้อาศัยความคิดเห็นจากนักวัดผล และผู้สอนสังคมศึกษาร่วมกันพิจารณา โดยอาศัยเกณฑ์จาก Taxonomy ของ Bloom และเทคนิคการวัดผลของ ดร. ชวาล แพรัตกุล

ลักษณะของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

1. ถามด้านความรู้ความจำ

พระเจ้าตากสินทรงเมืองใด ?

- ก. กรุงเทพฯ
- ข. ชนบุรี
- ค. อโยธยา
- ง. สุโขทัย
- จ. ลพบุรี

2. ถามด้านความเข้าใจ

ลักษณะใดที่แสดงว่าชาติพันธุ์เสียเอกราช ?

- ก. มีธงของชาติอื่น
- ข. มีทหารของประเทศอื่น

- ค. มีคนชาติอื่นอยู่ในประเทศ
- ง. มีกัมมัตริย์ของก. เกี่ยวพันกับชาติอื่น
- จ. ไร้ระบอบบริหาร เช่นเดียวกับประเทศอื่น

3. การดำเนินการนำไปใช้

การทำการมาส่งกรุตามกำหนด จักว่าเป็นการกระทำตามธรรมชาติใด ?

- ก. เมตตากา กรุณา
ข. การกบมิตร
ค. ความซื่อสัตย์สุจริต
ง. ความสุภาพอ่อนน้อม
จ. การตรงต่อเวลาและหน้าที่

4. ตามความการวิเคราะห์

ถ้าประเทศไทยไม่มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน ท่านคิดว่าจะมีผล
กระทบกระเทือนต่อการประกอบอาชีพด้านใดมากที่สุด ?

- ก. การทำนา
ข. การประมง
ค. การค้าขาย
ง. การทำป่าไม้
จ. การทำเหมืองแร่

5. ถวายทานการสังเคราะห์

จากคำกล่าวที่ว่า " นายแดงเป็นคนดี เพราะนับถือศาสนาพุทธ " ท่าน
คิดว่าควรจะสรุปอย่างไร จึงจะทำให้ความหมายของข้อความนั้นถูกต้อง
สมบูรณ์ ?

- ก. คนที่ส่วนมากนับถือศาสนาพุทธ
ข. ศาสนาพุทธสอนให้คนเป็นนก
ค. คนนับถือศาสนาพุทธเป็นคนดีทุกคน

ง. คนนับถือศาสนาอื่นไม่แน่ว่าจะเป็นกนดี่

จ. คนนับถือศาสนาพุทธแล้วเป็นกนดี่ทุกคน

6. ถ้ามคันประเมินค่า

การบันทึกประวัติหระเจ้าตากสินก่อนทรงเสียพระจริตลงในประวัติศาสตร
เป็นการสมควรหรือไม่ เพราะเหตุใด ?

ก. สมควร เพราะเป็นความจริง

ข. สมควร เพราะเป็นการบันทึกตามหลักฐานที่มีอยู่

ค. ไม่สมควร เพราะพระองค์ทำความดีไว้มาก

ง. ไม่สมควร เพราะเป็นการทำลายพระเกียรติ

จ. ไม่สมควร เพราะทำให้ต่างชาติดูหมิ่นกษัตริย์ไทย

แบบทดสอบทั้งหมด มี 150 ข้อ เมื่อแยกตามสมรรถภาพของที่แบบทดสอบวัด
ตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวดแล้ว ปรากฏดังนี้

1. วัดความรู้ความจำ	42 ข้อ
2. วัดความเข้าใจ	20 ข้อ
3. วัดการนำไปใช้	37 ข้อ
4. วัดการวิเคราะห์	27 ข้อ
5. วัดการสังเคราะห์	13 ข้อ
6. วัดการประเมินค่า	11 ข้อ

ผู้วิจัยได้แบ่งข้อทดสอบทั้งหมดออกตามเนื้อหาวิชาเป็นแบบทดสอบย่อย 3 ฉบับ
ได้แก่แบบทดสอบภูมิศาสตร์ 50 ข้อ แบบทดสอบประวัติศาสตร์ 50 ข้อ และแบบทดสอบ
หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม 50 ข้อ นำไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของ
โรงเรียนเทศบาลวิทยานนาวา และโรงเรียนเทศบาลวัดราชสิงขร อำเภอยานนาวา
จังหวัดพระนคร จำนวน 200 คน โดยถือว่านักเรียนทั้งสองโรงเรียนน่าจะเป็นตัวแทน
ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่จะทดลองสอบจริงได้ เนื่องจากเป็นโรงเรียนในเขตจังหวัด
พระนครเช่นเดียวกัน ความมุ่งหมายของการทดสอบในชั้นนี้ก็มีดังนี้

1. เพื่อหาระดับความยากง่ายของแบบทดสอบแต่ละข้อ
2. เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละข้อ
3. เพื่อหาเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบจริงต่อไป

การวิเคราะห์และการเลือกใช้แบบทดสอบ

เพื่อนำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้ว จึงนำผลการสอบมาตรวจให้คะแนนโดยถือเกณฑ์ว่า ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจให้คะแนนครบหมดทุกคนแล้ว จึงนำมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบทดสอบที่เรียกว่า เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ ของ จูง เต เฟน (Fan, 1952 : 1-32) เพื่อวิเคราะห์เป็นรายตัวเลือกของแบบทดสอบทั้งหมด แล้วเปิดตารางหาค่าความยากง่าย (p, Δ) และค่าอำนาจจำแนก (r) ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบ ดังแสดงไว้ในตาราง 1

ตาราง 1. ขอบเขตของค่าความยากง่าย (p, Δ) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา เพื่อทดลองสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

สมรรถภาพสมอง	จำนวนข้อ	ค่า p มีค่าอยู่ระหว่าง	ค่า Δ มีค่าอยู่ระหว่าง	ค่า r มีค่าอยู่ระหว่าง
ความรู้ความจำ	42	.18 ถึง .74	6.4 ถึง 18.6	.06 ถึง .74
ความเข้าใจ	20	.19 ถึง .82	9.3 ถึง 17.1	.06 ถึง .55
การนำไปใช้	37	.17 ถึง .87	8.4 ถึง 19.3	-.02 ถึง .65
การวิเคราะห์	27	.20 ถึง .86	8.6 ถึง 19.7	-.09 ถึง .65
การสังเคราะห์	13	.14 ถึง .82	9.4 ถึง 19.3	-.02 ถึง .64
การประเมินค่า	11	.11 ถึง .81	9.5 ถึง 17.9	.00 ถึง .51

ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อทดสอบที่มีค่าสถิติวิเคราะห์ที่น่าพอใจ และปรับปรุงข้อทดสอบ
บางข้อที่มีค่าสถิติวิเคราะห์ไม่น่าพอใจเป็นรายตัวเลือก สำหรับใช้ทดสอบจริง จำนวน
ทั้งสิ้น 120 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2. ขอบเขตของการความยากง่าย (p, Δ) และค่าอำนาจจำแนก (r)
ของแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบจริง

สมรรถภาพสมอง	จำนวนข้อ	ค่า p มีค่าอยู่ระหว่าง	ค่า Δ มีค่าอยู่ระหว่าง	ค่า r มีค่าอยู่ระหว่าง
ความรู้ความจำ	31	.28 ถึง .95	6.4 ถึง 15.3	.26 ถึง .74
ความเข้าใจ	20	.15 ถึง .82	9.3 ถึง 17.1	.15 ถึง .55
การนำไปใช้	31	.20 ถึง .87	8.4 ถึง 16.4	.21 ถึง .65
การวิเคราะห์	20	.20 ถึง .85	8.8 ถึง 16.3	.16 ถึง .65
การสังเคราะห์	9	.18 ถึง .61	11.9 ถึง 16.6	.24 ถึง .60
การประเมินค่า	9	.20 ถึง .72	10.7 ถึง 16.4	.25 ถึง .60

แบบทดสอบที่ใช้ทดสอบจริงนี้ มีค่าความยากง่ายเฉลี่ย ค่าอำนาจจำแนก และ
จำนวนข้อของสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ในแต่ละสมรรถภาพสมอง ในแบบทดสอบย่อย
ทั้ง 3 ฉบับ ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3. ค่าความยากง่าย (p , Δ) เฉลี่ย ค่าอำนาจจำแนก (r)
เฉลี่ย และสมรรถภาพสมองกานทาง ๗ ในแบบทดสอบย่อย 3 ฉบับ

สมรรถภาพสมอง	จำนวนข้อ	p	Δ	r	แบบทดสอบ ภูมิศาสตร์ ไทย	แบบทดสอบ ประวัติศาสตร์ ไทย	แบบทดสอบ หน้าที่พลเมือง ไทย
ความรู้ความจำ	31	.49	13.1	.47	1,2,3,4, 5,6,7, 15,16,36	1,2,3,4,5, 6,7,8,27, 28,29,30, 31,32	1,2,3,4, 24,25,26
ความเข้าใจ	20	.51	12.9	.41	8,10,18, 19,20,21, 27,37,38	9,10,11, 33,34,35	5,6,7,27, 28
การนำไปใช้	31	.59	12.1	.48	11,12,13, 17,22,28, 29,30,31, 39,40	12,13,14, 36	8,9,10,11, 12,19,20, 21,22,23, 29,36,37, 38,39,40
การวิเคราะห์	20	.57	12.3	.43	14,23,24, 25,32	15,16,17, 18,19,20, 21,22,23, 37	13,14,30, 31,32
การสังเคราะห์	9	.39	14.1	.49	9,33,34	24,38,39	15,16,17
การประเมินค่า	9	.44	13.6	.65	26,35	25,26,40	18,33,34, 35

การสร้างแบบทดสอบไวยากรณ์ทั้ง 3 แบบ

เมื่อเลือกข้อทดสอบไวยากรณ์จำนวน 120 ข้อ และแบ่งเป็น 3 แบบทดสอบย่อย (Sub test) ดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบเลือกตอบที่วิเคราะห์แล้วนี้เป็นแบบที่ 1 ซึ่งมีตัวเลือก 5 ตัวเลือก จากนั้นได้ดัดแปลงแบบทดสอบชนิดนี้ให้เป็นแบบทดสอบแบบที่ 2 ซึ่งเป็นแบบตอบสั้น ๆ โดยใช้คำถามเดียวกันกับแบบเลือกตอบ แต่ในส่วนคำตอบได้เว้นช่องว่างไว้ให้นักเรียนช่วยตอบด้วยข้อความที่นักเรียนคิดขึ้นเอง ส่วนแบบทดสอบแบบที่ 3 หรือแบบผสมนั้น ได้จากการสุ่มจากแบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ โดยให้มีแต่ละพฤติกรรมมีจำนวนข้อของแบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ พอ ๆ กัน

ลักษณะของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ มีดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ให้นักเรียนทำในกระดาษคำตอบ

1. พระเจ้าตากสินทรงเขื่องใคร ?

- ก. สุโขทัย
- ข. อโยธยา
- ค. ลพบุรี
- ง. ชลบุรี
- จ. กรุงเทพฯ

2. พระเจ้าตากสินทรงมีพระปรีชาสามารถทางงานใดมากที่สุด ?

- ก. นักรบ
- ข. นักบริหาร
- ก. นักปราชญ์
- ง. นักปกครอง
- จ. นักโบราณคดี

แบบที่ 2 แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ ให้นักเรียนเขียนตอบลงในช่องว่างที่เว้นไว้ได้

1. พระเจ้าตากสินครองเมืองใด ?

.....

2. พระเจ้าตากสินทรงมีพระปรีชาสามารถทางกานไคมากที่สุด ?

.....

แบบที่ 3 แบบทดสอบผสมระหว่างแบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ ให้นักเรียนทำในกระดาษคำตอบ

1. พระเจ้าตากสินครองเมืองใด ?

ก. สุโขทัย

ข. กุญชรยา

ค. ลพบุรี

ง. ชนบุรี

จ. กรุงเทพฯ

2. พระเจ้าตากสินทรงมีพระปรีชาสามารถทางกานไคมากที่สุด ?

.....

(ในแบบทดสอบแบบผสมนี้ ให้นักเรียนเขียนวงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าตัวเลือกที่ถูกต้องในแบบเลือกตอบ และให้เติมคำตอบสั้น ๆ ลงในช่องว่างในแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ)

เมื่อใดแบบทดสอบครบทุกฉบับ ซึ่งประกอบไปด้วยแบบทดสอบดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ วิชาสังคมศึกษา มี 3 ฉบับย่อย คือ

ก. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบเลือกตอบฉบับ 1 (ภูมิ.1)

ข. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบเลือกตอบฉบับ 2 (ประวัติ.1)

ค. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบเลือกตอบฉบับ 3 (หน้าที่-ศีลธรรม 1

2. แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ วิชาสังคมศึกษา มี 3 ฉบับย่อย คือ

ก. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบตอบสั้น ๆ ฉบับ 1 (ภูมิ. 2)

ข. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบตอบสั้น ๆ ฉบับ 2 (ประวัติ. 2)

ค. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบตอบสั้น ๆ ฉบับ 3 (หน้าที่ศีลธรรม 2)

3. แบบทดสอบแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ วิชาสังคมศึกษา มี 3 ฉบับย่อยเช่นเดียวกัน คือ

ก. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบผสม ฉบับ 1 (ภูมิ. 3)

ข. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบผสม ฉบับ 2 (ประวัติ. 3)

ค. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบผสม ฉบับ 3 (หน้าที่ศีลธรรม 3)

เมื่อได้แบบทดสอบครบทุกฉบับ และทุกแบบแล้ว จึงเขียนคำอธิบายชี้แจงประกอบสำหรับแบบทดสอบแต่ละฉบับ แล้วจัดพิมพ์เพียงฉบับที่จะใช้ แล้วจึงนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใดก็ได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ปีการศึกษา 2513 ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทำการเลือกโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีสุ่ม (Sampling) ชื่ออำเภอในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อได้ชื่ออำเภอแจ้ จังสุราษฎร์ธานี โรงเรียนในแต่ละอำเภอนั้น อำเภอละ 1 โรงเรียน ผลปรากฏว่าคัดเลือกได้นักเรียนใน 5 โรงเรียน รวม 558 คน ดังนี้

1. โรงเรียนชนะสงคราม	อำเภอพระนครศรีอยุธยา	74 คน
2. โรงเรียนประชารามบุรีรัตน์	อำเภอพญาไท	233 คน
3. โรงเรียนวัดหลักสี่	อำเภอบางเขน	92 คน
4. โรงเรียนวินนิต	อำเภอมโนรมย์	117 คน
5. โรงเรียนวัดปลูกศรัทธา	อำเภอลาดกระบัง	42 คน

การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 558 คน ผู้วิจัยจัดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 186 คน โดยวิธีสี่เหลี่ยม (Squated Group) โดยถือเกณฑ์จากคะแนนที่ (T-score) รวมจากการสอบแบบทดสอบมาตรฐานเพื่อการคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 เข้าเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโครงการวิจัยเลือกสรร คณะวิชาวิจัยการศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้ 4 แบบทดสอบย่อย (Subtest) แต่ละแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) เรียงตามลำดับดังนี้ (พจน์ สะเพียรชัย, 2512 : 50)

1. แบบทดสอบอุปมาอุปไมย	.84
2. แบบทดสอบความสามารถทางภาษา	.72
3. แบบทดสอบความสามารถในการคำนวณ	.70
4. แบบทดสอบความสามารรถในการอ่านตาราง	.65
และค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง	.70 - .90

การดำเนินการในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการอีเควทกลุ่ม (Equated Group) ก็เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีลักษณะเดียวกัน อันอาจจะถือได้ว่าเป็นกลุ่มเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในการทดลองผลของการวิจัยเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ โดยมุ่งให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน ซึ่งทำได้โดยการที่หาให้รายเฉลี่ย (Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มเท่า ๆ กันในการอีเควทกลุ่ม ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ทำการทดสอบนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 โรงเรียน ด้วยแบบทดสอบมาตรฐานเพื่อการคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 เข้าศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้ง 4 ฉบับ

2. ตรวจให้คะแนนคำตอบของนักเรียนแต่ละคน

3. เปลี่ยนคะแนนของนักเรียนแต่ละคนให้เป็นคะแนนที (T-score) ทุกวิชา

4. รวมคะแนนที (T-score) ของนักเรียนแต่ละคนทั้ง 4 วิชา ได้เป็นคะแนนทีรวมของนักเรียนผู้นั้น

5. เรียงลำดับคะแนนทีรวมจากสูงไปต่ำ แล้วนับลงมาจาก 3 คน จาก 3 คน นี้กลุ่มให้ไปอยู่กลุ่มละ 1 คน ทำดังนี้จนครบ 558 คน จะได้นักเรียนกลุ่มละ 186 คน ผลจากการแบ่งกลุ่ม ได้แสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4. แสดงค่าสถิติจากการแบ่งกลุ่ม โดยวิธีอีควอลกลุ่ม (Equated Group) โดยใช้คะแนนที (T-score) รวมเป็นเกณฑ์

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
N	186	186	186
$\bar{X}$	201.2258	201.1118	201.5000
S^2	884.2946	872.1589	866.0783
S	29.7370	29.5323	29.4292

6. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนที (T-score) ของกลุ่มตัวอย่าง โดยคงแสดงไว้ในตาราง 5

ตาราง 5. แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนทีรวม (T-score)

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
กลุ่มที่ 1	-	.9872**	.9982**
กลุ่มที่ 2		-	.9996**
กลุ่มที่ 3			-

**ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แสดงในตาราง 5 นี้ จะเห็นได้ว่ามีค่าใกล้เคียงกับ 1.00 มาก ซึ่งแสดงว่า คะแนนที (T-score) รวมของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มนี้เกือบจะเป็นค่าเดียวกัน

การทดสอบความแตกต่างของรายเฉลี่ย

เพื่อทดสอบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีสมรรถภาพในการเรียนใกล้เคียงกัน จึงทำการทดสอบความแตกต่างของรายเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม โดยใช้ทีเทส (t-test) ผลของการทดสอบโดยใช้ t-test ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6. แสดงค่าที (t-test) ในการเปรียบเทียบรายเฉลี่ยของกลุ่ม
ตัวอย่าง

ระหว่างกลุ่ม	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	$SE_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$	t
กลุ่มที่ 1 - กลุ่มที่ 2	.1140	3.0729	.0370
กลุ่มที่ 1 - กลุ่มที่ 3	.2742	3.0676	.0893
กลุ่มที่ 2 - กลุ่มที่ 3	.3882	3.0570	.1259

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า ค่าที (t-test) ทั้ง 3 คู่ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ารายเฉลี่ยของทั้ง 3 กลุ่มเท่า ๆ กัน หรือทั้ง 3 กลุ่ม มีสมรรถภาพในการเรียนเท่า ๆ กัน

ส่วนการแบ่งกลุ่มผู้มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง ก็เป็นผู้มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเท่านั้น ผู้วิจัยได้ถือเอา 25% ของผู้ที่ไคคะแนนที่รวมสูงในแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ที่ได้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง และ 25% ของผู้ที่ไคคะแนนที่รวมต่ำ ในแต่ละกลุ่มเป็นผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่ำ ซึ่งผลปรากฏว่าได้จำนวนกลุ่มผู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มละ 47 คน ผลของการเปรียบเทียบรายเฉลี่ยของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ดังแสดงในตาราง 7

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการทดลองครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 แบบ ที่วัดสมรรถภาพของด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.	แบบทดสอบสังเกตท่าทาง	วัดความรู้ความจำแบบเลือกตอบ	31 ข้อ - 20
2.	"	วัดความรู้ความจำแบบตอบสั้น ๆ	31 ข้อ - 20
3.	"	วัดความรู้ความจำ แบบผสม	31 ข้อ
4.	"	วัดความเข้าใจ แบบเลือกตอบ	20 ข้อ - 20
5.	"	วัดความเข้าใจ แบบตอบสั้น ๆ	20 ข้อ - 20
6.	"	วัดความเข้าใจ แบบผสม	20 ข้อ
7.	"	วัดการนำไปใช้ แบบเลือกตอบ	31 ข้อ - 30
8.	"	วัดการนำไปใช้ แบบตอบสั้น ๆ	31 ข้อ - 30
9.	"	วัดการนำไปใช้ แบบผสม	31 ข้อ
10.	"	วัดการวิเคราะห์ แบบเลือกตอบ	20 ข้อ - 30
11.	"	วัดการวิเคราะห์ แบบตอบสั้น ๆ	20 ข้อ - 30
12.	"	วัดการวิเคราะห์ แบบผสม	20 ข้อ
13.	"	วัดการสังเคราะห์ แบบเลือกตอบ	9 ข้อ - 10
14.	"	วัดการสังเคราะห์ แบบตอบสั้น ๆ	9 ข้อ
15.	"	วัดการสังเคราะห์ แบบผสม	9 ข้อ
16.	"	วัดการประเมินค่า แบบเลือกตอบ	9 ข้อ - 10
17.	"	วัดการประเมินค่า แบบตอบสั้น ๆ	9 ข้อ
18.	"	วัดการประเมินค่า แบบผสม	9 ข้อ

วิธีการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ คือ แบบเลือกตอบ แบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม ระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ แต่ละแบบแยกเป็น 3 ฉบับย่อย (Sub test)

ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้แบ่งกลุ่มไว้ โดยวิธีการสุ่มว่ากลุ่มใดจะสอบแบบทดสอบใด ผลปรากฏว่า

- กลุ่มที่ 1 ทดสอบด้วยแบบเลือกตอบ
 กลุ่มที่ 2 ทดสอบด้วยแบบตอบสั้น ๆ
 กลุ่มที่ 3 ทดสอบด้วยแบบผสม

ผลจากการทดสอบนี้ ผู้วิจัยได้นำมาตรวจให้คะแนน โดยถือเกณฑ์ว่าข้อใดตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าทำผิดให้ 0 คะแนน เช่นเดียวกันทั้ง 3 แบบ

วิชาสังคม
 เป็นตัวอย

อกคะแนนสอบซ่อมภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2513 ใน
 วิชาสังคม หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม) ของนักเรียนที่
 หนึ่งในการหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้งหมด

สถิติที่ใช้

คะแนน โดยใช้สูตร (Guildford, 1950:44)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

แทนคะแนนเฉลี่ย

แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่ม

ส่วน (Standard Deviation) คำนวณได้จากสูตร

(Fergus

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

เมื่อ S.D. แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) คำนวณได้จากสูตรของ
คูเคอร์ ฟีชาร์คสัน (Ferguson, 1966 341)

$$r_{tt} = \frac{n\sigma_t^2 - M(n - M)}{\sigma_t^2(n - 1)}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทนจำนวนข้อของแบบทดสอบ

σ_t^2 แทนค่าความแปรปรวนของคะแนนจากการสอบด้วย
แบบทดสอบ

M แทนการเรียงเฉลี่ยของคะแนนจากการสอบด้วยแบบ-
ทดสอบ

4. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measure-
ment) คำนวณโดยใช้สูตร (Gulliksen, 1967:63)

$$SE_{meas} = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ SE_{meas} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

S_x แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
จากการทดสอบ

r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5. ทดสอบความแตกต่างของการเรียงเฉลี่ย โดยใช้ t-test คำนวณจากสูตร
(Edwards, 1950:94)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าที่หาได้จากใน t - distribution

$\bar{X}_1, \bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

s_1^2, s_2^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนจากกลุ่มที่ 1
2 ตามลำดับ

N_1, N_2 แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 1 และ 2 ตาม
ลำดับ

6. ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Homogeneity of Variance)
โดยใช้วิธีทดสอบของบาร์ทเลต (Bartlett's test) จากสูตร (Winer, 1962:95)

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} (f \log MS_{\text{error}} - f_1 \log S_j^2)$$

$$\text{เมื่อ } f_1 = n_j - 1 \quad /$$

$$f = \sum f_1$$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_1} - \frac{1}{f} \right)$$

$$MS_{\text{error}} = \frac{\sum SS_j}{\sum f_1}$$

7. หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยถือเอาคะแนนจากการสอบรวม
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2513 ในวิชาสังคมศึกษาเป็นเกณฑ์ จากสูตร

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r แทน ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

X แทน คะแนนของนักเรียนที่สอบได้ในข้อทดสอบฉบับนี้

Y แทน คะแนนจากแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

8. ทดสอบความแตกต่างของค่าอ่านจำแนก ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของข้อทดสอบ โดยใช้สูตร (Guilford, 1950: 190)

$$Z = \frac{Z_1 - Z_2}{\sqrt{\frac{1}{N_1 - 3} + \frac{1}{N_2 - 3}}}$$

เมื่อ Z_1, Z_2 แทน คะแนนมาตรฐานที่แปลงจากค่าสหสัมพันธ์

N_1, N_2 แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มนั้น

9. ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity) ของค่าอ่านจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงของข้อทดสอบ โดยใช้สูตร (Edwards, 1950: 83)

$$\chi^2 = \sum (n_i - 1)(Z_i)^2 - \left[\frac{\sum (n_i - 3)(Z_i)^2}{(n - 3)} \right]^2$$

เมื่อ n_i แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มนั้น

Z_i แทน คะแนนมาตรฐาน

10. หากค่าเฉลี่ยของค่าอ่านจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงของข้อทดสอบ ใช้วิธีการของฟิชเชอร์ (Guilford, 1950: 589)

11. การวิเคราะห์ความแตกต่างของความแปรปรวนของคะแนน โดยวิธีวิเคราะห์แบบวันเวย์ (One Way Analysis of Variance) ดังนี้ (Freund, 1962: 138)

Source of Variation	df	Sum of Square	Mean of Square	F
Between treatment	k-1	SS_B	$MS_B = \frac{SS_B}{k-1}$	$\frac{MS_B}{MS_E}$
Error	k(n-1)	SS_E	$MS_E = \frac{SS_E}{k(n-1)}$	
Total	kn-1	SS_T		

$$\begin{aligned}
 SS_T &= \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n X_{ij}^2 - \frac{1}{kn} \left[\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n X_{ij} \right]^2 \\
 SS_B &= \frac{1}{n} \sum_{j=1}^k \left[\sum_{i=1}^n X_{ij} \right]^2 - \frac{1}{kn} \left[\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n X_{ij} \right]^2 \\
 SS_E &= SS_T - SS_B
 \end{aligned}$$

12. การทดสอบความแตกต่างของรายเฉลี่ยของคะแนน เนื้อหาการรายเฉลี่ยคู่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากการทดสอบความแปรปรวนของคะแนนพบความแตกต่างแล้ว โดยทดสอบหาค่า q-statistic ตามวิธีการของนิวแมน-คูล (Winer, 1962:309)

13. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน ไซสุตร (Garrett, 1958.43)

$$r = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนน X กับ Y

$\sum X, \sum Y$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X และคะแนน Y

$\sum X^2, \sum Y^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

14. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทวิทาง (Winer, 1962:95)

Source of Variation	df	Sum of Square
A	$p - 1$	$(3) - (1)$
B	$q - 1$	$(4) - (1)$
AXB	$(p-1)(q-1)$	$(5) - (3) - (4) + (1)$
Experimental Error	$pq(n-1)$	$(2) - (5)$
Total	$npq - 1$	$(2) - (1)$

$$(1) = G^2/npq$$

$$(2) = \sum_{ijk} X_{ijk}^2$$

$$(3) = \sum_i 1_i^2/nq$$

$$(4) = \sum_j B_j^2/np$$

$$(5) = (\sum_{ij} B_{ij}^2)/n$$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียน
X	แทน	คะแนน
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนเฉลี่ย
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนน
S.D	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
r	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
n	แทน	จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม
Z	แทน	คะแนนมาตรฐาน
SS	แทน	ผลบวกของกำลังสองของคะแนน
MS	แทน	การรายเฉลี่ยของผลบวกของกำลังสองของคะแนน
F	แทน	ค่า F
χ^2	แทน	ค่าไคสแควร์
df	แทน	degree of freedom
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็นของแบบทดสอบ
Δ	แทน	ค่าความยากง่ายมาตรฐานของแบบทดสอบ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
เลือกตอบ	แทน	แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบเลือกตอบ
ตอบสั้น ๆ	แทน	แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบตอบสั้น ๆ
ผสม	แทน	แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบ และแบบตอบสั้น ๆ

ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

จากการนำแบบทดสอบทั้ง 3 แบบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้แบ่งไว้แล้วนำผลมาตรวจวิเคราะห์ข้อทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 % หากความยากง่าย อำนาจจำแนก ของแบบทดสอบ และหาความเชื่อมั่นโดยวิธีของ Kuder Richardson และนำคะแนนที่ได้ของแต่ละคนไปหาความเที่ยงตรงโดยถือเอาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมวดวิชาสังคมศึกษาที่นักเรียนสอบได้ในภาคเรียนที่ 2 ของแต่ละโรงเรียนเป็นเกณฑ์ จากนั้นจึงเปลี่ยนค่าสหสัมพันธ์ (r) ของแต่ละโรงเรียนที่ได้เป็น Fisher's Z และหาค่าเฉลี่ยเป็นค่าความเที่ยงตรงของแต่ละฉบับ ผลการวิเคราะห์ได้ค่าต่าง ๆ ของแบบทดสอบดังต่อไปนี้

ตาราง 8 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ

แบบ ทดสอบ	คะแนน เฉลี่ย	ความเบี่ยง เบน มาตรฐาน	ค่า p เฉลี่ย	ค่า Δ เฉลี่ย	ค่า r เฉลี่ย	ความเที่ยง ตรง	ความ เชื่อมั่น	ความคลาด - เคลื่อนมาตรฐาน ในการวัด
เลือกตอบ	57.6344	13.0033	.4761	13.3258	.454	.599	.8297	$\pm$ 5.3551
ตอบสั้น ๆ	33.0322	12.9975	.2739	15.7993	.433	.611	.8655	$\pm$ 4.7551
ผสม	49.3870	13.0554	.4079	14.1000	.417	.567	.8354	$\pm$ 5.2796

ตาราง 9 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาด้านความรู้-ความจำ

แบบ ทดสอบ	คะแนน เฉลี่ย	ความเบี่ยง เบน มาตรฐาน	ค่า μ เฉลี่ย	ค่า Δ เฉลี่ย	ค่า r เฉลี่ย	ค่าความ เที่ยงตรง	ค่าความ เชื่อมั่น	ความคลาด - เคลื่อนมาตรฐาน ในการวัด
เลือกตอบ	18.8118	5.2310	.4938	12.9769	.364	.592	.6610	± 3.0455
ตอบสั้น ๆ	13.6075	5.3556	.3443	14.8979	.402	.547	.7093	± 2.8872
ผสม	16.9139	5.3859	.4402	13.7256	.446	.546	.6874	± 3.0112

ตาราง 10 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาด้านความเข้าใจ

แบบ ทดสอบ	คะแนน เฉลี่ย	ความเบี่ยง เบน มาตรฐาน	ค่า μ เฉลี่ย	ค่า Δ เฉลี่ย	ค่า r เฉลี่ย	ค่าความ เที่ยงตรง	ค่าความ เชื่อมั่น	ความคลาด - เคลื่อนมาตรฐาน ในการวัด
เลือกตอบ	9.6236	2.4710	.4831	13.6578	.378	.411	.2345	± 2.1619
ตอบสั้น ๆ	4.8924	2.3409	.2289	16.3684	.412	.369	.3558	± 1.8788
ผสม	8.7204	2.3079	.4548	13.4842	.376	.298	.1206	± 2.0295

ตาราง 11 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาคำนวณการนำไปใช้

แบบ ทดสอบ	คะแนน เฉลี่ย	ความเบี่ยง เบน มาตรฐาน	ค่า p เฉลี่ย	ค่า Δ เฉลี่ย	ค่า r เฉลี่ย	ค่าความ เที่ยงตรง	ค่าความ เชื่อมั่น	ความคลาด- เคลื่อนมาตรฐาน ในการวัด
เลือกตอบ	11.1595	3.0631	.4981	13.1000	.410	.432	.4338	± 2.3047
ตอบสั้นๆ	4.9731	2.4680	.2322	16.4045	.488	.540	.3856	± 1.5163
ผสม	9.5860	2.9271	.4240	13.8454	.410	.421	.3852	± 2.2930

ตาราง 12 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาคำนวณการวิเคราะห์

แบบ ทดสอบ	คะแนน เฉลี่ย	ความเบี่ยง เบน มาตรฐาน	ค่า p เฉลี่ย	ค่า Δ เฉลี่ย	ค่า r เฉลี่ย	ค่าความ เที่ยงตรง	ค่าความ เชื่อมั่น	ความคลาด- เคลื่อนมาตรฐาน ในการวัด
เลือกตอบ	10.6505	3.2150	.4634	13.4086	.376	.415	.4670	± 2.3470
ตอบสั้นๆ	6.5483	3.3579	.2843	15.5739	.446	.474	.6111	± 2.0940
ผสม	9.4301	3.2843	.4108	14.0304	.385	.488	.5061	± 2.3078

ตาราง 13 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาคำนวณสังเคราะห์

แบบ ทดสอบ	คะแนน เฉลี่ย	ความเบี่ยง เบน มาตรฐาน	ค่า p เฉลี่ย	ค่า Δ เฉลี่ย	ค่า r เฉลี่ย	ค่าความ เที่ยงตรง	ค่าความ เชื่อมั่น	ความคลาด - เคลื่อนมาตรฐาน ในการวัด
เลือกตอบ	3.0806	1.4137	.3600	14.5975	.351	.330	.0597	± 1.3307
ตอบสั้น ๆ	1.2741	1.1832	.1700	17.3750	.457	.339	.2684	± 1.0120
ผสม	1.8978	1.3336	.2262	16.5625	.463	.259	.2125	± 1.1833

ตาราง 14 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาคำนวณการประเมินค่า

แบบ ทดสอบ	คะแนน เฉลี่ย	ความเบี่ยง เบน มาตรฐาน	ค่า p เฉลี่ย	ค่า Δ เฉลี่ย	ค่า r เฉลี่ย	ค่าความ เที่ยงตรง	ค่าความ เชื่อมั่น	ความคลาด - เคลื่อนมาตรฐาน ในการวัด
เลือกตอบ	4.3172	1.6011	.4655	13.3555	.476	.465	.1392	± 1.4853
ตอบสั้น ๆ	1.7365	1.4521	.2311	16.2000	.418	.310	.3772	± 1.1459
ผสม	2.8387	1.5668	.2833	15.6333	.436	.441	.2344	± 1.1995

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลรวมทั้งการแปลความหมาย ใ้คดำเนินการดังนี้
เมื่อได้ตรวจคำตอบของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบแล้ว จะได้คะแนนของแต่ละคน
ซึ่งจะได้นำคะแนนเหล่านั้นมาวิเคราะห์ดังนี้

1. ทดสอบความแตกต่างของการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ดังนี้คือ
 - ก. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย
 - ข. ทดสอบความแตกต่างของค่าความยากง่าย
 - ค. ทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนก
 - ง. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น
 - จ. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรง
2. ทดสอบความแตกต่างแต่ละด้านเปรียบเทียบในแต่ละชุดของแบบทดสอบที่จะ
สมรรถภาพสมอง ดังนี้คือ
 - ก. ความรู้ ความจำ
 - ข. ความเข้าใจ
 - ค. การนำไปใช้
 - ง. การวิเคราะห์
 - จ. การสังเคราะห์
 - ฉ. การประเมินค่า
3. หาความสัมพันธ์ในแต่ละสมรรถภาพสมองของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ และรวม
4. หาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ทั้งภายในแบบทดสอบและ
ระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ
5. ทดสอบความสามารถในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนชายและหญิง
6. ทดสอบความสามารถในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการ
เรียนแตกต่างกัน

1. การทดสอบความแตกต่างของการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

เพื่อทดสอบสมมุติฐานที่เป็นกลางที่ตั้งไว้ว่า "แบบทดสอบทั้ง 3 แบบน่าจะมีคะแนนเฉลี่ยความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงไม่แตกต่างกัน" ผู้วิจัยจึงได้ทดสอบความแตกต่างในด้านต่าง ๆ ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ดังต่อไปนี้

ก. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย

เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ แบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม ระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ แตกต่างกันหรือไม่ จึงทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนน (One way Analysis of Variance) ถ้าพบว่าค่าที่ได้จากการทดสอบความแปรปรวนของคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะทดสอบนัยสำคัญโดยใช้ q - statistic ตามวิธีการของนิวแมน - คีลส์ (Newman Keuls Method) เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยดังแสดงในตาราง 15 - 16

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษาแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	58327.4122	29163.7061	172.0708**
ภายในแบบทดสอบ	555	94065.0753	169.4866	
รวม	557	152392.4875		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบทั้ง 3 แบบแตกต่างกัน หรือความแปรปรวนอาจแตกต่างกัน หรือทั้งสองประการ เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบแบบใดแตกต่างกันบ้าง จึงทำการทดสอบนัยสำคัญโดยใช้ q - statistic ตามวิธีการของนิวแมน - คีลส์ (Newman Keuls) ปรากฏผลดังแสดงไว้ในตาราง 16

ตาราง 16 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา
แบบเลือกตอบ ทอบสั้น ๆ และแบบผสม

แบบทดสอบ	ทอบสั้น ๆ		ผสม	เลือกตอบ
	คะแนนเฉลี่ย	33.0322	49.3870	57.6344
ทอบสั้น ๆ	33.0322	-	16.3548**	24.6022**
ผสม	49.3870			8.2474**
เลือกตอบ	57.6344			
		$q .99 (r, 186)$	3.64	4.12
		$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q .99 (r, 186)$	3.46	3.91

** ถ้า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

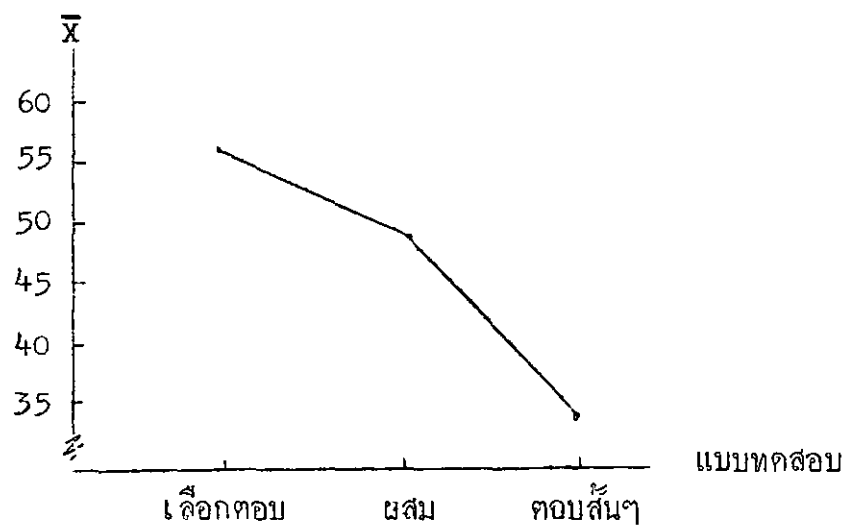
ผลจากตาราง 16 อาจเขียนเป็นแผนผังโดยถือว่าแบบทดสอบใดที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนคู่ใดที่ไม่อยู่บนเส้นตรงเดียวกันแสดงว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เลือกตอบ ทอบสั้น ๆ ผสม

แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยปรากฏว่า แบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบผสมให้คะแนนเฉลี่ปานกลาง และแบบตอบสั้น ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ผลที่ได้นี้ไม่ตรงตามสมมุติฐานที่เป็นกลางที่ว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้คะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่าแบบเลือกตอบนั้นเด็กอาศัยการจำได้ (recognition) เด็กได้เห็นคำตอบหลาย ๆ คำตอบ และเมื่อถูกถามตอบใดถูกต้องโดยอาศัยประสบการณ์ที่ผ่านมาเด็กจึงระลึกได้ง่ายกว่าแบบตอบสั้น ๆ ซึ่งต้องอาศัยการระลึกได้ (recall) เด็กต้องระลึกทั้งหมดโดยไม่เห็นสิ่งนั้นอยู่เลย และยังต้องอาศัยความสามารถในการเรียบเรียงถ้อยคำมาเขียนตอบในเวลาจำกัด เด็กต้องใช้ความสามารถหลายด้านในขณะเดียวกัน จึงทำให้เด็กได้คะแนนต่ำกว่าแบบเลือกตอบ ส่วนแบบผสมมีทั้งแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ รวมกัน เด็กจึงได้เห็นแนวทางจากข้อที่เป็นแบบเลือกตอบมาตอบข้อที่เป็นแบบตอบสั้น ๆ คะแนนจึงอยู่ปานกลางระหว่างทั้งสองแบบ

กราฟเส้นเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

จากผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบปรากฏว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เพื่อให้เห็นความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น จึงได้นำค่าคะแนนเฉลี่ยมาเขียนเป็นกราฟดังในภาพ 1



ภาพ 1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

ข. ความแตกต่างของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

การทดสอบความแตกต่างของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ว่าให้ค่าความยากง่ายแตกต่างกันหรือไม่นั้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบค่าความแปรปรวนของค่าความยากง่ายโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One way Analysis of Variance) เพื่อพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ก็ทดสอบนัยสำคัญโดยใช้ q - statistic ตามวิธีของนิวแมน - คีลส์ (Newman Keuls Method) ในการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากง่ายหาค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ซึ่งค่าเคสตันนี้ได้จากสูตร

$$\Delta = 13 + 4x$$

เมื่อ Δ แทน ความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ

x แทน อัตราส่วนพี (p) ซึ่งจะมีค่าเป็นบวกเมื่อ มีค่าตั้งแต่ .50

ลงมา และจะมีค่าเป็นลบเมื่อ มีค่ามากกว่า.50 ขึ้นไป

จากการวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบปรากฏผลในตาราง 17

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ
วิชาสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	384.1500	192.0750	33.0034 **
ภายในแบบทดสอบ	358	2,084.9300	5.8238	
รวม	360	2,469.08		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 17 ปรากฏว่าค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ความยากมาตรฐานของแบบ ทดสอบทั้ง 3 แบบแตกต่างกัน เพื่อให้ทราบว่าแบบทดสอบใดบ้างที่มีความยากมาตรฐาน แตกต่างกัน จึงทำการทดสอบนัยสำคัญโดยใช้ q - statistic ตามวิธีการของนิวแมน- คีสส์ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ
สังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	เลือกตอบ		ผสม	ตอบสั้น ๆ
	คะแนนเฉลี่ย	13.33	14.10	15.80
เลือกตอบ	13.33	-	.77	2.47**
ผสม	14.10			1.70**
ตอบสั้น ๆ	15.80			-
		$q .99 (r, 120)$	3.70	4.20
$\sqrt{MS_{error}/n}$		$q .99 (r, 120)$	.814	.924

** ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 18 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

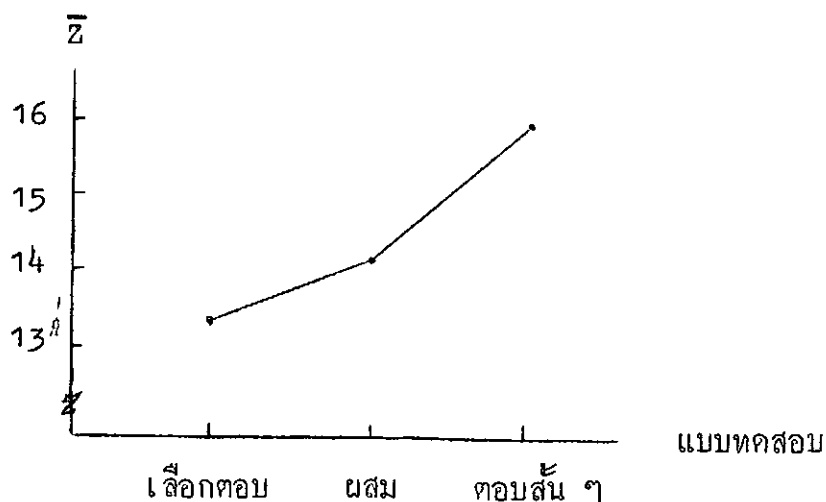
เลือกตอบ ผสม ตอบสั้น ๆ

แสดงว่าแบบทดสอบเลือกตอบกับแบบผสมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนแบบทดสอบเลือกตอบกับตอบสั้น ๆ และแบบทดสอบผสมกับแบบตอบสั้น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นั่นคือ แบบเลือกตอบกับแบบผสมมีความยากมาตรฐานพอ ๆ กัน

การที่พบว่าแบบทดสอบตอบสั้นๆ มีความยากมาตรฐานสูงสุด และแตกต่างจากแบบทดสอบเลือกตอบกับแบบผสม อาจเนื่องจากลักษณะของแบบทดสอบที่ต้องให้นักเรียนระลึก (recall) ข้อความทั้งหมดและต้องใช้ความสามารถในการเรียบเรียงข้อความขึ้นเป็นคำตอบให้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด นักเรียนจึงต้องใช้ความสามารถในการเขียนประกอบกับการระลึกคำตอบทั้งหมด ประกอบกับนักเรียนมองไม่เห็นแนวทางในการตอบ จึงอาจจะตอบไม่ตรงจุดที่ต้องการทราบ จึงทำให้แบบตอบสั้น ๆ มีความยากมาตรฐานสูงกว่าแบบอื่น ๆ ส่วนแบบเลือกตอบนั้นได้แก่เพียงแต่เลือกข้อความที่ถูกจากตัวเลือกทั้งหมดที่กำหนดมาให้ ทำให้ทุนเวลาในการเขียนจึงสามารถทำได้มากข้อในเวลาที่เท่ากัน เช่นเดียวกับแบบผสมที่นักเรียนมองเห็นแนวการตอบจากแบบเลือกตอบมาแล้วจึงสามารถตอบแบบตอบสั้น ๆ ได้ตรงแนวทาง ในบางข้อก็ไม่ต้องเขียนตอบจึงทำให้ความยากมาตรฐานของแบบเลือกตอบกับแบบผสมปาน ๆ กัน

กราฟแสดงการเปรียบเทียบความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

จากผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ ของค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ พบว่า แบบทดสอบเลือกตอบกับแบบผสมยากพอ ๆ กัน ส่วนแบบตอบสั้น ๆ ยากที่สุด เพื่อให้สามารถเห็นความแตกต่างของความยากง่ายได้เด่นชัดขึ้นจึงนำค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ มาเขียนกราฟดังในภาพ 2



ภาพ 2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

ค. ความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

เพื่อที่จะได้ทราบว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ เมื่อนำไปใช้วัดความรู้ในวิชาสังคมศึกษาจะให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ (Test of Homogeneity of Variance) ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยนำเอาค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้อมาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐานตามวิธีการของฟิชเชอร์ (Fisher's Z Transformation) แล้วนำมาทดสอบหาค่าไคสแควร์ เมื่อพบว่าค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแล้ว จะได้เปรียบเทียบค่า Z เฉลี่ยที่แปลงมาจากค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นคู่ ๆ ผลการทดสอบดังแสดงในตาราง 19

ตาราง 19 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	n_1-3	r_i	z_1	z_1^2	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.454	.4897	.2398	89.6151	43.8834	.1814
ตอบสั้น ๆ	186	183	.433	.4624	.2138	84.6192	39.1254	
ผสม	186	183	.417	.4453	.1983	81.4899	36.2889	
	558	549				255.7242	119.2977	

จากตาราง 19 อาจเขียนเป็นแผนผังเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

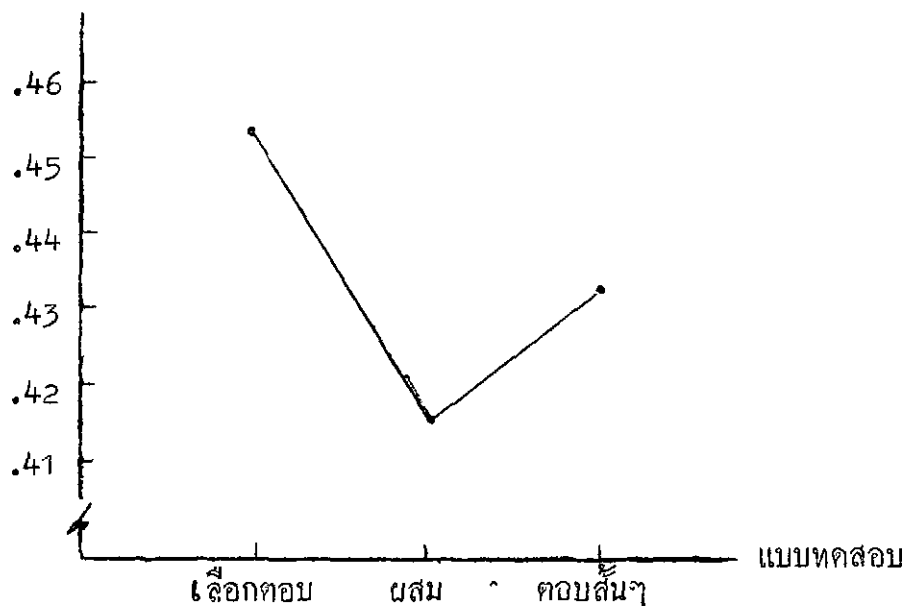
แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งตรงกับสมมุติฐานที่เป็นกลางที่ว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีอำนาจจำแนกพอ ๆ กัน

เมื่อใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ สอดคล้องจะสามารถแยกเด็กออกเป็นเด็กเก่งและอ่อนได้ก็พอ ๆ กัน แต่เมื่อพิจารณาค่าอำนาจจำแนกแล้วจะเห็นว่า แบบเลือกตอบมีแนวโน้มว่าให้อำนาจจำแนกสูงสุด แบบตอบสั้น ๆ มีค่าอำนาจจำแนกปานกลาง และแบบผสมให้ค่าอำนาจจำแนกต่ำสุด

กราฟแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

จากการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ พบว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีค่าอำนาจจำแนกพอ ๆ กัน เพื่อให้เห็นแนวโน้มของค่าอำนาจจำแนกได้เด่นชัดยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้นำเอาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบมาเขียนเป็นกราฟ ดังในภาพ 3

ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย



ภาพ 3 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

ง. ความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

เพื่อจะศึกษาว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันหรือไม่ จึงคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามสูตรของ คูเคอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) แล้วนำค่าความเชื่อมั่นนี้มาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (Z) ตามวิธีการของฟิชเชอร์ (Fisher's Z Transformation) และนำมาทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่น (Test of Homogeneity of k Value of r) ถ้าพบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบแตกต่างกัน ก็จะได้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ต่อไป ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่น ดังแสดงในตาราง 20

ตาราง 20 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	Z_1	Z_1^2	$(n_1 - 3)(Z_1)$	$(n_1 - 3)(Z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.8297	1.188	1.4113	217.404	258.2679	1.7648
ตอบสั้น ๆ	186	183	.8655	1.317	1.7345	241.011	317.4135	
ผสม	186	183	.8354	1.209	1.4593	221.064	267.0519	
	558	549				679.479	842.7333	

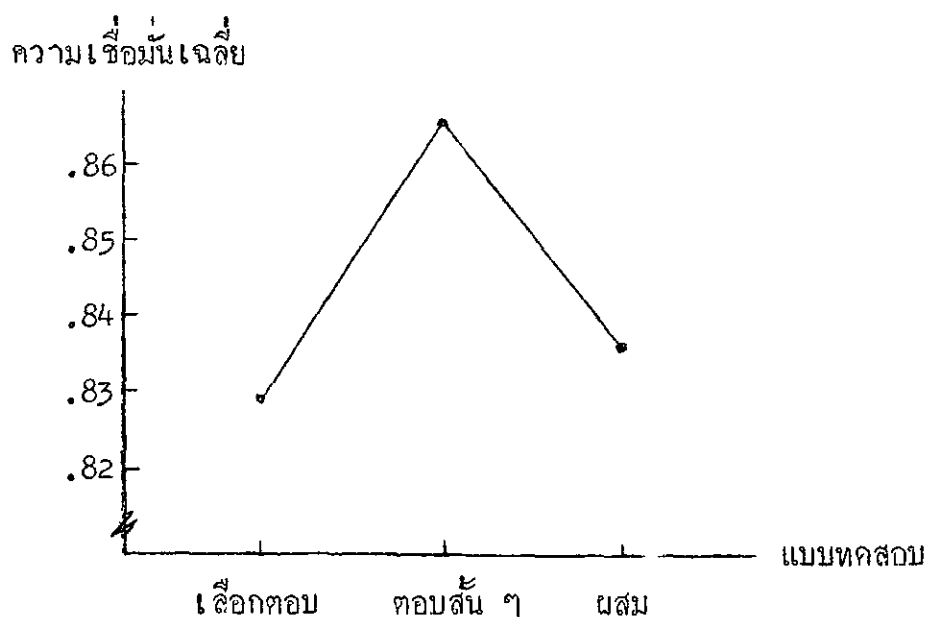
จากตาราง 20 ผลปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ มีความเชื่อมั่นพอ ๆ กัน ซึ่งอาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

ผลที่ได้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีค่าความเชื่อมั่นปาน ๆ กัน แต่จากค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยของแบบทดสอบมีแนวโน้มแสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบตอบสั้น ๆ ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงสุด แบบผสมให้ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง และแบบเลือกตอบให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำ ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ นั้นได้แก่กับได้ก่อนได้คะแนนแตกต่างกันมาก ทำให้ความแปรปรวนของคะแนนมีช่วงกว้าง ทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูง ส่วนแบบเลือกตอบได้ส่วนใหญ่ทำคะแนนค่อนข้างสูงซึ่งมีผลให้คะแนนเฉลี่ยสูง แต่ค่าความแปรปรวนของคะแนนน้อย จึงทำให้มีค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่าแบบตอบสั้น ๆ ส่วนแบบผสมมีลักษณะของทั้ง 2 แบบที่กล่าวแล้วรวมกัน จึงทำให้การได้คะแนนมีความแปรปรวนน้อยลงเช่นกัน . ทำให้ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

กราฟแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

จากผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นปาน ๆ กัน เพื่อให้ทราบแนวโน้มของค่าความเชื่อมั่น ผู้วิจัยจึงได้นำค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบมาเขียนเป็นกราฟ ดังในภาพ 4



ภาพ 4 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

จ. ความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

เพื่อให้ทราบว่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ จะมีความแตกต่างกันหรือไม่เมื่อใช้วัดเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาเช่นเดียวกัน จึงได้นำคะแนนจากการทดสอบมาหาค่าความเที่ยงตรงโดยใช้คะแนนรวมวิชาสังคมศึกษา ในการสอบซ่อมภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2513 เป็นตัวเกณฑ์ (Criteria) แล้วหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละฉบับในทุกโรงเรียน แล้วจึงแปลงค่าความเที่ยงตรงที่ได้เป็นค่า z โดยวิธีการของฟิชเชอร์ (Fisher's Z Coefficient Transformation) แล้วจึงหาค่า z เฉลี่ยของแบบทดสอบแต่ละแบบ เปลี่ยนกลับเป็นค่าความเที่ยงตรงเฉลี่ย (r) นำค่าความเที่ยงตรงเฉลี่ยนี้นามทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเที่ยงตรง (Test of Homogeneity of k Value of r) ถ้าปรากฏว่าค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ทำการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่า z เฉลี่ยเป็นรายคู่ต่อไป ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ดังแสดงในตาราง 21

ตาราง 21 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
วิชาสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_i	$n_i - 3$	r_i	z_i	z_i^2	$(n_i - 3)(z_i)$	$(n_i - 3)(z_i^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.599	.6900	.4761	126.0700	87.1263	.7167
ตอบสั้น ๆ	186	183	.611	.7118	.5067	130.2594	92.7261	
ผสม	186	183	.567	.6429	.4133	117.6507	75.6339	
	558	549				373.9901	255.4883	

จากตาราง 21 ผลปรากฏว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ
ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัย
สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบนี้ทดสอบวิชาสังคม
ศึกษาจะให้ค่าความเที่ยงตรงปาน ๆ กัน อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

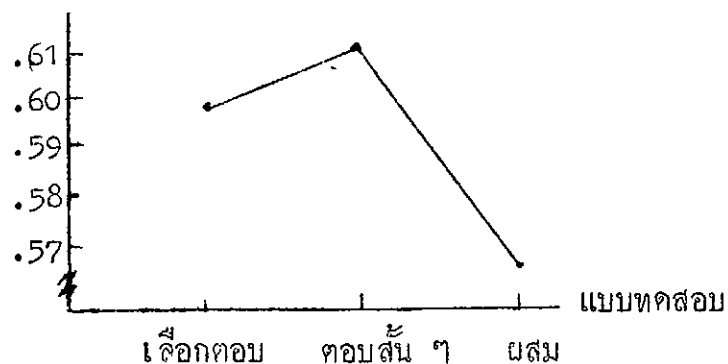
เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเที่ยงตรงพบว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ
มีความเที่ยงตรงปาน ๆ กัน แสดงว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า แบบทดสอบเลือกตอบ
ตอบสั้น ๆ และแบบผสม มีความเที่ยงตรงไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าความเที่ยงตรง
เฉลี่ยของแบบทดสอบมีแนวโน้มแสดงให้เห็นว่า แบบตอบสั้น ๆ มีความเที่ยงตรงสูงสุด แบบ
เลือกตอบให้ค่าความเที่ยงตรงปานกลาง และแบบผสมให้ค่าความเที่ยงตรงต่ำสุด ซึ่งผลที่ได้นี้อาจ
จะเป็นเพราะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาสังคมศึกษาของโรงเรียนแต่ละแห่งที่ถือเป็น
ตัวเกณฑ์นั้นเป็นแบบทดสอบตอบสั้น ๆ เช่นเดียวกัน จึงให้ค่าความเที่ยงตรงสูงกว่าแบบอื่น ๆ

กราฟเส้นเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

จากผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ
ปรากฏว่าค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน เพื่อให้เห็นแนวโน้ม
ของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ผู้วิจัยจึงนำค่าความเที่ยงตรงเฉลี่ยของแบบ
ทดสอบทั้ง 3 แบบมาเขียนกราฟ ดังในภาพ 5

ความเที่ยงตรงเฉลี่ย



ภาพ 5 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความเที่ยงตรงเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

จากผลการทดสอบสมมุติฐานที่ว่า "แบบทดสอบทั้ง 3 แบบน่าจะมีคะแนนเฉลี่ยความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรง ไม่แตกต่างกัน" ปรากฏว่าผลการทดสอบค่าคะแนนเฉลี่ยและความยากมาตรฐานไม่ตรงตามสมมุติฐาน - เนื่องจากพบว่าคะแนนเฉลี่ยทั้ง 3 แบบทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความยากมาตรฐานของแบบทดสอบเลือกตอบกับตอบสั้น ๆ และแบบผสมกับแบบตอบสั้น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบเลือกตอบกับแบบผสมไม่แตกต่างกันตรงตามสมมุติฐาน ส่วนค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ไม่แตกต่างกันเป็นไปตามสมมุติฐานที่ไว้ไว้

2. ทดสอบความแตกต่างแต่ละด้านเปรียบเทียบในแต่ละชุดของแบบทดสอบที่ละสมรรถภาพสมอง

เพื่อทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า "ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำนั้น ใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบน่าจะให้ผลดีกว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ หรือแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ส่วนการวัดสมรรถภาพสมองตั้งแต่ด้านความเข้าใจขึ้นไปน่าจะใช้ได้ผลดีกว่า" กันทั้ง 3 ฉบับ ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความยากมาตรฐาน ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบที่ละสมรรถภาพสมอง เริ่มตั้งแต่ด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ จนถึงการประเมินค่า ดังผลการทดสอบในตารางที่ 22-33

ก. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในแต่ละสมรรถภาพสมองของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การสังเคราะห์ การวิเคราะห์ และการประเมินค่า แตกต่างกันหรือไม่ จึงทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแบบทางเดียว (One way Analysis of Variance) ปรากฏว่าค่าที่ได้จากการทดสอบความแปรปรวนของคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะทดสอบนัยสำคัญโดยใช้ q - statistic ตามวิธีการของ Newman Keuls เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ ดังผลการทดสอบในตาราง 22-23

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบวัดความรู้
ความจำ ของแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมในวิชา
สังคมศึกษา

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	2580.3907	1290.1953	45.5063**
ภายในแบบทดสอบ	555	15735.3871	28.3520	
รวม	557	18315.7778		

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากข้อทดสอบ
วัดความรู้-ความจำของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ที่ระดับ .01 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยจากข้อทดสอบวัดความรู้-ความจำของแบบทดสอบทั้ง
3 ฉบับแตกต่างกัน หรือความแปรปรวนอาจแตกต่างกัน หรือทั้งสองประการ เพื่อให้ทราบ
ว่าคะแนนเฉลี่ยจากข้อทดสอบวัดความรู้-ความจำของแบบทดสอบชนิดใดแตกต่างกันบ้าง
จึงทำการทดสอบนัยสำคัญโดยใช้ q - statistic ตามวิธีการของนิวแมน - คีลส์
ดังแสดงในตาราง 23

ตาราง 23 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนที่ได้จากข้อทดสอบ
วัดความรู้-ความจำ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบเลือกตอบ
ตอบสั้น ๆ และแบบผสม

แบบทดสอบ	ตอบสั้น ๆ		ผสม	เลือกตอบ
	คะแนนเฉลี่ย	13.6075	16.9139	18.8118
ตอบสั้น ๆ	13.6075	-	3.3064**	5.2043**
ผสม	16.9139			1.8979**
เลือกตอบ	18.8118			-

$\sqrt{MS_{error}/n}$	q .99 (r, 186)	3.64	4.12
	q .99 (r, 186)	1.42	1.61

** ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 23 อาจเขียนเป็นแผนผังเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย
ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ได้ดังนี้

ตอบสั้น ๆ ผสม เลือกตอบ

แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนจากข้อทดสอบวัดความเข้าใจจะให้ผล
เช่นเดียวกันหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ดังในตาราง 24

ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบวัดความเข้าใจของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบเลือกตอบ ทอบสั้น ๆ และแบบผสม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	2346.8960	1173.4480	208.1430**
ภายในแบบทดสอบ	555	3218.9678	5.6377	
รวม	557	5475.8638		

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการตอบข้อทดสอบวัดความเข้าใจของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยจากการตอบข้อทดสอบวัดความเข้าใจของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับแตกต่างกัน หรือความแปรปรวนอาจแตกต่างกัน หรือทั้งสองประการ เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการตอบข้อทดสอบวัดความเข้าใจของแบบทดสอบชนิดใดแตกต่างกันบ้าง จึงได้ทำการทดสอบนัยสำคัญโดยใช้ q - statistic ตามวิธีการของนิวแมน - กัสส์ ดังแสดงในตาราง 25

ตาราง 25 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนที่ได้ จากการตอบข้อทดสอบวัดความเข้าใจของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ชนิดเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม

แบบทดสอบ		ตอบสั้น ๆ	ผสม	เลือกตอบ
	คะแนนเฉลี่ย	4.8924	8.7204	9.6236
ตอบสั้น ๆ	4.8924	-	3.8280**	4.7312**
ผสม	8.7204		-	.9032**
เลือกตอบ	9.6236			-
$\sqrt{MS_{\text{error}}/n}$		q .99 (r, 186)	3.64	4.12
		q .99 (r, 186)	0.63	.70

** ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 25 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

ตอบสั้น ๆ ผสม เลือกตอบ

แสดงว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนจากข้อทดสอบวัดการนำไปใช้จะให้ผล
เช่นเดียวกันหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ดังในตาราง 26

ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบวัดการนำไปใช้ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	3837.0000	1918.5000	239.3935**
ภายในแบบทดสอบ	555	4447.7742	8.0140	
รวม	557	8284.7742		

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 26 ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการตอบข้อทดสอบวัดการนำไปใช้ของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยจากการตอบข้อทดสอบวัดการนำไปใช้ของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับแตกต่างกัน หรือความแปรปรวนอาจแตกต่างกัน หรือทั้งสองประการ เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการตอบข้อทดสอบวัดการนำไปใช้ของแบบทดสอบชนิดใดแตกต่างกันบ้าง จึงได้ทำการทดสอบนัยสำคัญโดยใช้ q-statistic ตามวิธีการของนิวแมน - คีลส์ ดังแสดงในตาราง 27

ตาราง 27 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากข้อทดสอบ
วิธีการนำไปใช้ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาระดับเลือกตอบ
ตอบสั้น ๆ และแบบผสม

แบบทดสอบ		ตอบสั้น ๆ	ผสม	เลือกตอบ
	คะแนนเฉลี่ย	4.9731	9.5860	11.1505
ตอบสั้น ๆ	4.9731	-	4.6129 *	6.1774 **
ผสม	9.5860		-	1.5645 **
เลือกตอบ	11.1505			-
$\sqrt{MS_{error}/n}$		q .99 (r, 186)	3.64	4.12
		q .99 (r, 186)	.76	.86

** ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 27 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

ตอบสั้น ๆ ผสม เลือกตอบ

แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนจากข้อทดสอบวิธีการวิเคราะห์จะให้ผล
เช่นเดียวกันหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยดังในตาราง 28

ตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบวัดการ
วิเคราะห์ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบเลือกตอบ ตอนสั้น ๆ
และแบบผสม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	1650.5269	825.2634	76.4146**
ภายในแบบทดสอบ	555	5993.9409	10.7998	
รวม	557	7644.4678		

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการตอบ
ข้อทดสอบวัดการวิเคราะห์ของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยจากการตอบข้อทดสอบวัดการวิเคราะห์ของ
แบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับแตกต่างกัน หรือความแปรปรวนอาจแตกต่างกัน หรือทั้งสองประการ
เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการตอบข้อทดสอบวัดการวิเคราะห์ของแบบ -
ทดสอบชนิดใดแตกต่างกันบ้าง จึงได้ทำการทดสอบนัยสำคัญ โดยใช้ q - statistic ตาม
วิธีการของนิวแมน - คีสส์ ดังแสดงในตาราง 29

ตาราง 29 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนที่ได้จากข้อทดสอบ
วิธีการวิเคราะห์ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบ เลือกตอบ
ตอบสั้น ๆ และแบบผสม

แบบทดสอบ		ตอบสั้น ๆ	ผสม	เลือกตอบ
	คะแนนเฉลี่ย	6.5483	9.4301	10.6505
ตอบสั้น ๆ	6.5483	-	2.8818**	4.1022**
ผสม	9.4301		-	1.2204
เลือกตอบ	10.6505			-
$\sqrt{MS_{error}/n}$		q .99 (r, 186)	3.64	4.12
		q .99 (r, 186)	2.77	3.14

** ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 29 อาจเขียนเป็นแผนผังสั้น ๆ ได้ดังนี้

ตอบสั้น ๆ ผสม เลือกตอบ

ผลจากการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนจากข้อทดสอบวิธีการวิเคราะห์ ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบเลือกตอบและแบบทดสอบชนิดตอบสั้น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และแบบทดสอบชนิดตอบสั้น ๆ และแบบผสม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบทดสอบชนิดเลือกตอบและแบบผสมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เพื่อให้ทราบว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนจากข้อทดสอบวิธีการสังเคราะห์จะให้ผลเช่นเดียวกันหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ดังในตาราง 30

ตาราง 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบวัดการ
 ลังเคราะห์ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ
 และแบบผสม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	313.1757	156.5878	90.7334 **
ภายในแบบทดสอบ	555	957.8656	1.7258	
รวม	557	1271.0413		

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการตอบ
 ข้อทดสอบวัดการสังเคราะห์ของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่าง
 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยจากการตอบข้อทดสอบวัดการสังเคราะห์ของ
 แบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับแตกต่างกัน หรือความแปรปรวนอาจแตกต่างกัน หรือทั้งสองประการ
 เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการตอบข้อทดสอบวัดการสังเคราะห์ของแบบ
 ทดสอบชนิดใดแตกต่างกันบ้าง จึงได้ทำการทดสอบนัยสำคัญ โดยใช้ q - statistic
 ตามวิธีการของนิวแมน - คีสส์ ดังแสดงในตาราง 31

ตาราง 31 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการตอบ
ข้อทดสอบวัดการสังเกตระหของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบ
เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม

แบบทดสอบ		ตอบสั้น ๆ	ผสม	เลือกตอบ
	คะแนนเฉลี่ย	1.4677	1.8978	3.0806
ตอบสั้น ๆ	1.4677	-	.4301	1.6129 **
ผสม	1.8978		-	1.1828 *
เลือกตอบ	3.0806			-

$\sqrt{MS_{\text{error}}/n}$	q .99 (r, 186)	3.64	4.12
	q .99 (r, 186)	1.13	1.28

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 31 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

ตอบสั้น ๆ ผสม เลือกตอบ

จากแผนผังนี้หมายความว่า ในการทดสอบวิชาสังคมศึกษาด้านการสังเกตระหนั้น แบบทดสอบ
เลือกตอบและแบบทดสอบตอบสั้น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่แบบทดสอบ
เลือกตอบและแบบผสมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบทดสอบชนิดตอบสั้น ๆ
และแบบผสมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เพื่อให้ทราบว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนจากการตอบข้อทดสอบวัดการประเมินค่า
จะให้ผลเช่นเดียวกันหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ทั้งใน

ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อทดสอบวัดการ
ประเมินค่าของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบเลือกตอบ ทอบสั้น ๆ
และแบบผสม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	623.7455	311.8727	131.2761**
ภายในแบบทดสอบ	555	1318.5377	2.3757	
รวม	557	1942.2832		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการตอบ
ข้อทดสอบวัดการประเมินค่าของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยจากการตอบข้อทดสอบวัดการประเมินค่าของ
แบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับแตกต่างกัน หรือความแปรปรวนอาจแตกต่างกัน หรือทั้งสองประการ
เพื่อให้ทราบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการตอบข้อทดสอบวัดการประเมินค่าของแบบ -
ทดสอบชนิดใดแตกต่างกันบ้าง จึงได้ทำการทดสอบนัยสำคัญ โดยใช้ q - statistic
ตามวิธีการของนิวแมน - คีสส์ ดังแสดงในตาราง 33

ตาราง 33 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนที่ได้จากการตอบ
ข้อทดสอบวัดการประเมินค่าของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบ
เลือกตอบ ทอบสั้น ๆ และแบบผสม

แบบทดสอบ		ทอบสั้น ๆ	ผสม	เลือกตอบ
	คะแนนเฉลี่ย	1.7365	2.8387	4.3172
ทอบสั้น ๆ	1.7365	-	1.1022**	2.5807**
ผสม	2.8387		-	1.4785**
เลือกตอบ	4.3172			
$\sqrt{MS_{error}/n}$		q .99 (r, 186)	3.64	4.12
		q .99 (r, 186)	.40	.45

** ถ้า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 33 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

ทอบสั้น ๆ ผสม เลือกตอบ

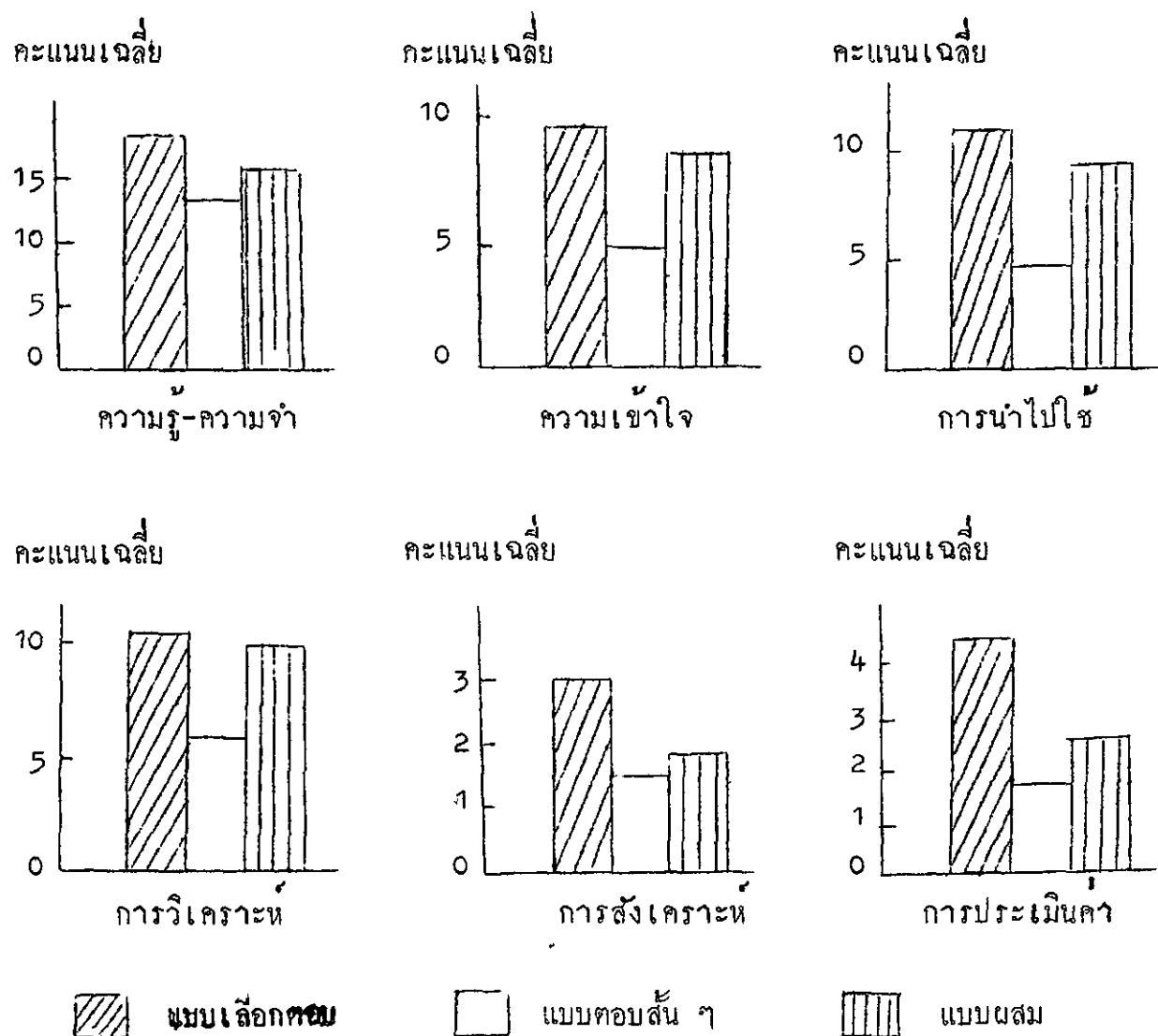
จากแผนผังนี้แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบเลือกตอบ
ทอบสั้น ๆ และแบบผสม ในการวัดสมรรถภาพสมองแต่ละด้านพบว่า ในด้านความรู้-ความจำ
นั้น แบบทดสอบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด และใกล้เคียงกับกริ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม
มากที่สุด ซึ่งแสดงว่าแบบเลือกตอบใช้ได้ดีที่สุดในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ
ตรงตามสมมุติฐานที่ว่า แบบเลือกตอบเป็นแบบทดสอบที่ดีที่สุดในการวัดสมรรถภาพสมองด้าน
ความรู้-ความจำ แต่ในด้านอื่น ๆ ได้ผลไม่ตรงกับสมมุติฐานที่ว่า "การวัดสมรรถภาพสมอง
ทั้งด้านความเข้าใจถึงด้านการประเมินค่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบใช้ได้ก็พอ ๆ กัน"

เนื่องจากพบว่าในการวัดสมรรถภาพสมองค์ด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ก็พบว่าแบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าแบบอื่น ๆ เช่นกัน และค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ใกล้เคียงกับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมากกว่าแบบอื่น ๆ แสดงให้เห็นว่าแบบเลือกตอบยังใช้ได้ดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม ในด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าอีกด้วย ในแต่ละด้านที่กล่าวนี้ปรากฏว่า แบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบผสมให้คะแนนเฉลี่ยปานกลาง และแบบตอบสั้น ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งในด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ และการประเมินค่า นั้น แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้คะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน แต่ในการวัดด้านการวิเคราะห์ นั้น แบบผสมกับแบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน และในด้านการสังเคราะห์ แบบผสมกับแบบตอบสั้น ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยปาน ๆ กัน

กราฟแสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองแต่ละด้านของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยในการตอบสนองสมรรถภาพสมองแต่ละด้านของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบนั้น ปรากฏว่าแบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบผสมให้คะแนนเฉลี่ยปานกลาง และแบบตอบสั้น ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ทุกสมรรถภาพสมอง แต่ในด้านการวิเคราะห์นั้น แบบเลือกตอบและแบบผสมให้คะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน และในด้านการสังเคราะห์นั้น แบบตอบสั้น ๆ และแบบผสมให้คะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน ดังแสดงค่าคะแนนเฉลี่ยเปรียบเทียบกันทุกสมรรถภาพสมอง ในภาพที่ 6



ภาพ 6 กราฟแสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองแต่ละด้าน

ข. ความแตกต่างของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละ
สมรรถภาพสมอง

การทดสอบความแตกต่างของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ
ในแต่ละสมรรถภาพสมองว่าให้ค่าความยากง่ายแตกต่างกันหรือไม่นั้น ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์
ความแปรปรวนของค่าความยากมาตรฐาน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวันเวย์
(One way Analysis of Variance) เมื่อพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ก็ทดสอบนัยสำคัญโดยใช้ q - statistic ตามวิธีของ Newman Keuls

ผลจากการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญของความยากง่ายของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ
ปรากฏผลดังในตาราง 34-44

ตาราง 34 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของข้อทดสอบ
ความรู้-ความจำ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	73.13	36.57	6.1958**
ภายในแบบทดสอบ	115	678.68	5.90	
รวม	117	751.81		

** ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 34 ปรากฏว่าค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความรู้-ความจำ
ในวิชาสังคมศึกษาของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เพื่อให้
ทราบว่าแบบทดสอบใดมีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบความแตกต่าง
ของความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ โดยใช้ q - statistic ตามวิธีการของนิวแมน - กิลส์
ดังแสดงในตาราง 35

ตาราง 35 ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษา ด้านความรู้-ความจำ ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ		เลือกตอบ	ผสม	ตอบสั้น ๆ
	คะแนนเฉลี่ย	12.72	13.72	14.64
เลือกตอบ	12.72	-	1.00	1.92 **
ผสม	13.72		-	.92
ตอบสั้น ๆ	14.64			-
$\sqrt{MS_{error}/n}$		q .99 (r, 39)	3.82	4.37
		q .99 (r, 39)	1.48	1.69

** ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 35 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ผสม ตอบสั้น ๆ

จากแผนผังนี้แสดงว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ มีความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่แบบเลือกตอบกับแบบผสมมีความยากมาตรฐานพอ ๆ กัน และแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสมก็มีความยากมาตรฐานพอ ๆ กัน ในการวัดด้านความรู้-ความจำ

ส่วนการวิเคราะห์ผลความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในด้านความเข้าใจ มีดังในตาราง 36-37

ตาราง 36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของ
ข้อทดสอบวัดความเข้าใจ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา
ทั้ง 3 แบบ

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	99.41	49.71	18.6608**
ภายในแบบทดสอบ	55	146.50	2.66	
รวม	57	245.91		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 36 ปรากฏว่าค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในวิชาสังคมศึกษาของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เพื่อให้ทราบว่าแบบทดสอบคู่ใดบ้างที่มีความยากมาตรฐานต่างกัน จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้ q - statistic ดังแสดงผลการทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานในตาราง 37

ตาราง 37 ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ
วิชาสังคมศึกษาด้านความเข้าใจของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ		ผสม	เลือกตอบ	ตอบสั้น ๆ
	คะแนนเฉลี่ย	13.48	13.66	16.37
ผสม	13.48	-	.18	2.89**
เลือกตอบ	13.66		-	2.71**
ตอบสั้น ๆ				-
$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 19)$			4.02	4.64
$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 19)$			1.40	1.74

** ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 37 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ผสม ตอบสั้น ๆ

แผนผังนี้แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบตอบสั้น ๆ ยากกว่าแบบทดสอบเลือกตอบอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แบบทดสอบผสมต่างจากแบบทดสอบตอบสั้น ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบทดสอบผสมกับแบบเลือกตอบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบเลือกตอบเป็นแบบทดสอบที่ยากพอ ๆ กับแบบทดสอบผสม แต่มีแนวโน้มว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบยากกว่าแบบทดสอบผสมเล็กน้อย และแบบทดสอบตอบสั้น ๆ เป็นแบบที่ยากกว่าแบบทดสอบเลือกตอบและแบบผสม จึงเป็นแบบทดสอบที่ยากที่สุดในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ

การวิเคราะห์หาความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบวัดการนำไปใช้ ปรากฏผลดังในตาราง 38

ตาราง 38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของข้อ
ทดสอบวัดการนำไปใช้ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	132.18	66.09	7.5041**
ภายในแบบทดสอบ	64	563.66	8.81	
รวม	66	695.84		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 38 ปรากฏผลว่า ค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบวัดการนำไปใช้ในวิชาสังคมศึกษาของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เพื่อให้ทราบว่าแบบทดสอบใดบ้างที่มีความยากมาตรฐานต่างกัน จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้ q - statistic ดังในตาราง 39

ตาราง 39 ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษาด้านการนำไปใช้ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ		เลือกตอบ	ผสม	ตอบสั้น ๆ
	คะแนนเฉลี่ย	13.10	13.85	16.37
เลือกตอบ	13.10	-	.75	3.27**
ผสม	13.85		-	2.52*
ตอบสั้น ๆ	16.37			-
$\sqrt{MS_{error}/n}$		q .99 (r, 22)	3.96	4.54
		q .99 (r, 22)	2.50	2.87

* ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 39 เขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ผสม ตอบสั้น ๆ

จากแผนผังข้างบนนี้แสดงว่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบตอบสั้น ๆ ต่างจากแบบทดสอบเลือกตอบอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และแบบตอบสั้น ๆ ต่างจากแบบทดสอบผสมแตกต่างจากแบบทดสอบตอบสั้น ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบทดสอบ - เลือกตอบแตกต่างจากแบบทดสอบผสมอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบตอบสั้น ๆ เป็นแบบทดสอบที่มีความยากมาตรฐานสูงสุด ส่วนแบบทดสอบผสมกับแบบเลือกตอบมีความยากมาตรฐานพอ ๆ กัน แต่มีแนวโน้มว่าแบบทดสอบผสมจะยากกว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบ

ในด้านการวิเคราะห์ ผลจากการทดสอบเพื่อหาความแตกต่างของความยากมาตรฐานในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ มีปรากฏดังในตาราง 40

ตาราง 40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของข้อ
ทดสอบวัดการวิเคราะห์ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	57.17	28.59	6.11**
ภายในแบบทดสอบ	67	312.63	4.68	
รวม	69	369.80		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 40 ปรากฏผลว่าค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบการวิเคราะห์
ในวิชาสังคมศึกษาของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
เพื่อให้ทราบว่าแบบทดสอบใดบ้างที่มีความยากมาตรฐานแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบ
ความแตกต่างของความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ โดยใช้ q - statistic ดังแสดง
ในตาราง 41

ตาราง 41 ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ
วิชาสังคมศึกษาด้วยการวิเคราะห์ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ		เลือกตอบ	ผสม	ตอบสั้น ๆ
	คะแนนเฉลี่ย	13.43	14.03	15.59
เลือกตอบ	13.43	-	.60	2.16**
ผสม	14.03		-	1.56
ตอบสั้น ๆ	15.59			-

$\sqrt{MS_{error}/n}$	$q .99 (r, 23)$	3.96	4.54
	$\alpha q .99 (r, 23)$	1.77	2.04

** ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 41 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังต่อไปนี้

ตอบสั้น ๆ ผสม เลือกตอบ

จากแผนผังข้างบนนี้แสดงว่า แบบทดสอบตอบสั้น ๆ มีความยากมาตรฐานแตกต่างจากแบบทดสอบเลือกตอบอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบทดสอบเลือกตอบกับแบบผสม และแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสมมีความยากมาตรฐานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบตอบสั้น ๆ มีความยากมาตรฐานสูงกว่าแบบทดสอบเลือกตอบ แต่แบบทดสอบเลือกตอบกับแบบทดสอบผสม และแบบตอบสั้น ๆ กับแบบทดสอบผสมมีความยากมาตรฐานพอ ๆ กัน แต่มีแนวโน้มว่าแบบทดสอบตอบสั้น ๆ ยากที่สุด แบบทดสอบผสมยากปานกลาง และแบบทดสอบเลือกตอบง่ายที่สุด ในการวัดด้านการวิเคราะห์

ในการสังเคราะห์ก็ทำเช่นเดียวกัน ผลปรากฏดังในตาราง 42

ตาราง 42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของข้อ
ทดสอบวัดการสังเคราะห์ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	32.89	16.45	3.2818
ภายในแบบทดสอบ	22	110.24	5.01	
รวม	24	143.13		

จากตาราง 42 ผลปรากฏว่า ค่า F ใ้้นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าความยากมาตรฐานของข้อทดสอบวัดการสังเคราะห์ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน หรือแบบทดสอบทั้ง 3 แบบยากพอ ๆ กัน อาจนำมาเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

ในด้านการประเมินค่านี้นี้ มีผลการทดสอบความแปรปรวนของความยากมาตรฐานดังแสดงในตาราง 43

ตาราง 43 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยากมาตรฐานของ
ข้อทดสอบวัดการประเมินค่าของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา
ทั้ง 3 แบบ

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	40.80	20.40	5.1277*
ภายในแบบทดสอบ	25	99.46	3.98	
รวม	27	140.26		

* ค่า F มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 43 ปรากฏผลว่า ค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบการ - ประเมินค่าในวิชาสังคมศึกษาของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เพื่อให้ทราบว่าแบบทดสอบคู่ใดบ้างที่มีความยากมาตรฐานแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ โดยใช้ q - statistic ดังแสดงในตาราง 44

ตาราง 44 ทดสอบความแตกต่างของความยากมาตรฐานของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษาด้านการประเมินค่าของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ		เลือกตอบ	ผสม	ตอบสั้น ๆ
	คะแนนเฉลี่ย	13.33	15.63	16.20
เลือกตอบ	13.33	-	2.30	2.87 *
ผสม	15.63		-	0.57
ตอบสั้น ๆ	16.20			-
$\sqrt{MS_{error}/n}$.q.99 (r, 9)			4.60	5.43
.q.99 (r, 9)			3.03	3.58

* ค่า q มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 44 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ผสม ตอบสั้น ๆ

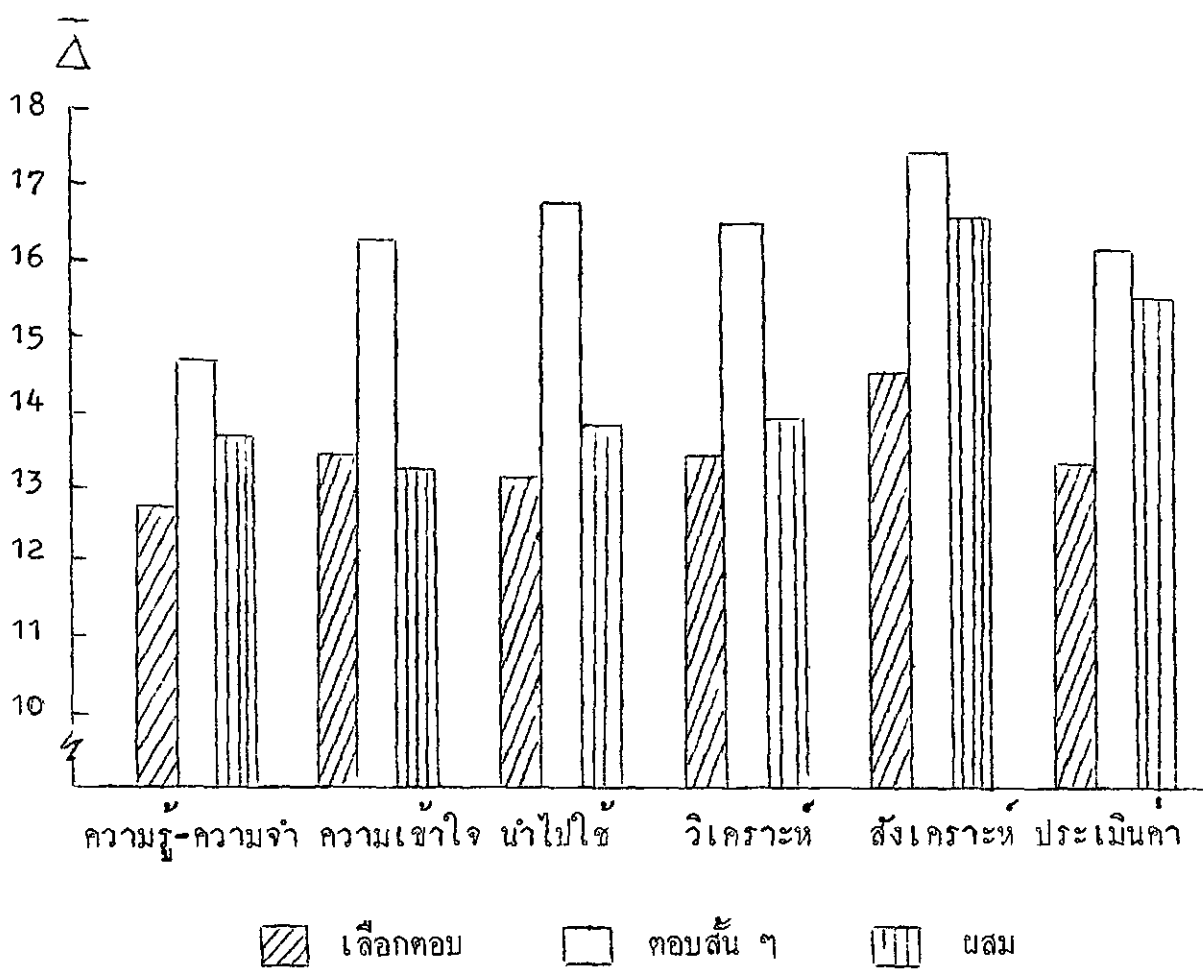
จากแผนผังนี้แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ มีคะแนนเฉลี่ยของความยากมาตรฐานแตกต่างจากแบบทดสอบเลือกตอบอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบทดสอบเลือกตอบกับแบบผสมและแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสม มีความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า แบบทดสอบตอบสั้น ๆ ยากกว่าแบบทดสอบเลือกตอบ แต่แบบทดสอบผสมยากพอ ๆ กับแบบเลือกตอบ และแบบตอบสั้น ๆ ยากพอ ๆ กับแบบผสม ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่า

จากการทดสอบความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบข้อสั้น ๆ มีความยากมาตรฐานสูงกว่าแบบทดสอบเลือกตอบและแบบผสมเกือบทุกสมรรถภาพสมอง ยกเว้นเฉพาะด้านการสังเคราะห์แบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีความยากง่ายปาน ๆ กัน และแบบทดสอบแบบข้อสั้น ๆ มีความยากมาตรฐานสูงกว่าแบบทดสอบผสมในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ และการนำไปใช้ ส่วนด้านอื่น ๆ มีความยากพอ ๆ กัน

ผลจากการทดสอบความยากมาตรฐานในแต่ละสมรรถภาพสมองนี้สอดคล้องกับสมมุติฐานเฉพาะการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำเท่านั้น ที่ปรากฏว่าด้านความรู้-ความจำ แบบเลือกตอบง่ายที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยก็ปรากฏว่าให้คะแนนเฉลี่ย 18.81 ซึ่งใกล้เคียงกับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ซึ่งในแบบทดสอบวัดความรู้-ความจำมีคะแนนเต็ม 39 คะแนน ซึ่งทำให้เราพอจะประเมินผลได้ว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบมีความยากพอเหมาะ แสดงว่าแบบเลือกตอบใช้ได้ดีในการวัดความรู้-ความจำเป็นไปตามสมมุติฐานแต่ในด้านการเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งสมมุติฐานกล่าวว่าใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบได้ผลดีพอ ๆ กัน ซึ่งแสดงว่าน่าจะมี ความยากมาตรฐานพอ ๆ กันด้วย แต่ผลที่ได้กลับปรากฏว่า แบบเลือกตอบง่ายที่สุดในทุกสมรรถภาพสมอง และค่าคะแนนเฉลี่ยก็อยู่ปานกลางมากที่สุดอีกด้วย ส่วนแบบผสมมีความยากปานกลางแบบข้อสั้น ๆ ยากที่สุด แสดงว่าแบบเลือกตอบยังอาจใช้ได้ดีในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าอีกด้วย

กราฟแท่งเปรียบเทียบค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง

เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบแนวโน้มของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพ - สมอง ผู้วิจัยจึงได้แสดงการรายเฉลี่ยของความยากมาตรฐานของแต่ละชุดของสมรรถภาพสมอง ด้านต่าง ๆ เป็นกราฟแท่ง ดังแสดงในภาพ 7



ภาพ 7 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ในแต่ละสมรรถภาพสมอง

ค. ความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพ
สมอง

เพื่อที่จะได้ทราบว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม เมื่อนำไปใช้วัดสมรรถภาพสมองแต่ละด้านแล้วจะให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันหรือไม่ จึงได้ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ (Test of Homogeneity of Variance) ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยเอาค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้อมาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐานตามวิธีการของฟิชเชอร์ (Fisher's Z Transformation) แล้วนำมาทดสอบหาค่า χ^2 เมื่อพบว่าค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแล้ว จะได้เปรียบเทียบค่า Z เหล่านี้เป็นรายข้อ ผลการทดสอบดังในตาราง 45-50

ตาราง 45 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษาวัดด้านความรู้-ความจำ

แบบทดสอบ	n_i	$n_i - 3$	r_i	Z_i	Z_i^2	$(N_i - 3)(Z_i)$	$(n_i - 3)(Z_i^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.364	.3818	.1458	69.8694	26.6814	.876
ตอบสั้น ๆ	186	183	.402	.4248	.1805	77.7384	33.0315	
ผสม	186	183	.445	.4784	.2289	87.5472	41.8887	
	558	549				235.1550	101.6016	

จากตาราง 45 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้แสดงว่า ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการใช้แบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ วัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ทำให้ได้ค่าอำนาจจำแนกพอ ๆ กัน

ส่วนสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจนั้น ผลการทดสอบค่าอำนาจจำแนกมีดังใน ตาราง 46

ตาราง 46 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษาวัดด้านความเข้าใจ

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	Z_1	Z_1^2	$(n_1 - 3)(Z_1)$	$(n_1 - 3)(Z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.378	.3974	.1579	72.7242	28.8957	.2035
ตอบสั้น ๆ	186	183	.412	.4384	.1922	80.2272	35.1726	
ผสม	186	183	.376	.3965	.1572	72.5595	28.7676	
	558	549				225.5109	92.8359	

จากตาราง 46 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้แสดงว่า ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาวัดความเข้าใจของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการใช้แบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ วัดระดับความรู้ด้านความเข้าใจ ให้ค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน

เพื่อทดสอบว่าการวัดระดับความรู้ด้านการนำไปใช้จะให้ผลเช่นเดียวกันหรือไม่ จึงได้ทดสอบค่าอำนาจจำแนกด้านการนำไปใช้ ดังปรากฏผลในตาราง 47

ตาราง 47 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษา วัดการนำไปใช้

แบบทดสอบ	n_i	$n_i - 3$	r_i	z_i	z_i^2	$(n_i - 3)(z_i)$	$(n_i - 3)(z_i^2)$	χ^2
เลือกตอบ		183	.4361			79.8063		
ตอบสั้น ๆ		183	.5344			97.7952		1.1767
ผสม		183	.4351			79.6233		
						257.2248		

จากตาราง 47 อาจเขียนแผนผังไคดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้แสดงว่า ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาวัดด้านการนำไปใช้ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบวัดระดับความรู้ด้านการนำไปใช้ไม่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับการวัดความรู้-ความจำ และความเข้าใจ

ในด้านการวิเคราะห์นั้น แบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่ทราบว่าจะให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนก ดังใน -
ตาราง 48

ตาราง 48 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
วิชาสังคมศึกษา วัดด้านการวิเคราะห์

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	z_1	z_1^2	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.376	.3954	.1563	72.3582	28.6029	.7420
ตอบสั้น ๆ	186	183	.446	.4791	.2295	87.6753	41.9985	
ผสม	186	183	.385	.4061	.1649	74.3163	30.1767	
	558	549				234.3498	100.7781	

จากตาราง 48 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้แสดงว่า ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดการ - วิเคราะห์ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า การใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบวัดระดับความรู้ด้านการวิเคราะห์นั้นไม่มีผลทำให้ค่าอำนาจ จำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกับคำถามอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

ในด้านการสังเคราะห์ก็ทำการทดสอบเช่นเดียวกัน ดังปรากฏผลในตาราง 49

ตาราง 49 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษา วัดด้านการสังเกต

แบบทดสอบ	n_i	$n_i - 3$	r_i	z_i	z_i^2	$(n_i - 3)(z_i)$	$(n_i - 3)(z_i^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.351	.3663	.1342	67.0329	24.5586	2.1138
ตอบสั้น ๆ	186	183	.457	.4928	.2429	90.1824	44.4507	
ผสม	186	183	.463	.5018	.2518	91.8294	46.0794	
	558	549				249.0447	115.9749	

จากตาราง 49 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้แสดงว่า ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดการสังเกตของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ วัดระดับความรู้ด้านการสังเกตนั้นไม่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกับด้านอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

ในด้านการประเมินค่า ได้ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกเพื่อดูว่าแบบทดสอบที่แตกต่างกันจะมีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันหรือไม่ ผลการทดสอบดังปรากฏในตาราง 50

ตาราง 50 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษา วัดด้านการประเมินค่า

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	z_1	z_1^2	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.476	.5175	.2678	94.7025	49.0074	
ตอบสั้น ๆ	186	183	.418	.4456	.1986	81.5448	36.3438	.4898
ผสม	186	183	.436	.4671	.2181	85.4793	39.9123	
	558	549				261.7266	125.2635	

จากตาราง 50 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

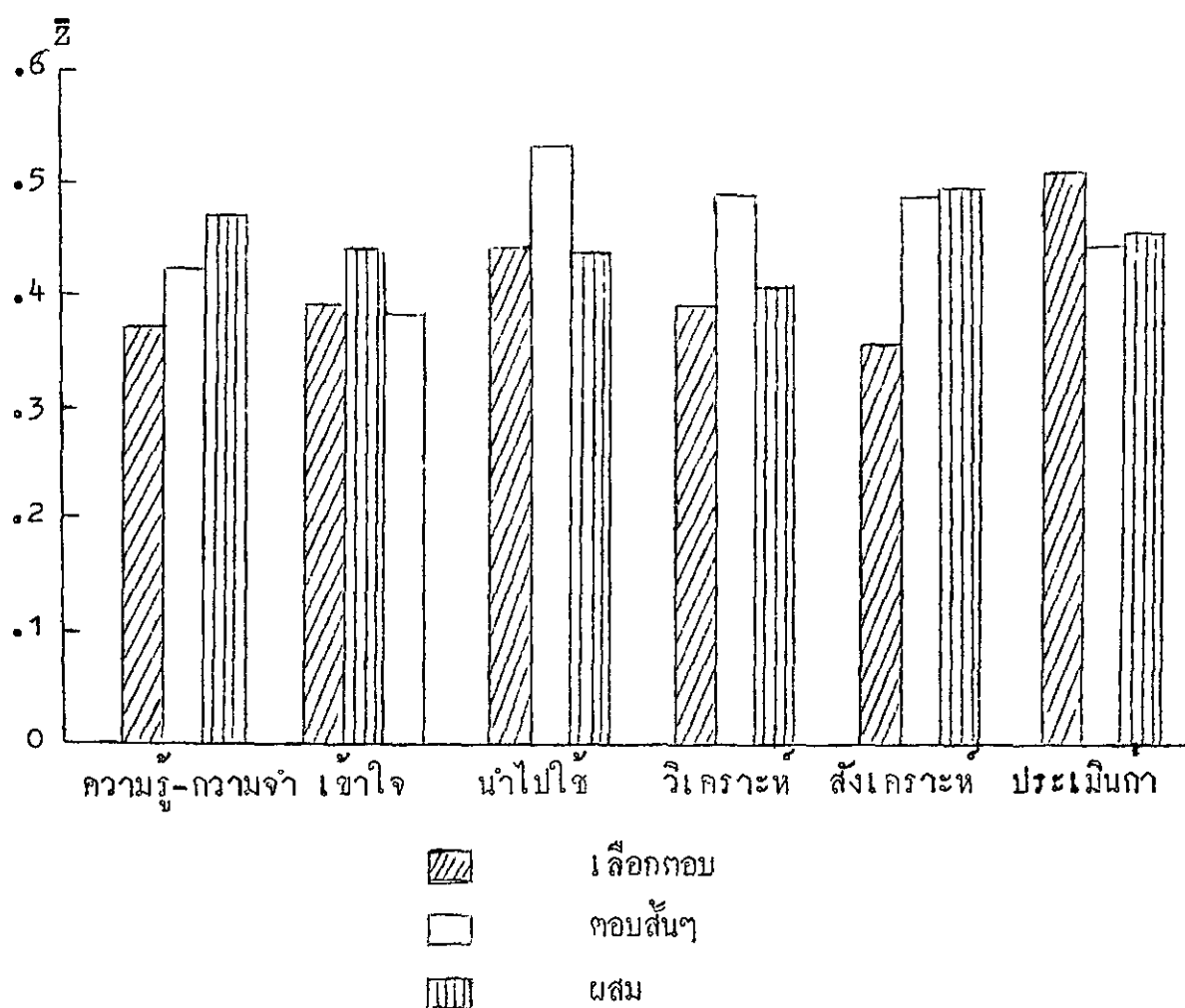
จากแผนผังข้างบนนี้แสดงว่า ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาวัดการประเมินค่าของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าในการใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ วัดระดับชั้นความรู้ในระดับการประเมินค่าไม่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเกี่ยวกับการวัดระดับความรู้ชั้นอื่น ๆ ทั้งหมดดังกล่าวมาแล้ว

จากผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ในทุกระดับชั้นของความรู้ ปรากฏว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลในด้านการวัดความรู้-ความจำไม่ตรงตามสมมุติฐาน เพราะจากสมมุติฐานกล่าวว่า แบบเลือกตอบน่าจะวัดความรู้-ความจำได้ดีกว่าแบบอื่น ๆ นั้น ถ้าเป็นจริงแบบเลือกตอบก็น่าจะมีอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสมในการวัดความรู้-ความจำ แต่ผลที่ได้ปรากฏว่ามีอำนาจจำแนกพอ ๆ กัน ซึ่งถ้าพิจารณาค่าเฉลี่ยและความยากง่ายประกอบกันแล้ว แบบเลือกตอบก็ยังคงมีภาวที่ดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม ซึ่งผลจากการพิจารณารวมอาจถือได้ว่าตรงตามสมมุติฐานที่ว่า แบบเลือกตอบใช้ได้ผลดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสมในการวัดความรู้-ความจำ

ส่วนด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ให้ค่าอำนาจจำแนกพอ ๆ กัน จึงสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบใช้วัดด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าได้ดีพอ ๆ กัน

กราฟแสดงการเปรียบเทียบอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในทุกระดับ
ขั้นของความรู้ จึงได้นำค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ มาเขียนเป็นกราฟแท่ง
ดังในภาพ 8



ภาพ 8 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ
ในแต่ละสมรรถภาพสมอง

ง. ความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพ
สมอง

เพื่อจะศึกษาว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสังคมศึกษาทั้ง 3 แบบในการวัด
สมรรถภาพสมองแต่ละด้านว่าแตกต่างกันหรือไม่ จึงคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
ตามสูตรของ Kuder Richardson แล้วนำค่าความเชื่อมั่นมาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน
(Z) ตามวิธีการของฟิชเชอร์ (Fisher's Z Transformation) แล้วนำมาทดสอบความ
เป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่น (Test of Homogeneity of k value of r) ถ้าพบว่า
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบแตกต่างกันก็จะได้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็น
รายคู่ต่อไป ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่นในแต่ละสมรรถภาพสมอง
ดังแสดงในตาราง 51-57

ตาราง 51 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาสังคม
ศึกษา วัดความรู้-ความจำ ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	n_1-3	r_1	Z_1	Z_1^2	$(n_1-3)(Z_1)$	$(n_1-3)(Z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.6610	.7928	.6285	145.0824	115.0155	.8064
ตอบสั้น ๆ	186	183	.7093	.8872	.7871	162.3576	144.0393	
ผสม	186	183	.6874	.8441	.7125	154.4703	130.3875	
	558	549				461.9103	389.4423	

จากตาราง 51 อาจเขียนแผนผังไคดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังข้างต้นแสดงว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบวัดความรู้-ความเข้าใจในวิชาสังคมศึกษาให้ความเชื่อมั่นพอ ๆ กัน

ในด้านความเข้าใจนั้น ไม่ทราบว่าจะให้ผลเช่นเดียวกันหรือไม่ จึงทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่น ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 52

ตาราง 52 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดความเข้าใจทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	z_1	z_1^2	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.2345	.2384	.0568	43.6272	10.3944	5.3393
ตอบสั้น ๆ	186	183	.3558	.3723	.1386	68.1309	25.3638	
ผสม	186	183	.1206	.1226	.0150	22.4358	2.7450	
	558	549				134.1939	38.5032	

จากตาราง 52 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสังคมศึกษาวัดความเข้าใจทั้ง 3 แบบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจนั้นถ้าใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบจะให้ความเชื่อมั่นปาน ๆ กัน

เพื่อให้ทราบว่าในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้โดยใช้แบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม จะให้ค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่น ดังปรากฏผลในตาราง 53

ตาราง 53 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษา วัดการนำไปใช้ ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	Z_1	Z_1^2	$(n_1 - 3)(Z_1)$	$(n_1 - 3)(Z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.4338	.4648	.2160	85.0584	39.5280	.4141
ตอบสั้น ๆ	186	183	.3856	.4071	.1657	74.4993	30.3231	
ผสม	186	183	.3852	.4047	.1638	74.0601	29.9754	
	558	549				233.6178	99.8265	

จากตาราง 53 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังข้างบนนี้แสดงว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้นั้น แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ความเชื่อมั่นพอ ๆ กัน

ในด้านการวิเคราะห์นั้น เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ จะแตกต่างกันหรือไม่ จึงได้นำมาหาความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่น ดังปรากฏผลในตาราง 54

ตาราง 54 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษา วัดการวิเคราะห์ ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	z_1	z_1^2	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.4670	.5049	.2549	92.3967	46.6467	4.0995
ตอบสั้น ๆ	186	183	.6111	.7089	.5025	129.7287	91.9575	
ผสม	186	183	.5061	.5573	.3106	101.9859	58.8398	
	558	549				324.1113	195.4440	

จากตาราง 54 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้แสดงว่า แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาวัดการวิเคราะห์ทั้ง 3 แบบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์นั้น แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ความเชื่อมั่นพอ ๆ กัน

ในด้านการสังเคราะห์นั้น เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบจะแตกต่างกันหรือไม่ จึงนำมาหาค่าความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่น ผลดังปรากฏในตาราง 55

ตาราง 55 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษาด้วยการสังเกตทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	Z_1	Z_1^2	$(n_1 - 3)(Z_1)$	$(n_1 - 3)(Z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.0597	.0601	.0036	10.9983	.6588	
ตอบสั้น ๆ	186	183	.2684	.2747	.0755	50.2701	13.8165	4.5308
ผสม	186	183	.2125	.2174	.0473	39.7842	8.6559	
	558	549				101.0526	23.1313	

จากตาราง 55 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสังคมศึกษาด้วยการสังเกตทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าในการวัด - สมรรถภาพสมองด้านการสังเกตนั้น แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ความเชื่อมั่นพอ ๆ กัน

ส่วนในด้านการประเมินค่านั้น ไม่ทราบว่าจะมีผลความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ เช่นเดียวกับสมรรถภาพสมองด้านอื่น ๆ หรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเชื่อมั่น ดังผลปรากฏในตาราง 56

ตาราง 56 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษาวัดการประเมินค่า ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	z_1	z_1^2	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.1392	.1409	.0199	25.7847	3.6417	6.1593*
ตอบสั้น ๆ	186	183	.3772	.3977	.1582	72.7791	28.9506	
ผสม	186	183	.2344	.2384	.0568	43.6272	10.3944	
	558	549				142.1910	92.9868	

ค่า χ^2 มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 56 ผลปรากฏว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสังคมศึกษาวัดการประเมินค่าทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ในการวัดสมรรถภาพสมองค์ด้านการประเมินค่านั้น แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน เพื่อหาว่าแบบทดสอบคู่ใดบ้างที่ให้ค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน จึงทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบเป็นรายคู่ ดังปรากฏในตาราง 57

ตาราง 57 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาสังคม
ศึกษาด้านการประเมินค่า

แบบทดสอบ		เลือกตอบ	ผสม	ตอบสั้น ๆ
	ค่า Z เฉลี่ย	.1409	.2384	.3977
เลือกตอบ	.1409	-	.0975	.2568*
ผสม	.2384		-	.1593
ตอบสั้น ๆ	.3977			

* ค่า Z มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 57 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

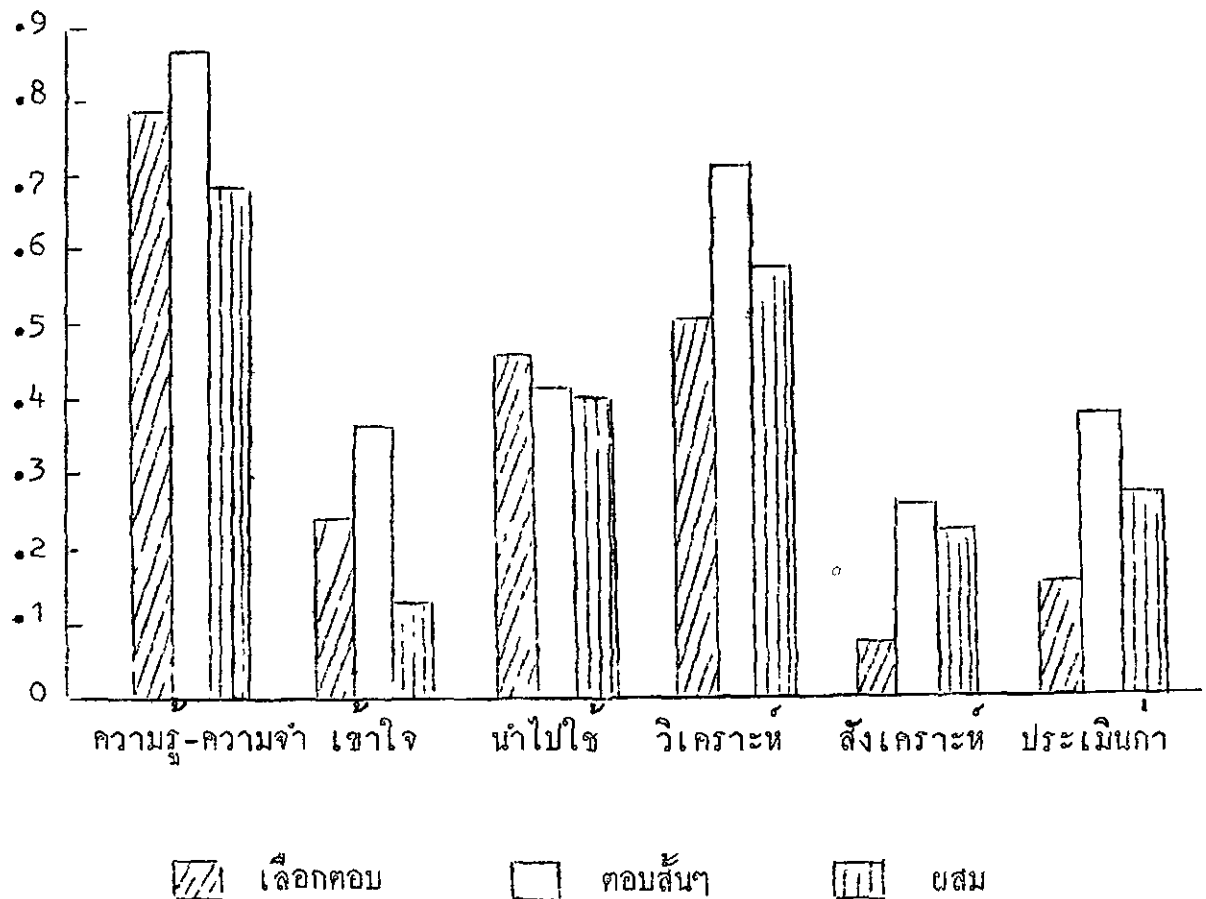
เลือกตอบ ผสม ตอบสั้น ๆ

จากแผนผังนี้แสดงว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเลือกตอบและแบบทดสอบตอบสั้น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าค่าความ -
เชื่อมั่นของแบบทดสอบตอบสั้น ๆ สูงกว่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบ ส่วน
ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอื่น ๆ ไม่พบว่ามีค่าแตกต่างกัน

จากผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบดังกล่าวมาแล้ว ปรากฏว่าความ
เชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม มีค่าปาน ๆ กันทุกระดับชั้น
ความรู้ ซึ่งตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้แล้วกล่าวว่า "แบบเลือกตอบน่าจะดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ
และแบบผสมในการจัดสมรรถภาพสมองค่าความรู้-ความจำ" ไม่สอดคล้องกันนัก เพราะ
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบปาน ๆ กัน แต่เพื่อพิจารณาถึงค่าอำนาจจำแนกความยากง่าย
และคะแนนเฉลี่ยแล้วก็ถือว่าแบบเลือกตอบดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสมในการวัด
ความรู้-ความจำตรงตามสมมุติฐาน ส่วนด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์
การสังเคราะห์ และการประเมินค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบปาน ๆ กัน

กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง

จากผลของการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ปรากฏว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง มีความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน ยกเว้นด้านการประเมินค่าจำแนกตอบสั้น ๆ ให้ความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบเลือกตอบ เพื่อให้ทราบแนวโน้มของความเชื่อมั่น ผู้วิจัยจึงได้นำค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง มาเปรียบเทียบกันดังในภาพ 9



ภาพ 9 แสดงการเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ในแต่ละสมรรถภาพสมอง

จ. ความแตกต่างของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ในแต่ละสมรรถภาพสมอง

การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบในแต่ละสมรรถภาพสมองหาโดยใช้คะแนนจากการสอบข้อภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2513 ในวิชาสังคมศึกษาของโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ โดยแปลงค่าความเที่ยงตรงของแต่ละโรงเรียนเป็นค่า Z แล้วหาค่า Z เฉลี่ย แปลงกลับเป็นค่าความเที่ยงตรงเฉลี่ย (r) นำค่าความเที่ยงตรงเฉลี่ยของแต่ละแบบทดสอบและแต่ละสมรรถภาพสมองมาทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเที่ยงตรง (Test of Homogeneity of k value of r) ถ้าพบว่าค่าความเที่ยงตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ทำการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างเป็นรายคู่ต่อไป ผลการทดสอบความแตกต่างของความเที่ยงตรงดังในตาราง 58 - 63

ตาราง 58 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดความรู้-ความจำ ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_i	$n_i - 3$	r_i	Z_i	Z_i^2	$(n_i - 3)(Z_i)$	$(n_i - 3)(Z_i^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.592	.6807	.4634	124.5681	84.8022	.5727
ตอบสั้น	186	183	.547	.6139	.3769	112.3437	68.9727	
ผสม	186	183	.546	.6126	.3753	112.1058	68.6799	
	558	549				349.1076	222.4548	

จากตาราง 58 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้แสดงว่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งหมายความว่าในการใช้แบบทดสอบทั้งแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ระหว่างแบบเลือกตอบ กับแบบตอบสั้น ๆ วัดระดับความรู้ชั้นความรู้-ความจำ นั้น ให้ความเที่ยงตรงพอ ๆ กัน ส่วนแบบทดสอบวัดความเข้าใจนั้นไม่ทราบว่าจะให้ผลเช่นเดียวกันหรือไม่ จึงทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ เมื่อใช้วิธีสมรรถภาพสองด้านความเข้าใจ ผลจากการทดสอบดังแสดงใน ตาราง 59

ตาราง 59 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวิชา
สังคมศึกษา วัดความเข้าใจ ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	z_1	z_1^2	$(n_1 - 3)(z_1^2)$	$(n_1 - 3)(z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.411	.4361	.1902	79.8063	34.8066	
ตอบสั้น ๆ	186	183	.369	.3880	.1505	71.0040	27.5415	1.5251
ผสม	186	183	.298	.3078	.0947	56.3274	17.3301	
	558	549				207.1377	79.6782	

จากตาราง 59 เขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้แสดงว่า แบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม มีความเที่ยงตรงเมื่อวัดสมรรถภาพสมองค์้านความเข้าใจ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

แสดงว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ วัดสมรรถภาพสมองค์้านความเข้าใจนั้น ให้ค่าความเที่ยงตรงพอ ๆ กัน

ในด้านการนำไปใช้นั้น ไม่ทราบว่าจะให้ค่าความเที่ยงตรงเช่นเดียวกับสมรรถภาพสมองค์้านอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้นหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรงในด้านการนำไปใช้ ดังปรากฏผลใน ตาราง 60

ตาราง 60 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
วิชาสังคมศึกษา วัดการนำไปใช้ ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	n_1-3	r_1	Z_1	Z_1^2	$(n_1-3)(Z_1)$	$(n_1-3)(Z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.432	.4625	.2139	84.6375	39.1437	2.7287
ตอบสั้น ๆ	186	183	.540	.6044	.3653	110.6052	66.8499	
ผสม	186	183	.421	.4485	.2012	82.0755	36.8196	
	558	549				272.8164	136.4448	

จากตาราง 60 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังข้างต้น แสดงว่าค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ เมื่อใช้วัดสมรรถภาพสมองงานการนำไปใช้ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ วัดสมรรถภาพสมองงานการนำไปใช้นั้น ให้ค่าความเที่ยงตรงพอ ๆ กัน

ส่วนด้านการวิเคราะห์ ก็ทำการทดสอบหาความเป็นเอกพันธ์ของความเที่ยงตรงเช่นเดียวกัน ดังปรากฏผลในตาราง 61

ตาราง 61 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
วิชาสังคมศึกษา วัดการวิเคราะห์ ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	n_1-3	r_1	z_1	z_1^2	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.415	.4414	.1948	80.7762	35.6484	0.8697
ตอบสั้น ๆ	186	183	.474	.5153	.2655	94.2999	48.586	
ผสม	186	183	.488	.5341	.2853	97.7403	52.2099	
	558	549				272.8164	136.4448	

จากตาราง 61 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้ แสดงว่าค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ เมื่อใช้วัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ วัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์นั้นได้ค่าความเที่ยงตรงปาน ๆ กัน เช่นเดียวกับการวัดสมรรถภาพสมองด้านอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

ในด้านการสังเคราะห์ ไม่ทราบว่า จะเินดเช่นเดียวกับการวิเคราะห์หรือไม่ จึงทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบที่ใช้วัดด้านการสังเคราะห์ ดังปรากฏในตาราง 62

ตาราง 62 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
วิชาสังคมศึกษา วัฏการสังเคราะห์ ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	$n_1 - 3$	r_1	z_1	z_1^2	$(n_1 - 3)(z_1)$	$(n_1 - 3)(z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.330	.3425	.1173	62.6775	21.4659	0.8573
ตอบสั้น ๆ	186	183	.339	.3538	.1252	64.7454	22.9116	
ผสม	186	183	.259	.2653	.0704	48.5499	12.8832	
	558	549				175.9728		

จากตาราง 62 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

จากแผนผังนี้ แสดงว่าค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ เมื่อใช้วัฏ
สมรรถภาพสมองค์การสังเคราะห์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
แสดงว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ วัฏสมรรถภาพสมองค์การสังเคราะห์นั้นให้ค่า
ความเที่ยงตรงพอ ๆ กัน เช่นเดียวกับค่านการวิเคราะห์และค่านอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

สำหรับงานการประเมินค่า ก็ได้ทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าความ
เที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ เช่นเดียวกัน ดังปรากฏผลในตาราง 63

ตาราง 63 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
วิชาสังคมศึกษา วัดการประเมินค่า ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	n_1	n_1-3	r_1	z_1	z_1^2	$(n_1-3)(z_1)$	$(n_1-3)(z_1^2)$	χ^2
เลือกตอบ	186	183	.465	.5039	.2539	92.2137	46.4637	
ตอบสั้น ๆ	186	183	.310	.3201	.1025	58.5783	18.7575	3.6024
ผสม	186	183	.441	.4728	.2235	86.5224	40.9005	
	558	549				237.3144	106.1217	

จากตาราง 63 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ ผสม

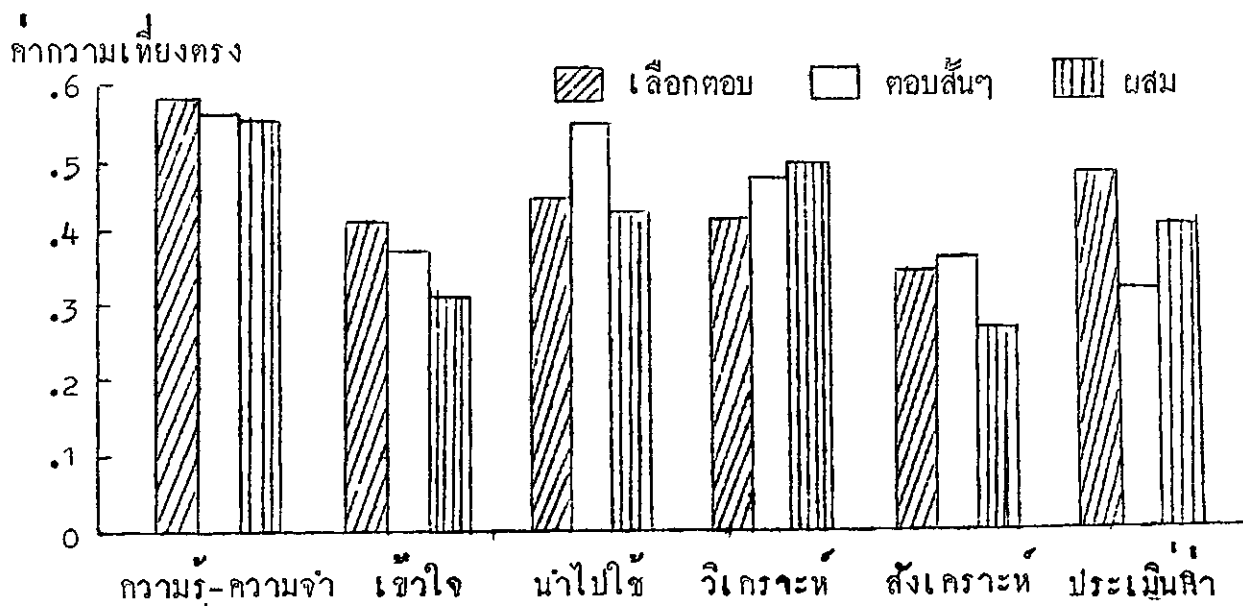
จากแผนผังข้างต้นนี้ แสดงว่าค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ เมื่อใช้วัดสมรรถภาพสมองค์ด้านการประเมินค่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 แสดงว่าการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ วัดสมรรถภาพสมองค์ด้านการประเมินค่านี้ ให้ค่าความเที่ยงตรงพอ ๆ กัน เช่นเดียวกับการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ วัดสมรรถภาพสมองค์ด้านอื่น ๆ ทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว

จากการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ค่าความเที่ยงตรงพอ ๆ กัน ไม่ว่าจะวัดในสมรรถภาพสมองค์ด้านใด

ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ว่า "ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ นั้น ใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ น่าจะให้ผลดีกว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ หรือแบบผสม ระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ส่วนการวัดสมรรถภาพสมองทั้งด้านความเข้าใจขึ้นไปน่าจะใช้โดยลึกลับ ๆ กันทั้ง 3 ฉบับ" ปรากฏว่าเมื่อพิจารณาทุกด้านจะเห็นว่าแบบทดสอบเลือกตอบใช้วัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ให้ผลดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม ทั้งนี้ เพราะมีความยากพอเหมาะ (พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยและความยากง่าย) ส่วนด้านจำแนก ความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงพอ ๆ กับแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม ส่วนในด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า นั้น แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงพอ ๆ กัน เป็นไปตามสมมุติฐาน ส่วนคะแนนเฉลี่ยและความยากมาตรฐานของแบบทดสอบตอบสั้น ๆ และแบบผสมปรากฏว่าแบบตอบสั้น ๆ ยากเกินไป และแบบผสมค่อนข้างยาก ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้อีกว่าแบบเลือกตอบสามารถใช้ได้ดีในการวัดสมรรถภาพสมองทุกด้าน และดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสม ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน

กราฟแสดงการเปรียบเทียบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง

เพื่อให้เห็นแนวโน้มของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง จึงได้นำมาเขียนเป็นกราฟ ดังในภาพ 10



ภาพ 10 แสดงการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ทั้ง 3 แบบ

3. หากความสัมพันธ์ในแต่ละสมรรถภาพสมองของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบและรวม

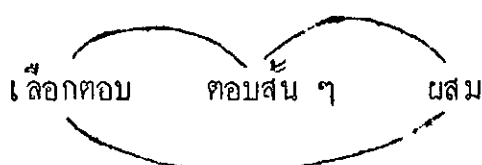
จากสมมุติฐานที่ว่า "แบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันไม่เป็นศูนย์" เพื่อทดสอบสมมุติฐานข้างต้นนี้ โดยที่ถือว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มที่คัดเลือกมาทำการวิจัยนั้น แต่ละกลุ่มอาจถือได้ว่าเป็นกลุ่มเดียวกัน เนื่องจากมีค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนที่ (T-score) สูงมาก ในการนำเอาแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างนั้นจะให้ผลแตกต่างกันหรือไม่ประการใด ผู้วิจัยจึงได้นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้คือ เควท (Equated group) ไว้แล้วนั้นมาเรียงคะแนนให้ตรงกันคนต่อคน แล้วจึงนำคะแนนที่ได้จากการตอบสนองแบบทดสอบทั้ง 3 แบบมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบโปรดัคโมเมนต์ (Product Moment Correlation) ผลจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ปรากฏผลดังในตาราง 64

ตาราง 64 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการใช้แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา
ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	เลือกตอบ	ตอบสั้น ๆ	ผสม
เลือกตอบ	-	.3675**	.2926**
ตอบสั้น ๆ		-	.4036**
ผสม			-

** ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 64 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้



จากแผนผังนี้ แสดงว่าความสัมพันธ์ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ตรงตามสมมุติฐานที่ตั้งเอาไว้ว่า "แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ น่าจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันไม่เป็นศูนย์"

ที่กล่าวมานี้เป็นความสัมพันธ์ของแบบทดสอบทั้งฉบับ เพื่อให้สามารถศึกษาความสัมพันธ์ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้หาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองที่ละค่านระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ผลการหาความสัมพันธ์ ดังปรากฏในตาราง 65 - 70

ตาราง 65 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ในวิชาสังคมศึกษา วัดด้านความรู้-ความจำ

แบบทดสอบ	๑ - เลือกตอบ	๒ - ตอบสั้น ๆ	๓ - ผสม
เลือกตอบ	-	.1601*	.1886*
ตอบสั้น ๆ		-	.2005*
ผสม			-

* ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 65 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้



จากแผนผังข้างต้นนี้แสดงว่าในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้ความจำนั้น แบบทดสอบเลือกตอบมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผสม และแบบตอบสั้น ๆ ก็มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผสม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ สัมพันธ์กันอย่างไม่มีความสำคัญ

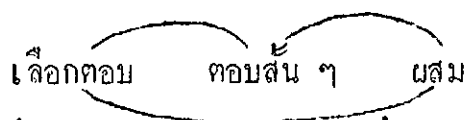
เพื่อให้ทราบว่าในด้านความเข้าใจนั้นจะให้ผลแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร จึงได้หาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ดังผลปรากฏใน ตาราง 66

ตาราง 66 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ในวิชาสังคมศึกษา วัดด้านความเข้าใจ

แบบทดสอบ	เลือกตอบ	ตอบสั้น ๆ	ผสม
เลือกตอบ	-	.3760 ^{**}	.2468 ^{**}
ตอบสั้น ๆ		-	.2949 ^{**}
ผสม			-

^{**} ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 66 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้



จากแผนผังนี้ แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ มีค่าสหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจในวิชาสังคมศึกษา

ส่วนในการนำไปใช้นั้น ไม่ทราบว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จึงได้หาค่าสหสัมพันธ์กันดู ปรากฏผลดังในตาราง 67

ตาราง 67 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ในวิชาสังคมศึกษา วัดค่านำไปใช้

แบบทดสอบ	เลือกตอบ	ตอบสั้น ๆ	ผสม
เลือกตอบ	-	.2924**	.1571
ตอบสั้น ๆ			.2458**
ผสม			-

** ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 67 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้



จากแผนผังนี้ แสดงว่าแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา วัดค่านำไปใช้แบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ และแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่แบบเลือกตอบกับแบบผสมสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เพื่อจะหาว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์นั้น จะให้ผลเช่นเดียวกันหรือไม่ จึงได้ทำการทำการทดสอบหาความสัมพันธ์ดังปรากฏในตาราง 68

ตาราง 68 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบเลือกตอบ ทอบสั้น ๆ และแบบผสม ในวิชาสังคมศึกษา วัดด้านการวิเคราะห์

แบบทดสอบ	เลือกตอบ	ตอบสั้น ๆ	ผสม
เลือกตอบ	-	.2004*	.1438
ตอบสั้น ๆ		-	.3329**
ผสม			

* ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 68 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้



ตามแผนผังนี้แสดงว่า แบบทดสอบสังคมศึกษา วัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์แบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบเลือกตอบและแบบผสมมีความสัมพันธ์กันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ส่วนในการสังเคราะห์นั้น ไม่ทราบว่าจะให้ผลต่างจากสมรรถภาพสมองด้านอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วหรือไม่ จึงได้หาความสัมพันธ์กันระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ดังในตาราง 69

ตาราง 69 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ในวิชาสังคมศึกษา วัดการสังเกต

แบบทดสอบ	เลือกตอบ	ตอบสั้น ๆ	ผสม
เลือกตอบ	-	.2313**	.0961
ตอบสั้น ๆ		-	.2424*
ผสม			-

** ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 69 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้



ตามแผนผังนี้ แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบสังคมศึกษาวัดสมรรถภาพสมองด้านการสังเกตแบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เช่นเดียวกัน ส่วนแบบเลือกตอบกับแบบผสมสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในด้านการประเมินค่า ซึ่งเป็นระดับความรู้ชั้นสูงที่สุดในการวัดสติปัญญาภาคความรู้ความจำนั้น ไม่ทราบว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จึงได้ทำการหาความสัมพันธ์ ดังผลปรากฏในตาราง 70

ตาราง 70 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบเลือกตอบ ทอบสั้น ๆ และแบบผสม ในวิชาสังคมศึกษา วัดการประเมินค่า

แบบทดสอบ	เลือกตอบ	ตอบสั้น ๆ	ผสม
เลือกตอบ	-	.1805 *	.0566
ตอบสั้น ๆ		-	.1608
ผสม			-

* ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 70 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้



ตามแผนผังนี้ แสดงว่าแบบทดสอบสังคมศึกษาวัดสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่า แบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบเลือกตอบกับแบบผสมและแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสม สัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ปรากฏผลว่า เมื่อพิจารณาทั้งหมดทั้งฉบับแล้ว แบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 บ่งชี้ว่าแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับอาจจะนำมาใช้แทนกันได้ในการวัดสติปัญญา ภาควิชาความรู้ความจำ แต่พิจารณาให้ละเอียดไปอีกจนถึงสมรรถภาพสมองที่ละด้านพบว่า ในด้านความรู้ความจำแบบทดสอบแบบผสมมีความสัมพันธ์กับแบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ ส่วนแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กันในด้านความเข้าใจ แบบทดสอบทุกแบบมีความสัมพันธ์กันสูง ในด้านการนำไปใช้แบบเลือกตอบมีความสัมพันธ์กันสูงกับแบบ

ตอบสั้น ๆ และแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสมก็มีความสัมพันธ์กันสูง แต่แบบเลือกตอบกับแบบผสมไม่มีความสัมพันธ์กัน ในด้านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ให้ผลเช่นเดียวกัน คือแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ มีความสัมพันธ์กันสูงทั้งคู่หนึ่งและแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสมมีความสัมพันธ์กันสูงอีกคู่หนึ่ง ส่วนในด้านการประเมินค่านั้น แบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง แต่แบบอื่น ๆ สัมพันธ์กันน้อยมาก ผลที่ได้จึงเป็นไปตามสมมุติฐานที่ว่า "แบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีความสัมพันธ์กันไม่เป็นศูนย์" ทุกสมรรถภาพสมอง

4. ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองในแต่ละด้าน

เพื่อทดสอบสมมุติฐานที่ว่าสมรรถภาพสมองในแต่ละด้าน ในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ย่อมมีความสัมพันธ์กันไม่เป็นศูนย์ ผู้วิจัยจึงหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองแต่ละด้าน ที่ระดับ

จากผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ในแต่ละฉบับและแต่ละสมรรถภาพสมองก็ปรากฏผลมาแล้วนั้น เพื่อให้ทราบว่าในแบบทดสอบฉบับเดียวกัน แต่วัดสมรรถภาพสมองคนละด้านจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่เพียงใด จึงได้นำคะแนนของแต่ละคน ทุก ๆ สมรรถภาพสมองมาหาความสัมพันธ์แบบโปรดัคโมเมนต์ (Product Moment Correlation) ผลจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ดังแสดงในตาราง 71

ตาราง 71 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้านของกลุ่ม
ตัวอย่างที่ถูกทดสอบด้วยแบบทดสอบเลือกตอบ

	ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
ความรู้-ความจำ	-	.456 ^{**}	.499 ^{**}	.593 ^{**}	.379 ^{**}	.411 ^{**}
ความเข้าใจ		-	.426 ^{**}	.522 ^{**}	.350 ^{**}	.417 ^{**}
นำไปใช้			-	.469 ^{**}	.341 ^{**}	.415 ^{**}
วิเคราะห์				-	.334 ^{**}	.445 ^{**}
สังเคราะห์					-	.368 ^{**}
ประเมินค่า						-

** ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 71 ผลปรากฏว่าสมรรถภาพสมองทุกด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อใช้ทดสอบด้วยแบบทดสอบสังเกตแบบเลือกตอบ ซึ่งแสดงว่าในการตอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบนั้น สมรรถภาพสมองแต่ละด้านทั้ง 6 ด้านมีความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกันไปเป็นลูกโซ่

สำหรับกลุ่มที่ตอบแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ มีความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ดังปรากฏในตาราง 72

ตาราง 72 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้านของกลุ่ม
ตัวอย่างที่ถูกทดสอบด้วยแบบทดสอบแบบทอมนสัน ๆ

	ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
ความรู้-ความจำ	-	.526**	.560**	.581**	.511**	.525**
ความเข้าใจ		-	.481**	.516**	.509**	.387**
นำไปใช้			-	.595**	.506**	.498**
วิเคราะห์				-	.507**	.411**
สังเคราะห์					-	.339**
ประเมินค่า						-

** ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 72 ผลปรากฏว่าสมรรถภาพสมองทุกด้านมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อวัดด้วยแบบทดสอบทอมนสัน ๆ ซึ่งแสดงว่าในการ
ทดสอบแบบทดสอบแบบทอมนสัน ๆ นั้น สมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้านมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
เช่นเดียวกับผลจากการทดสอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบ

จากที่กล่าวมาแล้ว เป็นการหาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน จาก
แบบทดสอบเลือกตอบ และแบบทอมนสัน ๆ ส่วนแบบผสมนั้นให้ผลดังใน ตาราง 73

ตาราง 73 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ของกลุ่ม
ตัวอย่างที่ถูกทดสอบด้วยแบบทดสอบแบบผสม

	ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
ความรู้-ความจำ	-	.581**	.453**	.652**	.477**	.431**
ความเข้าใจ		-	.517**	.478**	.475**	.438**
นำไปใช้			-	.519**	.342**	.277**
วิเคราะห์				-	.466**	.501**
สังเคราะห์					-	.392**
ประเมินค่า						-

** ค่า r มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 73 ผลปรากฏว่าสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน มีความสัมพันธ์ซึ่งกัน
และกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเมื่อใช้แบบทดสอบผสมวัดสมรรถภาพ
สมองทั้ง 6 ด้าน จะได้ว่าสมรรถภาพของทุกด้านมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเช่นเกี่ยว
กันแบบทดสอบเลือกตอบและแบบกอบสั้นๆ

จากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ปรากฏว่า
ผลจากการหาความสัมพันธ์สมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้านของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ผล
สอดคล้องกันและเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า "สมรรถภาพสมองทุกด้านมีความสัมพันธ์
ซึ่งกันและกัน"

5. ความสามารถในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนชายและหญิง

จากสมมุติฐานที่ว่า "นักเรียนชายและหญิงจะตอบ แบบทดสอบ เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ไม่แตกต่างกัน"

เพื่อดูว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงจะตอบแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบทดสอบผสมระหว่างแบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ แตกต่างกันหรือไม่ จึงทดสอบความแตกต่างของการตอบแบบทดสอบระหว่างเพศ โดยใช้ t - test ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายและหญิง ผลปรากฏใน ตาราง 74

ตาราง 74 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายและหญิง ที่ตอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{X}$	t
ชาย	104	175.1544	13.2345	58.2788	.7638
หญิง	82	162.2500	12.7377	56.8170	

จากตาราง 74 ผลปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของการตอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบของนักเรียนชายและหญิงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนชายและหญิงมีความสามารถในการตอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบพอ ๆ กัน

จากการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายและหญิงในการตอบแบบทดสอบเลือกตอบ ผลปรากฏว่าไม่แตกต่างกัน ส่วนการทดสอบความแตกต่างของนักเรียนชายและหญิงในการตอบแบบทดสอบตอบสั้น ๆ นั้น ปรากฏผลในตาราง 75

ตาราง 75 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายและหญิงที่ตอบแบบทดสอบข้อสั้น ๆ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	115	155.3292	12.4631	36.2869	4.6011 **
หญิง	71	147.9275	12.1625	27.7605	

** ถ้า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 75 ผลปรากฏว่านักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนชายสามารถตอบแบบทดสอบแบบข้อสั้น ๆ ได้ดีกว่านักเรียนหญิง

ส่วนแบบทดสอบแบบผสมนั้น เพื่อหาว่านักเรียนชายหรือหญิงจะตอบแบบทดสอบได้ดีกว่ากัน จึงทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ดังปรากฏผลในตาราง 76

ตาราง 76 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายและหญิงที่ตอบแบบทดสอบแบบผสม

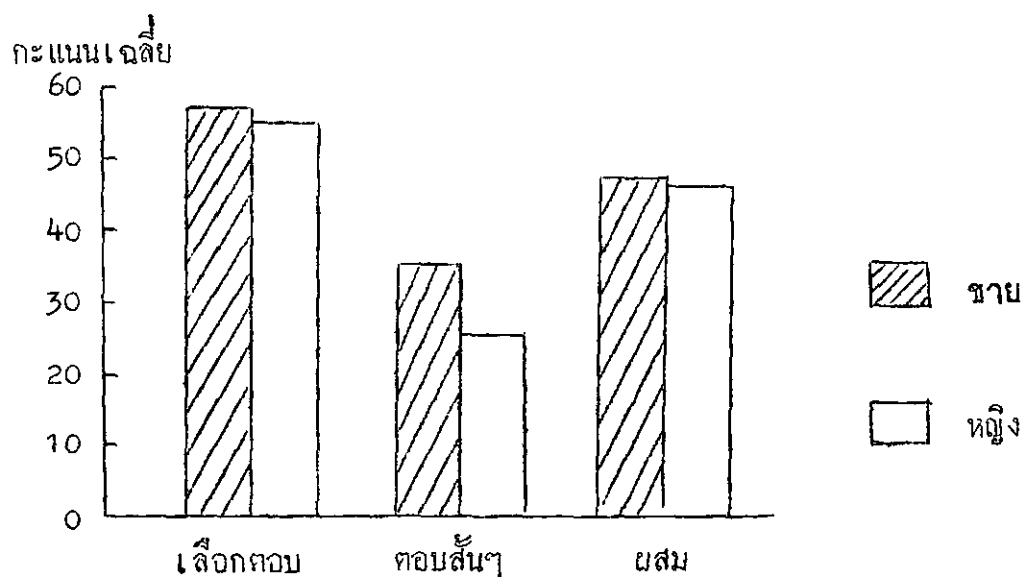
เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	97	23.8157	4.8801	49.5773	.1744
หญิง	89	440.4673	20.9873	49.1797	

จากตาราง 76 ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของการตอบแบบทดสอบผสมของนักเรียนชายและหญิงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความสามารถในการตอบแบบทดสอบแบบผสม พอ ๆ กัน เช่นเดียวกับแบบทดสอบแบบเลือกตอบ

จากการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในแบบทดสอบแต่ละแบบ ผลปรากฏว่าในแบบทดสอบเลือกตอบและแบบผสม คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า "นักเรียนชายและหญิงน่าจะตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน" แต่แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ นั้น นักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง หรือนักเรียนชายสามารถตอบแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ ได้ดีกว่านักเรียนหญิง ซึ่งผลที่ได้นี้ไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนชายและหญิง

ผลจากการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในการตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบนั้น ปรากฏว่าแบบทดสอบเลือกตอบและแบบทดสอบแบบผสม นักเรียนชายและหญิงได้คะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน แต่ในแบบทดสอบตอบสั้น ๆ นักเรียนชายได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง เพื่อให้เห็นแนวโน้มของการตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบของนักเรียนชายและหญิง ผู้วิจัยจึงได้นำค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายและหญิงมาเขียนเป็นกราฟ ดังในภาพ 11



ภาพ 11 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายและหญิงในการตอบแบบ

6. สมรรถภาพสมองในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนชายและหญิง

จากสมมุติฐานที่ว่า "นักเรียนชายและหญิงมีสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ไม่แตกต่างกัน" ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของนักเรียนชายและหญิงในแต่ละสมรรถภาพสมอง และแต่ละแบบทดสอบ ถึงผลการทดสอบในตาราง 77 - 82

ตาราง 77 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง ด้านความรู้-ความจำ ของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบ เลือกรตอบ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	104	28.0474	5.2959	19.3269	1.5245
หญิง	82	26.0609	5.1049	18.1585	

จากตาราง 77 ผลปรากฏว่านักเรียนชายและหญิงตอบแบบทดสอบแบบเลือกรตอบ ที่วัดด้านความรู้ความจำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าจากการใช้แบบทดสอบเลือกรตอบ วัดความรู้-ความจำ นักเรียนชายและหญิงมีความรู้-ความจำ ไม่แตกต่างกัน

ในด้านความเข้าใจจากการวัดโดยแบบทดสอบเลือกรตอบนั้น ผลความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ปรากฏในตาราง 78

ตาราง 78 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง
ด้านความเข้าใจของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบเลือกตอบ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{X}$	t
ชาย	104	6.8983	2.6724	9.6826	.3725
หญิง	82	5.1642	2.2724	9.5487	

จากตาราง 78 ผลปรากฏว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีสมรรถภาพสมอง
ด้านความเข้าใจจากการสอบวัดด้วยแบบทดสอบเลือกตอบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่
ระดับ .05 แสดงว่าจากการวัดด้วยแบบทดสอบเลือกตอบนั้น ทำให้เราทราบว่านักเรียน
ชายและนักเรียนหญิงมีสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจปาน ๆ กัน

ในด้านการนำไปใช้ ก็ทำการทดสอบเช่นเดียวกัน ดังในตาราง 79

ตาราง 79 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง
ด้านการนำไปใช้ของนักเรียนชายและหญิงในแบบทดสอบเลือกตอบ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{X}$	t
ชาย	104	9.3607	3.0595	11.1923	.2088
หญิง	82	9.5212	3.0856	11.0975	

จากตาราง 79 ผลปรากฏว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าจากการวัดด้วยแบบทดสอบเลือกตอบนั้น นักเรียนชายและหญิงที่มีสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้พอ ๆ กัน

ในด้านการวิเคราะห์ ผลการทดสอบหาความแตกต่างของสมรรถภาพสมองด้านนี้ปรากฏในตาราง 80

ตาราง 80 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์ของนักเรียนชายและหญิงในแบบทดสอบเลือกตอบ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	104	9.1642	3.0272	10.7788	.6024
หญิง	82	11.9072	3.4506	10.4878	

จากตาราง 80 ผลปรากฏว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าจากการสอบวัดด้วยแบบทดสอบเลือกตอบนั้น นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์ปาน ๆ กัน

ในด้านการสังเคราะห์ ผลการทดสอบหาความแตกต่างของสมรรถภาพสมองด้านนี้ระหว่างนักเรียนชายและหญิง ปรากฏในตารางที่ 81

ตาราง 81 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง
ด้านการสังเคราะห์ของนักเรียนชายและหญิงในแบบทดสอบเลือกตอบ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{X}$	t
ชาย	104	1.8819	1.3718	2.8942	2.0346*
หญิง	82	2.0710	1.4390	3.3170	

ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 81 ผลปรากฏว่านักเรียนหญิงมีคะแนนเฉลี่ยด้านการสังเคราะห์สูงกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนหญิงมีสมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์สูงกว่าชาย เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบเลือกตอบ

ส่วนในด้านการประเมินค่าความแตกต่างระหว่างนักเรียนชายและหญิง จากการวัดด้วยแบบทดสอบเลือกตอบ มีดังตาราง 82

ตาราง 82 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง
ด้านการประเมินค่าของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบเลือกตอบ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{X}$	t
ชาย	104	2.5343	1.5893	4.4038	.9401
หญิง	82	1.5919	1.2617	4.2073	

จากตาราง 82 ผลปรากฏว่านักเรียนชายและหญิงที่มีสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าในการทดสอบด้วยแบบทดสอบชนิดเลือกตอบนั้น นักเรียนชายและหญิงที่มีสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าพอ ๆ กัน

จากการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบวัดด้วยแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ในแต่ละสมรรถภาพสมอง ผลปรากฏว่าสมรรถภาพสมองเกือบทุกด้าน คือ ด้านความรู้-ความจำ, ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการประเมินค่า นักเรียนชายและหญิงมีสมรรถภาพปาน ๆ กัน แต่ในด้านสังเคราะห์นั้นหญิงมีความสามารถในการตอบสนองแบบทดสอบได้ดีกว่าชาย

ที่กล่าวมาแล้วเป็นผลจากการใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ในด้านการใช้แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ ก็ได้ทำการทดสอบหาความแตกต่างระหว่างเพศที่แต่ละสมรรถภาพสมอง เช่นเดียวกัน ดังปรากฏในตาราง 83 - 89

ตาราง 83 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง ด้านความรู้-ความจำ ของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบตอบสั้น ๆ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{X}$	t
ชาย	115	25.5916	5.0588	14.9304	1.2988
หญิง	71	26.5951	5.1570	11.4647	

จากตาราง 83 ผลปรากฏว่านักเรียนชายและหญิงตอบแบบทดสอบตอบสั้น ๆ ที่วัดด้านความรู้-ความจำไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าจากการใช้แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ วัดความรู้-ความจำ นักเรียนชายและหญิงจะมีคะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน

ในด้านความเข้าใจ ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเมื่อใช้แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ ให้ผลดังตาราง 84

ตาราง 84 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง ด้านความเข้าใจของนักเรียนชายและหญิงในแบบทดสอบตอบสั้น ๆ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	115	5.1086	2.2602	5.2565	3.5281**
หญิง	71	5.2370	2.2884	4.1408	

** ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 84 ผลปรากฏว่านักเรียนชายที่ตอบแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ ที่วัดความเข้าใจคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าหญิงที่ระดับความเชื่อมั่น .01 แสดงว่าจากการใช้แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ วัดความเข้าใจ นักเรียนชายมีสมรรถภาพสมองด้านนี้สูงกว่านักเรียนหญิง

ในการนำไปใช้ ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายกับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหญิง ดังแสดงในตาราง 85

ตาราง 85 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง ในการนำไปใช้ของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบตอบสั้น ๆ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	115	6.2639	2.5027	5.3478	2.7345**
หญิง	71	5.2925	2.3005	4.3661	

** ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 85 ผลปรากฏว่านักเรียนชายมีสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ สูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเมื่อใช้แบบทดสอบตอบสั้น ๆ วัดสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ นักเรียนชายจะมีความสามารถในการตอบสนองแบบ ทดสอบตอบสั้น ๆ ที่วัดสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ได้ดีกว่านักเรียนหญิง

ในด้านการวิเคราะห์ ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักเรียน ชายและหญิง มีดังในตาราง 86

ตาราง 86 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง ด้านการวิเคราะห์ของนักเรียนชายและหญิงในแบบทดสอบตอบสั้น ๆ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	115	11.6266	3.4097	7.3304	4.3984**
หญิง	71	8.2338	2.8694	5.2816	

** ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 86 ผลปรากฏว่า นักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยของการวัดสมรรถภาพ สมองด้านการวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า จากการใช้แบบทดสอบตอบสั้น ๆ สอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์นั้น นักเรียน ชายมีสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนหญิง

ผลการทดสอบความแตกต่างนี้ ในสมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์ ดังใน ตาราง 87

ตาราง 87 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง
ด้านการสังเคราะห์ของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบตอบสั้น ๆ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{X}$	t
ชาย	115	1.5098	1.2287	1.4260	2.3337*
หญิง	71	1.1420	1.0686	1.0281	

* ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 87 ผลปรากฏว่านักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง
ด้านการสังเคราะห์สูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า
ในการใช้แบบทดสอบตอบสั้น ๆ สอวัดสมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์นักเรียนชาย
จะมีสมรรถภาพสมองด้านนี้สูงกว่านักเรียนหญิง

ส่วนในด้านการประเมินค่านั้น ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย
ระหว่างเพศ มีดังในตาราง 88

ตาราง 88 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง
ด้านการประเมินค่าของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบตอบสั้น ๆ

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{X}$	t
ชาย	115	2.2170	1.4889	1.8956	1.9586*
หญิง	71	1.8531	1.3612	1.4788	

* ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 88 ผลปรากฏว่านักเรียนชายมีสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าสูงกว่านักเรียนหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าในการใช้แบบทดสอบตอบสั้น ๆ วัดสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่า นั้น นักเรียนชายจะตอบสนองได้ดีกว่านักเรียนหญิง หรือนักเรียนชายมีสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าสูงกว่านักเรียนหญิง

จากการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการตอบสนองสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ เมื่อวัดด้วยแบบทดสอบตอบสั้น ๆ ปรากฏผลว่าสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความสามารถในการตอบสนองสมรรถภาพด้านนี้ไม่แตกต่างกัน แต่หญิงมีแนวโน้มที่จะมีสมรรถภาพด้านความรู้-ความจำสูงกว่าชาย ส่วนในด้านอื่น ๆ ได้แก่ด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า นั้น นักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิง ซึ่งผลการทดสอบนี้แตกต่างจากแบบทดสอบเลือกตอบที่ไกว่านักเรียนชายและหญิง มีสมรรถภาพสมองเกือบทุกด้านปาน ๆ กัน ยกเว้นงานสังเคราะห์ที่นักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิง

ส่วนแบบทดสอบผสมนั้น ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักเรียนชายและหญิง ในแต่ละสมรรถภาพสมอง มีปรากฏในตาราง 89 - 94

ตาราง 89 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	97	23.6887	4.8671	17.4639	1.4467
หญิง	89	34.4453	5.8690	16.3146	

จากตาราง 89 ผลปรากฏว่า นักเรียนชายและหญิงมีสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบผสม ซึ่งแสดงว่าเมื่อใช้แบบทดสอบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ วัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ นั้น นักเรียนชายจะตอบสนองได้ดีเท่า ๆ กับนักเรียนหญิง แต่ชายมีแนวโน้มว่าจะได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าหญิง ซึ่งตรงกันกับผลที่ได้จากแบบทดสอบเลือกตอบ

ในด้านความเข้าใจ ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย มีดังในตาราง 90

ตาราง 90 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	97	4.0934	2.0232	8.8969	1.0786
หญิง	89	6.6611	2.5809	8.5280	

จากตาราง 90 ผลปรากฏว่า นักเรียนชายและหญิงมีสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบผสม ซึ่งแสดงว่าเมื่อใช้แบบทดสอบแบบผสม วัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ นักเรียนชายและหญิงจะตอบสนองได้ดีเท่า ๆ กัน แต่นักเรียนชายมีแนวโน้มจะสูงกว่านักเรียนหญิงเช่นเดียวกับแบบเลือกตอบ

ในการนำไปใช้ ผลการทดสอบมีดังตาราง 91

ตาราง 91 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง
ด้านการนำไปใช้ของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	97	7.3402	2.7092	9.1855	1.9521*
หญิง	89	9.6358	3.1041	10.0224	

* ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 91 ผลปรากฏว่านักเรียนหญิงมีสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้สูงกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเมื่อใช้แบบทดสอบแบบผสมวัดสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ นักเรียนหญิงจะตอบสนองสมรรถภาพด้านนี้ได้ดีกว่านักเรียนชาย ซึ่งผลที่ได้นี้สอดคล้องกับแบบทดสอบเลือกตอบที่ใ้กว่าหญิงมีแนวโน้มที่จะมีสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้สูงกว่าชาย แต่คัดค้านผลจากแบบทดสอบตอบสั้น ๆ ที่ใ้กว่าชายมีสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้สูงกว่าหญิง

ในการวิเคราะห์ ปรากฏผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักเรียนชายและหญิง ดังในตาราง 92

ตาราง 92 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง
การวิเคราะห์ของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{x}$	t
ชาย	97	9.7295	3.1192	9.4536	.1013
หญิง	89	12.0617	3.4729	9.4044	

จากตาราง 92 ผลปรากฏว่านักเรียนชายและหญิงมีสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าเมื่อใช้แบบทดสอบผสมระหว่างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ และแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ วัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์แล้ว นักเรียนชายและหญิงจะตอบสนองได้ก็พอ ๆ กัน และนักเรียนชายมีแนวโน้มว่าจะมีสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนหญิง

ในด้านการสังเคราะห์ ผลจากการใช้แบบทดสอบผสม วัดสมรรถภาพสมองด้านนี้ในนักเรียนชายและหญิง มีดังในตาราง 93

ตาราง 93 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์ของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{X}$	t
ชาย	97	1.7502	1.3229	1.8247	.7799
หญิง	89	1.8176	1.3481	1.9775	

จากตาราง 93 ผลปรากฏว่านักเรียนชายและหญิงมีสมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าเมื่อใช้แบบทดสอบผสมระหว่างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ และแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ วัดสมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์นักเรียนชายและหญิงจะตอบสนองได้ก็พอ ๆ กัน

ส่วนในด้านการประเมินค่านั้น เมื่อทดสอบพบว่านักเรียนชายและหญิงจะตอบสนองสมรรถภาพสมองด้านนี้แตกต่างกันหรือไม่ จึงทำการทดสอบ ดังในตาราง 94

ตาราง 94 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมอง
ด้านการประเมินค่าของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม

เพศ	จำนวนคน	s^2	s	$\bar{X}$	t
ชาย	97	2.4068	1.5513	2.7525	.7819
หญิง	89	2.5181	1.5868	2.9325	

จากตาราง 94 ผลปรากฏว่านักเรียนชายและหญิงมีสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าเมื่อใช้แบบทดสอบผสมวัดสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่านั้น นักเรียนชายและหญิงจะตอบสนองใกล้เคียงกัน แต่นักเรียนหญิงมีแนวโน้มว่าจะมีสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าสูงกว่านักเรียนชาย

จากผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ของนักเรียนชายและหญิง ในแบบทดสอบผสม ปรากฏว่านักเรียนชายและหญิงมีสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ เกือบทุกด้านไม่แตกต่างกัน ตรงตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ยกเว้นด้านการนำไปใช้เท่านั้น ที่นักเรียนหญิงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนชาย ซึ่งผลที่ได้นี้ตรงข้ามกับที่ได้จากการใช้แบบทดสอบอื่น ๆ ที่ได้ว่านักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง และผลที่ได้จากการใช้แบบทดสอบแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่ใดว่า นักเรียนชายและหญิงมีความสามารถด้านการนำไปใช้ไม่แตกต่างกัน ส่วนสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ผลที่ได้จากแบบทดสอบผสม ตรงกันกับผลที่ได้จากแบบทดสอบแบบเลือกตอบ แตกต่างกับแบบทดสอบอื่น ๆ ที่พบว่านักเรียนชายมีสมรรถภาพสมองทุกด้าน นอกจากด้านความจำดีกว่านักเรียนหญิง

6. ความสามารถในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

จากสมมุติฐานที่ว่า "นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเหมือนกัน ตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ"

เพื่อให้ทราบว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบและแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ของนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนต่างกันว่าจะมีค่าคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการทดสอบความแปรปรวนของคะแนน (Two Ways Analysis of Variance) ภาพวาดความแปรปรวนของคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็จะทดสอบนัยสำคัญโดยใช้ α -statistic ตามวิธีการของนิวแมน-คีสส์ (Newman-Keuls Method) เพื่อทดสอบความแตกต่างของรายเฉลี่ยของคะแนนเป็นคู่ ๆ ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนน ดังแสดงในตาราง 95

ตาราง 95 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแบบสองทาง

(Two Ways Analysis of Variance) ของแบบทดสอบ
ทั้ง 3 ฉบับ ระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1	26,042.9078	26042.9078	227.8034**
ระหว่างแบบทดสอบ	2	26,395.8085	13197.9042	115.4453**
กลุ่ม X แบบทดสอบ	2	562.1773	281.0886	2.4587
ภายในกลุ่ม	276	31,552.8086	114.3217	
รวม	281	84,553.7022		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 95 จะเห็นว่าเมื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏว่าคะแนนของนักเรียนในกลุ่มสูงต่างจากนักเรียนในกลุ่มต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อจำแนกคะแนนออกตามแบบทดสอบแล้ว ก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นกัน

สำหรับค่า Interaction ได้ค่า $F = 2.4587$ ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าระหว่างกลุ่มและแบบทดสอบต่างไม่มีอิทธิพลส่งผลซึ่งกันและกันเลย

เพื่อทดสอบว่าแบบทดสอบใดบ้างที่มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน จึงใช้วิธีการของนิวแมน-คีสส์ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแต่ละคู่ ดังแสดงวิธีการวิเคราะห์ในตาราง 96

ตาราง 96 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับของนักเรียนที่มีสัณฐานภาพทางการเรียนเหมือนกัน โดยวิธีการของนิวแมน-คีสส์

แบบทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ตอบสั้น ๆ	ผสม	เลือกตอบ
		34.6489	49.5957	58.0744
ตอบสั้น ๆ	34.6489	-	10.9469**	13.4255**
ผสม	49.5957		-	12.4787**
เลือกตอบ	58.0744			-
		r	2	3
		$q_{.99}(r, 276)$	3.64	4.12
$\sqrt{MS_{error}/n}$		$q_{.99}(r, 276)$	4.00	4.53

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 96 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

ตอบสั้น ๆ ผสม เลือกตอบ

จากแผนผังนี้ แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนเหมือนกันตอบสนองแบบทดสอบทั้ง 3 แบบแตกต่างกัน โดยตอบแบบทดสอบเลือกตอบได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบทดสอบผสมได้คะแนนเฉลี่ยปานกลาง และแบบทดสอบตอบสั้น ๆ ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด

เนื่องจากพบว่านักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนเหมือนกัน ตอบสนองแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยต่างกัน เพื่อให้ทราบว่าในระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงด้วยกันจะตอบสนองแบบทดสอบแตกต่างกันหรือไม่ และในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ จะตอบสนองแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันหรือไม่ จึงทดสอบความแปรปรวนของ คะแนนในกลุ่มสูงหรือต่ำด้วยกัน โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance) และถ้าพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ก็จะทดสอบนัยสำคัญ โดยใช้ q-statistic เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่ารายเฉลี่ยเป็นคู่ ๆ ตามวิธีการของนิวแมน-ก็วลส์ ดังผลการทดสอบในตาราง 97 - 100

ตาราง 97 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ในกลุ่มสูง

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	19106.60	9553.30	98.57 **
ภายในแบบทดสอบ	138	3682.95	96.92	
รวม	140	32789.55		

**ค่า F มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 97 พบปรากฏว่า คะแนนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
ตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จึงทำการทดสอบความ
แตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นคู่ ๆ ตามวิธีการของนิวแมน-คีลส์ ดังในตาราง 98

ตาราง 98 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ
ในกลุ่มสูง

แบบทดสอบ		ตอบสั้น ๆ	ผสม	เลือกตอบ
	คะแนนเฉลี่ย	43.4681	61.1915	66.5106
ตอบสั้น ๆ	43.4681	-	17.7234**	23.0425**
ผสม	61.1915		-	5.3191*
เลือกตอบ	66.5106			-
		q.99(r,47)	3.82	4.37
$\sqrt{MS_{error}/n}$		q.99(r,47)	5.50	6.29

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 98 อาจเขียนแผนผังได้ดังนี้

ตอบสั้น ๆ ผสม เลือกตอบ

จากแผนผังนี้ แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบเลือกตอบต่างจากคะแนนเฉลี่ย
ของแบบทดสอบตอบสั้น ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แบบทดสอบเลือกตอบแตกต่างจาก
แบบทดสอบผสมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และแบบทดสอบผสมแตกต่างจากแบบทดสอบ
ตอบสั้น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
ตอบแบบทดสอบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบทดสอบผสมให้คะแนนเฉลี่ยปานกลาง
และแบบทดสอบตอบสั้น ๆ ให้คะแนนต่ำสุด

ส่วนการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบในกลุ่มคำ มีผลดังนี้

ตาราง 99

ตาราง 99 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ
ในกลุ่มคำ

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบทดสอบ	2	13275.16	6637.58	73.59*
ภายในแบบทดสอบ	138	12446.09	90.19	
รวม	140	25721.25		

** ค่า F มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 99 ผลปรากฏว่า นักเรียนในกลุ่มคำตอบแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบ กับแบบตอบสั้น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จึงทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนของแต่ละกลุ่ม โดยวิธีการของนิวแมน-คีสต์ ดังในตาราง 100

ตาราง 100 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ
ในกลุ่มคำ

แบบทดสอบ		ตอบสั้น ๆ	ผสม	เลือกตอบ
	คะแนนเฉลี่ย	25.87	38.00	49.64
ตอบสั้น ๆ	25.87	-	12.13**	23.77**
ผสม	38.00		-	11.64**
เลือกตอบ	49.64			-
$\sqrt{MS_{error}/n}$		q.99(r,47)	3.82	4.37
		q.99(r,47)	5.31	6.07

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 100 อาจเขียนดังต่อไปนี้

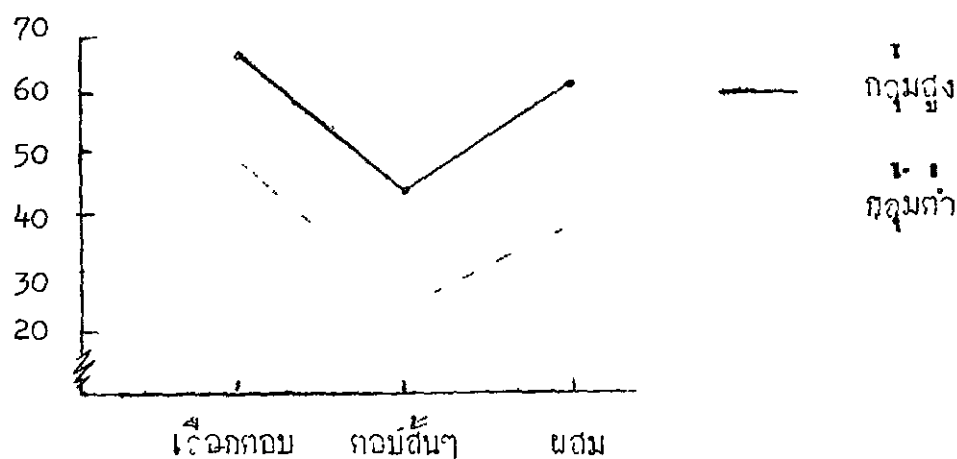
ตอบสั้น ๆ ผสม เลือกตอบ

จากแผนผังนี้ แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจะตอบแบบทดสอบสังคมศึกษา แบบเลือกตอบได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบผสมได้คะแนนเฉลี่ยปานกลาง และแบบทดสอบตอบสั้น ๆ ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด

จากการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ พบว่าทั้งในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ทำแบบทดสอบเลือกตอบได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบผสมได้คะแนนเฉลี่ยปานกลางและแบบตอบสั้น ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุดเช่นเดียวกัน

กราฟแสดงความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ
ในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างแบบทดสอบในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ได้เด่นชัดยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงนำค่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำทั้ง 3 แบบทดสอบมาเขียนเป็นกราฟเส้น ดังภาพ 12



ภาพ 12 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

7. สมรรถภาพสมองในแต่ละด้านของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

จากสมมุติฐานที่ว่า "นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีสมรรถภาพสมองแต่ละด้านสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ"

เพื่อให้ทราบว่านักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนต่างกัน จะตอบสนองแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ แตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบโดยใช้ ทดสอบ t -test ดังผลการทดสอบในตาราง 101

ตาราง 101 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ
ในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	จำนวนคน		s^2		$\bar{X}$		t
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	
เลือกตอบ	47	47	147.69	117.21	66.51	49.64	6.05**
ตอบสั้น ๆ	47	47	111.48	83.17	43.47	25.87	8.67**
ผสม	47	47	106.75	70.42	61.19	38.00	11.95**

** ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 101 ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้ง 3 แบบทดสอบ แสดงว่าในแต่ละแบบทดสอบนั้นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ตอบสนองแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

ที่กล่าวมาแล้วนี้ เป็นการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำของแบบทดสอบแบบ

เลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ทั้งฉบับ ต่อไปจะทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำที่ละสมรรถภาพสมอง ดังในตาราง 102 - 107

ตาราง 102 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มต่ำกับกลุ่มสูง
ในสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	จำนวนคน		s^2		$\bar{X}$		t
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	
เลือกตอบ	47	47	33.85	79.28	21.74	10.64	7.16 **
ตอบสั้น ๆ	47	47	26.09	17.51	17.04	11.40	5.88 **
ผสม	47	47	18.76	20.54	20.74	13.36	8.02 **

** ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 102 ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าในสมรรถภาพสมองด้านความรู้ความจำนั้นนักเรียนที่ตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในกลุ่มสูง ได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่อยู่ในกลุ่มต่ำ

ส่วนในด้านการเข้าใจ ผลการทดสอบดังแสดงในตาราง 103

ตาราง 103 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำใน
สมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ ในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	จำนวนคน		s^2		$\bar{X}$		t
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	
เลือกตอบ	47	47	4.69	4.89	11.00	8.19	6.24 **
ตอบสั้น ๆ	47	47	5.29	2.82	6.57	3.70	7.00 **
ผสม	47	47	4.41	3.93	10.17	7.17	7.14 **

** ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 103 ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ต่างจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้ง 3 แบบทดสอบ แสดงว่ากลุ่มสูงสามารถทำคะแนนเฉลี่ยได้สูงกว่ากลุ่มต่ำในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ

ในการนำนำไปใช้ ผลการทดสอบความแตกต่างปรากฏในตาราง 104

ตาราง 104 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ
ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ ในแบบทดสอบทั้ง
3 แบบ

แบบทดสอบ	จำนวนคน		s^2		$\bar{X}$		t
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	
เลือกตอบ	47	47	5.56	10.00	12.70	9.23	6.08 **
ตอบสั้น ๆ	47	47	7.95	4.31	6.51	3.77	5.37 **
ผสม	47	47	6.99	5.39	11.49	7.32	5.18 **

** ถ้า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 104 ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้ง 3 แบบทดสอบ แสดงว่าในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบนั้น นักเรียนในกลุ่มสูงได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนกลุ่มต่ำในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้

ในด้านการวิเคราะห์นั้น ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มสูงและต่ำ มีปรากฏดังในตาราง 105

ตาราง 105 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ
ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์ ในแบบทดสอบทั้ง
3 แบบ

แบบทดสอบ	จำนวนคน		S^2		$\bar{X}$		t
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	
เลือกตอบ	47	47	8.93	7.68	12.34	9.13	5.44**
ตอบสั้น ๆ	47	47	10.54	7.59	8.64	5.02	5.84**
ผสม	47	47	8.17	5.23	12.21	7.17	9.33**

**ถ้า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 105 ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่มสูงแตกต่างจากกลุ่มต่ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้ง 3 แบบทดสอบ แสดงว่าในแบบทดสอบเลือกตอบตอบสั้น ๆ และแบบทดสอบผสม นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

ในด้านการสังเคราะห์ ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม ดังในตาราง 106

ตาราง 106 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ
ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการตั้งเคราะห์ ในแบบทดสอบ
ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	จำนวนคน		s^2		$\bar{X}$		t
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	
เลือกตอบ	47	47	1.93	1.91	3.66	2.47	4.25**
ตอบสั้น ๆ	47	47	1.82	0.95	2.09	.79	5.42**
ผสม	47	47	2.47	1.54	2.70	1.28	1.53

**ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 106 ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูงในแบบทดสอบเลือกตอบ และตอบสั้น ๆ ต่างจากกลุ่มต่ำในแบบทดสอบเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบผสมในกลุ่มสูงแตกต่างจากกลุ่มต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าในแบบทดสอบเลือกตอบ กับตอบสั้น ๆ นั้น นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง จะได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่ำ ส่วนในแบบทดสอบผสมระหว่างแบบทดสอบเลือกตอบกับตอบสั้น ๆ นั้น นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ได้คะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน

ส่วนในด้านการประเมินค่า ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มปรากฏผลดังในตาราง 107

ตาราง 107 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ
ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่า ในแบบทดสอบ
ทั้ง 3 แบบ

แบบทดสอบ	จำนวนคน		s^2		$\bar{X}$		t
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	
เลือกตอบ	47	47	2.02	2.85	5.06	3.62	4.50 **
ตอบสั้น ๆ	47	47	1.76	1.51	2.62	1.19	5.50 **
ผสม	47	47	2.51	1.34	3.87	1.70	7.75 **

จากตาราง 107 ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูงในแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ต่างจากคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มต่ำ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่า นั้น ถ้าใช้แบบทดสอบใดแบบทดสอบหนึ่งใน 3 แบบนี้ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะได้อะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

จากการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ในสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ปรากฏผลว่าในแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบทดสอบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ เกือบทุกสมรรถภาพสมอง นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ได้อะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ยกเว้นในแบบทดสอบผสมที่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำได้อะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน ในสมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์

บทที่ 5

บทย่อ อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะเปรียบเทียบผลและหาความสัมพันธ์จากการใช้แบบทดสอบเลือกตอบ คอบสั้น ๆ และแบบทดสอบยสมระหว่างแบบทดสอบแบบเลือกตอบกับแบบคอบสั้น ๆ วัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า โดยเปรียบเทียบในระหว่างเพศและระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ได้กระทำกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของโรงเรียน 5 แห่ง ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 558 คน เป็นชาย 316 คน หญิง 242 คน นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างนี้แยกออกเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีการ Equated group ออกเป็น 3 กลุ่มโดยอาศัยคะแนนที่ (T - score) รวมจากแบบทดสอบมาตรฐาน 4 ฉบับ ของโครงการวิจัยเลือกสรร คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร แต่ละกลุ่มตอบแบบทดสอบต่างแบบกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 แบบเลือกตอบ จำนวน 120 ข้อ ซึ่งวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ 39 ข้อ ความเข้าใจ 19 ข้อ การนำไปใช้ 22 ข้อ การวิเคราะห์ 23 ข้อ การสังเคราะห์ 8 ข้อ และการประเมินค่า 9 ข้อ แบบทดสอบทั้งหมดนี้แบ่งออกเป็น 3 แบบ ทดสอบย่อย ชุดละ 40 ข้อ
2. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 แบบคอบสั้น ๆ วัดสมรรถภาพสมองและจำนวนข้อเช่นเดียวกับแบบเลือกตอบ

3. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 แบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบ กับแบบตอบสั้น ๆ วัดสมรรถภาพสมองและจำนวนข้อ เช่นเดียวกับแบบทดสอบแบบแรก

แบบทดสอบทั้ง 3 แบบใช้วัดเนื้อหาเดียวกันข้อต่อข้อ การให้คะแนนให้โดยถือว่า คอบถูกให้ 1 คะแนน คอบผิดให้ 0 คะแนน เหมือนกันทั้ง 3 แบบทดสอบ แต่ละแบบทดสอบ ย่อยใช้เวลา 20 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

ได้จัดกระทำกับข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ในสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน

2. หาความสัมพันธ์ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ทุกระดับขั้นของความรู้

3. หาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้าน ทั้งภายในแบบทดสอบ แต่ละแบบ และระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

4. ทดสอบความแตกต่างของการตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ของนักเรียน ต่างเพศกัน และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความแตกต่างของการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

ก. แบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสม ให้คะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่แบบทดสอบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบผสมให้คะแนนเฉลี่ยปานกลาง และแบบตอบสั้น ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด เพื่อพิจารณาในแต่ละสมรรถภาพสมองพบว่า ในสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการประเมินค่า ให้ผลเช่นเดียวกัน คือ แบบทดสอบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบผสมให้คะแนนเฉลี่ยปานกลาง และแบบตอบสั้น ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ทั้ง 3 แบบทดสอบให้คะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนในงาน

การวิเคราะห์นั้นแบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสมให้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าแบบตอบสั้น ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบเลือกตอบและแบบผสมให้คะแนนเฉลี่ยปาน ๆ กัน ในด้านการสังเกต แบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าแบบตอบสั้น ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าแบบผสมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าแบบผสมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบผสมกับแบบตอบสั้น ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน

ข. ความยากมาตรฐานของแบบตอบสั้น ๆ สูงกว่าแบบเลือกตอบและแบบผสมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบเลือกตอบกับแบบผสมยากพอ ๆ กัน เมื่อพิจารณาสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้านพบว่า ด้านความรู้-ความจำแบบตอบสั้น ๆ ยากกว่าแบบเลือกตอบอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบเลือกตอบยากพอ ๆ กับแบบผสม และแบบผสมยากพอ ๆ กับตอบสั้น ๆ ด้านความเข้าใจแบบตอบสั้น ๆ ยากกว่าแบบเลือกตอบหรือแบบผสมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบเลือกตอบกับแบบผสมยากพอ ๆ กัน ด้านการนำไปใช้แบบตอบสั้น ๆ ยากกว่าแบบทดสอบผสมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และแบบตอบสั้น ๆ ยากกว่าแบบผสมที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ส่วนแบบเลือกตอบและแบบผสมยากปาน ๆ กัน ด้านการวิเคราะห์แบบตอบสั้น ๆ ยากที่สุด แบบเลือกตอบกับแบบผสมยากพอ ๆ กัน ด้านการสังเกตทั้ง 3 แบบยากพอ ๆ กัน ด้านการประเมินค่าเช่นเดียวกับการวิเคราะห์

ค. อำนาจจำแนกของแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทุกระดับชั้นของความรู้

ง. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาทีละสมรรถภาพสมองปรากฏว่า สมรรถภาพสมองด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์และการสังเกตนั้น แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านการประเมินค่าแบบตอบสั้น ๆ ให้ความเชื่อมั่นสูงสุด ส่วนแบบเลือกตอบกับแบบผสมให้ความเชื่อมั่นพอ ๆ กัน

จ. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทุกสมรรถภาพสมอง

2. ความสัมพันธ์ของแบบทดสอบ

ก. แบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีสหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ข. สมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ แบบทดสอบผสมมีความสัมพันธ์กับแบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบตอบสั้น ๆ กับแบบเลือกตอบสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ด้านความเข้าใจทุกแบบมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในด้านการนำไปใช้และการสังเคราะห์ แบบ - เลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสมกับแบบตอบสั้น ๆ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบเลือกตอบกับแบบผสมสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ด้านการวิเคราะห์แบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แบบผสมกับแบบตอบสั้น ๆ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบผสมกับแบบเลือกตอบสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และในด้านการประเมินค่า แบบ - เลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบอื่น ๆ สัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้านในแบบทดสอบเดียวกัน

ก. ในแบบเลือกตอบ สมรรถภาพสมองทุกด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ข. ในแบบตอบสั้น ๆ สมรรถภาพสมองทุกด้านสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ค. ในแบบผสม สมรรถภาพสมองทุกด้านสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. ความสามารถในการตอบแบบทดสอบระหว่างนักเรียนชายและหญิง

ก. ในแบบเลือกตอบและแบบผสม นักเรียนชายกับหญิงได้คะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน ส่วนในแบบตอบสั้น ๆ นักเรียนชายได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง

ข. ในแบบเลือกตอบ สมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการประเมินค่า นักเรียนชายและหญิงได้คะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน ส่วนด้านการสังเคราะห์นักเรียนหญิงได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนชาย

ค. ในแบบทดสอบ ๓ ๆ สมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ นักเรียนหญิง และชายได้คะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน ส่วนด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า นักเรียนชายได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง

ง. ในแบบผสม สมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า นักเรียนชายและหญิงได้คะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กัน แต่ด้านการนำไปใช้ นักเรียนหญิงได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนชาย

5. ความสามารถในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

ก. กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ทั้ง 3 แบบทดสอบ ในกลุ่มสูงตอบแบบเลือกตอบได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด แบบผสมได้คะแนนเฉลี่ยปานกลาง ส่วนแบบตอบสั้น ๆ ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ในกลุ่มต่ำก็ได้คะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกับกลุ่มสูง

ข. ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการประเมินค่า กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำทั้ง 3 แบบทดสอบ ส่วนในด้านการสังเคราะห์นั้น ในแบบเลือกตอบและแบบตอบสั้น ๆ กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ส่วนแบบผสมนั้นทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมีคะแนนเฉลี่ยปาน ๆ กัน

อภิปรายผล

1. ความแตกต่างของการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

จากการศึกษาครั้งนี้ผลปรากฏว่า ในการทดสอบความรู้ในวิชาสังคมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของโรงเรียนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้แบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ให้นิยามว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบให้ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 57.63$) และมีค่าคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียง

กับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ซึ่งเท่ากับ 120 คะแนน จึงนับว่าจะคะแนนเฉลี่ยได้ก็นับมีความเหมาะสมตรงตามอุดมคติของการสร้างข้อทดสอบที่ต้องการให้แบบทดสอบนั้นนักเรียนทำได้เฉลี่ย 50 % ของข้อทดสอบทั้งหมด (ชวาล แพทย์กุล, 2509 : 121) ซึ่งในแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ นักเรียนทำคะแนนเฉลี่ยได้เพียง 33.03 คะแนน จากคะแนนเต็ม 120 คะแนน คะแนนที่ได้นี้ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบเลือกตอบมาก เมื่อเปรียบเทียบความยากง่ายของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบแล้วพบว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบมีความยากมาตรฐานค่าที่สุด แบบผสมยากปานกลาง และแบบตอบสั้น ๆ ยากที่สุด เมื่อพิจารณาว่าคะแนนเฉลี่ยควบคู่กันไปกับความยากของแบบทดสอบจะเห็นได้ว่า แบบตอบสั้น ๆ ยากเกินไป แต่แบบผสมยากปานกลาง และแบบเลือกตอบมีความยากพอเหมาะ แบบทดสอบแบบเลือกตอบจึงมีคุณสมบัติของข้อทดสอบที่ดีประการหนึ่งในด้านความยากพอเหมาะ

การพบว่าแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ มีความยากมาตรฐานสูงกว่าแบบอื่น ๆ อาจเนื่องมาจากลักษณะของแบบทดสอบตอบสั้น ๆ นั้นเด็กต้องระลึก (recall) คำตอบด้วยตัวเองทั้งหมด นอกจากนั้นเด็กยังต้องอาศัยความสามารถในการเรียบเรียงโดยลำพังเพื่อตอบคำถาม และต้องใช้ทักษะในการเขียนตอบให้ทันกับเวลาที่กำหนด ในขณะที่แบบเลือกตอบนั้นนักเรียนเพียงแต่เลือกคำตอบที่ให้มาโดยการจำได้ (recognition) ว่าคำตอบใดที่เคยพบเห็นหรือมีประสบการณ์มาก่อน แม้จะมีคำตอบหลาย ๆ คำมาชักจูงได้ชั่วแวบไปบ้างแต่ก็ยังมองเห็นแนวทางในการตอบคำถาม ประกอบกับนักเรียนไม่ต้องเขียนข้อความที่จะตอบลงไปจึงทำให้ประหยัดเวลาสามารถตอบได้รวดเร็วกว่าแบบตอบสั้น ๆ แบบเลือกตอบจึงวัดเฉพาะความรู้ในวิชานั้น ไม่ต้องมีผลการเขียนเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งความมุ่งหมายของการวัดผลในวิชาสังคมศึกษานั้นเราต้องการวัดผลการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาอย่างแท้จริง มิใช่ต้องการวัดความสามารถในการเขียน ผลจากการทดสอบนี้จึงเห็นได้ว่าแบบเลือกตอบมีความยากพอเหมาะ ส่วนแบบผสมนั้นมีความยากปานกลาง เนื่องจากรวมเอาคุณลักษณะของแบบทดสอบเลือกตอบกับตอบสั้น ๆ เข้าไว้ด้วยกัน ผลการทดสอบว่าคะแนนเฉลี่ยและความยากง่ายในวิชาสังคมศึกษานี้ตรงกับที่รุจิร (รุจิร ภูสาระ, 2514 : 112) ได้ศึกษาไว้ในวิชาภาษาไทย ซึ่งพบว่าแบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูงและมีความยากมาตรฐานต่ำกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ ซึ่ง

ผลการศึกษาทั้งสองวิชานี้สอดคล้องกันพอจะเป็นเรื่องยืนยันได้ว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบเป็นแบบที่มีความยากพอเหมาะ ซึ่งถ้าหากว่ากลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นตัวแทนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 แล้ว เราก็อาจจะกล่าวได้ว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบมีความยากพอเหมาะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

ในด้านความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง และอำนาจจำแนกพบว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลที่ได้นี้สอดคล้องกับที่ รุจิร (2514) ได้ศึกษาไว้ในวิชาภาษาไทยเช่นเดียวกัน จากการพิจารณาความแตกต่างของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบทุกแง่มุมดังกล่าวมาแล้วจึงพอสรุปได้ว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบใช้ได้ดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม ในการวัดความรู้ในวิชาสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และการที่ผลที่ได้นี้ตรงกันกับที่ รุจิร (2514) ได้ศึกษาไว้ในวิชาภาษาไทยในระดับเดียวกัน และตรงกับที่สุธรรม (สุธรรม จันทร์หอม, 2513 : 65) ศึกษาในวิชาคณิตศาสตร์ จึงทำให้สามารถสรุปได้ว่า การใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบจะให้ผลดีที่สุด ตรงตามความเห็นของลินกวิสท์ (Stanley, 1964 : 215) มิเชลส์ และเรย์ (Micheels and Ray, 1950 : 105) ที่ว่า แบบเลือกตอบเป็นแบบทดสอบที่ดีที่สุด แต่ยังไม่อาจยืนยันผลได้เต็มที่เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ทำกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 7 เพียงระดับเดียว และจำกัดขอบเขตของนักเรียนในจังหวัดพระนครศรีเท่านั้น

2. ความแตกต่างของการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมอง

ในการวัดสมรรถภาพสมองแต่ละด้านพบว่า แบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยใกล้เคียง ๆ กับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม และมีความยากมาตรฐานต่ำกว่าแบบทดสอบตอบสั้น ๆ และแบบผสมในทุกสมรรถภาพสมอง ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบมีความยากเหมาะสมกับนักเรียนระดับนี้มากกว่าแบบทดสอบตอบสั้น ๆ และแบบผสม เมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นในแต่ละสมรรถภาพสมองพบว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกันในสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์และการและการสังเคราะห์ ส่วนด้านการประเมินค่าแบบตอบสั้น ๆ ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบเลือกตอบ ผลนี้ต่างกับที่ รุจิร (2514 : 112) ศึกษาไว้ในวิชาภาษาไทยที่พบว่าแบบเลือกตอบให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบอื่น ๆ เกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านการนำไปใช้ที่แบบ

ตอบสั้น ๆ ให้ความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบเลือกตอบ ส่วนความเที่ยงตรงพบว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ความเที่ยงตรงไม่แตกต่างกันทุกสมรรถภาพสมอง ซึ่งต่างจากที่รุจิระไถ่ศึกษาไว้พบว่า ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์และสังเคราะห์แบบทดสอบเลือกตอบให้ความเที่ยงตรงปานกลาง แต่แบบตอบสั้น ๆ ให้ความเที่ยงตรงสูงด้านการสังเคราะห์ แบบผสมให้ความเที่ยงตรงสูงด้านการวิเคราะห์ และในการหาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบพบว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ค่าอำนาจจำแนกพอ ๆ กันทุกสมรรถภาพสมอง, และผลที่โดดเด่นกับที่รุจิระไถ่ศึกษาไว้ในวิชาภาษาไทยทุกประการ ซึ่งเมื่อพิจารณากำหนดเกณฑ์ ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบทั้ง 3 แบบในแต่ละสมรรถภาพสมองแล้วอาจกล่าวได้ว่า แบบทดสอบเลือกตอบใช้ได้ดีในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำตรงตามสมมุติฐานที่ว่า "แบบทดสอบ - เลือกตอบใช้ได้ดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสมในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้ ความจำ" แต่สมรรถภาพสมองด้านอื่น ๆ ไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ว่า "ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และ การประเมินค่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบน่าจะใช้ได้ดีพอ ๆ กัน" เนื่องจากพบว่าในสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ แบบทดสอบทั้ง 3 แบบ มีความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง และอำนาจจำแนกพอ ๆ กัน แต่แบบเลือกตอบมีคะแนนเฉลี่ยสูง และมีความยากมาตรฐานต่ำ ซึ่งจัดว่ามีความยากพอเหมาะกว่าแบบอื่น ๆ จึงจัดได้ว่าแบบเลือกตอบใช้วัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ได้ดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม ส่วนด้านการประเมินค่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีความเที่ยงตรงและอำนาจจำแนกพอ ๆ กัน แต่แบบเลือกตอบให้คะแนนเฉลี่ยสูง และมีความยากมาตรฐานต่ำกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม ส่วนแบบตอบสั้น ๆ ให้ความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบเลือกตอบและแบบผสม ดังนั้นการวัดสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าอาจใช้แบบทดสอบเลือกตอบและตอบสั้น ๆ ดีกว่าแบบผสม ส่วนแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสมนั้นดีกว่ากันคนละด้าน ดังนั้นการวัดสมรรถภาพสมองที่มีความยากพอเหมาะก็ควรเลือกแบบเลือกตอบ แต่สำหรับการวัดความเชื่อมั่นสูงก็ควรใช้แบบตอบสั้น ๆ , การที่ผลการทดสอบความแตกต่างของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับใน -

สมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกันในการวัดสมรรถภาพแต่ละด้านดังกล่าวมาแล้ว โดยที่พบว่า การวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์นั้น แบบเลือกตอบใช้ได้ดีกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม แต่ในด้านการประเมินค่านั้นแบบเลือกตอบก็ดีกว่าในด้านการวัดความยากพอเหมาะ ส่วนแบบตอบสั้น ๆ มีความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบเลือกตอบและแบบผสม ผิดกับที่รุจิรุ (รุจิรุ ภูษาระ, 2514 : 112) ศึกษาไว้ในวิชาภาษาไทย พบว่าแบบเลือกตอบให้ความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม ยกเว้นในสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ แบบตอบสั้น ๆ ให้ความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบเลือกตอบและแบบผสม ส่วนความเที่ยงตรงพบว่าในวิชาภาษาไทยนั้นแบบตอบสั้น ๆ ให้ความเที่ยงตรงสูงกว่าแบบเลือกตอบ และแบบผสมในด้านการสังเคราะห์ แต่แบบผสมได้ความเที่ยงตรงสูงในด้านการวิเคราะห์ ส่วนด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ และการประเมินค่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบให้ความเที่ยงตรงพอ ๆ กัน

ส่วนค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับผลจากการทดลองครั้งนี้ตรงกับที่รุจิรุศึกษาในวิชาภาษาไทย นั่นคือ ทั้ง 3 แบบทดสอบให้ค่าอำนาจจำแนกพอ ๆ กัน ทุกสมรรถภาพสมอง

การที่พบว่าค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ในแต่ละสมรรถภาพสมองในวิชาสังคมศึกษา แตกต่างจากวิชาภาษาไทยในบางด้านอาจจะเนื่องมาจากธรรมชาติของทั้งสองวิชานี้แตกต่างกัน หรืออาจเนื่องมาจากจำนวนข้อทดสอบในแต่ละสมรรถภาพสมองแตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม ผลทั้งหมดนี้ยืนยันไว้ได้ว่า แบบทดสอบเลือกตอบนอกจากจะวัดความรู้-ความจำได้ดีแล้ว ยังสามารถวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าได้อีกด้วย

3. การหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ

จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กันสูง จึงอาจจะใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบแทนกันได้ก็ดี ซึ่งแล้วแต่ว่าผู้ใช้ต้องการคุณลักษณะใดของแบบทดสอบ เช่น ต้องการให้มีความยากง่ายพอเหมาะควรใช้แบบเลือกตอบ

หากต้องการให้มีอำนาจจำแนกสูง ควรใช้แบบตอบสั้น ๆ วัดในด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ เพราะมีแนวโน้มว่าให้คำอำนาจจำแนกสูง แต่อาจไม่มีความเที่ยงตรงของแบบทดสอบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงก็ควรใช้แบบเลือกตอบวัดด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ และการประเมินค่า แต่ใช้แบบตอบสั้น ๆ ในการวัดด้านการนำไปใช้ หรือใช้แบบผสมในการวัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์ เพราะมีแนวโน้มว่าจะให้ความเที่ยงตรงสูง

ส่วนความเชื่อมั่นนั้น แบบตอบสั้น ๆ มีแนวโน้มว่าจะให้ความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบอื่น ๆ เกือบทุกสมรรถภาพสมอง ยกเว้นด้านการนำไปใช้เท่านั้นที่แบบเลือกตอบมีแนวโน้มว่าจะให้ความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบอื่น จึงควรเลือกใช้แบบทดสอบได้เหมาะสม กับโอกาส ความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบทั้ง 3 แบบนี้สัมพันธ์กันสูงเช่นเดียวกับในวิชาภาษาไทยที่รุจิร ภูสาระ ศึกษาไว้ แสดงว่าครูอาจเลือกใช้แบบทดสอบแบบใดแบบหนึ่งแทนกันได้แล้วแต่ความเหมาะสมของการคุณภาพด้านใดของแบบทดสอบ

4. การหาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองในแต่ละแบบทดสอบ

จากการหาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองในแต่ละแบบทดสอบพบว่า แต่ละแบบทดสอบสมรรถภาพสมองทุกด้านมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งแสดงว่าในการวัดสมรรถภาพสมองโดยใช้แบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบกับตอบสั้น ๆ วัดผลการเรียนนั้น ควรจะได้สร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองทุกด้าน ไม่ควรขาดด้านใดด้านหนึ่งเพราะแต่ละด้านส่งเสริมซึ่งกันและกัน และจากการหาความสัมพันธ์ในแต่ละสมรรถภาพสมองระหว่างแบบทดสอบพบว่า ในด้านความเข้าใจนั้นอาจเลือกใช้แบบใดแบบหนึ่งใน 3 แบบก็ได้ เพราะมีความสัมพันธ์กันสูง ในด้านความรู้ - ความจำ อาจใช้แบบเลือกตอบแทนแบบผสมหรือใช้แบบตอบสั้น ๆ แทนแบบผสมก็ได้ แต่ใช้แบบเลือกตอบแทนแบบทดสอบไม่เหมาะสม เพราะมีความสัมพันธ์กันต่ำ ส่วนในด้านการนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์นั้น อาจใช้แบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ แทนกันได้ หรือแบบตอบสั้น ๆ กับแบบผสมแทนกันได้ เพราะมีความสัมพันธ์กันสูง ส่วนด้านการประเมินค่าอาจใช้แบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น ๆ แทนกันได้ หรือเราอาจกล่าวว่า นักเรียนที่ได้คะแนนสูงในแบบทดสอบหนึ่งย่อมได้คะแนนสูงในอีกแบบ

ทดสอบหนึ่งซึ่งเราใช้แทนกันได้ ในทำนองเดียวกัน นักเรียนที่ไค้คะแนนต่ำในแบบทดสอบหนึ่งย่อมไค้คะแนนต่ำในอีกแบบทดสอบหนึ่งที่ใช้แทนกันนั้นด้วย จากผลอันนี้ทำให้ไค้แนวความคิดว่า ในการวัดผลการเรียนนั้นนอกจากจะต้องสอบวัดในทุกสมรรถภาพสมองแล้ว ยังควรจะต้องเลือกใช้แบบทดสอบใช้แทนกันให้เหมาะกับสมรรถภาพสมองแต่ละด้านด้วย เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีสมรรถภาพสมองในด้านที่คอยให้เด่นขึ้นอย่างถูกต้อง

5. ความสามารถในการตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบของนักเรียนชายและหญิง

ในการหาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเพศในการตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ พบว่า นักเรียนชายและหญิงตอบแบบทดสอบเลือกตอบและแบบผสมไม่แตกต่างกัน ซึ่งตรงกับสมมุติฐานที่ว่า "นักเรียนชายและนักเรียนหญิงตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ไม่แตกต่างกัน" แต่นักเรียนชายตอบแบบทดสอบตอบสั้น ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง แสดงว่านักเรียนชายสามารถตอบแบบทดสอบตอบสั้น ๆ ไค้ดีกว่านักเรียนหญิง ซึ่งอาจจะเป็นเพราะนักเรียนชายมีความคล่องแคล่วว่องไวในการเขียนตอบ และมีการตัดสินใจไค้รวดเร็วกว่านักเรียนหญิงก็อาจเป็นไปได้ แต่ผลอันนี้ไม่สอดคล้องกับที่รุจิร (รุจิร ภูสาระ, 2514 : 114) ศึกษาไว้ในวิชาภาษาไทยที่พบว่า นักเรียนชายและหญิงตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน แต่ทั้งนี้พบว่านักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิงเช่นกัน เมื่อพิจารณาที่สมรรถภาพสมองในแต่ละแบบทดสอบพบว่า ในแบบทดสอบเลือกตอบนั้นนักเรียนชายมีแนวโน้มว่าจะไค้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิงทุกด้าน ยกเว้นในด้านการสังเคราะห์เท่านั้นที่นักเรียนหญิงไค้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนชาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษารื่องแบบการคิด (Cognitive Style) ของนักการศึกษาและจิตวิทยาหลายท่านที่พบว่า หญิงคิดแบบโยงความสัมพันธ์ขณะที่ชายคิดแบบวิเคราะห์ กระบวนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์คือการคิดแบบสังเคราะห์นั่นเอง ในแบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ นั้น นักเรียนชายตอบแบบทดสอบความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ไค้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง ยกเว้นด้านความจำเท่านั้นที่นักเรียนชายและหญิงไค้คะแนนเฉลี่ยปาน ๆ กัน ซึ่งการใช้แบบทดสอบตอบสั้น ๆ นี้ให้เห็นว่า นักเรียนชายที่มีสมรรถภาพสมองด้านสติปัญญาและทักษะสูงกว่านักเรียนหญิง ซึ่งอาจเนื่องมาจากเด็กชายในวัยนี้ซึ่งอายุประมาณ 13-15 ปี เป็นวัยซึ่งเด็กชายเริ่มมีอัตราการเจริญเติบโตทางสมองสูงกว่านักเรียนหญิง

ซึ่งก่อนหน้านี้เด็กหญิงมีอัตราการเจริญเติบโตทั้งทางร่างกายและสติปัญญาเร็วกว่าเด็กชายมาตั้งแต่เริ่มวัยเด็ก อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างในการตอบสนองสมรรถภาพสมองต่างกัน ๆ นี้อาจจะขึ้นอยู่กับลักษณะของแบบทดสอบโดยตรงก็ได้ เพราะแบบทดสอบ ๆ ต้องอาศัยการเขียนตอบจากการระลึก (recall) ออกมาโดยตรง และยังต้องอาศัยความรวดเร็วในการเขียนตอบ ซึ่งปรากฏว่าปีเวลาเท่ากับการตอบแบบทดสอบเลือกตอบ และแบบตอบ - สั้น ๆ นักเรียนชายซึ่งมีการตัดสินใจรวดเร็วและการเขียนตอบที่รวดเร็วกว่าจึงได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก็อาจเป็นไปได้ ส่วนในแบบผสมนั้นนักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยพอ ๆ กับนักเรียนหญิงในสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ และการประเมินค่า ส่วนด้านการนำไปใช้ นักเรียนหญิงได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนชาย อาจเนื่องจากธรรมชาติของวิชาสังคมศึกษานั้น เนื้อหาส่วนใหญ่โดยเฉพาะในวิชาหน้าที่ - ศีลธรรม เป็นเรื่องเกี่ยวกับคุณงามความดีซึ่งเป็นเรื่องที่เด็กหญิงถูกอบรมให้คุ้นเคยกับกานิยมเหล่านี้ ซึ่งวัฒนธรรมไทยถือว่าเป็นคุณสมบัติอันหนึ่งของสตรี และมักจะปลูกฝังกันมาตั้งแต่วัยเด็ก นักเรียนหญิงจึงสามารถนำเอาความรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้ดีกว่านักเรียนชาย อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาโดยรวม ๆ แล้วส่วนใหญ่ของนักเรียนชายมีแนวโน้มที่จะได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง จึงกล่าวได้ว่า ผลที่ได้ไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ว่า "นักเรียนชายและหญิงมีสมรรถภาพสมองทุกด้านไม่แตกต่างกัน" และผลอันนี้ตรง - กันข้ามกับที่รุจิร (รุจิร ภูสาระ, 2514 : 114) ศึกษาในวิชาภาษาไทยในระดับเดียวกัน ซึ่งอาจจะเป็นเพราะธรรมชาติของวิชาภาษาไทยกับวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน เนื่องจากวิชาภาษาไทยนั้นมุ่งใช้ในการสื่อความหมาย ส่วนวิชาสังคมศึกษานั้นเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม วิชาสังคมศึกษาน่าจะเหมาะกับพื้นนิสัยของเด็กชายมากกว่าวิชาภาษาไทยซึ่งเหมาะกับเด็กหญิง ซึ่งจากรายงานหลายแห่งนักเรียนหญิงจะเรียนได้ดีในวิชาภาษาไทย ส่วนชายสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ มากกว่า ซึ่งวิชาสังคมศึกษานั้นต้องเกี่ยวข้องกับความเป็นไปของสิ่งแวดล้อมทั้งในอดีตและปัจจุบัน จึงชวนให้ค้นเฝ้ามองมากกว่าวิชาภาษาไทย ผลที่ได้จึงปรากฏในลักษณะดังกล่าวแล้ว

6. การใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ✓

จากการศึกษาการใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ในทุกสมรรถภาพสมอง ยกเว้นด้านการสังเคราะห์ในแบบผสมที่ทั้ง 2 กลุ่มใกล้เคียงกัน ผลที่ได้จึงสอดคล้องกับสมมุติฐานในข้อที่ว่า "นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ" ซึ่งแสดงว่า แบบทดสอบทั้ง 3 แบบนี้ สามารถใช้ในการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มเก่ง และกลุ่มอ่อนได้ และแสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบทั้ง 3 แบบมีอำนาจจำแนกสูง และมีความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) เพราะนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ได้คะแนนสูง และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำก็จะตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบ ได้คะแนนต่ำเช่นกัน จึงอาจใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบนี้ในการแยกกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้ ยกเว้นแบบทดสอบแบบผสมวัดด้านการสังเคราะห์ซึ่งกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำตอบได้คะแนนพอ ๆ กัน จึงไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว

สรุป

จากผลการใช้แบบทดสอบเลือกตอบ ตอบสั้น ๆ และแบบผสมระหว่างแบบเลือกตอบ กับแบบตอบสั้น ๆ วัดสมรรถภาพสมองทั้ง 6 ด้านในวิชาสังคมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 พบว่า แบบทดสอบเลือกตอบใช้ได้ดีที่สุด เพราะมีความยากพอเหมาะ แต่มีความ - เที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และอำนาจจำแนกพอ ๆ กับแบบตอบสั้น ๆ และแบบผสม และยังพบอีกว่าแบบเลือกตอบใช้ได้ดีในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ แม้ในค่าประเมินค่าแบบเลือกตอบก็ยัง คงใช้ได้ดี แต่มีความเที่ยงตรงน้อยกว่าแบบตอบสั้น ๆ ส่วนคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าและความยาก มาตรฐานต่ำกว่า ซึ่งจะพบว่าแบบเลือกตอบก็มีความยากพอเหมาะในการวัดสมรรถภาพสมอง ด้านการประเมินค่าด้วย แบบทดสอบทั้ง 3 แบบใช้แทนกันได้ เพราะมีความสัมพันธ์ซึ่งกัน



และกันสูง และสมรรถภาพสมองทุกด้านมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน จึงควรส่งเสริมสมรรถภาพสมองทุกด้านไปพร้อม ๆ กัน เพศไม่มีอิทธิพลต่อการตอบแบบเลือกตอบและแบบผสม จึงอาจใช้แบบทดสอบทั้งสองนี้ได้กับทั้ง 2 เพศ แต่ในแบบทดสอบสั้น ๆ นักเรียนชายตอบได้ดีกว่านักเรียนหญิง แบบทดสอบสั้น ๆ จึงเหมาะกับการทดสอบนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง นอกจากนั้นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงยังตอบแบบทดสอบทั้ง 3 แบบได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เราจึงอาจใช้แบบทดสอบทั้ง 3 แบบนี้แยกนักเรียนออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้ดี และจากการที่ทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมีคะแนนเฉลี่ยของแบบเลือกตอบสูงทั้งคู่ จึงอาจกล่าวได้ว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบเหมาะสมกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พอจะประมวลขึ้นเป็นแนวทางในการวัดผลการศึกษาและการศึกษาค้นคว้าต่อไปดังนี้

ในด้านการศึกษา

1. ในการวัดสมรรถภาพสมองด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าในวิชาสังคมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 นั้น ควรใช้แบบเลือกตอบ เพราะมีความง่ายพอเหมาะ มีความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรงและค่าอำนาจจำแนกสูง แต่ในการสอบคัดเลือกเพื่อต้องการคัดเลือกเด็กที่จะสามารถเรียนวิชานี้ต่อไปอย่างไคผล ควรใช้แบบทดสอบสั้น ๆ เพราะมีแนวโน้มว่าจะมีความเที่ยงตรงสูงเมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์

2. การส่งเสริมสมรรถภาพสมองนั้น ควรส่งเสริมไปทุกด้านเพราะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน ความรู้-ความจำเป็นพื้นฐานอันหนึ่ง แะหากเน้นเฉพาะด้านความรู้-ความจำเท่านั้นสมองของเด็กย่อมไม่เจริญเท่าที่ควร การสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองทุก ๆ ด้านจะช่วยให้เด็กได้ใช้ความคิดจากสติปัญญาและทักษะมาแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

ในด้านการวิจัย

1. ในการศึกษาครั้งนี้กระทำกับกลุ่มตัวอย่างเฉพาะในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ไม่ได้ตัวแทนของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ที่แท้จริง ทำให้ขอบเขตของการศึกษานี้จำกัดเฉพาะ จึงอาจจะมีการลำเอียง (bias) เนื่องจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างไม่กระจายอยู่แล้ว จึงควรศึกษากับนักเรียนในจังหวัดอื่น ๆ ก่อนที่จะนำไปใช้อย่างจริงจัง
2. ควรศึกษาเรื่องนี้กับกลุ่มตัวอย่างและวิชาที่แตกต่างไปจากที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ หรือเปรียบเทียบกับแบบทดสอบอื่น ๆ และอาจจะให้มีการผสมแบบทดสอบในลักษณะที่ครูไทยนิยมใช้กัน และที่นิยมใช้ในต่างประเทศ เพื่อหาแบบทดสอบที่เหมาะสมกับการใช้ต่อไป
3. ควรศึกษาโดยให้มีจำนวนข้อทดสอบวัดสมรรถภาพสมองแต่ละด้านมากพอ ๆ กัน เพื่อให้สามารถวัดสมรรถภาพสมองของเด็กแต่ละด้านได้ทุกแง่ทุกมุม เพื่อที่จะนำมาเปรียบเทียบกันระหว่างสมรรถภาพสมองได้ชัดเจนและถูกต้องยิ่งขึ้น และควรหาสมรรถภาพสมองที่รวมกันอยู่ โดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) เข้าช่วย
4. ควรจะได้มีการศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองแต่ละด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละระดับชั้น เพื่อดูว่านักเรียนที่จะเรียนสำเร็จได้ในแต่ละระดับชั้นนั้นต้องมีสมรรถภาพสมองด้านใดเป็นพิเศษ
5. ควรจะหาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองกับองค์ประกอบอื่น ๆ เพื่อศึกษาว่าองค์ประกอบใดบ้างที่ช่วยส่งเสริมสมรรถภาพสมองด้านใด องค์ประกอบเหล่านั้นอาจได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ วิธีสอนของครู แรงจูงใจภายนอกและภายใน และอื่น ๆ

บรรณานุกรม

,

บรรณานุกรม

- ก้อ สวัสดิ์พานิชย์ และคนอื่น ๆ วิธีสอนแผนใหม่ในชั้นประถมศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2498, 413 หน้า
- เคโซ สวณานนท์ จิตวิทยาสำหรับครู มงคลการพิมพ์ 2503, 452 หน้า
- ชวาล แพทย์กุล เทคนิคการวัดผล โรงพิมพ์วัฒนาพานิช 2509, 452 หน้า
- ตุ้ย รุณสาย ม.ด., สถิติศาสตร์และการวิจัย สำนักงานสถิติกลาง 2499, 535 หน้า
- พจน์ สะเพียรชัย ความถนัดทางการเรียน การวิเคราะห์องค์ประกอบและข้อเสนอแนะ การสร้างข้อสอบเพื่อคัดเลือก โครงการวิจัยเลือกสรรคณะวิจัยทางการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2512, 54 หน้า
- ไพฑูริย์ รัตนมังคละ การทดสอบข้อสอบแบบปรนัย ในโรงเรียนมัธยม และหลักการ ทดสอบเบื้องต้น หน่วยศึกษานิเทศ กรมวิสามัญศึกษา 2497, 155 หน้า
- รุจิร ภูสาระ การศึกษาลักษณะการใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ และแบบอัตนัย ตอบสั้น ๆ วักระคืบ ความรู้ขั้นต่าง ๆ ในวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปริญญาพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2514, 117 หน้า
- ศึกษาธิการ กระทรวง กรมวิชาการ แบบเรียนภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ ชั้นประถม ปีที่ 7 โรงพิมพ์คุรุสภา 2511, 146 หน้า
- ศึกษาธิการ กระทรวง กรมวิชาการ แบบเรียนศีลธรรม ชั้นประถมปีที่ 7 โรงพิมพ์คุรุสภา 2510, 116 หน้า

ศึกษาธิการ กระทรวง กรมวิชาการ แบบเรียนหน้าที่พลเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 2510,
58 หน้า

ศึกษาธิการ กระทรวง กรมสามัญศึกษา ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดผล
การเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2511 และคู่มือวิธีการวัดผลและ
ให้คะแนน โรงพิมพ์คุรุสภา 2512, 84 หน้า

สุธรรม จันทร์หอบ การศึกษาลงการใช้แบบทดสอบถูกผิด แบบเลือกตอบและแบบเติมคำ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ปริญญาโท
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2512, 86 หน้า

Adams, Georgia Sacks, Measurement and Evaluation in Education,
Psychology and Guidance, Holt, Rinehart and Winston,
New York, 1965, 654 pp..

✓ Ahmann J. Stanley, Testing Student Achievement and Aptitude,
Prentice Hall of India (Private) Ltd., New Delhi, 1965,
118 pp.

Ahmann J. Stanley and Glock, Marvin D., Evaluating Pupil Growth,
Allyn and Bacon, Inc., 1956, 605 pp.

Anastasi, Anne, Psychological Testing, The Macmillan Company,
Collier Macmillan Ltd. London, 1968, 665 pp.

Baron, Denis, and Bernard, Harold W., Education Technique for
classroom Teacher, McGraw-Hill Book Company, Inc.,
New York, 1967 : 650 pp.

✓ Bloom, Benjamin S., Taxonomy of Educational Objectives (Cognitive
Domain), David McKay Company, Inc., New York, 1967, 650 pp.

✓Breadfield, James H. and Moredock, H. Steward, Measurement and Evaluation in Education., McGraw Hill Book Company Inc., New York, 1967, 650 pp.

Cronbach, Lee J., Essential of Psychological Testing., Harper & Broyler, Publisher, New York, 1960, 650 pp.

Dunn, S.S., Measurement and Evaluation in the Secondary School, Australian Council for Educational Research, Frederick St; Hawthorn, Victorie 3122, August, 1967 : 131 pp.

✓Ebel, Robert L., Measuring Educational Achievement, Prentice-Hall of India (Private) Ltd., New Delhi, 1966, 481 pp.

Edward Allen I., Experimental design in Psychological Research, Rinehart and Company ; Inc., New York, 1960, 398 pp.

Fan, Chung Teh, Item Analysis Table, E.T.S. Princeton, New Jersey, 1952, 32 pp.

Ferguson, George A., Statistical Analysis in Psychology and Education, McGraw-Hill Book Company, New York 1966, 446 pp.

Freund, John E., Mathematic Statistics, Prentice Hall 1962, 390 pp.

Furst, Edward T. Constructing Evaluation Instruments, David McKay Company, Inc., New York, 1964 ; 334

Garret, Henry E., Statistics in Psychology and Education ; David McKay Company, Inc., New York, 1958, 487 pp.

- ✓Gerberich, J. Raymond; Green, Harry A., and Togerson, A.N.,
Measurement and Evaluation in the Modern School, David
 McKay Company, Inc., New York, 1964, 622 pp.
- ✓Gronlund, Norman E., Measurement and Evaluation in Teaching,
 The McMillan Company, New York, Collier-McMillan Limited,
 London, 1965, 420 pp.
- Guildford, J.P., Fundamental Statistic in Psychology and Education,
 McGraw-Hill Company, Inc., New York, 1950, 633 pp.
- Gulliksen, Harold, Theory of Mental Test, John Willy & Sons, Inc.,
 New York, 1967, 486 pp.
- Hunkins, Francis P., "Effect of Analysis and Evaluation Questions
 on Various Levels of Achievement", The Journal of Experi-
 mental Education, Vol 38 No: 2, Winter, 1969
- Kerlinger, Fred N., Foundation of Behavioral Research, Holt,
 Rinehart and Winston Inc., New York, Chicago, San Fran-
 cisco, Toronto, London, 1967, 739 pp.
- Lingust, E.F., Educational Measurement, American Council on
 Education, Washington, 1955, 819 pp.
- McNemar, Guin Psychological Statistics, Hohn Wiley & Sons, Inc.,
 New York, 1962, 451 pp.

- Micheels, W.J., Measuring Educational Achievement, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1950, 496 pp.
- ✓Noll, Victor H., Introduction to Education Measurement, Houghton Mifflin Company, Boston, 1967, 437 pp.
- Nunnally, Jum C., Test and Measurement, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1959, 446 pp.
- Remmer H.H. and Gage N.L. Educational Measurement and Education, New York; Harper & Row Publishers, Inc., 1955
- ✓Ross, C.C. Measurement in Today's Schools, Prentice-Hall, Inc., Englewood Clifts, N.J., 1953, 551 pp.
- Stanley Julian C. Measurement in Today's Schools, Prentice Hall Englewood Clift, N.J., 1964, 414 pp.
- Stroud, James B, Psychology in Education, McGraw-Hill Book Company, New York, 1948, 476 pp.
- ✓Thorndike, Robert L. Measurement and Evaluation in Psychology and Education, New York, Wiley, 1955, 575 pp.
- Togerson, Theodore L., Measurement and Evaluation, The Dryden Press, New York, 1955, 420 pp.
- Vernon, Philip E., Intelligence and attainment tests. London, University of London, 1960, 207 p.

Winer, B.J., Statistical Principles in Experimental Design,

McGraw-Hill, New York, 1962, 672 pp.

Wiseman, Stephen and Wrigley Jack, Essay Reliability the effect

of Choice of essay title. Educational and Psychology

Measurement, Vol. XVIII, No. 1, 1958

Wrightstone, J. Wayne; Justman, Joseph; and Robbins, Irving,

Evaluation in Modern Education, American Book Company,

New York, 1956, 481 pp.

ภาคผนวก ก.

ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

ตาราง 108 ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ (ภูมิ.1)

ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ	ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ
1	70	72	.71	.02	10.8	21	36	74	.56	.41	12.4
2	68	94	.83	.41	9.2	22	42	78	.61	.38	11.9
3	28	66	.47	.38	13.3	23	64	92	.79	.40	9.7
4	42	78	.61	.38	11.9	24	34	94	.68	.66	11.2
5	38	62	.50	.24	13.0	25	14	52	.32	.43	14.9
6	8	42	.23	.45	15.9	26	18	32	.24	.17	15.8
7	24	38	.31	.16	15.0	27	24	42	.33	.20	14.8
8	34	76	.55	.43	12.5	28	10	4	.07	-.19	19.0
9	12	36	.23	.32	15.9	29	24	76	.50	.52	13.0
10	50	98	.79	.67	9.8	30	42	78	.61	.38	11.9
11	56	72	.64	.17	11.5	31	18	12	.15	-.11	17.2
12	30	52	.41	.23	13.9	32	22	72	.47	.50	13.3
13	12	66	.37	.57	14.3	33	14	24	.19	.15	16.5
14	34	72	.53	.38	12.7	34	10	28	.18	.28	16.6
15	56	92	.76	.47	10.2	35	12	68	.38	.58	14.2
16	20	60	.39	.42	14.1	36	20	56	.37	.38	14.3
17	52	100	.82	.71	9.4	37	10	56	.31	.52	15.0
18	42	70	.56	.29	12.4	38	6	22	.13	.31	17.5
19	8	18	.13	.20	17.6	39	4	38	.18	.52	16.7
20	32	70	.51	.38	12.9	40	54	94	.77	.53	10.1

ตาราง 109 ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ
(ประวัติ.1)

ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ	ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ
1	22	74	.47	.53	13.3	21	40	70	.55	.31	12.5
2	38	60	.49	.22	13.1	22	28	74	.51	.46	12.9
3	20	30	.25	.13	15.7	23	14	50	.30	.41	15.0
4	40	64	.52	.24	12.8	24	36	84	.61	.50	11.9
5	8	60	.31	.58	15.0	25	16	36	.25	.25	15.6
6	26	58	.42	.33	13.8	26	26	42	.34	.18	14.7
7	22	46	.33	.28	14.8	27	40	90	.67	.55	11.2
8	32	46	.39	.15	14.1	28	28	60	.44	.33	13.6
9	44	74	.59	.31	12.1	29	16	66	.40	.52	14.0
10	32	50	.41	.19	13.9	30	22	50	.35	.30	14.5
11	14	46	.29	.38	15.2	31	50	60	.55	.10	12.5
12	42	86	.65	.48	11.4	32	14	50	.30	.41	15.0
13	44	64	.54	.20	12.6	33	28	96	.67	.73	11.3
14	16	44	.29	.33	15.2	34	44	82	.64	.41	11.6
15	42	62	.52	.20	12.8	35	10	22	.16	.20	17.0
16	16	28	.22	.17	16.1	36	28	44	.36	.17	14.5
17	28	36	.32	.09	14.9	37	38	80	.60	.44	12.0
18	42	74	.58	.33	12.3	38	24	48	.36	.26	14.5
19	54	82	.69	.32	11.1	39	12	58	.33	.51	14.7
20	34	70	.52	.36	12.8	40	14	58	.35	.48	14.6

ตาราง 110 ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบเลือกตอบ
(หน้าท.1)

ข้อ ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ	ข้อ ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ
1	94	98	.95	.08	16.4	21	14	28	.21	.20	16.3
2	64	96	.83	.51	9.2	22	64	96	.83	.51	9.2
3	22	82	.52	.59	12.8	23	16	32	.24	.21	15.9
4	18	48	.32	.34	14.8	24	22	68	.45	.47	13.6
5	16	64	.39	.50	14.1	25	10	60	.33	.55	14.8
6	84	96	.91	.30	7.7	26	40	70	.60	.39	12.0
7	20	38	.29	.22	15.2	27	44	70	.57	.27	12.3
8	58	84	.72	.31	10.7	28	24	50	.37	.28	14.4
9	30	54	.42	.25	13.8	29	22	50	.35	.30	14.5
10	16	32	.24	.21	15.9	30	38	88	.65	.54	11.5
11	8	22	.14	.25	17.2	31	10	46	.26	.44	15.5
12	64	90	.70	.36	9.9	32	22	76	.49	.54	13.1
13	38	66	.52	.28	12.8	33	42	94	.71	.61	10.7
14	30	58	.44	.29	13.6	34	22	88	.56	.65	12.3
15	30	88	.61	.60	11.9	35	30	92	.64	.65	11.6
16	24	50	.37	.28	14.4	36	48	88	.70	.46	10.9
17	24	32	.20	.10	15.3	37	16	76	.45	.60	13.5
18	46	92	.72	.54	10.7	38	38	96	.72	.60	10.7
19	66	96	.83	.49	9.1	39	46	96	.75	.63	10.3
20	64	100	.86	.65	8.7	40	14	88	.51	.72	12.9

ตาราง 111 ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบตอบสั้นๆ
(ภูมิ.2)

ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ	ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ
1	40	64	.52	.24	12.8	21	10	38	.23	.38	16.0
2	42	64	.52	.20	12.8	22	38	92	.68	.60	11.1
3	22	70	.46	.48	13.5	23	42	76	.59	.36	12.1
4	24	66	.45	.43	13.5	24	14	74	.43	.60	13.7
5	20	54	.36	.36	14.4	25	6	34	.18	.43	16.6
6	22	56	.38	.36	14.2	26	4	20	.11	.35	17.9
7	16	26	.21	.14	16.3	27	4	30	.15	.46	17.2
8	26	70	.48	.44	13.2	28	70	98	.87	.54	8.5
9	10	48	.27	.46	15.4	29	16	68	.41	.53	13.9
10	60	92	.78	.43	9.9	30	18	60	.38	.44	14.2
11	52	84	.69	.37	11.0	31	8	24	.15	.28	17.1
12	16	14	.15	-.04	17.1	32	16	48	.31	.37	15.0
13	10	20	.15	.18	17.2	33	2	6	.05	.26	19.7
14	54	82	.69	.32	11.1	34	4	24	.13	.40	17.6
15	-	34	.13	.64	17.5	35	6	48	.24	.54	15.8
16	12	44	.27	.39	15.5	36	2	18	.09	.43	18.5
17	18	32	.25	.18	15.7	37	6	26	.15	.35	17.2
18	24	50	.37	.28	14.4	38	2	18	.09	.43	18.5
19	6	18	.11	.25	17.8	39	2	10	.05	.30	19.4
20	2	8	.05	.26	19.7	40	22	94	.61	.73	11.8

ตาราง 112 ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาแบบตอบสั้นๆ (ประวัติก. 2)

ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ	ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ
1	66	94	.62	.43	9.4	21	2	50	.21	.67	16.2
2	20	60	.44	.33	13.6	22	34	64	.49	.30	13.1
3	24	46	.35	.24	14.6	23	6	36	.19	.45	16.5
4	2	48	.20	.66	16.4	24	16	82	.49	.65	13.1
5	10	38	.23	.38	16.0	25	20	42	.31	.26	15.0
6	10	18	.08	.51	18.8	26	10	36	.22	.36	16.1
7	-	16	.09	.30	18.3	27	16	72	.43	.56	13.7
8	4	36	.24	.29	15.8	28	8	60	.31	.58	15.0
9	14	72	.39	.63	14.2	29	2	24	.11	.49	17.9
10	10	44	.25	.43	15.6	30	32	64	.48	.32	13.2
11	10	44	.25	.43	15.6	31	34	82	.59	.49	12.1
12	4	64	.29	.69	15.2	32	-	26	.10	.58	18.1
13	20	72	.45	.52	13.5	33	14	68	.40	.56	14.1
14	6	22	.13	.31	17.5	34	32	76	.54	.44	12.6
15	16	42	.28	.31	15.3	35	2	4	.05	.26	19.7
16	2	16	.08	.40	18.7	36	12	56	.32	.49	14.8
17	8	52	.28	.53	15.4	37	8	54	.28	.54	15.3
18	18	38	.28	.24	15.4	38	-	36	.14	.65	17.3
19	-	10	.05	.39	19.7	39	2	10	.05	.30	19.4
20	12	72	.40	.61	14.0	40	4	32	.16	.48	17.0

ตาราง 113 ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบตอบสั้นๆ (หน้า 2)

ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ	ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ
1	78	65	.82	.12	9.3	21	2	45	.19	.65	16.5
2	26	42	.34	.18	14.7	22	10	58	.32	.54	14.9
3	20	42	.31	.26	15.0	23	-	6	.05	.26	19.7
4	4	12	.08	.23	18.7	24	16	58	.36	.45	14.5
5	4	48	.22	.59	16.0	25	6	22	.13	.31	17.5
6	-	12	.05	.43	19.5	26	4	34	.17	.49	16.9
7	4	22	.12	.38	17.8	27	-	58	.22	.76	16.0
8	4	22	.12	.38	17.8	28	2	30	.13	.54	17.5
9	8	72	.37	.66	14.3	29	-	16	.07	.49	19.0
10	8	34	.20	.38	16.4	30	30	48	.39	.19	14.1
11	4	20	.11	.35	17.9	31	12	66	.37	.57	14.3
12	4	56	.26	.64	15.6	32	-	12	.05	.43	19.5
13	10	56	.31	.52	15.0	33	2	70	.30	.77	15.1
14	2	42	.18	.63	16.7	34	14	76	.44	.62	13.6
15	6	42	.22	.50	16.2	35	-	4	.05	.16	19.6
16	-	14	.06	.46	19.2	36	2	36	.15	.59	17.1
17	8	48	.26	.50	15.6	37	-	18	.08	.51	18.8
18	26	24	.25	-.03	15.7	38	-	32	.13	.63	17.6
19	-	8	.05	.26	19.7	39	-	14	.06	.46	19.2
20	2	54	.23	.69	16.0	40	-	12	.05	.43	19.5

ตาราง 114 ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบผสม
ระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้นๆ (ภูมิ.3)

ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ	ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ
1	46	80	.64	.36	11.6	21	38	72	.55	.35	12.5
2	24	78	.51	.54	12.9	22	42	94	.71	.61	10.7
3	14	80	.46	.65	13.4	23	86	94	.90	.19	7.8
4	46	80	.64	.36	11.6	24	8	90	.48	.79	13.2
5	38	68	.51	.26	12.9	25	12	42	.26	.38	15.6
6	18	54	.35	.39	14.5	26	6	14	.10	.19	18.2
7	24	34	.29	.12	15.2	27	14	42	.27	.34	15.5
8	22	66	.43	.45	13.7	28	56	82	.70	.30	10.9
9	18	30	.24	.16	15.9	29	40	72	.56	.33	12.4
10	70	98	.87	.54	8.5	30	8	62	.32	.60	14.9
11	40	90	.67	.55	11.2	31	6	44	.22	.51	16.0
12	14	24	.19	.15	16.5	32	34	64	.49	.30	13.1
13	34	68	.51	.34	12.9	33	16	54	.34	.42	14.7
14	28	78	.53	.50	12.7	34	4	30	.15	.46	17.2
15	8	30	.18	.34	16.7	35	26	68	.47	.42	13.3
16	20	48	.33	.31	14.7	36	2	16	.08	.40	18.7
17	56	98	.82	.64	9.4	37	20	50	.34	.33	14.6
18	62	80	.71	.22	10.8	38	6	16	.11	.23	18.0
19	28	6	.16	.38	17.0	39	14	42	.27	.34	15.5
20	-	4	.05	.39	19.7	40	74	88	.81	.21	9.4

ตาราง 115 ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา แบบผสม
ระหว่างแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้นๆ (ประวัติ.3)

ข้อ ข้อ	P_L	P_H	p	r	Δ	ข้อ ข้อ	P_L	P_H	p	r	Δ
1	28	90	.61	.63	11.8	21	22	76	.49	.54	13.1
2	30	50	.40	.21	14.0	22	38	88	.65	.54	11.5
3	10	36	.22	.36	16.1	23	18	40	.28	.26	15.3
4	4	50	.23	.61	15.9	24	28	72	.50	.44	13.0
5	16	50	.32	.38	14.9	25	22	62	.41	.41	13.9
6	-	18	.08	.51	18.8	26	34	48	.41	.15	13.9
7	40	74	.57	.35	12.3	27	34	98	.72	.75	10.6
8	10	38	.23	.38	16.0	28	18	76	.46	.57	13.4
9	42	84	.64	.45	11.5	29	16	34	.25	.23	15.8
10	8	42	.23	.45	15.9	30	12	66	.37	.57	14.3
11	24	26	.25	.03	13.8	31	50	86	.70	.41	11.0
12	16	74	.44	.58	13.6	32	12	40	.25	.36	15.7
13	32	82	.58	.51	12.2	33	44	78	.62	.36	11.8
14	18	40	.28	.26	15.3	34	54	84	.70	.35	10.9
15	18	38	.28	.24	15.4	35	10	22	.16	.20	17.0
16	10	24	.17	.23	16.9	36	18	28	.23	.13	16.0
17	42	44	.43	.02	13.7	37	10	32	.20	.32	16.4
18	2	16	.08	.40	18.7	38	28	62	.45	.35	13.5
19	66	82	.74	.20	10.4	39	-	2	.05	.26	19.7
20	34	84	.60	.52	12.0	40	8	32	.19	.36	16.5

ตาราง 116 ค่า P_L, P_H, p, r และ Δ ของแบบทดสอบสังคมศึกษา แบบผสมระหว่าง
แบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้นๆ (หน้า 3)

ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ	ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ
1	78	98	.90	.47	7.9	21	28	54	.41	.27	13.9
2	74	90	.83	.25	9.2	22	84	92	.88	.16	8.2
3	22	86	.55	.63	12.5	23	6	32	.17	.41	16.8
4	-	16	.07	.49	19.0	24	10	60	.33	.55	14.8
5	8	62	.32	.60	14.9	25	14	66	.38	.54	14.2
6	78	100	.91	.55	7.6	26	30	70	.50	.40	13.0
7	12	62	.35	.54	14.5	27	48	74	.61	.28	11.9
8	74	92	.84	.30	9.1	28	2	24	.11	.49	17.9
9	-	32	.13	.63	17.6	29	20	42	.31	.26	15.0
10	22	50	.35	.30	14.5	30	38	80	.60	.44	12.0
11	4	24	.13	.40	17.6	31	6	32	.17	.41	16.8
12	58	90	.76	.41	10.2	32	20	78	.49	.57	13.1
13	42	66	.54	.25	12.6	33	-	16	.07	.49	19.0
14	16	66	.40	.52	14.0	34	-	38	.15	.66	17.2
15	2	24	.11	.49	17.9	35	32	84	.59	.53	12.1
16	-	24	.10	.57	18.2	36	-	44	.17	.69	16.8
17	22	48	.35	.29	14.6	37	2	24	.11	.49	17.9
18	8	70	.36	.65	14.4	38	-	48	.18	.71	16.6
19	78	96	.88	.38	8.2	39	58	78	.68	.23	11.1
20	28	92	.63	.66	11.7	40	10	40	.24	.39	15.9

ภาคผนวก ข.

ตัวอย่างแบบทดสอบ

แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา

ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 7

คำชี้แจง

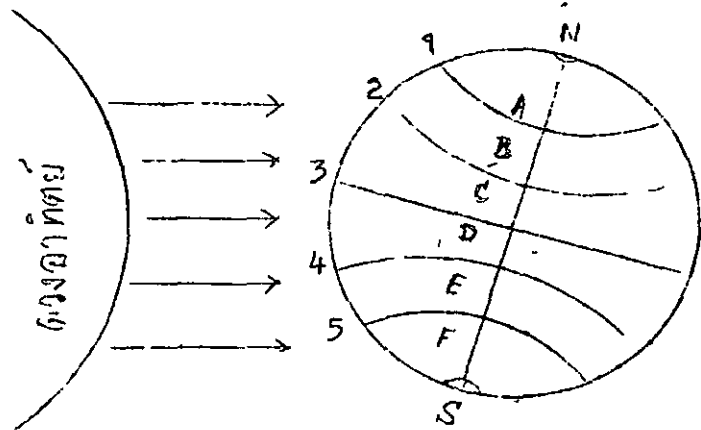
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 มีทั้งหมด 40 ข้อ ให้เวลาทำ 20 นาที
2. คำถามแต่ละข้อเป็นแบบเลือกตอบทั้งสิ้น คำถามแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 5 คำตอบให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก ข ค ง หรือ จ เมื่อเลือกคำตอบใดก็ให้ไปขีดเส้นหน้าๆ จนเต็มของประหลัอักษรข้อที่เลือกนั้นในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างข้อ (0) ดังนี้
 ตัวอย่าง (0) เมืองหลวงของประเทศไทย ชื่ออะไร ข้อนี้คำตอบที่ถูกต้องคือ "กรุงเทพ" ซึ่งตรงกับข้อ ค. นักเรียนก็ไปขีดเส้นหน้าๆจนเต็มของประหลัข้อ ค. ในกระดาษคำตอบดังนี้
 ก. มนิลา
 ข. โตเกียว
 ค. กรุงเทพ
 ง. นิวเคลลี
 จ. เวียงจันทร์
 (0) ก ข ~~ค~~ ง ~~จ~~
3. พิจารณาว่า จะต้องขีดเส้นหน้าๆเพียงข้อละคำตอบเดียว ถ้าข้อใดมีเกิน 1 คำตอบ จะถือว่าข้อนั้นผิด ถ้านักเรียนขีดตอบไปแล้วต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ก็ให้ขีดกากบาททับรอยขีดเดิมเสียก่อน แล้วค่อยขีดคำตอบใหม่ ดังตัวอย่างการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ค. เป็นข้อ จ. ดังนี้
 (0) ก ข ~~ค~~ ง ~~จ~~
4. ถ้าพบขอยากจงเว้นไปทำข้ออื่นก่อน เมื่อ มีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ จงทำทุกข้อจึงจะได้คะแนน
5. พึงระวังคำตอบให้ตรงกับข้อคำถามเสมอ เพราะถ้านักเรียนตอบผิดข้อหรือสลับข้อจะทำให้ผลการสอบผิดไปได้ ควรดูให้เลขกำกับข้อตรงกันอยู่เสมอ
6. หากใครมีอะไรสงสัยให้ยกมือถามครูเสียเถิด ยวนี้ ต่อไปเราจะไต่ลงมือทำกันจริงๆ ขอให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล ตัวบรรจง เลขที่ โรงเรียน ให้ถูกต้องแล้วค่อยทิ้งคำสั่งจากครูต่อไป

หวังว่าคงทำได้ดีไม่แพ้ใคร

- เายุ่หมุนที่เกิ่กัซึนในทะเลจีน เรียกัว่าอะไร?
 - ก. ไคฟู่น
 - ข. สลาตัน
 - ค. ไชโก่ลน
 - ง. ทอร์นาโด
 - จ. กีเปรสชัน
- คลองที่มีเรือขนส่งสินค้าและเรือโดยสารผ่านมากที่สุดในโลก ชื่ออะไร?
 - ก. คลองกิด
 - ข. คลองกิลุง
 - ค. คลองสุเอซ
 - ง. คลองเวนิส
 - จ. คลองปานามา
- เมืองที่สำคัญทางภาคใต้ของประเทศไทย คือจังหวัดอะไร?
 - ก. ยะลา
 - ข. ชลบุรี
 - ค. สงขลา
 - ง. ปัตตานี
 - จ. ประจวบคีรีขันธ์
- ท่าอากาศยานซึ่งเป็นศูนย์กลางของการขนส่ง และการคมนาคมทางอากาศภาคเอเชียอาคเนย์ อยู่ี่เมืองใด?
 - ก. มนิลา
 - ข. ไทวัน
 - ค. โตเกียว
 - ง. กรุงเทพฯ
 - จ. สิงคโปร์
5. ลมบกและลมทะเลที่เกิ่กัซึนมีลักษณะคล้ายกับลมอะไร?
 - ก. ลมไคฟู่น
 - ข. ลมมรสุม
 - ค. ลมสลาตัน
 - ง. ลมไชโก่ลน
 - จ. ลมกีเปรสชัน
6. เขตตอนนี้มีกี่ฤดู?
 - ก. 1 ฤดู
 - ข. 2 ฤดู
 - ค. 3 ฤดู
 - ง. 4 ฤดู
 - จ. 5 ฤดู
7. โลกหมุนเข้าใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุดในเดือนใด?
 - ก. มีนาคม
 - ข. เมษายน
 - ค. มิถุนายน
 - ง. สิงหาคม
 - จ. ธันวาคม
8. ลมที่พัดประจำในเวลากลางคืนตลอดปี คือลมอะไร?
 - ก. ลมบก
 - ข. ลมทะเล
 - ค. ลมกีเปรสชัน
 - ง. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
 - จ. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือ

9. "ประเทศต่างๆที่มีฤดูแตกต่างกันเพราะตั้งอยู่ในภูมิภาคต่างกัน จึงทำให้ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์เป็นเส้นตรงต่างเวลากัน"
ขอความข้างต้นนี้ต้องการกล่าวถึงเรื่องอะไร?
 ก. การที่ฤดูแตกต่างกัน
 ข. ภูมิภาคที่แตกต่างกัน
 ค. การตั้งประเทศต่างกัน
 ง. การที่เวลาแตกต่างกัน
 จ. การเกินของแสงจากดวงอาทิตย์
10. ประเทศที่ใดได้รับแสงจากดวงอาทิตย์เป็นเส้นตรงจะเป็นฤดูอะไร?
 ก. ฤดูฝน
 ข. ฤดูร้อน
 ค. ฤดูหนาว
 ง. ฤดูใบไม้ผลิ
 จ. ฤดูใบไม้ร่วง
11. นักเรียนปีศาจพลาย ในฤดูอะไร?
 ก. กลางฤดูฝน
 ข. ปลายฤดูฝน
 ค. กลางฤดูร้อน
 ง. กลางฤดูหนาว
 จ. ปลายฤดูหนาว
12. ในฤดูฝนจะเดินทางโดยทางใดจึงจะปลอดภัยมากที่สุด?
 ก. ทางเรือ
 ข. ทางรถไฟ
 ค. ทางรถยนต์
 ง. ทางเดินเท้า
 จ. ทางเครื่องบิน
13. เส้นทางการเดินทางไปเชียงใหม่ที่มีเป็นประจำมีทางใดบ้าง?
 ก. ทางรถยนต์และรถไฟ
 ข. ทางเรือและทางรถไฟ
 ค. ทางรถไฟและทางเครื่องบิน
 ง. ทางรถยนต์และทางเครื่องบิน
 จ. ทางรถยนต์ทางรถไฟและทางเครื่องบิน
14. ถ้าประเทศไทยไม่มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านทาคิดว่าจะมีผลกระทบกระเทือนต่อการประกอบอาชีพใดมากที่สุด?
 ก. การทำนา
 ข. การประมง
 ค. การค้าขาย
 ง. การทำป่าไม้
 จ. การทำเหมืองแร่

จงใช้อักษรและตัวเลขข้างล่างนี้ ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 15 ถึงข้อ 26



17. บริเวณใดที่มีอากาศหนาวที่สุด?

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D
- จ. E

15. แถบ B เรียกว่าอย่างไร?

- ก. แถบร้อน
- ข. แถบหนาวใต้
- ค. แถบอบอุ่นใต้
- ง. แถบอบอุ่นเหนือ
- จ. แถบหนาวเหนือ

18. ประเทศไทยอยู่ในบริเวณใด?

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. E
- จ. F

16. เส้นรอบปัดรอบแคปรีดิอัน บนด้วยเส้น
หมายเลขใด?

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 4
- จ. 5

19. แถบใดของโลกที่เห็นดวงอาทิตย์ทั้งกลางวัน
และกลางคืน?

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. E
- จ. F

20. แถบเหนือและแถบใต้ของเส้นศูนย์สูตรจะมี
ฤดูเหมือนกันเมื่อไร?

- ก. เมื่อโลกหยุดหมุน
- ข. เมื่อ โลกกลมเหมือนลูกบอล
- ค. เมื่อ แกนของโลกอยู่ในแนวตั้ง
- ง. เมื่อโลกหันเข้าหาดวงอาทิตย์
- จ. เมื่อโลกหันเข้าหาดวงอาทิตย์

21. ถาดวงอาทิตย์อยู่ทางไกลจากโลกมากกว่า
เดิม จะมีผลต่อโลกอย่างไร?

- ก. โลกหมุนช้าลง
- ข. โลกหมุนเร็วขึ้น
- ค. ผิวโลกจะหดตัว
- ง. ผิวโลกจะเย็นลง
- จ. บรรยากาศบนผิวโลกจะจางลง

22. จากภาพ บริเวณ D ควรจะเป็นฤดูอะไร?

- ก. ฤดูฝน
- ข. ฤดูร้อน
- ค. ฤดูหนาว
- ง. ฤดูใบไม้ผลิ
- จ. ฤดูใบไม้ร่วง

23. เส้นแบ่งเขตภูมิอากาศเส้นใดสำคัญที่สุด?

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 4
- จ. 5

24. ในระหว่างบริเวณใดกับบริเวณใดที่ควรมีผู้คน
เบาบางที่สุด ?

- ก. A กับ F
- ข. B กับ C
- ค. C กับ D
- ง. D กับ E
- จ. B กับ F

25. เมื่อโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์จะเกิด
การเปลี่ยนแปลงทางใดสำคัญที่สุด?

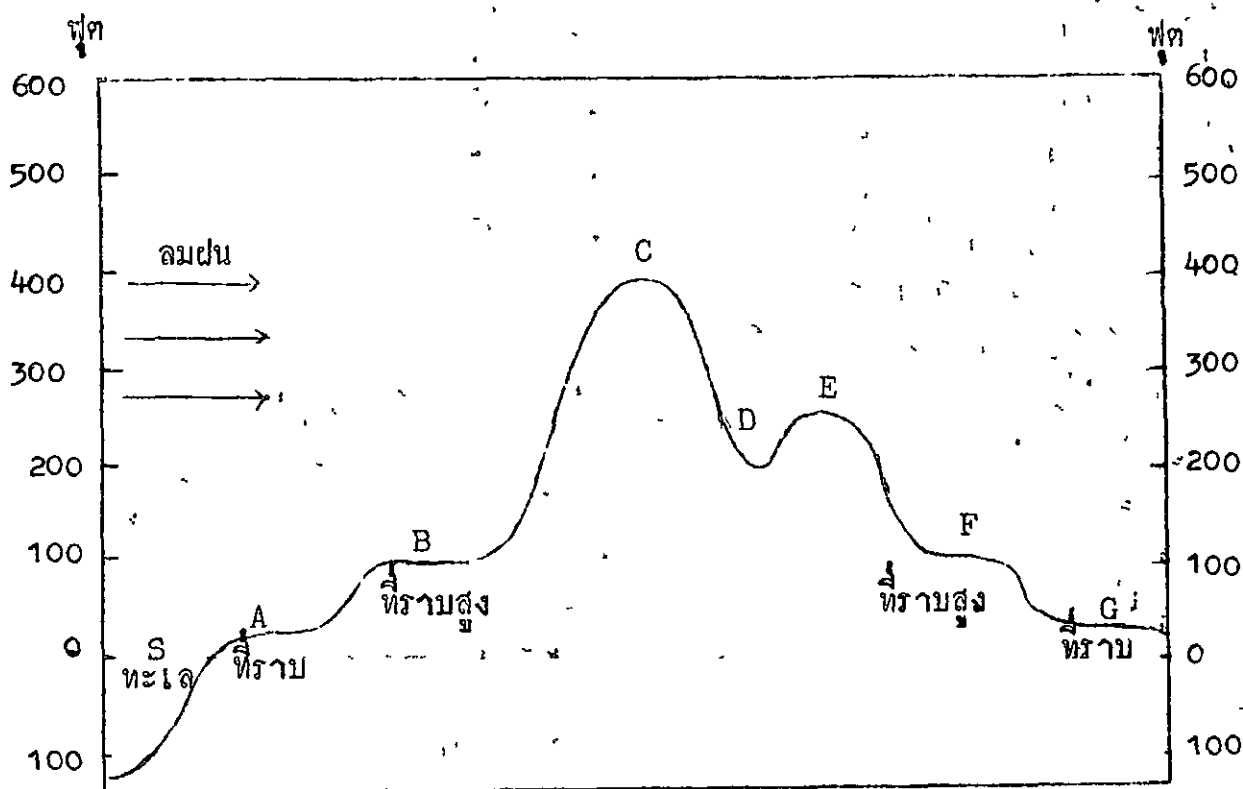
- ก. ฤดู
- ข. กระแสลม
- ค. น้ำขึ้นน้ำลง
- ง. บรรยากาศของโลก
- (จ. กลางวันและกลางคืน)

26. การแบ่งเขตภูมิอากาศออกเป็น 5 เขต
มีประโยชน์ในการศึกษาภูมิศาสตร์ใด
มากที่สุด?

- ก. ภูมิประเทศ
- ข. การเกิดฤดู
- ค. กลางวันและกลางคืน
- ง. การทำมาหากิน
- จ. การแบ่งอาณาเขตของประเทศต่างๆ

คำชี้แจง

ให้ใช้ตัวอักษรและหมายเลขในภาพข้างล่างนี้ตั้งแตข้อ 27 ถึงข้อ 35



27. ลักษณะพื้นที่ตามภาพคล้ายคลึงกับจังหวัดใด

- ก. ลพบุรี
- ข. ชลบุรี
- ค. พระนครศรีอยุธยา
- ง. นครนายก
- จ. สมุทรปราการ

28. ที่ราบสูง D สูงกว่าระดับน้ำทะเลกี่ฟุต?

- ก. 100 ฟุต
- ข. 150 ฟุต
- ค. 200 ฟุต
- ง. 250 ฟุต
- จ. 300 ฟุต

29. ในเวลากลางวันลมจะพัดจากที่ใดไปหาที่ใด?

- ก. จาก S ไป A
- ข. จาก A ไป S
- ค. จาก C ไป A
- ง. จาก E ไป F
- จ. จาก C ไป S

30. ในเวลากลางคืนบริเวณใด จะมีอากาศหนาวที่สุด?

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D
- จ. G

31. ฝนจะตกในบริเวณใดมากที่สุด?

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. E
- จ. F

33. ฝนจะตกไปทาง F มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอะไร?

- ก. ความแรงของลมฝน
- ข. ความสูงของภูเขา C
- ค. ความสูงของภูเขา E
- ง. ความแรงของลมทะเล
- จ. ความหนาแน่นของต้นไม้ด้าน F

32. คนในบริเวณ A ควรประกอบอาชีพในทางใด?

- ก. ทำนา
- ข. ทำไร่
- ค. เลี้ยงสัตว์
- ง. ทำเหมืองแร่
- จ. ทำการประมง

34. จากภาพ นี้แสดงเน้นไปในด้านใด?

- ก. ทิศทางลม
- ข. ภูมิอากาศ
- ค. ทางคมนาคม
- ง. ภูมิประเทศ
- จ. อาณาเขตของพื้นที่

35. ด่าน AB เหมาะสำหรับทำเป็นสถานที่ท่องเที่ยวหรือไม่ เพราะเหตุใด?

- ก. เหมาะ เพราะอากาศดี
- ข. เหมาะ เพราะภูมิประเทศสวยงาม
- ค. เหมาะ เพราะทางคมนาคมสะดวก
- ง. ไม่เหมาะ เพราะทางไกลความเจริญ
- จ. ไม่ เหมาะ เพราะอาจมีอันตรายจากพายุ

คำชี้แจง

จงพิจารณาคำถามในข้อ 36 ถึงข้อ 40 เป็นลักษณะของสมมติใด ในข้อ ก ถึง จ ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- ก. ลมไต้ฝุ่น
- ข. ลมดีเปรสชัน
- ค. ลมบก ลมทะเล
- ง. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
- จ. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

36. ลมที่นำฝนมาตกตามฤดูกาลในประเทศไทย

37. ลมวาญ หมายถึงลมอะไร?

38. รายได้ของประเทศไทยจะสูงขึ้นได้นั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของลมอะไร?

39. ลมชนิดใดที่เป็นสาเหตุของอุทกภัยในประเทศไทย

40. ลมที่มีความสำคัญต่อชาวประมงคือลมอะไร?

- (૦) ન , ૭ ~~નિઃસહાય~~ ૧ ૭

- (0) ૧ ~~૨~~ ~~૩~~ ~~૪~~ ~~૫~~ ~~૬~~ ~~૭~~ ~~૮~~ ~~૯~~ ~~૧૦~~ ~~૧૧~~ ~~૧૨~~ ~~૧૩~~ ~~૧૪~~ ~~૧૫~~ ~~૧૬~~ ~~૧૭~~ ~~૧૮~~ ~~૧૯~~ ~~૨૦~~ ~~૨૧~~ ~~૨૨~~ ~~૨૩~~ ~~૨૪~~ ~~૨૫~~ ~~૨૬~~ ~~૨૭~~ ~~૨૮~~ ~~૨૯~~ ~~૩૦~~ ~~૩૧~~ ~~૩૨~~ ~~૩૩~~ ~~૩૪~~ ~~૩૫~~ ~~૩૬~~ ~~૩૭~~ ~~૩૮~~ ~~૩૯~~ ~~૪૦~~ ~~૪૧~~ ~~૪૨~~ ~~૪૩~~ ~~૪૪~~ ~~૪૫~~ ~~૪૬~~ ~~૪૭~~ ~~૪૮~~ ~~૪૯~~ ~~૫૦~~ ~~૫૧~~ ~~૫૨~~ ~~૫૩~~ ~~૫૪~~ ~~૫૫~~ ~~૫૬~~ ~~૫૭~~ ~~૫૮~~ ~~૫૯~~ ~~૬૦~~ ~~૬૧~~ ~~૬૨~~ ~~૬૩~~ ~~૬૪~~ ~~૬૫~~ ~~૬૬~~ ~~૬૭~~ ~~૬૮~~ ~~૬૯~~ ~~૭૦~~ ~~૭૧~~ ~~૭૨~~ ~~૭૩~~ ~~૭૪~~ ~~૭૫~~ ~~૭૬~~ ~~૭૭~~ ~~૭૮~~ ~~૭૯~~ ~~૮૦~~ ~~૮૧~~ ~~૮૨~~ ~~૮૩~~ ~~૮૪~~ ~~૮૫~~ ~~૮૬~~ ~~૮૭~~ ~~૮૮~~ ~~૮૯~~ ~~૯૦~~ ~~૯૧~~ ~~૯૨~~ ~~૯૩~~ ~~૯૪~~ ~~૯૫~~ ~~૯૬~~ ~~૯૭~~ ~~૯૮~~ ~~૯૯~~ ~~૧૦૦~~

- หวังว่านักเรียนคงทำได้ดีที่สุด

1. กรุงธนบุรีมีกษัตริย์ครองราชย์อยู่กี่พระองค์?

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 9

จ. 33

2. ถนนพรานนกตั้งชื่อเป็นอนุสรณ์แด่กษัตริย์ไทยพระองค์ใด?

ก. พระเจ้าเอกทัศ

ข. พระเจ้าบรมโกศ

ค. พระพุทธเลิศหล้า

ง. พระเจ้าตากสิน

จ. พระนั่งเกล้า

3. ค่ายโพธิ์สามต้นอยู่ในจังหวัดใด?

ก. ชลบุรี

ข. เพชรบูรณ์

ค. จันทบุรี

ง. ปราจีนบุรี

จ. กาญจนบุรี

4. วันจักรีเป็นวันสำคัญอย่างไร?

ก. เป็นวันตั้งกรุงเทพฯ

ข. เป็นวันประสูติของพระพุทธยอดฟ้า

ค. เป็นวันสวรรคตของพระพุทธยอดฟ้า

ง. เป็นวันเฉลิมฉลองการสร้างกรุงเทพฯ

จ. เป็นวันขึ้นครองราชย์ของพระพุทธยอดฟ้า

5. กบฏ"โกเชิน"เกิดขึ้นในประเทศใด?

ก. จีน

ข. พม่า

ค. ลาว

ง. กัมพูชา

จ. เวียดนาม

6. ร.ศ. 1 ตรงกับ พ.ศ. เท่าใด?

ก. 543

ข. 2114

ค. 2325

ง. 2475

จ. 2485

7. ผู้ใดที่คัดค้านให้พระยามหากษัตริย์ศึกเป็นกษัตริย์?

ก. ชนสุระ

ข. ชนแก้ว

ค. พระยาสุรศักดิ์

ง. พระยาสุริยภักย์

จ. นายบนนาคบ้านแม่ลา

8. เจ้าพระยาพิชัยคบกบฏเป็นทหารเอกในสมัยใด?

ก. พระเจ้าตากสิน

ข. พระพุทธยอดฟ้า

ค. พระพุทธเลิศหล้า

ง. พระเจ้าบรมโกศ

จ. พระเจ้าเอกทัศ

9. กัมพูชาเป็นประเทศราชของไทยหมายความว่าอย่างไร
 - ก. กัมพูชาเป็นประเทศเอกราช
 - ข. กัมพูชาเป็นเมืองขึ้นของไทย
 - ค. กัมพูชามีสัมพันธไมตรีกับไทย
 - ง. ไทยส่งคนไปปกครองกัมพูชา
 - จ. กัมพูชาพ้นจากการครอบครองของไทย
10. การที่พระพุทธรูปองค์หนึ่งเลือกเอากรุงเพทเป็นเมืองหลวงโดยทรงเห็นว่ามีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นคูเมืองก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านใด
 - ก. มีน้ำใช้บริบูรณ์
 - ข. การคมนาคมสะดวก
 - ค. บ้านเมืองอุดมสมบูรณ์
 - ง. ป้องกันข้าศึกโจมตีได้ง่าย
 - จ. บ้านเมืองขยายออกได้ง่าย
1. ลักษณะใดที่แสดงว่าชาติศูนย์เสียเอกราช
 - ก. มีธงชาติของประเทศอื่น
 - ข. มีกองทหารของประเทศอื่น
 - ค. มีคนชาติอื่นอยู่ในประเทศ
 - ง. ปกครองระบอบเดียวกับชาติอื่น
 - จ. มีกษัตริย์องค์เดียวกับชาติอื่นปกครอง
2. ความมั่งคั่งของวัดพระแก้วและองค์พระแก้วมรกตทำให้เราระลึกถึงพระคุณของใคร
 - ก. พระเจ้าตากสิน
 - ข. พระพุทธยอดฟ้า
 - ค. พระพุทธเลิศหล้า
 - ง. พระเจ้าบรมโกศ
 - จ. พระนั่งเกล้า
13. นักเรียนจะไปเคารพอนุสาวรีย์ของพระเจ้าตากสินใครที่ไหน
 - ก. คอนเจ็คย์
 - ข. วงเวียนใหญ่
 - ค. เชียงสะพานพุทธยอดฟ้า
 - ง. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 - จ. พระที่นั่งอนันตสมาคม
14. การปลุกปั้นริมฝั่งแม่น้ำควรเลือกตอนหัวโค้งเช่นเดียวกับพระพุทธรูปองค์หนึ่งเลือกที่ตั้งเมืองหลวงเพราะเหตุใด
 - ก. ดินอุดมสมบูรณ์
 - ข. ทำมาหากินสะดวก
 - ค. อากาศดีกว่าที่อื่น
 - ง. ดินไม่ถูกน้ำเซาะพัง
 - จ. ขยายบริเวณออกได้ง่าย
15. นักเรียนคิดว่ากษัตริย์ไทยพระองค์ใดที่ปกครองบ้านเมืองด้วยความยากลำบากมากที่สุด
 - ก. พระเจ้าบรมโกศ
 - ข. พระพุทธยอดฟ้า
 - ค. พระพุทธเลิศหล้า
 - ง. พระเจ้าเอกทัศ
 - จ. พระเจ้าตากสิน
16. พระเจ้าตากสินทรงผนวชด้วยสาเหตุใด
 - ก. ถูกบังคับ
 - ข. วางจากภารกิจ
 - ค. หนีความวุ่นวาย
 - ง. หนีภัยจากโรค
 - จ. เลื่อมใสในศาสนา

17. การที่คนไทยตั้งชุมชนขึ้นมาหลังเสียกรุงศรีอยุธยาแล้วแต่ละชุมชนมีความมุ่งหมายร่วมกันอยู่ประการหนึ่ง คืออะไร?

- ก. ภูษาคี
- ข. สะสมอาวุธ
- ค. รวบรวมคนไทย
- ง. สร้างเมืองใหม่
- จ. ปกครองคนไทย

18. การรบของพระเจ้าตากสินครั้งใดที่ถือว่าเป็นการกู้เอกราช?

- ก. การรบที่จันทบุรี
- ข. การรบที่บ้านพรานนก
- ค. การรบที่เมืองปราจีน
- ง. การรบที่เมืองเวียงจันทน์
- จ. การรบที่ค่ายโพธิ์สามต้น

19. ชาวเวียตนามคนใดที่มีความสัมพันธ์กับคนไทยมากที่สุด?

- ก. นักองอิม
- ข. นักองจัน
- ค. นักองเอง
- ง. นักองควง
- จ. นักองสงวน

20. พระพุทธยอดฟ้าทรงมีพระปรีชาสามารถในทางใดมากที่สุด?

- ก. นักรบ
- ข. นักบริหาร
- ค. นักปราชญ์
- ง. นักปกครอง
- จ. นักโบราณคดี

21. คุณสมบัติใดที่ตัดสินว่าควรยกย่องให้พระเจ้าตากสินเป็นมหาราช?

- ก. นักรบ
- ข. ภูษาคี
- ค. นักปราชญ์
- ง. นักปกครอง
- จ. รวบรวมคนไทย

22. ในสมัยรัชกาลที่ 1 ชาติใดที่เป็นศัตรูที่สำคัญของไทย?

- ก. ลาว
- ข. พม่า
- ค. พวน
- ง. เขมร
- จ. อังกฤษ

• จากประวัติศาสตร์สมัยกรุงธนบุรีและสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ไทยมักเกิดสงครามในขณะใด?

- ก. ไทยกำลังอ่อนแอ
- ข. ไทยกำลังคดอยาก
- ค. ไทยกำลังเกิดจลาจล
- ง. ไทยกำลังวางกษัตริย์
- จ. ไทยเปลี่ยนกษัตริย์ใหม่

• พระพุทธยอดฟ้าเป็นพระราชบิดาของ-
พระพุทธเลิศหล้าและพระนั่งเกล้าเป็น
พระราชโอรสของพระพุทธเลิศหล้า ดังนั้น
พระพุทธยอดฟ้าเป็นอะไรของพระนั่งเกล้า?

- ก. สมเด็จพระเจ้า
- ข. สมเด็จพระเจ้า
- ค. สมเด็จพระเจ้า
- ง. พระราชบิดา
- จ. พระราชโอรส

25: การที่บรรดาข้าราชการตกลงกันให้สำเร็จโทษ
พระเจ้าตากสินเป็นการสมควรหรือไม่เพราะเหตุใด?

- ก. สมควร เพราะเป็นการขจัดความยุ่งยาก
- ข. สมควร เพราะจะได้มีกษัตริย์ที่เข้มแข็ง
- ค. ไม่สมควร เพราะเป็นการเสื่อมเสียพระเกียรติ
- ง. ไม่สมควร เพราะพระองค์มีคุณต่อชาติมาก
- จ. ไม่สมควร เพราะเป็นการทรยศต่อบ้านเมือง

26. การบันทึกประวัติพระเจ้าตากสินตอนทรงเสีย
พระจรีตลงในประวัติศาสตร์เป็นการสมควรหรือไม่
เพราะเหตุใด?

- ก. ควร เพราะเป็นความจริง
- ข. ควร เพราะเป็นการบันทึกตามหลักฐานที่มีอยู่
- ค. ไม่ควร เพราะเป็นการทำลายพระเกียรติ
- ง. ไม่ควร เพราะพระองค์ทำความดีเอาไว้มาก
- จ. ไม่ควร เพราะทำให้ต่างชาติดูหมิ่นคนไทย

(โปรดพลิกหน้า 27 ในหน้าต่อไป)

จากข้อ 27 ถึงข้อ 31 ให้นักเรียนเลือกคำตอบจากข้อ ก ข ค ง หรือ จ ที่นักเรียนเห็นว่ามีความสัมพันธ์กับข้อความที่กล่าวไว้มากที่สุด เพียงข้อละคำตอบเดียว

- ก. พม่า
- ข. ลาว
- ค. กัมพูชา
- ง. เวียดนาม
- จ. เขมร

- 27. กี่ปี ที่พม่าในสมัยรัชกาลที่ 1, เข้าศึกเป็นชนชาติใด?
- 28. เจ้าอนุวงศ์พยายามต่อสู้เพื่อเอกราชของชาติใด?
- 29. ชาติใดที่ทำสงครามกับไทยในดินแดนของเขมรนานถึง 14 ปี
- 30. ชนชาติใดที่ตกเป็นเมืองขึ้นของอังกฤษในสมัยรัชกาลที่ 3
- 31. ทหารเพรสตรีและท้าวศรีสุนทรมีชื่อเสียงจากการต่อสู้กับชนชาติใด?

คำชี้แจง

จงใจข้อความข้างล่างนี้ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 32 ถึงข้อ 40

....."พระยาตากทองการบึกเมืองจันทบุรีเป็นพื้น จึงแสดงความเค็ดเคี่ยวว่าจะต้องตีเมืองจันทบุรีให้ได้ จึงสั่งให้ทหารกินอาหารเย็นแล้วทบทวนหุงต้มทั้งให้หมด ให้พยายามตีเมืองจันทบุรีเพื่อไปกินอาหารเช้าในเมือง ในที่สุดก็ตีเมืองจันทบุรีได้".....

32. ตำแหน่ง"พระยาตาก"ใครเป็นคนแต่งตั้งให้? 33. พระยาตาก ในที่นี้หมายถึงใคร?

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ก. พระเจ้าบรมโกศ | ก. พระเจ้าบรมโกศ |
| ข. พระเจ้าเอกทัศ | ข. พระเจ้าเอกทัศ |
| ค. พระพุทธยอดฟ้า | ค. พระพุทธยอดฟ้า |
| ง. พระมหาจักรพรรดิ | ง. พระมหาจักรพรรดิ |
| จ. พระเจ้ากรุงธนบุรี | จ. พระเจ้ากรุงธนบุรี |

4. พระยาตากเข้าโจมตีจันทบุรีเวลาใด?
 - ก. ตอนเช้า
 - ข. ตอนสาย
 - ค. ตอนบ่าย
 - ง. ตอนเย็น
 - จ. ตอนกลางคืน
5. ถ้าพระยาตากไม่สั่งทหารให้ทบทวนหุงต้มทั้ง เหตุการณ์จะเป็นอย่างไร?
 - ก. ยังสรุปไม่ได้
 - ข. ที่เมืองจันทบุรีไม่ได้
 - ค. การกู้เอกราชอาจไม่สำเร็จ
 - ง. ทหารจะไม่น่าหนึ่งใจเดียวกัน
 - จ. การที่เมืองจันทบุรีต้องเสียเวลานาน
6. ควรใช้ข้อความนี้ประกอบเรียงความเรื่องใด?
 - ก. ความรักชาติ
 - ข. ความอดทน
 - ค. ความกล้าหาญ
 - ง. เสียสละยอมเสียสละ
 - จ. ใรรานใรรุกดาว แคนไทย
7. การที่พระยาตากสั่งให้ทหารทบทวนหุงต้มทั้ง เพื่อความประสงค์ใด?
 - ก. เพื่อให้ทหารอดอยาก
 - ข. เพื่อแสดงความเกียติ
 - ค. เพื่อให้ทหารรบไ้สะดวก
 - ง. เพื่อให้ทหารเกิดความมานะ
 - จ. เพื่อประท้วงเจ้าเมืองจันทบุรี
38. จากข้อความนี้ทำให้เรานึกถึงอะไร?
 - ก. การอดข้าวทำให้ไ้ชัยชนะ
 - ข. ผู้นำที่เข้มแข็งทำให้ไ้ชัยชนะ
 - ค. การทบทวนหุงต้มทำให้ไ้ชัยชนะ
 - ง. กำลังทหารที่เพียงพอทำให้ไ้ชัยชนะ
 - จ. ความกล้าหาญทำให้ทหารรบเต็มกำลัง
39. พระยาตากจะทราบไ้โดยการให้ทหาร ทบทวนหุงต้มทั้งจะมีส่วนทำให้ที่เมืองจันทบุรีไ้ สำเร็จควยหรือไม่?
 - ก. คู่มือของทหารในการรบครั้งต่อไป
 - ข. ลองให้ทหารไปโจมตีเมืองที่อดอยาก
 - ค. ให้โจมตีเมืองอื่นโดยทำเช่นเดียวกัน
 - ง. ดูจากท่าทีของทหารในการรบที่จันทบุรี
 - จ. ให้โจมตีจันทบุรีใหม่โดยไม่ตองทบทวนหุงต้ม
40. จากข้อความนี้ทำให้เราเห็นคุณลักษณะของ- พระยาตากในทางใด?
 - ก. ความเป็นนักปราชญ์
 - ข. ความเข้มแข็งในการรบ
 - ค. การตัดสินใจที่เด็ดขาด
 - ง. ความสามารถในการปกครอง
 - จ. ความสามารถในการวางแผน

แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวิชาหน้าที่พลเมืองและศีลธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ มีทั้งหมด ๔๐ ข้อ ให้อ่านเวลาทำ ๒๐ นาที
2. คำถามแต่ละข้อเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบทั้งสิ้น คำถามแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก ๕ คำตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากข้อ ก ข ค ง หรือ จ เมื่อเลือกได้คำตอบใด ก็ให้ไปขีดเส้นหน้าๆจนเต็มของประหลังอักษรข้อที่เลือกนั้นในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างข้อ(๐) ดังนี้

ตัวอย่าง (๐) พระพุทธเจ้าปรินิพพาน ณ.ที่ใด? ข้อนี้คำตอบที่ถูกคือ "กุสินารา"

ก. กบิลพัสดุ์ ซึ่งตรงกับข้อ ค. นักเรียนก็ไปขีด

ข. เทวโหระ เส้นหน้าๆจนเต็มของประหลังข้อ ค.

ค. กุสินารา ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ง. พรวราณศรี (๐) ก ข ~~ค~~ ง จ

จ. สวนลุมพินี

3. จำไว้ว่า จะต้องขีดเส้นหน้าๆเพียงข้อละคำตอบเดียว ถ้าข้อใดมีเกิน ๑ คำตอบ จะถือว่าข้อนั้นผิด ถ้านักเรียนขีดตอบไปแล้วต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ก็ให้ขีดกากบาททับรอยขีดเดิมเสียก่อน แล้วคอยขีดคำตอบใหม่ ดังตัวอย่างการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ค. เป็นข้อ ก. ทำดังนี้

(๐) ก ~~ข~~ ~~ค~~ ง จ

4. ถ้าพบขอยากจงเว้นไปทำข้ออื่นก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงคอยย้อนกลับมาทำข้อเดิมใหม่ จงทำทุกข้อ จึงจะได้อะแนนดี
5. พึงระวังคำตอบให้ตรงกับข้อ คำถามเสมอ เพราะถ้านักเรียนตอบผิดข้อจะทำให้ผลการสอบผิดไปได้ ควรดูให้เลขกำกับข้อ ตรงกันอยู่เสมอ
6. หากใครมีอะไรสงสัยให้ยกมือถามครูเสียเดี๋ยวนี้ ต่อไปเราจะลงมือทำกันจริงๆ ขอให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุลด้วยตัวบรรจง เขียนเลขที่ โรงเรียนให้ถูกต้อง แล้วคอยฟังคำสั่งจากครูต่อไป ขอให้นักเรียนทำคะแนนได้สูงกว่าใครๆ

๑. พระมหากษัตริย์ไทยทรงนับถือศาสนาใด
 - ก. พุทธศาสนา
 - ข. คริสต์ศาสนา
 - ค. ศาสนาอิสลาม
 - ง. ศาสนาพราหมณ์
 - จ. ถือทุกศาสนา
๒. พระพุทธเจ้าตรัสรู้อะไร
 - ก. อิทธิบาทสี่
 - ข. อริยสัจสี่
 - ค. พรหมวิหารสี่
 - ง. ศีล ๒๒๙ ข้อ
 - จ. เบญจศีลเบญจธรรม
๓. วันเพ็ญ เดือน ๖ ขึ้น ๑๔ ค่ำซึ่งเป็นวันที่พระพุทธเจ้าประสูติ ตรัสรู้ และปรินิพพาน เรียกว่าวันอะไร
 - ก. วันมาฆบูชา
 - ข. วันเข้าพรรษา
 - ค. วันออกพรรษา
 - ง. วันวิสาขบูชา
 - จ. วันอาสาฬหบูชา
๔. สาวกองค์สุดท้ายของพระพุทธเจ้าคือใคร
 - ก. พระอชชติ
 - ข. พระอานนท์
 - ค. พระสุภัททะ
 - ง. พระสารีบุตร
 - จ. พระโมคคัลลาน์
๕. เมื่อเห็นคนตกน้ำแล้วไม่ช่วยจัดว่ากระทำผิดในด้านใด
 - ก. ผิดกฎหมาย
 - ข. ผิดเบญจศีล
 - ค. ผิดวัจนธรรม
 - ง. ผิดเบญจธรรม
 - จ. ผิดจารีตประเพณี
๖. การเที่ยวเช่นไรจึงจะไม่จัดเป็นอบายมุข
 - ก. เที่ยวเล่นไฟ
 - ข. เที่ยวดื่มสุรา
 - ค. เที่ยวดูการเล่น
 - ง. เที่ยวทัศนาวจร
 - จ. เที่ยวคบนักเลง
๗. การทดลองของนักวิทยาศาสตร์คล้ายกับพุทธประวัติตอนใด
 - ก. ตอนตรัสรู้
 - ข. ตอนปฐมเทศนา
 - ค. ตอนโปรดปัญจวัคคีย์
 - ง. ตอนบำเพ็ญทุกรกิริยา
 - จ. ตอนเสด็จออกบวช
๘. นักเรียนที่ให้เพื่อนดูกระดาษคำตอบของตนได้จัดว่าเป็นคนเช่นไร
 - ก. ผิดเบญจศีล
 - ข. เป็นมิตรแท้
 - ค. ผิดเบญจธรรม
 - ง. มีเมตตากรุณา
 - จ. ขาดความซื่อสัตย์

• ในพิธีทำบุญบ้าน ก่อนที่พระสงฆ์จะเจริญ-
พระพุทธมนต์ก่อนมีการทำอะไรก่อน

- ก. สมาทานศีล
- ข. อารามนาศีล
- ค. อารามนาธรรม
- ง. ถวายสังฆทาน
- จ. อารามนาพระปริตร

• ถ้าจะกระทำตนให้เป็นที่รักใคร่ของกน
ทั่วไปควรใช้ธรรมะด้านใด

- ก. เมตตากรุณา
- ข. ซื่อสัตย์สุจริต
- ค. ความอุทิศสาคะ
- ง. ความกล้าหาญ
- จ. ความมีน้ำใจนักกีฬา

• ศีลข้อใดที่นักเรียนทั่วไปมักจะละเว้น

- ก. ข้อที่ ๑
- ข. ข้อที่ ๒
- ค. ข้อที่ ๓
- ง. ข้อที่ ๔
- จ. ข้อที่ ๕

• ถ้าเราจะจัดว่าพระสงฆ์เป็นมิตรควรจัด
เป็นมิตรจำพวกใด

- ก. มิตรเทียม
- ข. มิตรมีอุปการะ
- ค. มิตรมีความรักใคร่
- ง. มิตรร่วมทุกข์ร่วมสุข
- จ. มิตรแนะนำระโยชน์

๑๓. ศีลห้ามีความมุ่งหมายสำคัญในด้านใด

- ก. ให้คนทำความดี
- ข. ให้คนรักษาในวันพระ
- ค. ให้คนเคารพบูชาพระ
- ง. ให้คนละเว้นความชั่ว
- จ. ให้คนทำจิตใจให้บริสุทธิ์

๑๔. การรักษาศีลและปฏิบัติธรรมจะบังเกิดผลในด้าน
ใดมากที่สุด

- ก. ไม่ตกนรก
- ข. มีคนรักใคร่
- ค. ได้รับความสุข
- ง. ได้กุศลชาติหน้า
- จ. มีคนยกย่องนับถือ

๑๕. จากคำกล่าวที่ว่า"นายแดงเป็นคนดีเพราะนับถือ
ศาสนาพุทธ"ท่านคิดว่าควรจะมีสรุปอย่างไรจึงจะ
ทำให้ความหมายของข้อความนั้นถูกต้องสมบูรณ์

- ก. คนที่ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ
- ข. ศาสนาพุทธสอนให้คนเป็นคนดี
- ค. คนนับถือศาสนาพุทธเป็นคนดีทุกคน
- ง. คนนับถือศาสนาพุทธแล้วเป็นคนดีทุกคน
- จ. คนนับถือศาสนาอื่นไม่แน่ว่าจะเป็นคนดี

๑๖. ถ้าท่านต้องการทราบว่ากรรมมิตรเทียมนั้น
ให้โทษอย่างไร ท่านควรดำเนินการอย่างไร

- ก. ลองคบมิตรเทียมดู
- ข. สอบถามจากผู้ที่มิมีมิตรเทียม
- ค. อ่านจากโทษที่พระพุทธเจ้าบัญญัติไว้
- ง. ลองพิจารณาจากมิตรเทียมที่ตนมีอยู่
- จ. ถามจากผู้ที่เคยเรียนเรื่องโทษของมิตรเทียม

๑๗. ถ้าท่านต้องการทราบว่าคำสอนของศาสนาใด
ดีกว่ากันหนึ่งองค์การในเรืองใดก่อน

ก. ทูว่าศาสนาใดที่มีอายุยืนนานที่สุด

ข. ทูว่าศาสนาใดที่มีคนนับถือมากที่สุด

ค. ลองปฏิบัติความคำสอนของแต่ละศาสนาดู

ง. สอบถามจากผู้ที่มีบ่นถือถือว่าใครมีความสุขกว่ากัน

จ. ศึกษาจากประวัติของพระศาสดาของแต่ละศาสนา

๑๘. คำสอนของพระพุทธเจ้าที่ว่า"ทำดีได้ก็ ทำชั่ว-
ได้ชั่ว"นักเรียนคิดว่า เป็นความจริงหรือไม่

เพราะเหตุใด

ก. จริง เพราะเป็นพุทธบัญญัติ

ข. จริง เพราะทำสิ่งไรยอมไค้มลเช่นนั้น

ค. ไม่จริง เพราะคนดีหาไค้ยาก

ง. ไม่จริง เพราะคนชั่วส่วนมากไค้ดี

จ. ไม่จริง เพราะสมัยนี้ไค้ผลตรงกันข้าม

กำชี้แจง

การกระทำในข้อ ๑๘ ถึงข้อ ๒๓ เป็นการกระทำตามธรรมชาติข้อใดจาก ก-จ ให้นักเรียนเลือก
คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ก. เมตตา-กรุณา

ข. การคยมิตร

ค. ความซื่อสัตย์สุจริต

ง. ความสุภาพอ่อนน้อม

จ. การตรงต่อเวลาและหน้าที่

๑๘. พูจาอันหวานกับคนทั่วไป

๒๐. เห็นคนตกน้ำตนเองว่ายน้ำไม่เป็นเรียกคนอื่นมาช่วย

๒๒. การรู้จักเกรงใจคนอื่น

๒๒. ทำการบ้านส่งครูตามกำหนด

๒๓. การเข้าชมการแสดงตามลำดับก่อนหลัง

๒๔. คนไทยที่ทำการเปลี่ยนแปลงการปกครอง

ประเทศเมื่อวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๔๗๕ เรียก

คณะของคนว่าอย่างไร

ก. คณะญาติ

ข. คณะปฏิวัติ

ค. คณะราษฎร

ง. คณะเสรีไทย

จ. คณะรัฐประหาร

๒๕. พระมหากษัตริย์ไทยพระองค์ใดที่ปกครองประเทศ

ภายใต้ระบอบรัฐธรรมนูญเป็นพระองค์แรก

ก. พระปิ่นเกล้า

ข. พระปกเกล้า

ค. พระจอมเกล้า

ง. พระมงกุฎเกล้า

จ. พระจุลจอมเกล้า

- อำนวจอันชอบธรรมที่ทุกกนมีอยู่และบุคคลอื่นจะมอลด้างไม่ได้ เรียกว่าอะไร
 - ก. สิทธิ
 - ข. หน้าที่
 - ค. กฎหมาย
 - ง. เสรีภาพ
 - จ. รัฐธรรมนูญ
- การมาเรียนหนังสือของนักเรียนเป็นการกระทำตามสิ่งใดที่กำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญ
 - ก. สิทธิ
 - ข. หน้าที่
 - ค. เสรีภาพ
 - ง. อิศรภาพ
 - จ. เสมอภาค
- ระเบียบปฏิบัติหรือกฎข้อบังคับในโรงเรียนนั้นคล้ายกับข้อบัญญัติใดในรัฐธรรมนูญ
 - ก. สิทธิ
 - ข. หน้าที่
 - ค. เสรีภาพ
 - ง. อิศรภาพ
 - จ. เสมอภาค
- รัฐธรรมนูญที่ใช้ปกครองประเทศอยู่ในปัจจุบันนี้ ประกาศใช้ครั้งแรกเมื่อไร
 - ก. ๑๐ ธันวาคม ๒๔๗๕
 - ข. ๒๔ มิถุนายน ๒๔๗๕
 - ค. ๒๐ ตุลาคม ๒๕๐๑
 - ง. ๒๐ ตุลาคม ๒๕๐๓
 - จ. ๒๐ มิถุนายน ๒๕๑๑
๓๐. รัฐธรรมนูญมีความสำคัญต่อใครมากที่สุด
 - ก. รัฐมนตรี
 - ข. ประชาชน
 - ค. ประธานสภา
 - ง. ผู้แทนราษฎร
 - จ. นายกรัฐมนตรี
๓๑. สิ่งที่สำคัญที่สุดในการปกครองระบอบประชาธิปไตยคืออะไร
 - ก. รัฐบาล
 - ข. รัฐสภา
 - ค. รัฐธรรมนูญ
 - ง. ผู้แทนราษฎร
 - จ. นายกรัฐมนตรี
๓๒. การที่กำหนดหน้าที่ของประชาชนไว้ในกฎหมายจะมีผลต่อเสรีภาพของประชาชนอย่างไร
 - ก. ทำให้ประชาชนขาดเสรีภาพ
 - ข. ทำให้คนบางกนเท่านั้นที่มีเสรีภาพ
 - ค. ทำให้เสรีภาพของประชาชนน้อยลง
 - ง. ทำให้คนจนไม่อาจใช้เสรีภาพได้เต็มที่
 - จ. ทำให้เสรีภาพของประชาชนอยู่ในขอบเขต
๓๓. การที่รัฐธรรมนูญไทยมีการเปลี่ยนแปลงมาหลายครั้งหลายหนนักเรียนคิดว่าควรหรือไม่เพราะเหตุใด
 - ก. ควร เพราะทำให้ดีกว่าเดิม
 - ข. ควร เพราะปรับปรุงให้เหมาะกับสภาพบ้านเมือง
 - ค. ไม่ควร เพราะทำให้สับสนเปลืองงบประมาณ
 - ง. ไม่ควร เพราะทำให้ขาดความศักดิ์สิทธิ์
 - จ. ไม่ควร เพราะรัฐธรรมนูญที่มีอยู่ยอมสมบูรณ์อยู่แล้ว

๓๔. ท่านเห็นว่าการปกครองตามระบอบ-
ประชาธิปไตยดีหรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. ดี เพราะทำตามประเทศที่เจริญ
- ข. ดี เพราะทำให้บ้านเมืองเจริญขึ้น
- ค. ดี เพราะประชาชนมีส่วนในการปกครองประเทศ
- ง. ไม่ดี เพราะทำให้เกิดความวุ่นวายในประเทศ
- จ. ไม่ดี เพราะทำให้ทหารมีอำนาจมากขึ้น

๓๕. เมื่อครูสั่งให้นักเรียนทำการบ้าน นักเรียนไม่ทำ
ตามคำสั่ง เช่นนี้เป็นการกระทำที่ถูกต้องหรือไม่
ถูกต้องประการใด

- ก. ถูกต้อง เพราะนักเรียนมีสิทธิที่จะทำได้
- ข. ถูกต้อง เพราะนักเรียนมีเสรีภาพที่จะทำได้
- ค. ถูกต้อง เพราะนักเรียนมีได้ทำผิดระเบียบ
- ง. ไม่ถูกต้อง เพราะเป็นการใช้สิทธิเกินขอบเขต
- จ. ไม่ถูกต้อง เพราะนักเรียนมีหน้าที่จะต้องทำ-
ตามระเบียบ

คำชี้แจง

จากข้อ ๓๖ ถึงข้อ ๔๐ เป็นการกระทำซึ่งนักเรียนเห็นว่าควรใช้สิทธิในข้อใด จาก ก-จ
ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- ก. สิทธิในครอบครัว
- ข. สิทธิที่จะได้รับความเสมอภาค
- ค. สิทธิที่จะเสนอเรื่องราวร้องทุกข์
- ง. สิทธิที่จะได้รับการคุ้มครองกรรมสิทธิ
- จ. สิทธิที่จะฟ้องร้องหน่วยราชการ ซึ่งเป็นนิติบุคคล

- ๓๖. ชาวบ้านขาดแคลนน้ำในการทำนา
- ๓๗. เกิดคกท่อระบายน้ำซึ่งชำรุดในเขตเทศบาล
- ๓๘. รับประทานอาหารร้านเกี่ยวกับกับผู้นำราชการจังหวัด
- ๓๙. พ่อสั่งห้ามมิให้ลูกไปเที่ยวกับเพื่อน
- ๔๐. เพื่อนบ้านเก็บผลไม้ในสวนของเราไปขาย

(หวังว่านักเรียนคงทำได้ดีที่สุด)

โรงเรียน

ชื่อ

ชั้น ป.7/

เลขที่

ภูมิศาสตร์ 2

แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

คำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 มีทั้งหมด 40 ข้อ ให้เวลาทำ 20 นาที
2. คำถามแต่ละข้อให้นักเรียนเขียนเฉพาะคำตอบเพียงสั้นๆให้เข้าใจความ ลงในบรรทัดที่เว้นว่างไว้ให้
กว้างตัวอย่างข้อ (๐) ดังนี้

ตัวอย่าง (๐) เมืองหลวงของประเทศไทยชื่ออะไร?

ในข้อนี้เมืองหลวงของประเทศไทย คือ "กรุงเทพฯ" นักเรียนจึงไปเขียนตอบคำว่า"กรุงเทพฯ"
ลงในบรรทัดที่เว้นว่างไว้ ดังนี้

(๐) เมืองหลวงของประเทศไทยชื่ออะไร?

กรุงเทพฯ

3. พึงจำไว้ว่า จะต้องเขียนเฉพาะคำหรือข้อความที่จะตอบเท่านั้น ไม่ต้องลอกคำถามลงไปแต่อย่างใด
และไม่ควรเขียนตอบให้ยาวเกินบรรทัดที่เว้นไว้ให้
4. ถ้าพบขอยากจงเว้นไปทำข้อก่อน เมื่อเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ จงพยายามทำ
ทุกข้อจึงจะไ้คะแนนดี
5. หากใครมีอะไรสงสัยขอให้ยกมือถามครูเสียเถิดเวลานี้ ต่อไปเราจะไ้ลงมือทำกันจริงๆ ขอให้นักเรียน
เขียนชื่อโรงเรียน ชื่อและนามสกุลของนักเรียน ห้องเรียน และเลขที่ลงในช่องว่างข้างบนนี้
แล้วคอยฟังคำสั่งจากครูต่อไป

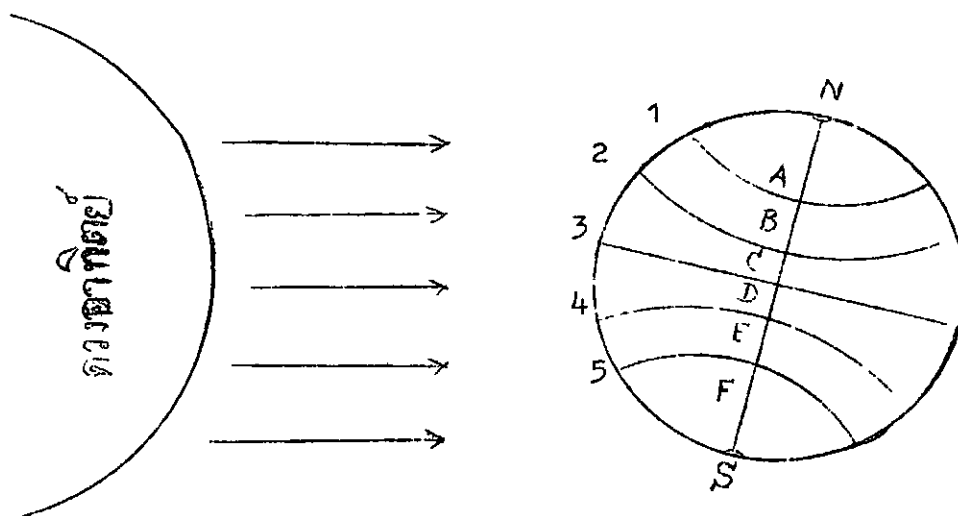
(จงพยายามทำไ้ไ้มากที่สุดไ้ในเวลา 20 นาที)

1. พายุหมุนที่เกิดขึ้นในทะเลจีน เรียกว่า อะไร?
2. คลองที่มีเรือขนส่งสินค้าและเรือโดยสารผ่านมากที่สุดในโลก ชื่ออะไร?
3. เมืองที่สำคัญทางภาคใต้ของประเทศไทยคือจังหวัดอะไร?
4. ท่าอากาศยานซึ่งเป็นศูนย์กลางของการขนส่งและการคมนาคมทางอากาศภาคเอเชียอาคเนย์ อยู่ในเมืองใด?
5. ลมบกและลมทะเลที่เกิดขึ้นมีลักษณะคล้ายกับลมอะไร?
6. เขตอบอุ่นมีกี่ฤดู?
7. โลกหมุนเข้าใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุดในเดือนใด?
8. ลมที่พัดประจำในเวลากลางคืนตลอดปี คือลมอะไร?
9. "ประเทศต่างๆที่มีฤดูแตกต่างกันเพราะตั้งอยู่ในภูมิอากาศต่างกัน จึงทำให้ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ เป็นเส้นตรงต่างเวลากัน" ขอความช่างสนทนของการกล่าวถึงเรื่องอะไร?
10. ประเทศที่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์เป็นเส้นตรงจะเป็นฤดูอะไร?

11. นักเรียนนิทราหลับในฤดูอะไร?
12. ในฤดูฝนจะเดินทางโดยทางใดจึงจะปลอดภัยมากที่สุด?
13. เส้นทาง การเดินทางไปจังหวัด เชียงใหม่ที่มีเป็นประจำมีทางใดบ้าง?
14. ถ้าประเทศไทยไม่มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน ท่านคิดว่าจะมีผลกระทบกระเทือนต่อการประกอบอาชีพด้านใดมากที่สุด?

(โปรดพลิกทำข้อ 15 ในหน้าต่อไป)

จงใช้ตัวอักษรและตัวเลขในภาพข้างล่างนี้ ตอบคำถามในข้อ 15 ถึงข้อ 26



15. แถบ B เรียกว่าอย่างไร?

16. เส้นทรอปิกออฟแกปรีคอนแทนด้วยเส้นหมายเลขใด?

17. บริเวณใดที่มีอากาศหนาวที่สุด?

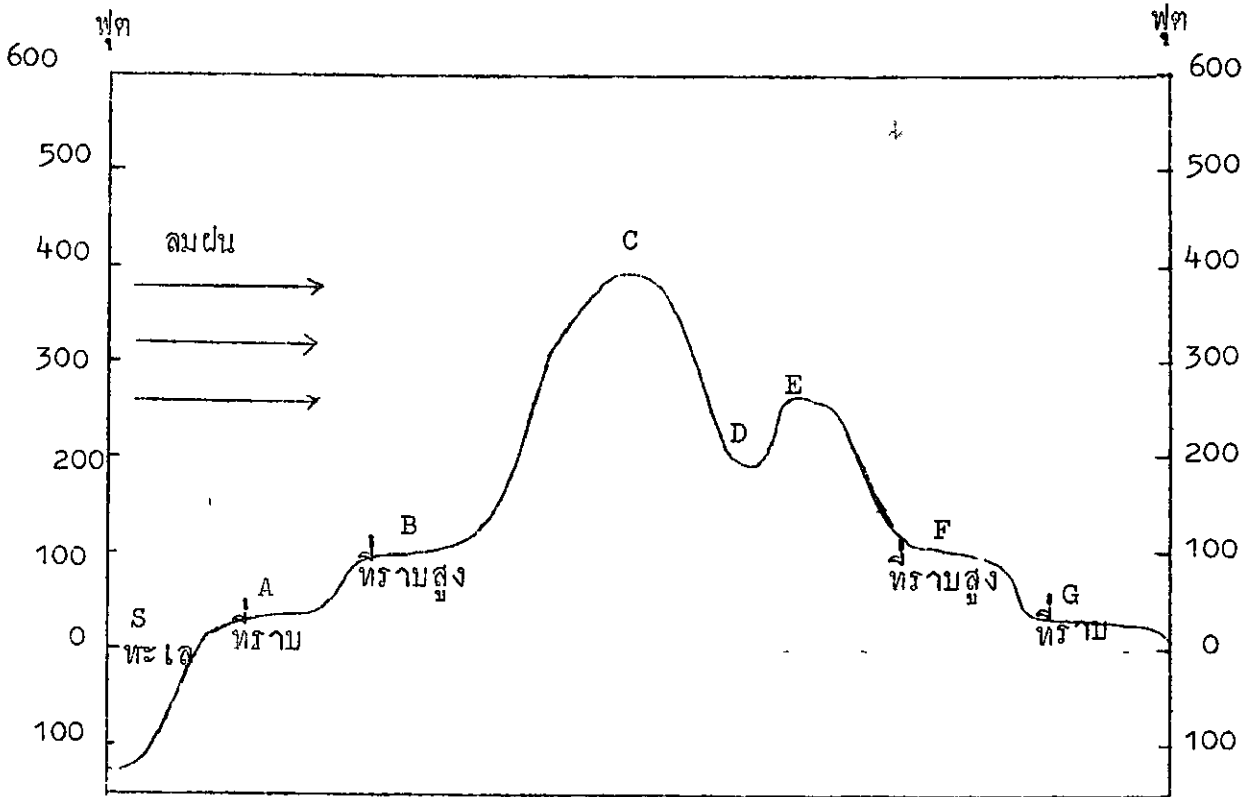
18. ประเทศไทยอยู่ในบริเวณใด?

19. แถบใดของโลกที่เห็นดวงอาทิตย์ทั้งกลางวันและกลางคืน?

20. แถบเหนือและแถบใต้ของเส้นศูนย์สูตรจะมีฤดูเหมือนกันเมื่อไร?
21. ถ้าดวงอาทิตย์อยู่ทางไกลจากโลกมากกว่าเดิมจะมีผลต่อโลกอย่างไร?
22. จากภาพบริเวณ D ควรจะเป็นฤดูอะไร?
23. เส้นแบ่งเขตภูมิอากาศเส้นใดสำคัญที่สุด?
24. ในระหว่างบริเวณใดกับบริเวณใดที่มีความชื้น ^{1 มม/ปี} ~~หนาวเย็น~~ มากที่สุด?
25. เมื่อโลกเอียงขั้วเหนือเข้าหาดวงอาทิตย์จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านใดสำคัญที่สุด?
26. การแบ่งเขตภูมิอากาศออกเป็น 5 เขต มีประโยชน์ในการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ด้านใดมากที่สุด?

คำชี้แจง

จงใช้ตัวอักษรและหมายเลขในภาพข้างล่างนี้ ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 27 ถึงข้อ 35



27. ลักษณะพื้นที่ตามภาพคล้ายคลึงกับจังหวัดใด?

28. ที่ราบสูง B สูงกว่าระดับน้ำทะเลกี่ฟุต?

29. ในเวลากลางวันลมจะพัดจากที่ใดไปหาที่ใด?

30. ในเวลากลางคืนบริเวณใดจะมีอากาศหนาวที่สุด?

31. ฝนจะตกในบริเวณใดมากที่สุด?
32. คนในบริเวณ A ควรจะประกอบอาชีพในทางใด?
33. ฝนจะตกไปทาง F มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอะไร?
34. จากภาพนี้แสดงเน้นไปในด้านใด?
35. ด่าน AB เหมาะสำหรับทำเป็นสถานที่ท่องเที่ยวหรือไม่ เพราะเหตุใด?
36. ลมที่นำฝนมาตกตามฤดูกาลในประเทศไทย คือลมอะไร?
37. ลมหนาวหมายถึงลมอะไร?
38. รายได้ของประเทศไทยจะสูงขึ้นไ้ขึ้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของลมอะไร?
39. ลมชนิดใดที่เป็นสาเหตุของอุทกภัยในประเทศไทย?
40. ลมที่มีความสำคัญต่อชาวประมง คือลมอะไร?

(หวังว่านักเรียนคงทำได้ดีไม่แพ้ใคร)

โรงเรียน

ชื่อ

ชั้น ป.7/ เลขที่

ประวัติ.2

แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

คำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวิชาประวัติศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 มีทั้งหมด 40 ข้อ ให้เวลาทำ 20

2. คำถามแต่ละข้อให้นักเรียนเขียนเฉพาะคำตอบเพียงสั้นๆให้ได้ใจความลงในบรรทัดที่เว้นว่างไว้ให้
ดังตัวอย่างข้อ (๑) ดังนี้

ตัวอย่าง (๑) พระเจ้าตากสินครองเมืองใด?

ในข้อนี้เมืองที่พระเจ้าตากสินครองคือ "ธนบุรี" นักเรียนจึงไปเขียนตอบคำว่า "ธนบุรี"
ลงในบรรทัดที่เว้นว่างไว้ ดังนี้

(๑) พระเจ้าตากสินครองเมืองใด?

ธนบุรี

3. พึงจำไว้ว่าจะต้องเขียนเฉพาะคำหรือข้อความที่จะตอบเท่านั้น ไม่ต้องลอกคำถามลงไปแต่อย่างใด
และไม่ควรเขียนตอบให้ยาวเกินบรรทัดที่เว้นไว้ให้

4. ถ้าพบขอยากจงเว้นไปทำข้ออื่นก่อนเมื่อมีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ จงพยายาม
ทำทุกข้อจึงจะไ้คะแนนดี

5. หากใครมีอะไรสงสัยขอให้นักถามครูเสียแต่วันนี้ ต่อไปเราจะลงมือทำกันจริงๆ ขอให้นักเรียน
เขียนชื่อ นามสกุล ห้องเรียน เลขที่ และโรงเรียนลงในช่องว่างที่เว้นไว้ข้างบนนี้ แล้วคอยฟัง
คำสั่งจากครูต่อไป

(จงพยายามทำให้ได้มากที่สุดใช้เวลา 20 นาที)

1. กรุงธนบุรีมีกษัตริย์ครองราชย์อยู่กี่พระองค์?
2. ถนนพราหมณ์ตั้งชื่อเป็นอนุสรณ์แด่กษัตริย์ไทยพระองค์ใด?
3. ค่ายโพธิ์สามต้นอยู่ในจังหวัดใด?
4. วันจักรีเป็นวันสำคัญอย่างไร?
5. กบฏ"ไกรเขิน" เกิดขึ้นในประเทศใด?
6. ร.ศ. 1 ตรงกับ พ.ศ. เท่าใด?
7. ผู้ใดที่กักคานมิให้พระยามหากษัตริย์ศึกเป็นพระมหากษัตริย์ ?
8. เจ้าพระยาพิชัยดาบหักเป็นทหารเอกของใคร?
9. กัมพูชาเป็นประเทศราชของไทยหมายความว่าอย่างไร?
10. การที่พระพุทธรูปผ่นเลือกเอากรุงเทพเป็นเมืองหลวงโดยทรงเห็นว่าแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นคูเมืองก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านใด?
11. ลักษณะใดที่แสดงว่าชาติศูนย์เสียเอกราช?
12. ความมั่งคั่งของวัดพระแก้วและองค์พระแก้วมรกตทำให้เราระลึกถึงพระคุณของใคร?

13. นักเรียนจะไปเคารพอนุสาวรีย์พระเจ้าตากสินได้ที่ใด?
14. การปลุกบานริมฝั่งแม่น้ำจันทบุรีเลือกตอนหัวโค้งเช่นเดียวกับพระพุทธรูปองค์ฟ้าเลือกที่ตั้งเมืองหลวงเพราะเหตุใด?
15. นักเรียนคิดว่ากษัตริย์ไทยพระองค์ใดที่ครองบ้านเมืองด้วยความยากลำบากมากที่สุด?
16. พระเจ้าตากสินทรงผนวชด้วยสาเหตุใด?
17. การที่คนไทยตั้งชุมนุมขึ้นมาหลังเสียกรุงศรีอยุธยาแล้วแต่ละชุมนุมมีความมุ่งหมายร่วมกันอยู่ประการหนึ่งคืออะไร?
18. การรบของพระเจ้าตากสินครั้งใดที่ถือว่าเป็นการกู้เอกราช?
19. ชาวเวียดนามคนใดที่มีความสัมพันธ์กับคนไทยมากที่สุด?
20. พระพุทธรูปองค์ฟ้าทรงมีพระปรีชาสามารถในทางใดมากที่สุด?
21. คุณสมบัติใดที่ตัดสินว่าควรยกย่องให้พระเจ้าตากสินเป็นมหาราช?
22. ในสมัยรัชกาลที่ 1 ชาติใดที่เป็นศัตรูที่สำคัญของไทย?
23. จากประวัติศาสตร์สมัยกรุงธนบุรีและกรุงรัตนโกสินทร์ ไทยมักเกิดสงครามในขณะใด ?
24. พระพุทธรูปองค์ฟ้าเป็นพระราชาบิดาของพระพุทธเลิศหล้าและพระนั่งเกล้าเป็นพระราชนัดดาของพระพุทธเลิศหล้า ดังนั้นพระพุทธรูปองค์ฟ้าเป็นอะไรของพระนั่งเกล้า ?

25. การที่บรรดาข้าราชการตกลงกันให้สำเร็จโทษพระเจ้าตากสินเป็นการสมควรหรือไม่ เพราะเหตุใด?
26. การบันทึกประวัติพระเจ้าตากสินตอนทรงเสียพระจริตลงในประวัติศาสตร์เป็นการสมควรหรือไม่ เพราะเหตุใด?
27. สัก 9 ทศในสมัยรัชกาลที่ 1 ข้าราชการเป็นชนชาติใด?
28. เจาอนุวงศ์พยายามต่อสู้เพื่อเอกราชของชาติใด?
29. ชาติใดที่ทำสงครามกับไทยในดินแดนเขมรนานถึง 14 ปี ?
30. ชนชาติใดที่ตกเป็นเมืองขึ้นของอังกฤษในสมัยรัชกาลที่ 3 ?
31. ท้าวเทพสตรีและท้าวศรีสุนทรมีข้อเสียจากการต่อสู้กับชนชาติใด?

คำชี้แจง

จงใช้ข้อความข้างล่างนี้ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 32 ถึงข้อ 40

....." พระยาตากทองการยัดเมืองจันทบุรีเป็นทมิฬ จึงแสดงว่าจะต้องตีเมืองจันทบุรีให้ได้ จึงสั่งให้ทหารกินอาหารเย็นแล้วทบทวนหุงต้มทั้งให้หมด ให้พยายามตีเมืองจันทบุรีเพื่อไปกินอาหารเช้าในเมือง ในที่สุดก็ตีเมืองจันทบุรีได้".....

32. ตำแหน่งพระยาตากไกรเป็นคนแต่งตั้งให้?

33. พระยาตากในที่นี้หมายถึงใคร?

34. พระยาตากเข้าโจมตีเมืองจันทบุรีในเวลาใด?
35. ถ้าพระยาตากไม่สั่งให้ทหารทุบหม้อหุงต้มทิ้ง เหตุการณ์ควรจะเป็นอย่างไร?
36. ควรใช้ข้อความนี้ประกบเรียงความเรื่องใด?
37. การที่พระยาตากสั่งให้ทหารทุบหม้อหุงต้มทิ้ง เพื่อความประสงค์สิ่งใด ?
38. จากข้อความนี้ทำให้เราสำนึกถึงอะไร?
39. พระยาตากจะทราบได้อย่างไรว่าการให้ทหารทุบหม้อหุงต้มทิ้งจะมีส่วนทำให้ตีเมืองจันทบุรีได้สำเร็จหรือไม่?
40. จากข้อความนี้ทำให้เราเห็นคุณลักษณะของพระยาตากในทางใด?

(ขอให้นักเรียนมีสมองแจ่มใสในการสอบครั้งนี้)

โรงเรียน

ชื่อ

ชั้น ป.๗/

เลขที่

แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา

หน้าที่-ศีลธรรม ๒

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗

คำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ

๑. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวิชาหน้าที่พลเมืองและศีลธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ มีทั้งหมด ๔๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๒๐ นาที
๒. คำถามแต่ละข้อให้นักเรียนเขียนเฉพาะคำตอบเพียงสั้นๆให้ได้ใจความลงในบรรทัดที่เว้นว่างไว้ให้ ดังตัวอย่างข้อ (๑) ดังนี้
ตัวอย่าง (๑) พระพุทธเจ้าปรินิพพานที่เมืองใด

ในที่นี้ เมืองที่พระพุทธเจ้าปรินิพพานคือ เมืองกุสินารา นักเรียนจึงไปเขียนตอบคำว่า
กุสินารา ลงในบรรทัดที่เว้นว่างไว้ให้ ดังนี้

(๑) พระพุทธเจ้าปรินิพพานที่เมืองใด

กุสินารา

๓. พึงจำไว้ว่า จะต้องเขียนเฉพาะคำตอบหรือข้อความที่จะตอบเท่านั้น ไม่ต้องลอกคำถามลงไป
แต่อย่างใด และไม่ควรเขียนให้ยาวเกินบรรทัดที่เว้นไว้ให้
๔. ถ้าพบข้อยากจงเว้นไปทำข้ออื่นก่อน เมื่อเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ จงพยายามทำ
ทุกข้อจึงจะได้คะแนน
๕. หากใครมีอะไรสงสัยขอให้ยกมือถามครูเสียเถิดเวลานี้ ถ้าไปเราจะลงมือทำกันจริงๆ ขอให้
นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล ห้องเรียน เลขที่ และโรงเรียนให้เรียบร้อย แล้วคอยฟังคำสั่ง
จากครูต่อไป

(จงพยายามทำให้เต็มที่ในเวลา ๒๐ นาที)

๑. พระนวกษัตริย์ไทยทรงนับถือศาสนาใด ?
๒. พระพุทธเจ้าตรัสรู้อะไร ?
๓. วันเพ็ญ เดือน ๖ ขึ้น ๑๕ ค่ำซึ่งเป็นวันที่ พระพุทธเจ้าประสูติ ตรัสรู้ และปรินิพพาน เรียกว่าวันอะไร ?
๔. สาวกองค์สุดท้ายของพระพุทธเจ้าคือใคร ?
๕. เมื่อเห็นกนคณน้ำแล้วไม่ช่วยจักว่ากระทำผิดในด้านใด ?
๖. การเพียวเส้นโรวึงจะไม่จักเป็นอบายมุข ?
๗. การทดลอง ของนักวิทยาศาสตร์คล้ายกับพุทธประวัติตอนใด ?
๘. นักเรียนที่ได้เพื่อนถูกระบายคำตอบของตนจักว่าเป็นคนเก่งไร ?
๙. ในพิธีทำบุญบ้านก่อนที่พระสงฆ์จะเจริญพระพุทธมนต์ต้องมีการทำอะไรก่อน ?
๑๐. ถ้าจะกระทำตนให้เป็นที่รักใคร่ของคนทั่วไป ควรใช้ธรรมะด้านใด ?
๑๑. กิลข้อใดที่นักเรียนทั่วไปมักละเว้น ?
๑๒. ถ้าเราจะจักว่าพระสงฆ์เป็นมิตร ควรจักเป็นมิตรจำพวกใด ?

๑๓. คิดหามีความมุ่งหมายสำคัญในก้านใจ ?
๑๔. การรักษาถือและปฏิบัติธรรมะบังเกิดผลในก้านใจมากที่สุด ?
๑๕. จากแก่งกล่าวที่ว่า นายแดงเป็นคนดีเพราะนับถือศาสนาพุทธ"ท่านคิดว่าควรจะสรุปอย่างไรจึงจะทำให้ความหมายของข้อความนั้นถูกต้องสมบูรณ์ ?
๑๖. ถ้าท่านต้องการทราบว่ากรรมมีกร เทียมขึ้นให้โทษอย่างไร ท่านควรดำเนินการอย่างไร ?
๑๗. ถ้าท่านต้องการทราบว่ากำสอนของศาสนาใดดีกว่ากันท่านต้องดำเนินการในเรื่องใดก่อน ?
๑๘. กำสอนของ พระพุทธเจ้าที่ว่า"ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว"นักเรียนคิดว่าเป็นความจริงหรือไม่เพราะเหตุใด ?

กำชี้แจง

การกระทำใบข้อ ๑๕ถึงข้อ ๑๗ เป็นการกระทำตามธรรมชาติระดับก้านใจ ให้นักเรียนเขียนเฉพาะกำตอบลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

๑๙. การพูดจาอ่อนหวานกับคนทั่วไป
๒๐. เห็นคนตกน้ำตนเองว่ายน้ำไม่เป็นเรียกคนอื่นมาช่วย
๒๑. การรู้จักเกรงใจคนอื่น
๒๒. ทำการบ้านส่งครูตามกำหนด
๒๓. การเข้าชมการแสดงตามลำกับก่อนหลัง

๒๔. กบไทยที่ทำการเปลี่ยนแปลงการปกครองประเทศเมื่อวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๔๗๕
เรียกคณะของกบว่าอย่างไร ?
๒๕. พระมหากษัตริย์ไทยพระองค์ใดที่ปกครองประเทศภายใต้ระบอบรัฐธรรมนูญเป็น องค์แรก ?
๒๖. จำนวนอัครมหาเสนาบดีที่ทุกคนมีอยู่และถูกกดขี่จนจะมาดบลังไม่ได้ เรียกว่าอะไร ?
๒๗. การบาเรียนหนังสือของนักเรียนเป็นการกระทำตามสิ่งใดที่กำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญ ?
๒๘. ระเบียบปฏิบัติหรือกฎข้อบังคับในโรงเรียนนั้นคล้ายกับข้อบัญญัติใดในรัฐธรรมนูญ ?
๒๙. รัฐธรรมนูญที่ใช้ปกครองประเทศอยู่ในปัจจุบันนี้ ประกาศใช้ครั้งแรกเมื่อไร ?
๓๐. รัฐธรรมนูญมีความสำคัญต่อใครมากที่สุด ?
๓๑. สิ่งที่สำคัญที่สุดในการปกครองระบอบประชาธิปไตย คืออะไร ?
๓๒. การที่กำหนดหน้าที่ของประชาชนไว้ในกฎหมาย จะมีลต่อเสรีภาพของประชาชนอย่างไร ?
๓๓. การที่รัฐธรรมนูญไทยมีการเปลี่ยนแปลงมาหลายครั้งหลายหน นักเรียนคิดว่า
ควรหรือไม่ เพราะเหตุใด ?
๓๔. ท่านเห็นว่าการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยดีหรือไม่ เพราะเหตุใด ?

๓๕. เมื่อครูสั่งให้นักเรียนทำการบ้านนักเรียนอย่าทำตามคำสั่ง เช่นนี้เป็นการกระทำ
ที่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้องประการใด

กำชับ

- จากข้อ ๓๖ ถึงข้อ ๔๐ เป็นการกระทำที่นักเรียนเห็นว่าควรใช้สิทธิในกรณีใด
ให้นักเรียนเขียนเฉพาะคำตอบลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้
๓๖. ชาวบ้านจากแคลนน้าในการทำนา
๓๗. เงินตกห่อระบายน้ำจึงชำระคืนในเขตเทศบาล
๓๘. รับประทานอาหารร้านเกี่ยวกับผู้ว่าราชการจังหวัด
๓๙. พ่อสั่งห้ามมิให้ลูกไปเที่ยวกับเพื่อน
๔๐. เพื่อนบ้านเก็บผลไม้ในสวนของเราไปขาย

(หวังว่าคงทำได้ก็ไม่แพ้ใคร)

แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

คำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 มีทั้งหมด 40 ข้อ ให้เวลาทำ 20 นาที
2. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งแบบเลือกตอบและแบบเขียนตอบ เฉพาะคำตอบเพียงสั้นๆ ในแบบเลือกตอบนั้นให้นักเรียนเขียนวงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าข้อตรงกับคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงขอละคำตอบเดียว ส่วนแบบเขียนตอบนั้นให้นักเรียนเขียนเฉพาะคำหรือข้อความที่จะตอบเพียงสั้นๆ ให้ได้ใจความลงในบรรทัดที่เว้นว่างไว้ให้ โดยไม่ต้องลอกคำถามแต่อย่างใด ดังตัวอย่างข้อ (0) และข้อ(00)ดังนี้
- ตัวอย่าง (0) เมืองหลวงของประเทศไทยชื่ออะไร? ในข้อ (0) คำตอบคือ"กรุงเทพ"
- นักเรียนจึงไปเขียนคำว่า"กรุงเทพ"
- (00) แม่น้ำที่สำคัญที่สุดในประเทศไทยคือแม่น้ำอะไร? ลงในช่องว่าง ดังนี้
- ก. ปิง
- ข. วัง
- ค. ยม
- ง. น่าน
- จ. เจ้าพระยา
3. ให้นักเรียนทำในกระดาษคำตอบนี้ทุกข้อ ถ้าพบข้อยากจงเว้นไปทำข้ออื่นก่อนเมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ พยายามทำทุกข้อจึงจะไ้คะแนนดี
4. หากใครมีอะไรสงสัยขอให้ยกมือถามครูเสียเถิดวันนี้ ต่อไปเราจะเริ่มลงมือทำกันจริงๆ ให้นักเรียนเขียนชื่อ ห้อง เลขที่ และโรงเรียน ให้เรียบร้อยแล้วคอยฟังคำสั่งจากครูต่อไป
- (0) เมืองหลวงของประเทศไทยชื่ออะไร?
- นักเรียนจึงไปเขียนคำว่า"กรุงเทพ"
- ส่วนในข้อ (00)คำตอบคือ"เจ้าพระยา"
- นักเรียนจึงไปเขียนวงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าข้อจ.ดังนี้
- (00) แม่น้ำที่สำคัญที่สุดของประเทศไทยคือแม่น้ำอะไร?
- ก. ปิง
- ข. วัง
- ค. ยม
- ง. น่าน
- จ. เจ้าพระยา

(ขอให้พยายามทำให้ดีที่สุดในเวลา 20 นาที)

1. พายุหมุนที่เกิดขึ้นในทะเลจีนเรียกว่าอะไร?
 ก. ไต้ฝุ่น
 ข. สลาตัน
 ค. ไชโคลอน
 ง. ทอร์นาโด
 จ. คีเปอร์สตัน
2. คลองที่มีเรือขนส่งสินค้าและเรือโดยสารผ่านมากที่สุดในโลก ชื่ออะไร?
3. เมืองท่าที่สำคัญทางภาคใต้ของประเทศไทยคือจังหวัดอะไร?
4. ท่าอากาศยานซึ่งเป็นศูนย์กลางของการขนส่งและการคมนาคมทางอากาศภาคเอเชียอาคเนย์อยู่ที่เมืองใด?
 ก. มนิลา
 ข. ไทหวัน
 ค. โตเกียว
 ง. กรุงเทพฯ
 จ. สิงคโปร์
5. ลมบกและลมทะเลที่เกิดขึ้นมีลักษณะคล้ายกับลมอะไร?
 ก. ลมไต้ฝุ่น
 ข. ลมมรสุม
 ค. ลมสลาตัน
 ง. ลมไซโคลอน
 จ. ลมคีเปอร์สตัน
6. เขตตอนบนมีกี่ฤดู?
7. โลกหมุนเข้าใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุดในเดือนใด?
 ก. มีนาคม
 ข. เมษายน
 ค. มิถุนายน
 ง. สิงหาคม
 จ. ธันวาคม

8. สมที่พัคประจำในเวลาดกลางคืนตลอดปีคือลมอะไร?

9. "ประเทศทำ รุที่มีฤดูแตกต่างกัน เพราะตั้งอยู่ในภูมิอากาศต่างกัน จึงทำให้ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ เป็นเส้นตรงต่างเวลากัน " ขอความ ขางถนนต้องการกลาวถึงเรื่องอะไร?

ก. การที่ฤดูแตกต่างกัน

ข. ภูมิอากาศที่แตกต่างกัน

ค. การตั้งประเทศต่างกัน

ง. การที่เวลาแตกต่างกัน

จ. การ เ็นของแสงจากดวงอาทิตย์

10. ประเทศที่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์เป็นเส้นตรงจะเป็นฤดูอะไร?

11. นักเรียนปิดภาคปลายในฤดูอะไร?

12. ในฤดูฝนจะเดินทางโดยทางใดจึงจะปลอดภัยมากที่สุด?

13. เส้นทางการเดินทางไปเชียงใหม่ที่มีเป็นประจำมีทางใดบ้าง?

ก. ทางรถยนต์และรถไฟ

ข. ทางเรือและทางรถไฟ

ค. ทางรถไฟและทางเครื่องบิน

ง. ทางรถยนต์และทางเครื่องบิน

จ. ทางรถยนต์ทางรถไฟและทางเครื่องบิน

14. ถ้าประเทศไทยไม่มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านทาคิดว่าจะมีผลกระทบกระเทือนต่อการ ประกอบอาชีพคานใดมากที่สุด?

ก. การทำนา

ข. การประมง

ค. การค้าขาย

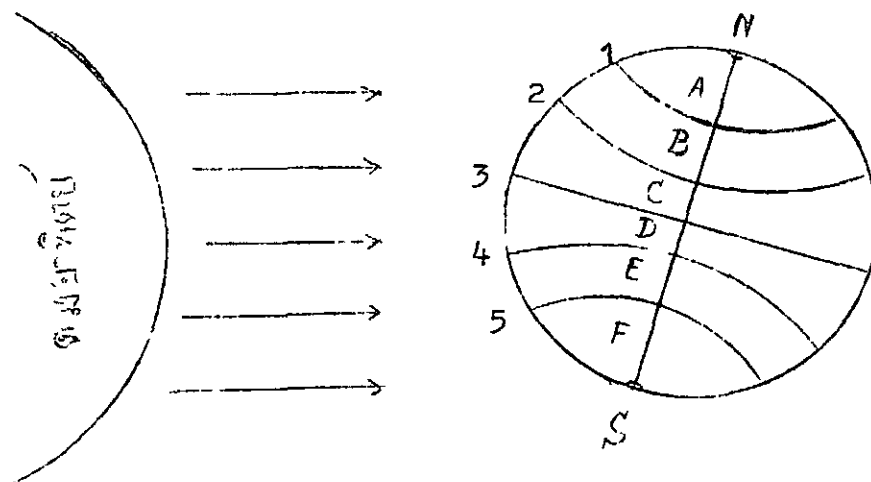
ง. การทำป่าไม้

จ. การทำเหมืองแร่

คำชี้แจง

ณ. 3.3

จงใช้ตัวอักษรและตัวเลขในภาพข้างล่างนี้ ตอบคำถามในข้อ 15 ถึงข้อ 26



15. แถบ B เรียกชื่อว่าอย่างไร?

16. เส้นทรอปิกออฟแคปริคอน แทนด้วยเส้นหมายเลขใด?

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

จ. 5

17. บริเวณใดที่มีอากาศหนาวที่สุด?

ก. A

ข. B

ค. C

ง. D

จ. E

18. ประเทศไทยอยู่ในบริเวณใด?

ก. A

ข. B

ค. C

ง. E

จ. F

19. แกบโคของโลกรที่เห็นดวงอาทิตย์ทั้งกลางวันและกลางคืน?

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. E
- จ. F

20. แกบเหนือและแกบโคของเส้นศูนย์สูตรจะมีฤดูเหมือนกันเมื่อไร ?

21. ถาดวงอาทิตย์อยู่ทางไกลจากโลกมากกว่าเดิม จะมีผลต่อโลกอย่างไร?

- ก. โลกหมุนช้าลง
- ข. โลกหมุนเร็วขึ้น
- ค. ผิวโลกจะหดตัว
- ง. ผิวโลกจะยืดยาว
- จ. บรรยากาศบนผิวโลกจะจางลง

22. จากภาพบริเวณ D ควรจะเป็นฤดูอะไร?

23. เส้นแบ่งเขตภูมิอากาศเส้นใดสำคัญที่สุด?

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 4
- จ. 5

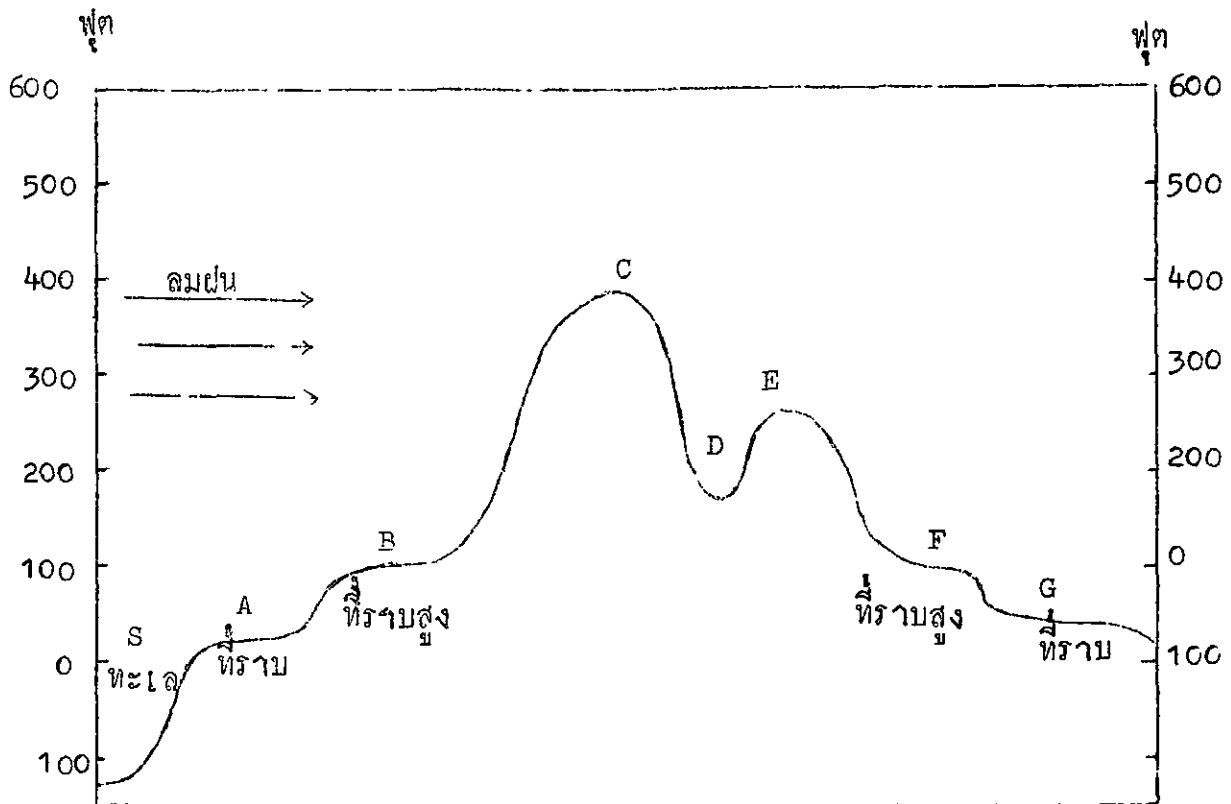
24. ในระหว่างบริเวณใดกับบริเวณใดที่ควรมีคนหนาแน่นที่สุด?

25. เมื่อโลกเอียงเข้าเหนือเข้าหาดวงอาทิตย์จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านใดสำคัญที่สุด?

26. การแบ่งเขตภูมิอากาศออกเป็น 5 เขตมีประโยชน์ในการศึกษาภูมิศาสตร์ด้านใดมากที่สุด?

คำชี้แจง

จงใช้ตัวอักษรและหมายเลขในภาพข้างล่างนี้ ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 27 ถึงข้อ 35



27. ลักษณะพื้นที่ตามภาพคล้ายคลึงกับจังหวัดใด?

- ก. ฉะเชิงเทรา
- ข. ชลบุรี
- ค. พระนครศรีอยุธยา
- ง. นครนายก
- จ. สมุทรปราการ

28. ที่ราบสูง B สูงกว่าระดับน้ำทะเลกี่ฟุต?

- ก. 100 ฟุต
- ข. 150 ฟุต
- ค. 200 ฟุต
- ง. 250 ฟุต
- จ. 300 ฟุต

29. ในเวลากลางวันลมจะพัดจากที่ใดไปหาที่ใด?

- ก. จาก S ไป A
- ข. จาก A ไป S
- ค. จาก C ไป A
- ง. จาก E ไป F
- จ. จาก C ไป S

30. ในเวลากลางคืนบริเวณใดจะมีอากาศหนาวที่สุด?

31. ฝนจะตกในบริเวณใดมากที่สุด?

32. คนในบริเวณ A ควรจะประกอบอาชีพในทางใด?

33. ฝนจะตกไปทาง F มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับอะไร?

- ก. ความแรงของลมฝน
- ข. ความสูงของภูเขา C
- ค. ความสูงของภูเขา E
- ง. ความแรงของลมทะเล
- จ. ความหนาแน่นของต้นไม้ด้าน F

34. จากภาพนี้แสดงเนินไปในด้านใด?

35. .คาน AB เหมาะสำหรับทำเป็นสถานที่ท่องเที่ยวหรือไม่ เพราะเหตุใด?

- ก. เหมาะ เพราะอากาศดี
- ข. เหมาะ เพราะภูมิประเทศสวยงาม
- ค. เหมาะ เพราะทางคมนาคมสะดวก
- ง. ไม่เหมาะ เพราะทางไกลความเจริญ
- จ. ไม่เหมาะ เพราะอาจมีอันตรายจากพายุ

คำชี้แจง

จงพิจารณาว่า ในข้อ 36 ถึงข้อ 40 เป็นลักษณะของลมนชนิดใด จงเขียนวงกลมล้อมรอบหัวข้อที่ถูก
ในข้อที่มีตัวเลือกเพียงคำตอบเดียว และเขียนเฉพาะชื่อของลมที่ท่านคิดว่าเป็นคำตอบลงในบรรทัดที่
เว้นว่างไว้ให้โดยไม่ต้องลอกคำถาม

36. ลมที่นำฝนมาตกตามฤดูกาลในประเทศไทย คือลมอะไร?

37. ลมหนาว หมายถึงลมอะไร?

ก. ลมไต้ฝุ่น

ข. ลมดีเปรสชัน

ค. ลมบก ลมทะเล

ง. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

จ. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

38. รายได้ของประเทศไทยจะสูงขึ้นได้นั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของลมอะไร?

39. ลมชนิดใดที่เป็นสาเหตุของอุทกภัยในประเทศไทย?

40. ลมที่มีความสำคัญต่อชาวประมง คือลมอะไร?

ก. ลมไต้ฝุ่น

ข. ลมดีเปรสชัน

ค. ลมบก ลมทะเล

ง. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

จ. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

(หวังว่าคงทำได้ไม่น้อยทีเดียว)

โรงเรียน

ชื่อ

ชั้น ป.๗/ เลขที่

แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗

ประวัติ.๓

คำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ

๑. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวิชาประวัติศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ มีทั้งหมด ๔๐ ข้อให้เวลา ๒๐ นาที

๒. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งแบบเลือกตอบและแบบเขียนตอบเฉพาะคำตอบเพียงสั้นๆ ในแบบเลือกตอบนั้นให้นักเรียนเขียนวงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าข้อที่ตรงกับคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อละคำตอบเดียว ส่วนแบบเขียนตอบนั้นให้นักเรียนเขียนเฉพาะคำหรือข้อความที่จะตอบเพียงสั้นๆ ให้ได้ใจความลงในบรรทัดที่เว้นว่างไว้ให้ โดยไม่ต้องลอกคำถามแต่อย่างใด ดังตัวอย่างข้อ (๑) และ (๑๐) ดังนี้

ตัวอย่าง (๑) พระเจ้าตากสินครองเมืองใด ในข้อ (๑) คำตอบคือ"ธนบุรี"เป็นเมืองที่
พระเจ้าตากสินครอง ซึ่งตรงกับข้อ ค.

ก. สุโขทัย

ข. อยุธยา

ค. ธนบุรี

ง. ลพบุรี

จ. กรุงเทพฯ

(๑๐) พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

รัชกาลปัจจุบันอยู่ในราชวงศ์ใด

ก. สุโขทัย

ข. อยุธยา

ค. ☒ ธนบุรี

ง. ลพบุรี

จ. กรุงเทพฯ

๓. ให้นักเรียนทำในกระดาษคำตอบนี้ทุกข้อ ถ้าพบข้อยาก
จงเว้นไปทำข้ออื่นก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อน
กลับมาทำข้อที่เว้นไว้ พยายามทำทุกข้อจึงจะได้
คะแนน

๔. หากใครมีอะไรสงสัยขอให้ยกมือถามครูเถียวนี้
ต่อไปเราจะลงมือทำกันจริงๆ ให้นักเรียนเขียน
ชื่อ นามสกุล ห้องและเลขที่ให้เรียบร้อยแล้วคอย
ฟังคำสั่งจากครูต่อไป

ส่วนในข้อ (๑๐) คำตอบคือ ราชวงศ์
จักรี นักเรียนจึงไปเขียนคำว่า จักรี
ลงในกระดาษคำตอบ ดังนี้

(๑๐) พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

รัชกาลปัจจุบันอยู่ในราชวงศ์ใด ?

จักรี

(จงพยายามทำให้ได้มากที่สุดใช้เวลา ๒๐ นาที)

1. กรุงธนบุรีมีกษัตริย์ครองราชย์อยู่ที่พระองค์?
2. ถนนพราหมณ์ตั้งชื่อเป็นอนุสรณ์แด่กษัตริย์พระองค์ใด?
 - ก. พระเจ้าเอกทัศ
 - ข. พระเจ้าบรมโกศ
 - ค. พระพุทธเลิศหล้านภาลัย
 - ง. พระเจ้าตากสิน
 - จ. พระนั่งเกล้า
3. ค่ายโพธิ์สามต้นอยู่ในจังหวัดใด?
 - ก. ธนบุรี
 - ข. อโยธยา
 - ค. จันทบุรี
 - ง. ปราจีนบุรี
 - จ. กาญจนบุรี
4. วันจักรี เป็นวันสำคัญอย่างไร?
5. กบฏ"ไคเซ็น"เกิดขึ้นในประเทศใด?
 - ก. จีน
 - ข. พม่า
 - ค. ลาว
 - ง. กัมพูชา
 - จ. เวียดนาม
6. ร.ศ. 1 ตรงกับ พ.ศ. เท่าใด?

7. ผู้ใดที่คิดคำนึงให้พระยามหากษัตริย์ศึกเป็นกษัตริย์?
 - ก. ชนสุระ
 - ข. ชนแก้ว
 - ค. พระยาสุรนคร
 - ง. พระยาสุริยอภัย
 - จ. นายบุญนาคบ้านแมลา
8. เจ้าพระยาพิชัยดาบหักเป็นทหารเอกในสมัยใด?
9. กัมพูชาเป็นประเทศราชของไทยหมายความว่าอย่างไร?
 - ก. กัมพูชาเป็นประเทศเอกราช
 - ข. กัมพูชาเป็นเมืองขึ้นของไทย
 - ค. กัมพูชามีสัมพันธไมตรีกับไทย
 - ง. ไทยส่งคนไปปกครองกัมพูชา
 - จ. กัมพูชาพ้นจากการครอบครองของไทย
10. การที่พระพุทธรูปทองคำเลือกเอากรุงเทพเป็นเมืองหลวงโดยทรงเห็นว่าแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นคูเมืองก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านใด?
11. ลักษณะใดที่แสดงว่าราชัตินย์เสียเอกราช?
 - ก. มีธงชาติของประเทศอื่น
 - ข. มีกองทหารของประเทศอื่น
 - ค. มีคนชาติอื่นอยู่ในประเทศ
 - ง. ปกครองระบอบเดียวกับชาติอื่น
 - จ. มีกษัตริย์องค์เดียวกับชาติอื่นปกครอง
12. ความมั่งคั่งของวัดพระแก้วและองค์พระแก้วมรกตทำให้เราระลึกถึงพระคุณของใคร?

13. นักเรียนจะไปเคารพอนุสาวรีย์ของพระเจ้าตากสินใครที่ไหน?
14. การปลุกบ้านจิมแห่งแม่น้ำควรรเลือกตอนหัวโค้งเช่นเดียวกับพระพุทธรูปค้ำเลือกที่ตั้งเมืองหลวง เพราะเหตุใด?
- ก. กันอุทกสมมรรณ
 - ข. ทำมาหากินสะดวก
 - ค. อากาศดีกว่าตอน
 - ง. ดินไม่ถูกน้ำเซาะพัง
 - จ. ขยายบริเวณออกไคง่าย
15. นักเรียนคิดวักนักริยไทยพระองค์ใดที่ปกครองบ้านเมืองด้วยความยากลำบากมากที่สุด?
16. พระเจ้าตากสินทรงผนวชกวยสาเหตุใด?
- ก. ถูกบังคับ
 - ข. วางจากภารกิจ
 - ค. หนีความวุ่นวาย
 - ง. หนีหายจากโรค
 - จ. เลื่อมใสในศาสนา
17. การที่คนไทยทั้งชุมนุมขึ้นมามาตั้งเสียดกรุงศรีอยุธยาขึ้น แต่ละชุมนุมมีความมุ่งหมายรวมกันอยู่ประการหนึ่ง คืออะไร?
- ก. กษัตริ
 - ข. สะสมอาวุธ
 - ค. รวบรวมคนไทย
 - ง. สร้างเมืองใหม่
 - จ. ปกครองคนไทย

18. การรบของพระเจ้าตากสินครั้งใดที่ถือว่าเป็นการกู้เอกราช?
19. ชาวเวียตนามคนใดที่มีความสัมพันธ์กับคนไทยมากที่สุด?
- ก. นักกองอิม
 - ข. นักกองจัน
 - ค. นักกองเอง
 - ง. นักกองดว
 - จ. นักกองสงวน
20. พระพุทธยอดฟ้าทรงมีพระปรีชาสามารถในทางใดมากที่สุด?
- ก. นักรบ
 - ข. นักบริหาร
 - ค. นักปราชญ์
 - ง. นักปกครอง
 - จ. นักโบราณคดี
21. คุณสมบัติใดที่ตัดสินว่าควรยกย่องให้พระเจ้าตากสินเป็นนพปราชญ์?
22. ในสมัยรัชกาลที่ 1 ชาติใดที่เป็นศัตรูที่สำคัญของไทย?
23. จากประวัติศาสตร์สมัยกรุงธนบุรีและสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ไทยมักเกิดสงครามในขณะใด?
- ก. ไทยกำลังอ่อนแอ
 - ข. ไทยกำลังคดอยาก
 - ค. ไทยกำลังเกิดจลาจล
 - ง. ไทยกำลังว่างกษัตริย์
 - จ. ไทยเปลี่ยนกษัตริย์ใหม่

24. พระพุทธยอดฟ้าเป็นพระราชาบิดาของพระพุทธเลิศหล้าน และพระนั่งเกล้าเป็นพระราชาโอรสของพระพุทธเลิศหล้าน ดังนั้นพระพุทธยอดฟ้าเป็นอะไรของพระนั่งเกล้า?

25. การที่บรรดาข้าราชการตกลงกันให้สำเร็จโทษพระเจ้าตากสินเป็นการสมควรหรือไม่ เพราะเหตุใด?

- ก. สมควร เพราะเป็นการขจัดความยุ่งยาก
- ข. สมควร เพราะจะได้มีเกียรติยศที่เข้มแข็ง
- ค. ไม่สมควร เพราะเป็นการเสื่อมเสียพระเกียรติ
- ง. ไม่สมควร เพราะพระองค์มีคุณต่อชาติมาก
- จ. ไม่สมควร เพราะเป็นการทรยศต่อบ้านเมือง

26. การบันทึกประวัติพระเจ้าตากสินตอนทรงเสียพระจริตลงในประวัติศาสตร์เป็นการสมควรหรือไม่ เพราะเหตุใด?

- ก. ควร เพราะเป็นความจริง
- ข. ควร เพราะเป็นการบันทึกตามหลักฐานที่มีอยู่
- ค. ไม่ควร เพราะเป็นการทำลายพระเกียรติ
- ง. ไม่ควร เพราะพระองค์ทำความดีไว้มาก
- จ. ไม่ควร เพราะทำให้ต่างชาติดูหมิ่นเกียรติไทย

27. ศัก 9 ทพในสมัยรัชกาลที่ 1 ข่าศึกเป็นชนชาติใด?

28. เจ้าอนุวงศ์พยายามต่อสู้เพื่อเอกราชของชาติใด?

- ก. พม่า
- ข. ลาว
- ค. กัมพูชา
- ง. เวียดนาม
- จ. เวียดนาม

29. ชาติใดที่ทำสงครามกับไทยในดินแดนของเขมรนานถึง 14 ปี?

- ก. พม่า
- ข. ลาว
- ค. กัมพูชา
- ง. เวียดนาม
- จ. เชียงใหม่

30. ชนชาติใดที่ตกเป็นเมืองขึ้นของอังกฤษในสมัยรัชกาลที่ 3 ?

31. ท้าวเทพสตรีและท้าวศรีสุนทรมีชื่อเสียงจากการต่อสู้กับชนชาติใด?

คำชี้แจง

จงใช้ข้อความข้างล่างนี้ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 32 ถึง 40

....."พระยาตากต้องการยึดเมืองจันทบุรีเป็นต้น จึงแสดงความเคียดแค้นว่าจะต้องตีเมืองจันทบุรีให้ได้ จึงสั่งให้ทหารกินอาหารเย็นแล้วทุบหม้อหุงต้มทิ้งให้หมด ให้พยายามตีเมืองจันทบุรีเพื่อไปกินอาหารเช้าในเมือง ในที่สุดก็ตีเมืองจันทบุรีได้"

32. ตำแหน่งพระยาตากใครเป็นคนแต่งตั้งให้

- ก. พระเจ้าบรมโกศ
- ข. พระเจ้าเอกทัศ
- ค. พระพุทธยอดฟ้า
- ง. พระมหากษัตริย์
- จ. พระเจ้ากรุงธนบุรี

33. พระยาตากในที่นี้หมายถึงใคร?

34. พระยาตากเข้าโจมตีจันทบุรีเวลาใด?

35. ถ้าพระยาตากไม่สั่งให้ทหารพุ่มหนองคุมทัพ เหตุการณ์ควรจะเป็นอย่างไร?

- ก. ยังสรุปไม่ได้
- ข. ที่เมืองจันทบุรีไม่ได้
- ค. การก่อกองทัพอาจจะไม่สำเร็จ
- ง. ทหารจะไม่น่าหนึ่งใจเดียวกัน
- จ. การที่เมืองจันทบุรีต้องเสียเวลานาน

36. ควรให้ความสนใจประกอบความเรียงเรื่องใด?

- ก. ความรักชาติ
- ข. ความอดทน
- ค. ความกล้าหาญ
- ง. เสียสละยอมตายเสียสัจ
- จ. ไครรานไครรูก้าว แคนไทย

37. การที่พระยาตากสั่งให้ทหารพุ่มหนองคุมทัพเพื่อความประสงค์ใด?

38. จากข้อความนี้ทำให้เราสำนึกถึงอะไร?

- ก. การอดข้าวทำให้ได้ชัยชนะ
- ข. ผู้นำที่เข้มแข็งทำให้ได้ชัยชนะ
- ค. การพุ่มหนองคุมทัพทำให้ได้ชัยชนะ
- ง. กำลังทหารที่เพียงพอทำให้ได้ชัยชนะ
- จ. ความกล้าหาญทำให้ทหารรบเต็มกำลัง

39. พระยาตากจะทราบได้อย่างไรว่าการให้ทหารพุ่มหนองคุมทัพจะมีส่วนทำให้ที่เมืองจันทบุรีได้สำเร็จด้วยหรือไม่?

40. จากข้อความนี้ทำให้เราเห็นคุณลักษณะของพระยาตากในทางใด?

(หวังว่าคงทำได้ดีไม่แพ้ใคร)

โรงเรียน

ชื่อ

ชั้น ป.๗/

เลขที่

หน้าี่-ศีลธรรม ๓

แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗

คำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ

๑. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวิชา ~~บ้าน~~ ~~ไม่~~ ~~เมือง~~ และศีลธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ มีทั้งหมด ๔๐ ข้อ ให้เวลาทำ ๒๐ นาที

๒. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งแบบเลือกตอบและแบบเขียนเฉพาะคำตอบเพียงสั้นๆ ในแบบเลือกตอบนั้นให้นักเรียนเขียนวงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าข้อที่ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อละคำตอบเดียว ส่วนแบบเขียนตอบนั้นให้นักเรียนเขียนเฉพาะคำตอบหรือข้อความที่จะตอบเพียงสั้นๆให้ได้ใจความลงในบรรทัดที่เว้นว่างไว้ให้โดยไม่ต้องลอกคำตอบแต่อย่างใด ดังตัวอย่างข้อ(๑)และข้อ(๑๐) ดังนี้

ตัวอย่าง (๑) พระพุทธเจ้าปรินิพพานที่ไหน

ก. กบิลพัสดุ์

ข. เทวทหะ

ก. กุสินารา

ง. พาราณสี

จ. สวนลุมพินี

(๑๐) ถัดข้อสุดท้ายมีข้อห้ามอย่างไร

ในข้อ(๑)คำตอบคือ กุสินารา ซึ่งตรงกับข้อ ค.

นักเรียนจึงไปเขียนวงกลมล้อมรอบข้อ ค. ดังนี้

(๑) พระพุทธเจ้าปรินิพพานที่ไหน

ก. กบิลพัสดุ์

ข. เทวทหะ

ก. กุสินารา

ง. พาราณสี

จ. สวนลุมพินี

ส่วนในข้อ (๑๐) นั้น ถัดข้อสุดท้ายห้ามขีดฆ่า

นักเรียนจึงไปขีดฆ่าว่าห้ามขีดฆ่า ในบรรทัดที่เว้นว่างไว้ ดังนี้

(๑๐) ถัดข้อสุดท้ายมีข้อห้ามอย่างไร

ห้ามขีดฆ่า

1

๓. ให้นักเรียนตอบในกระดาษคำตอบนี้ทุกข้อ ถ้าพบข้อยากจงเว้นไปทำข้ออื่นก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ พยายามทำทุกข้อจึงจะได้คะแนนดี

๔. หากไกรมืออะไรส่งด้วยขอให้ยกมือถามครูเกี่ยวกับ
ต่อไปเราจะเริ่มทำกันจริงๆ ให้นักเรียนเขียน
ชื่อ นามสกุล ห้องเรียน เลขที่และโรงเรียน
ที่หัวกระดาษให้เรียบร้อยแล้วคอยฟังคำสั่งจากครู
ต่อไป

๑. พระมหากษัตริย์ไทยทรงนับถือศาสนาใด ?

- ก. พุทธศาสนา
- ข. คริสต์ศาสนา
- ค. ศาสนาอิสลาม
- ง. ศาสนาพราหมณ์
- จ. ถือทุกศาสนา

๒. พระพุทธเจ้าตรัสรู้อะไร ?

- ก. อิทธิบาทสี่
- ข. อริยสัจสี่
- ค. พรหมวิหารสี่
- ง. ศีล ๒๒๗ ข้อ
- จ. เบญจกถิลเบญจธรรม

๓. วันเพ็ญ เดือนหกขึ้น ๑๕ ค่ำ ซึ่งเป็นวันที่พระพุทธเจ้าประสูติ ตรัสรู้ และปรินิพพาน เรียกว่าวันอะไร ?

๔. สาวกองค์สุดท้ายของพระพุทธเจ้าคือใคร ?

๕. เมื่อตื่นนอนกนกน้ำแล้วไม่ช่วยจิกว่ากระหมัดในคานใด ?

๖. การเที่ยวเล่นไรจึงจะไม่จัดเป็นนวมายมุข ?

- ก. เที่ยวเล่นไฟ
- ข. เล่นวักมสุรา
- ค. เที่ยวดูการเล่น
- ง. เที่ยวทัศนาร
- จ. เที่ยวคบนักเลง

๗. การทดลองของนักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพุทธประวัติตอนใด ?

- ก. ตอนกรัณฐ์
- ข. ตอนปฐมเทศนา
- ค. ตอนโปรดปัญจวัคคีย์
- ง. ตอนบำเพ็ญทุกรกิริยา
- จ. ตอนเสด็จออกบรรพชา

๘. นักเรียนที่ให้เพื่อนดูกระดาษคำตอบของตนได้ จักว่าเป็นคนเช่นไร ?

- ก. ผิดเบี่ยงผิด
- ข. เป็นมิตรแท้
- ค. ผิดเบี่ยงธรรมดา
- ง. มีเมตตากรุณา
- จ. ซากถาปนวิสัย

๙. ในพิธีทำบุญบ้านก่อนที่ระสงค์จะเจริญพระพุทธมนต์ต้องมีการทำอะไรก่อน ?

๑๐. ถ้าจะกระทำตนให้เป็นที่รักใคร่ของกันทั่วไปควรใช้ธรรมะด้านใด ?

๑๑. ถือว่าใคร่ที่นักเรียนทั่วไปจะละเว้น ?

๑๒. ถ้าเราจะวัดว่าระสงค์เป็นมิตรควรวัดเป็นচিতรจำพวกใด ?

- ก. มิตรเทียม
- ข. มิตรมีอุปการะ
- ค. มิตรมีความรักใคร่
- ง. มิตรร่วมสุขร่วมทุกข์
- จ. มิตรแนะนำประโยชน์

๑๓. สีสหาม่งความม่งหมายสำคัญในค่านโค

- ก. ให้คนทำความดี
- ข. ให้คนรักษาในวัธระ
- ค. ให้คนเคารพบูชาพระ
- ง. ให้คนละเว้นความชั่ว
- จ. ให้คนทำจิตใจให้บริสุทธิ์

๑๔. การรักษาสีลและปฏิบัติธรรมะบังเกิดผลในค่านโคมากที่สุด

- ก. ไม่ตกนรก
- ข. มีคนรักใคร่
- ค. ได้รับความสุข
- ง. ได้กุศลชาติหน้า
- จ. มีคนยกย่องนับถือ

๑๕. จากคำกล่าวที่ว่า"นายแดงเป็นคนดีเพราะนับถือศาสนาพุทธ"ท่านคิดว่าควรจะสรุปอย่างไรจึงจะทำให้ความหมายของข้อความนั้นถูกต้องสมบูรณ์

๑๖. ถ้าท่านต้องการทราบว่ากรรมมีอะไรเต็มนั้นให้โทษอย่างไร ท่านควรดำเนินการอย่างไร

๑๗. ถ้าท่านต้องการทราบว่าคำสอนของศาสนาใดดีกว่ากันท่านต้องดำเนินการในเรื่องใดก่อน

- ก. ดูว่าศาสนาใดที่อายุยืนนานที่สุด
- ข. ดูว่าศาสนาใดที่มีคนนับถือมากที่สุด
- ค. ลองปฏิบัติตามคำสอนของแต่ละศาสนาดู
- ง. สอบถามจากผู้ที่นับถือดูว่าใครมีความสุขกว่ากัน
- จ. ศึกษาจากประวัติของพระศาสดาของแต่ละศาสนา

๑๘. คำสอนของพระพุทธเจ้าที่ว่า 'ทำดีได้ก็ทำชั่วได้ชั่ว'นักเรียนคิดว่าเป็นความจริงหรือไม่เพราะเหตุใด

คำชี้แจง

การกระทำในข้อ ๑๙ ถึงข้อ ๒๓ เป็นการทำความผิดฐานใด?

๑๙. พูกรว่าฉ้อหาว่ากันจนทั่วไป

ก. เมตตา-กรุณา

ข. การคบมิตร

ค. ความซื่อสัตย์สุจริต

ง. ความสุภาพอ่อนน้อม

จ. การตรงต่อเวลาและหน้าที่

๒๐. เห็นคนตกน้ำคนเดียวว่ายน้ำไม่เป็นเรียกคนอื่นมาช่วย

๒๑. การรู้จักเกรงใจคนอื่น

ก. เมตตา-กรุณา

ข. การคบมิตร

ค. ความซื่อสัตย์สุจริต

ง. ความสุภาพอ่อนน้อม

จ. การตรงต่อเวลาและหน้าที่

๒๒. ทำการบ้านส่งครูตามกำหนด

ก. เมตตา-กรุณา

ข. การคบมิตร

ค. ความซื่อสัตย์สุจริต

ง. ความสุภาพอ่อนน้อม

จ. การตรงต่อเวลาและหน้าที่

๒๓. การเข้าชมการแสดงกลลำกับก่อนหลัง

๒๔. คนไทยที่ทำการเปลี่ยนแปลงการปกครองประเทศเมื่อวันที่ ๒๔ มิถุนายน

๒๔๗๕ เรียกคณะของตนเองว่าอย่างไร

๒๕. พระมหากษัตริย์ไทยพระองค์ใดที่ปกครองประเทศภายใต้ระบอบรัฐธรรมนูญเป็นพระองค์แรก

๒๖. อำนาจอันชอบธรรมที่ทุกคนมีอยู่และบุคคลอื่นจะมาดล้างไม่ได้เรียกว่าอะไร ?

- ก. สิทธิ
- ข. หน้าที่
- ค. กฎหมาย
- ง. เสรีภาพ
- จ. รัฐธรรมนูญ

๒๗. การมาเรียนหนังสือของนักเรียนเป็นการกระทำตามสิ่งใดที่กำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญ ?

- ก. สิทธิ
- ข. หน้าที่
- ค. เสรีภาพ
- ง. อิสภาพ
- จ. เสมอภาค

๒๘. ระเบียบปฏิบัติหรือกฎข้อบังคับในโรงเรียนนั้นคล้ายกับข้อบัญญัติใดในรัฐธรรมนูญ ?

๒๙. รัฐธรรมนูญที่ใช้อยู่ปกครองประเทศอยู่ในปัจจุบันนี้ ประกาศใช้ครั้งแรกเมื่อไร ?

- ก. ๑๐ ธันวาคม ๒๔๗๕
- ข. ๒๔ มิถุนายน ๒๔๗๕
- ค. ๒๐ ตุลาคม ๒๕๐๑
- ง. ๒๐ ตุลาคม ๒๕๐๓
- จ. ๒๐ มิถุนายน ๒๕๑๑

๓๐. รัฐธรรมนูญมีความสำคัญต่อใครมากที่สุด ?

๓๑. สิ่งที่สำคัญที่สุดในการปกครองระบอบประชาธิปไตยคืออะไร ?

๓๒. การที่กำหนดหน้าที่ของประชาชนไว้ในกฎหมาย จะมีผลต่อเสรีภาพของประชาชนอย่างไร ?

- ก. ทำให้ประชาชนขาดเสรีภาพ
- ข. ทำให้แมงกนเท่านั้นที่มีเสรีภาพ
- ค. ทำให้เสรีภาพของประชาชนลดน้อยลง
- ง. ทำให้คนจนไม่อาจใช้เสรีภาพได้เต็มที่
- จ. ทำให้เสรีภาพของประชาชนอยู่ในขอบเขต

๓๓. การที่รัฐธรรมนูญไทยมีการเปลี่ยนแปลงมาหลายครั้งหลายหนนักเรียนคิดว่าควรหรือไม่ เพราะเหตุใด ?

๓๔. ท่านคิดว่า การปกครองระบอบประชาธิปไตยดีหรือไม่ เพราะเหตุใด ?

๓๕. เมื่อครูสั่งให้นักเรียนทำการบ้าน นักเรียนไม่ทำตามคำสั่ง เช่นนี้เป็นการกระทำที่ถูกต้องหรือไม่ ประการใด ?

- ก. ถูกต้อง เพราะนักเรียนมีสิทธิที่จะทำได้
- ข. ถูกต้อง เพราะนักเรียนมีเสรีภาพที่จะทำได้
- ค. ถูกต้อง เพราะนักเรียนมิได้ทำผิดระเบียบ
- ง. ไม่ถูกต้อง เพราะเป็นการใช้สิทธิเกินขอบเขต
- จ. ไม่ถูกต้อง เพราะนักเรียนมีหน้าที่จะต้องทำตามระเบียบ

คำชี้แจง

จากข้อ ๓๖ ถึงข้อ ๔๐ เป็นการกระทำซึ่งนักเรียนเห็นว่าควรใช้สิทธิในข้อใด

๓๖. ชาวบ้านขาดแคลนน้ำในการทำนา

๓๗. เกิดกบฏระบายนํ้าซึ่งชำรุดในเขตเทศบาล

๓๘. รับประทานอาหารร้านเดียวกันกับผู้ว่าราชการจังหวัด

๓๙. พ่อสั่งห้ามมิให้ลูกไปเที่ยวกับเพื่อน

- ก. สิทธิในครอบครัว
- ข. สิทธิที่จะได้รับความเสมอภาค
- ค. สิทธิที่จะเสนอเรื่องราวร้องทุกข์
- ง. สิทธิที่จะได้รับการคุ้มครองกรรมสิทธิ
- จ. สิทธิที่จะฟ้องร้องหน่วยราชการซึ่งเป็นนิติบุคคล

๔๐. เพื่อนบ้านเก็บผลไม้ในสวนของเราไปขาย

- ก. สิทธิในครอบครัว
- ข. สิทธิที่จะได้รับความเสมอภาค
- ค. สิทธิที่จะเสนอเรื่องราวร้องทุกข์
- ง. สิทธิที่จะได้รับการคุ้มครองกรรมสิทธิ
- จ. สิทธิที่จะฟ้องร้องหน่วยราชการซึ่งเป็นนิติบุคคล

(หวังว่านักเรียนคงหาได้ก็ไม่แพ้ใคร... ..)