

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปริญญานิพนธ์

ของ

सान แก้วกัณหา



เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

ตุลาคม 2534

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
การวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....*ส. วน วาสนา*.....ประธาน
(รศ.ดร.ส.วาสนา ประवालพฤกษ์)

.....*อ.ยุพา มานะจิตต์*.....กรรมการ
(อ.ยุพา มานะจิตต์)

คณะกรรมการสอบ

.....*ส. วน วาสนา*.....ประธาน
(รศ.ดร.ส.วาสนา ประवालพฤกษ์)

.....*อ.ยุพา มานะจิตต์*.....กรรมการ
(อ.ยุพา มานะจิตต์)

.....*ผศ.จันทิมา พรหมโชติกุล*.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผศ.จันทิมา พรหมโชติกุล)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....*ศ.ดร.สมพร บัวทอง*.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่...7... เดือน ...๑๙๕๖... พ.ศ. ๒๕๓๔.....

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือ และแนะนำให้ข้อคิดเห็น และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ส.วาสนา ประवालพุกษ์ และอาจารย์ ยุพา มานะจิตต์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จันทิมา พรหมโชติกุล ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ และหัวหน้าฝ่ายบริการของสำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ได้กรุณาให้ยืมแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต วิชาภาษาไทย และแบบทดสอบวัดความถนัดฉบับอุปมาอุปไมย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้ในการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือแนะนำให้ข้อคิดเห็น และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ และครู-อาจารย์ ของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณสมกิจ กิจพูนวงศ์ คุณวรรดี ชีช่วง คุณผดุงศักดิ์ วิศิษฐ์ภูมิกุล คุณจันทนา เลือดกรุงศรี คุณเอกชัย ยุติศรี คุณเยรียง ปกป้อง คุณอุษา ช่วยมั่ง คุณชวน แก้วกัณฑ์ คุณสำราญ แก้วกัณฑ์ ตลอดจนพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ วัฒนผลทุกคนที่เป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้าย ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดา-มารดา ครูอาจารย์ และญาติพี่น้องที่ได้อบรมสั่งสอน ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

सान แก้วกัณฑ์

3 ตุลาคม 2534

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
	นิยาม และทฤษฎีความถนัด.....	7
	นิยามอุปมาอุปไมย.....	11
	กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เชิงอุปมาอุปไมย.....	12
	เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของแบบทดสอบอุปมาอุปไมย.....	13
	เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านเหตุผล.....	14
	เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบอุปมาอุปไมย.....	17
	เอกสาร และงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมย กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	20
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	23
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	24
	ประชากร.....	24
	กลุ่มตัวอย่าง.....	24
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	26
	วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบอุปมาอุปไมย.....	26

ลักษณะของแบบทดสอบ.....	29
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	56
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	56
กลุ่มตัวอย่าง.....	56
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	56
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	57
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
อภิปรายผล.....	61
ข้อเสนอแนะ.....	64
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	71
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	98

ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	99
----------------------------	----

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามขนาดโรงเรียน.....	25
2	พหุคูณค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบอุปมาอุปไมย ด้านภาษาทั้งห้าฉบับ.....	33
3	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ.....	33
4	ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ...	34
5	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ.....	43
6	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย.....	44
7	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษากับผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย...	45
8	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (β , b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ ของตัวพยากรณ์ (SE_b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์แบบพหุคูณ (SE_{est}) อันดับของการค้นหาตัวพยากรณ์ และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูป คะแนนดิบ (a) เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นเกณฑ์.....	47
9	การค้นหาคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน 396 คน.....	48
10	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (β , b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ ของตัวพยากรณ์ (SE_b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์แบบพหุคูณ (SE_{est}) อันดับของการค้นหาตัวพยากรณ์ และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูป คะแนนดิบ (a) เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นเกณฑ์.....	50

11	การค้นหาคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียน 396 คน.....	51
12	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (β , b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ ของตัวพยากรณ์ (SE_b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์แบบพหุคูณ (SE_{est}) อันดับของการค้นหาตัวพยากรณ์ และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูป คะแนนดิบ (a) เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นเกณฑ์.....	53
13	การค้นหาคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทย ของนักเรียน 396 คน.....	54
14	ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม.....	72
15	ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึง.....	73
16	ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาท.....	74
17	ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ.....	75
18	ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบจัดประเภทสมาชิก.....	76

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา..... 28

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สมรรถภาพทางสมองเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นต่อการเรียนการสอนเพราะเป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาวิชาการต่าง ๆ ได้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาได้ ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วแต่ละบุคคลมีสมรรถภาพสมองที่แตกต่างกันและจากการศึกษาค้นคว้าพบว่าสมรรถภาพสมองมิใช่ขึ้นอยู่กับพันธุกรรมเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลเนื่องมาจากการฝึกฝนและสิ่งแวดล้อมด้วย (ชวาล แพรัตกุล. 2526 : 7) ดังนั้นการจัดประสบการณ์ให้บุคคลได้ฝึกฝนให้เกิดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใดจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจ และมีความถนัดในทางนั้น (ไพศาล หวังพานิช. 2526 : 119)

ในปัจจุบันนักการศึกษาได้ให้ความสำคัญต่อการวัดความถนัดเป็นอย่างมาก เพราะจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยชี้แนวทางของบุคคลในการที่จะเลือกวิชา หรืออาชีพได้ตรงกับความถนัด และระดับความสามารถของตน (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และสำเริง บุญเรืองรัตน์. 2518 : 19) ซึ่งสอดคล้องกับมอสโควิทซ์ และออเกิล (Moskowitz and Orgel. 1969 : 247) ได้กล่าวว่า "สติปัญญา หรือ ความถนัดเป็นเครื่องชี้ศักยภาพ และความสามารถทางการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งที่จะช่วยเหลือครูให้เข้าใจเด็กนักเรียนของตนได้ดีและถูกต้อง ยิ่งไปกว่าการสังเกต"

สำหรับองค์ประกอบของความถนัดนั้น เทอร์สโตน (L.L. Thurstone) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถปฐมภูมิของสมองโดยยึดน้ำหนักขององค์ประกอบเด่น ๆ ได้ 7 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านภาษา องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ องค์ประกอบด้านจำนวน องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ องค์ประกอบด้านความจำ องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา และองค์ประกอบด้านเหตุผล (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 30) สำหรับองค์ประกอบการคิดหาเหตุผลนั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญขององค์ประกอบหนึ่งจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดหาเหตุผลพบว่าประกอบด้วยสมรรถภาพด้านเหตุผลทั่วไป ด้านคิดหาเหตุผลแบบอนุमान และด้านการศึกษาความสัมพันธ์ (Adams. 1974 : 195) ซึ่งการวัดความสามารถด้านนี้มองกันได้หลายแบบ ส่วนใหญ่จะเป็นข้อสอบที่ถามให้ผู้ตอบจำแนกประเภท

อุปมาอุปไมย และสรุปความ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2525 : 27) และจากการศึกษาพบว่าองค์ประกอบจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมย ไม่เข้าพวกและสรุปความมีลักษณะเกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดผลอย่างชัดเจน (พิกุล เกตุประดิษฐ์. 2522 : 72)

แบบทดสอบด้านเหตุผลที่นิยมวัดกันก็คือแบบทดสอบอุปมาอุปไมย ซึ่งในชุดของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนถือเป็นมาตรฐานจะมีแบบทดสอบอุปมาอุปไมยรวมอยู่ด้วยเสมอ (Gentile and Others. 1969 : 494) ทั้งนี้เพราะเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมยเป็นศูนย์กลางของเขาวงกตปัญญา (Sternberg. 1977 : 353 ; citing Ravan. 1942) และแบบทดสอบอุปมาอุปไมยยังสามารถวัดความคิดอย่างมีเหตุผลของบุคคลได้ดีอีกด้วย (Whitely. 1976 : 235)

✓ เมื่อพิจารณาวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทยแล้วจะเห็นว่าในภาพทางภาษาก็มีบทบาทสำคัญมากที่จะช่วยเกื้อหนุนให้การเรียนรู้สำเร็จได้ด้วยดี วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ จากการศึกษาพบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยภาษาสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (สุนันท์ ศลโกสม. 2516 : 177 - 178) และแบบทดสอบอุปมาอุปไมยยังสามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อีกด้วย (สามารถ วีระสัมฤทธิ์. 2512 : 65) นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์แล้ววิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตก็เป็นวิชาที่ต้องใช้เหตุผล เพราะในเนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2525 : 48) ซึ่งพัฒนาบุคคลให้เป็นคนที่มีเหตุผลสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม (สุนันท์ สันข้อน. 2523 : 338) และยังพบว่าแบบทดสอบอุปมาอุปไมยมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (จิราภรณ์ ทิพย์รัตน์. 2518 : 38) สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ดีด้วย (สามารถ วีระสัมฤทธิ์. 2512 : 65)

วิชาภาษาไทยก็มีบทบาทสำคัญอีกวิชาหนึ่ง เพราะเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า มีความรู้ ทักษะและเจตคติอันถูกต้องตามความเหมาะสมแก่วัยและระดับชั้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษาพัฒนาตนเองและสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2530 : 2) จากการศึกษาพบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (จิราภรณ์ ทิพย์รัตน์. 2518 : 61) และยังส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยด้านเรียงความด้วย (เสนาะ หัตถ์. 2513 : 61)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความสามารถทางเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมย ด้านภาษา ซึ่งวัดด้วยแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาว่าจะสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทยมากน้อยเพียงใด อันเป็น ประโยชน์ในการเลือกแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ ให้สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนแต่ละวิชา และเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ทราบว่าแบบทดสอบอุปมาอุปไมยแต่ละแบบมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทยมากน้อยเพียงใด แบบทดสอบแบบใดส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละวิชามากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ ไปใช้ในการสอนนักเรียนให้สอดคล้องเหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต วิชาภาษาไทย และเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา เพื่อใช้ในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ถูกต้องยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 44 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 8,735 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 9 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 396 คน ซึ่งเลือกโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) หรือตัวพยากรณ์ ได้แก่
แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา 5 แบบ คือ

3.1.1 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม (Antonym)

3.1.2 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึง (Similarities)

3.1.3 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาท (Functional)

3.1.4 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ (Linear ordering)

3.1.5 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบจัดประเภทสมาชิก (Class membership)

✓ 3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) หรือตัวเกณฑ์ ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

3.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ด้านความเข้าใจภาษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดคำชนิดต่าง ๆ มาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งกับคำที่สอง และให้หาคำที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สาม ซึ่งมีลักษณะความสัมพันธ์เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรก กับคำที่สอง โดยที่ลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าวมี 5 แบบ คือ

1.1 แบบตรงข้าม หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกมีความสัมพันธ์กับคำที่สองในลักษณะที่มีความหมายตรงข้ามกัน แล้วให้ผู้ตอบหาคำที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สาม เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรก และคำที่สอง

1.2 แบบคล้ายคลึง หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์กับคำที่สองในลักษณะที่มีความหมายเหมือนกัน หรือความหมายใกล้เคียงกัน แล้วให้ผู้ตอบหาคำที่มีความหมายสัมพันธ์กับคำที่สาม เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรก และคำที่สอง

1.3 แบบบทบาท หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์กับคำที่สองในลักษณะของหน้าที่ ผล ส่วนประกอบ หรือคุณสมบัติ แล้วให้ผู้ตอบหาคำที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สาม เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรก และคำที่สอง

1.4 แบบเรียงลำดับ หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์กับคำที่สองในลักษณะของการเรียงลำดับมากน้อย สูง-ต่ำ หรือเรียงลำดับตามเวลา แล้วให้ผู้ตอบหาคำที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สาม เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรก และคำที่สอง

1.5 แบบจัดประเภทสมาชิก หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์กับคำที่สองในลักษณะเป็นพวกเดียวกัน หรือกลุ่มเดียวกัน โดยคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่ง แล้วให้ผู้ตอบหาคำที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สาม เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรก และคำที่สอง

2. คุณภาพของแบบทดสอบ หมายถึง คุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบที่พิจารณาเป็นรายข้อ และทั้งฉบับ ดังต่อไปนี้

2.1 ความยาก (Difficulty) ของข้อสอบ หมายถึง สัดส่วนที่นักเรียนทั้งหมดตอบข้อนั้นถูก คำนวณหาค่าความยากได้โดยใช้เทคนิค 27 % ของการจำแนกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ และเปิดตารางสำเร็จของจุง เทร์ ฟาน

2.2 อำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถแจกแจงนักเรียนออกเป็นประเภท ๆ ตามความสามารถได้อย่างถูกต้อง ซึ่งคำนวณค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 27 % ของการจำแนกกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ และเปิดตารางสำเร็จของจุง เทห์ ฟาน

2.3 ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ หมายถึงคุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดความรู้ความสามารถของนักเรียนได้คงที่แน่นอน ซึ่งคำนวณค่าความเชื่อมั่นโดยวิธี คูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตร 20 (KR - 20)

2.4 ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง

2.4.1 ความเที่ยงตรงเชิงพื้นผิว (Face Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามนิยามในแต่และแบบ ซึ่งหาโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

2.4.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดโครงสร้างของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยได้ถูกต้องตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งหาโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยฉบับ ข. ซึ่งเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน สร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กับแบบทดสอบวัดอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ

✓ 3. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์เกี่ยวกับการสอนภาษาไทย จำนวน 3 คน กับผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางการวัดผลการศึกษา 2 คน

✓ 4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของแต่ละบุคคลที่วัดได้จากแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งโครงสร้างเนื้อหาวิชาที่วัดครอบคลุมตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 แบบทดสอบนี้สร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพฯ ในรายวิชาดังนี้

4.1 วิชาคณิตศาสตร์

4.2 วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

4.3 วิชาภาษาไทย

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. นิยาม และทฤษฎีความถนัด
2. นิยามอุปมาอุปไมย
3. การแก้ปัญหาเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมย
4. เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของแบบทดสอบอุปมาอุปไมย
5. เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านเหตุผล
6. เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบอุปมาอุปไมย
7. เอกสาร และงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมย

กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิยามความถนัด

นักจิตวิทยาและนักวัดผลการศึกษาได้ให้ความหมายของความถนัด (Aptitude) แตกต่างกันไปหลายแนว ดังเช่น

ชวาล แพร์ตกุล (2513 : 1) ได้ให้ความหมายว่า ความถนัด หมายถึง สมรรถวิสัย และทิศทางแห่งความเจริญงอกงามของสมอง หรือ หมายถึง ปีติระดับความสามารถขั้นสูงสุดที่อาจจะมี อาจได้จากการเรียนรู้ และการฝึกฝนในวิทยาการและทักษะต่าง ๆ ถ้าหากเขาได้รับการสอน ฝึก และมีประสบการณ์ที่เหมาะสม

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2527 : 27) ให้ความหมายของความถนัดว่า หมายถึง ความสามารถที่บุคคลได้รับประสบการณ์จากการฝึกฝนตนเอง และมีการสั่งสมไว้มากจนเกิดทักษะพิเศษเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่ง พร้อมทั้งจะปฏิบัติกิจกรรมด้านนั้นได้เป็นอย่างดี

เมห์เรนส์ และเลห์แมน (Mehrens and Lehmann. 1973 : 685) กล่าวว่า ความถนัด หมายถึง ความสามารถทั้งหลายรวมกันกับคุณลักษณะอื่น ทั้งในส่วนที่มีมาแต่กำเนิด หรือได้รับ

มาภายหลัง และเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถของแต่ละบุคคล ที่จะเรียนรู้ หรือพัฒนาความชำนาญ คล่องแคล่วในสาขาเฉพาะอย่างเมื่อได้รับการศึกษา หรือได้รับการฝึกฝนอย่างเหมาะสม

อิงลิช และอิงลิช (English and English. 1958 : 40) ได้ให้ความหมายของ ความถนัดทางการเรียนว่าเป็นคุณลักษณะพิเศษส่วนบุคคลทำให้ผู้นั้นมีความสำเร็จในงานทางวิชาการ

อาแมน และกล็อค (Ahmann and Glock. 1968 : 16) กล่าวว่า ความถนัด คือ สมรรถวิสัยของบุคคลที่จะเรียนรู้ ดังนั้นเครื่องมือในการประเมินความถนัดจึงสร้างขึ้นเพื่อพยากรณ์ ผลสัมฤทธิ์ที่จะเกิดขึ้น ถ้าหากคนนั้นได้รับการฝึกฝนที่เหมาะสม

ฟรีแมน (Freeman. 1966 : 431) กล่าวว่า ความถนัดเป็นผลรวมของคุณลักษณะ ต่าง ๆ ของบุคคลที่แสดงว่าบุคคลนั้นมีสมรรถภาพที่จะเรียน รวมทั้งการฝึกฝนอบรมเพื่อให้มีความรู้ เฉพาะอย่าง เช่น ความสามารถในการพูด ความสามารถที่จะเป็นนักดนตรี หรือความสามารถที่ จะทำงานทางเครื่องจักรกลได้

จากคำจำกัดความดังกล่าว สรุปได้ว่า ความถนัด คือ ความสามารถของแต่ละบุคคลอัน เกิดมาจากการฝึกฝน อบรม และการสะสมประสบการณ์ที่เหมาะสม จนทำให้บุคคลนั้นสามารถเรียน และประกอบกิจการต่าง ๆ ตามความสามารถนั้น ๆ ได้สำเร็จรวดเร็ว

ทฤษฎีความถนัด

จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพสมองของมนุษย์ นักจิตวิทยา และนักการ ศึกษาได้สรุปทฤษฎีขึ้นมาหลายทฤษฎีดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (Uni - Factor theory) ผู้คิดทฤษฎี คือ บิเน็ต และ ซีมอน (Binet and Simon) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า สมรรถภาพสมองของมนุษย์ประกอบด้วยภาคส่วน เดียวที่เรียกว่าองค์ประกอบทั่ว ๆ ไป (General Factor) ซึ่งในการกระทำกิจกรรมใด ๆ ก็ ตาม องค์ประกอบทั่ว ๆ ไป จะเป็นผู้สั่งงานในการประกอบกิจกรรมทุกอย่าง Binet ได้เน้นว่า องค์ประกอบทั่ว ๆ ไป เป็นองค์ประกอบย่อย ๆ หลายองค์ประกอบที่สลับซับซ้อน (ทองหล่อ วิภาวีน. 2524 : 20)

2. ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Bi - Factor theory) เป็นแนวคิดของ ชาร์ล

สเปียร์แมน (Charles Spearman) มีรากฐานมาจากการวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบด้วยวิธีทางสถิติ ทฤษฎีนี้กล่าวว่า กิจกรรมทางปัญญาทั้งหลายจะต้องใช้ความสามารถทั่วไป (General Factor) บวกกับความสามารถเฉพาะอย่าง เรียกว่าตัวประกอบเฉพาะ ซึ่งมีหลายตัว แต่ละตัวใช้เฉพาะในกิจกรรมหนึ่ง ๆ (บุณชม ศรีสะอาด. 2521 : 61)

3. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple factor theory) เทอร์สตันได้วิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary mental ability) ออกมาได้หลายอย่าง แต่ที่เห็นได้ชัดเจน และสำคัญ ๆ มีอยู่ 7 ประการ คือ

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal factor หรือ ใช้ตัวย่อ V.) เป็นความสามารถในการเข้าใจภาษาและการสื่อสารทั่ว ๆ ไป ความสามารถในการอ่านเอาเรื่อง อ่านแบบเข้าใจความหมายรู้ความสัมพันธ์ของคำ รู้ความหมายของคำศัพท์ได้อย่างดี

2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word fluency factor หรือ ใช้ตัวย่อ W.) เป็นความสามารถที่ใช้คำได้มากในเวลาจำกัดได้ถูกต้องรวดเร็ว ส่งผลให้มีความสามารถในการเจรจา และการประพันธ์ทั้งร้อยแก้ว และร้อยกรองให้ตอบโต้ทันทีทันใด

3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number factor หรือ ใช้ตัวย่อ N.) เป็นความสามารถที่ส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ได้ดี มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวน และมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดีด้วย

4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space factor หรือ ใช้ตัวย่อ S.) เป็นความสามารถที่ส่งผลให้คนเข้าใจถึงขนาด และมิติต่าง ๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ไกล ใกล้ และพื้นที่ หรือทรวดทรงที่มีขนาด และปริมาตรแตกต่างกัน

5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory factor หรือ ใช้ตัวย่อ M.) เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว มีสัตรีระลึกจำสามารถถ่ายทอดได้อย่างแม่นยำถูกต้อง

6. องค์ประกอบด้านการสังเกตพิจารณา (Perceptual speed factor หรือ ใช้ตัวย่อ P.) เป็นความสามารถในการรับรู้ และเห็นรายละเอียด ความคล้ายคลึง หรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning factor หรือ ใช้ตัวย่อ R.) เป็นความสามารถด้านวิจรรณภาพ หาเหตุผลค้นคว้าหาความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎ หรือทฤษฎี (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 30)

4. ทฤษฎีโครงสร้างทางสมอง (The Structure of Intellect Theory หรือ SI - Model) ผู้คิดค้น คือ กิลฟอร์ด (Guilford) เขาได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับโครงสร้างทางสมองของมนุษย์ไว้ในปี ค.ศ 1967 โดยได้พัฒนาความคิดมาจากทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สตัน โดยมีความเชื่อว่า สมรรถภาพสมองของมนุษย์มีลักษณะเป็นมิติ 3 มิติ ที่มีความสัมพันธ์ผสมผสานกันเป็นความคิด หรือสติปัญญาของมนุษย์ ซึ่งมีทั้งหมด 180 องค์ประกอบ (Guilford. 1988 : 1 - 4) ดังนี้

มิติที่ 1 กระบวนการคิด (Operation) หมายถึง การปฏิบัติงานทางสมอง หรือกระบวนการคิดแบบต่าง ๆ ขบวนการคิดจะเกิดตามลำดับจากง่ายไปหายาก ดังนี้

1. การรู้จักและเข้าใจ (Cognition)
2. การจำช่วงเวลาสั้น ๆ (Memory Recording)
3. การจำช่วงเวลายาว ๆ (Memory Retention)
4. การคิดแบบขนาน (Divergent Thinking)
5. การคิดแบบเอกนิยม (Convergent Thinking)
6. การประเมินค่า (Evaluation)

มิติที่ 2 เนื้อหา (Contents) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ปรากฏด้วยระบบประสาทสัมผัสทั้งหลาย แล้วบุคคลแยกแยะเพื่อจะรับรู้ แบ่งได้ 5 ประเภท คือ

1. การมองเห็น (Visual)
2. การได้ยิน (Auditory)
3. สัญลักษณ์ (Symbolic)
4. ภาษา (Semantic)
5. พฤติกรรม (Behavioral)

มิติที่ 3 ผลการคิด (Products) เป็นผลิตผลของการคิดออกมาในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. หน่วย (Units)
2. จำพวก (Classes)
3. ความสัมพันธ์ (Relations)
4. ระบบ (System)
5. การแปลงรูป (Transformations)
6. การประยุกต์ (Implications)

5. ทฤษฎีไฮราจิคัล (Hierarchical Theories) ผู้คิดทฤษฎีนี้คือ เวอร์นอน (Vernon) เบิร์ต (Burt) และฮัมฟรีย์ (Humphreys) เขาได้เสนอโครงสร้างของเขาวงกตตามแบบของสเปียร์แมนว่า องค์ประกอบทั่วไป (G - factor) แบ่งออกเป็นองค์ประกอบใหญ่ ๆ ที่เรียกว่า Major group factor ได้ 2 องค์ประกอบ คือ Verbal-education (V : ed) ได้แก่ ภาษา และตัวเลข กับ Practical-mechanical (K : m) ได้แก่ ความสามารถทางเครื่องกล ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ โดยเรียกกลุ่มรวมความสามารถนี้ว่า องค์ประกอบย่อย (Minor group factor) และองค์ประกอบเฉพาะ (Specific factor) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 30 - 31)

นิยามอุปมาอุปไมย

แบบทดสอบอุปมาอุปไมยเป็นแบบทดสอบวัดเหตุผลแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถศึกษาความคิดอย่างมีเหตุผลของบุคคลได้ (Whitely. 1976 : 275) จอห์นสัน (Sternberg. 1977 : 113 ; citing Johnson. 1962 : 86) ได้นิยามเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมยว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา 2 แบบ คือ กระบวนการแก้ปัญหาแบบอุปมาน (Inductive) และกระบวนการแก้ปัญหาแบบอนุมาน (Deductive) ส่วนวิลส์เนอร์ (Sternberg. 1977 : 128 ; citing Willner. 1964 : 481) ได้นิยามเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมยว่าประกอบด้วยความสัมพันธ์หนึ่งซึ่งสรุปแน่นอนในขอบเขตหนึ่งและพิจารณาอย่างถี่ถ้วนในการจับคู่ความสัมพันธ์ทั้งสองขอบเขตเข้าด้วยกัน

สำหรับนิยามแบบทดสอบอุปมาอุปไมยนั้น ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2527 : 69) ได้นิยามแบบทดสอบอุปมาอุปไมยเป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านการวิเคราะห์ โดยเฉพาะด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยผู้สอบ หรือผู้ที่ทำข้อสอบจะต้องมีความสามารถด้านนี้อย่างดี ด้วยจึงจะสามารถทำได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ชาณุวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2528 : 136) และ ทองหล่อ วิภาวิน (2524 : 57) ได้ให้นิยามแบบทดสอบอุปมาอุปไมยว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยผู้ตอบต้องหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของที่กำหนดให้ก่อน ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร แล้วจึงเปรียบเทียบขยายหลักการไปหาสิ่งอื่น ซึ่งมีความสัมพันธ์ลักษณะเดียวกัน หรือทำนองคล้ายเดิม

กระบวนการแก้ปัญหาเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมย

สเทิร์นเบอร์ก (Mulholland, Pellegrino and Glaser. 1980 : 253 ; citing Sternberg. 1977) ได้กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมยว่ามี 6 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. การประมวลรหัส (Encoding) เป็นขั้นการรับรู้ของบุคคลต่อการอุปมาอุปไมยในแต่ละตำแหน่ง
2. การอ้างอิง (Inference) เป็นขั้นที่บุคคลค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งแรกและตำแหน่งที่สอง
3. การเกี่ยวพัน (Mapping) เป็นขั้นที่บุคคลมีการเชื่อมโยงระหว่างตำแหน่งที่สองกับตำแหน่งที่สี่ เนื่องจากค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่หนึ่งกับตำแหน่งที่สาม
4. การประยุกต์ (Application) เป็นขั้นที่บุคคลมีการประยุกต์ตำแหน่งที่สามไปสู่ตำแหน่งที่สี่ โดยอาศัยผลที่ได้จากกระบวนการในขั้นที่สองและสาม
5. การพิจารณาตัวเลือก (Optionally) เป็นขั้นที่บุคคลเปรียบเทียบตัวเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดจากตัวเลือกหลาย ๆ ตัวเลือก

6. การตอบ (Response) เป็นขั้นเลือกคำตอบที่ได้จากการพิจารณา

เช่นเดียวกับ อีแวน (Mulholland, Pellegrins and Glaser. 1980 : 255

- 256 ; citing Evan n.d.) ก็แบ่งกระบวนการแก้ปัญหาเชิงอุปมาอุปไมยได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. การเปรียบเทียบรูปแบบ และการจำแนก (Pattern Comparison and Decomposition) เป็นการเปรียบเทียบลักษณะในตำแหน่งแรกกับตำแหน่งที่สอง และจำแนกความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันระหว่างตำแหน่งแรกกับตำแหน่งที่สอง

2. กฎการกำหนด และการจับคู่ (Rule Generation and Matching) เป็นการจับคู่ลักษณะในตำแหน่งแรกกับตำแหน่งที่สอง และกำหนดชนิดของความสัมพันธ์ในตำแหน่งแรก กับตำแหน่งที่สอง

3. กฎการจำแนกความแตกต่าง (Rule Discrimination) หรือ ขั้นตอนการพิจารณา (optional)

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของแบบทดสอบอุปมาอุปไมย

รูปแบบของการอุปมาอุปไมยเป็นการหาสิ่งที่คู่กันมาคู่หนึ่ง แล้วนำไปเปรียบเทียบกับคู่อื่น ๆ ที่มีลักษณะความสัมพันธ์เป็นแนวเดียวกัน ซึ่ง ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2525 : 69 - 70) ได้สรุปรูปแบบการอุปมาอุปไมยที่นิยมกันโดยทั่ว ๆ ไป ไว้ดังนี้

1. แบบหาคำตอบเดียว ตัวอย่างเช่น

ก คู่กับ ข จะเสมือน ค คู่กับอะไร (ก : ข ----> ค : ?)

2. แบบหาสองคำตอบ ตัวอย่างเช่น

ก คู่กับ ข จะเสมือนอะไรคู่กับอะไร (ก : ข -----> ? : ?)

จากรูปแบบที่ 1 และ 2 ยังสามารถเปลี่ยนตำแหน่งของคำถาม หรือถามสลับที่กันได้ อีก การสลับที่กันในแบบที่ 1 นั้นจะไม่แตกต่างกันกับแบบเดิมที่ให้หาคำตอบเดียวท้ายคำถาม แต่มีผลต่อความยากง่ายเท่านั้น (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และสำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2518 : 37) ส่วนรูปแบบหาคำตอบเดียวกับหาสองคำตอบนั้น แบบหาสองคำตอบจะถือว่ายาก และวัดได้ลึกกว่าแบบหาคำตอบเดียว (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 70)

ซิลเวอร์สไตน์ และแมคเลน (Silverstein and McLain. 1963 : 434) ได้ศึกษาผลการเปลี่ยนรูปแบบของตำแหน่งคำถามที่มีผลต่อความยากของข้อสอบอุปมาอุปไมยคำภาษาไทย ใช้คำถาม 4 แบบ คือ $A : B \rightarrow C : ?$, $B : A \rightarrow ? : C$, $C : ? \rightarrow A : B$

และ ? : C ---> B : A จากการศึกษาพบว่าคะแนนของแบบทดสอบทั้ง 4 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เอช และ เดวิด (Ace and Dawis. 1973 : 143 - 149) และ คมสัน วรวิศ (2530 : 49) พบว่า การเปลี่ยนตำแหน่งของคำถามไม่มีอิทธิพลต่อค่าความยากของแบบทดสอบอุปมาอุปไมย

สเติร์นเบิร์ก และไนโกร (Sternberg and Nigro. 1980 : 27 - 38) ได้ศึกษารูปแบบของการตอบที่ต้องหาคำตอบเดียว การหาสองคำตอบ และการหาสามคำตอบ พบว่ากลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการตอบแบบการหาคำตอบเดียวน้อยที่สุด และใช้เวลาในการตอบแบบหาสามคำตอบมากที่สุด และพบว่าแบบหาสองคำตอบมีความคลาดเคลื่อน (Error Rates) สูงที่สุด

อรภา ตั้งแสงยมวิสัย (2523 : 34 - 49) ได้ศึกษาอิทธิพลของรูปแบบข้อความคำถาม และการกำหนดตำแหน่งตัวถูกต่างกัน ที่มีต่อค่าความยาก ความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้ 2 รูปแบบ คือ ? : ข ---> ค : ? และ ข : ? ---> ? : ค ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยที่ใช้รูปแบบต่างกัน และใช้การกำหนดตำแหน่งตัวถูกต่างกัน ค่าความยาก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงไม่แตกต่างกัน

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านเหตุผล

สำหรับเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดความถนัดทางด้านเหตุผลนั้น สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และสำเริง บุญเรืองรัตน์ (2518 : 31 - 45) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผลไว้ห้าแบบได้แก่ แบบทดสอบด้านการจัดเข้าพวก (Classification) ซึ่งมีทั้งแบบที่ให้หาส่วนที่เข้าพวก และส่วนที่ต่างจากพวกแบบทดสอบด้านอุปมาอุปไมย (Analogy) แบบทดสอบด้านสรุปความ (Inference) แบบทดสอบ เรียงลำดับตัวอักษร (Letter Series) แบบทดสอบ เรียงลำดับภาพ (Figuring) ซึ่งแบ่งออกเป็นสองแบบ คือ แบบสัมพันธ์ทางเดียว และแบบสัมพันธ์หลายทาง นอกจากลักษณะแบบทดสอบที่กล่าวมาแล้ว บุญชม ศรีสะอาด (2521 : 90 - 97) ได้เสนอแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผลที่แตกต่างไปอีกสองแบบ คือแบบแผนภาพทางตรรกศาสตร์ (Logical Diagrams) และแบบวิเคราะห์เหตุผล (Analytical Reasoning) สำหรับ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2527 : 64 - 79) และทองหล่อ ภิภาวิน (2523 : 50 - 72)

ก็ได้เสนอลักษณะของแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผลไว้ห้าแบบ คือ แบบการจำแนกประเภท ซึ่งเป็นการจำแนกภาษา และการจำแนกภาพ แบบอุปมาอุปไมย แบ่งเป็นอุปมาอุปไมยด้านภาษา และอุปมาอุปไมยภาพ แบบเรียงลำดับภาพ แบบสรุปความ และแบบหาตัวร่วม หรือวิเคราะห์ ซึ่งมีหลักในการเขียนอยู่สองวิธี คือ วิธีหาตัวร่วม และวิธีหาตัวต่าง นอกจากนี้ วิตญา วิชาลาภรณ์ (2522 : 26 - 45) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผลไว้เจ็ดแบบด้วยกัน ซึ่งมีแบบที่ต่างออกไป คือ แบบเหตุผลเชิงนามธรรม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านเหตุผล มีนักการศึกษาได้ศึกษาไว้ดังนี้

อดัมส์ (Adams. 1964 : 124 - 134) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดหาเหตุผล พบว่า ประกอบด้วยความสามารถของสมองด้านการคิดคำนวณ ด้านเหตุผลทั่วไป ด้านการคิดหาเหตุผลแบบอนุมาน ในปีเดียวกัน มาร์ติน (Martin. 2547 - 2548) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองด้านการคิดหาเหตุผล ความเข้าใจการอ่าน และความคล่องแคล่วในการคำนวณที่มีต่อการแก้ปัญหา เลขคณิตของนักเรียนเกรด 4 จำนวน 525 คน ในรัฐไอโอวา พบว่า สหสัมพันธ์ระหว่างการแก้ปัญหาโจทย์เลขคณิตกับความสามารถทางสมองด้านเหตุผลมีค่าเท่ากับ .64

คราวเดอร์ (Crowder. 1957 : 512 - 517) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับตัวพยากรณ์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบไฮลซิงเกอร์ - คราวเดอร์ - ยูนิ - แฟคเตอร์ (Holzinger - Crowder - Uni - Factor test) แบบทดสอบประกอบด้วยแบบทดสอบย่อยสี่ฉบับคือ แบบทดสอบด้านภาษา ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านตัวเลข และด้านเหตุผล ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพที่ส่งผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์เป็นไปตามลำดับดังนี้ สมรรถภาพด้านเหตุผล ด้านตัวเลข ด้านภาษา และด้านมิติสัมพันธ์ โดยมีค่าสหสัมพันธ์กับผลการเรียนคณิตศาสตร์ เป็น .64 .53 .51 และ .35 ตามลำดับ

เกรย์ (Gray. 1965 : 352 - 354) ได้นำแบบทดสอบความถนัดดี เอ ที (D.A.T, Differential Aptitude Test) ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบเหตุผลทางภาษา (Verbal Reasoning) แบบทดสอบสะกดคำ (Spelling) และแบบทดสอบการสร้างประโยค (Sentence) มาศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนที่ฟอร์ท บลิสส์ (Fort Bliss) ผลปรากฏว่า แบบทดสอบเหตุผลทางภาษาสามารถจำแนกความสามารถของนักเรียนได้ดีที่สุด

พิกุล เกตุประดิษฐ์ (2522 : 72) ได้ศึกษาองค์ประกอบด้านเหตุผล พบว่าองค์ประกอบจากแบบทดสอบด้านอุปมาอุปไมย แบบไม่เข้าพวก แบบทดสอบ สรุปความ มีลักษณะเกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลอย่างชัดเจน

ชวนชัย เชื้อสาธุน (2522 : 61 - 99) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 692 คน พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย กับตัวเกณฑ์ที่เป็นสมรรถภาพสมองด้านภาษา สมรรถภาพสมองด้านความจำ สมรรถภาพสมองด้านการพิจารณาหาเหตุผล และสมรรถภาพสมองด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ เป็น .254 .210 .210 และ .248 ตามลำดับ

สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (2511 : 33 - 73) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองที่ส่งผลต่อความสามารถในการเขียนเรียงความ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม จำนวน 498 คน พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับความจำ ภาษา เหตุผล และความคล่องแคล่วในการใช้คำ มีค่าสหสัมพันธ์ .09 .34 .25 และ - 0.08 ตามลำดับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (Beta Weight) ของตัวพยากรณ์เป็น .01 .24 .09 และ .02 ตามลำดับ

ค่าย เชียงฉวี (2519 : 28) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม ปรากฏว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพสมองทางด้านตัวเลข ภาษา เหตุผล มิตีสัมพันธ์ ความจำ และการรับรู้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรขาคณิต เท่ากับ .54 .50 .58 .52 .33 และ .38 ตามลำดับ

นคร เทพวรรณ (2521 : 33) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองบางประการ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม ปรากฏว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านเหตุผล ตัวเลข มิตีสัมพันธ์ และภาษา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรขาคณิต เท่ากับ .37 .62 .19 และ .13 ตามลำดับ

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบอุปมาอุปไมย

จอห์นสัน (Sternberg. 1977 : 113 ; citing Johnson. 1962 : 86 - 88) ได้ศึกษาความยากของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยภาษาที่ใช้รูปแบบ และกระบวนการในการแก้ปัญหาที่ต่างกัน แบบทดสอบมี 50 ข้อ แบ่งเป็นอุปมาอุปไมยที่อาศัยกระบวนการอุปมาน (Inductive) 25 ข้อ เช่น ชวน : เหา ---> แมว : ? และ อุปมาอุปไมยที่อาศัยกระบวนการอนุมาน (Deductive) เช่น แพ้ : ชนะ ---> ผิด : ? ส่วนรูปแบบของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยแบ่งเป็น 3 แบบ คือ แบบเติมคำลงในช่องว่าง แบบเลือกตอบ แบบเลือกตอบที่ตัวเลือกแต่ละตัวออกเพียงอักษรตัวแรก ผลการศึกษาพบว่า แบบอาศัยกระบวนการอุปมานนักเรียนใช้เวลาในตอบนานกว่าแบบอาศัยกระบวนการอนุมานในรูปแบบที่ 1 และใช้เวลาในการตอบในรูปแบบที่ 2, 3 น้อยกว่าแบบอาศัยกระบวนการอนุมาน

ไวท์ลี (Whitely. 1976 : 234 - 242) ได้ศึกษาบทบาทความสัมพันธ์ (Relationships) ของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยภาษาชนิดให้หาคำตอบเดียว พบว่า มโนภาพของความสัมพันธ์ (Relational Concepts) มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการแก้ปัญหาแบบอุปมาอุปไมย และยังพบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยแต่ละแบบวัดความมีเหตุผลแตกต่างกันด้วย กล่าวคือ แบบบทบาท (Functional) มีความสัมพันธ์กับการหาเหตุผลจากข้อเท็จจริง การเชื่อมโยง ความจำ และการจับคู่ แบบตรงข้าม (Antonym) มีความสัมพันธ์กับการหาเหตุผลเชื่อมโยง และการอนุมาน ส่วนแบบเหมือนกัน (Synonym) มีความสัมพันธ์กับการหาเหตุผลเชื่อมโยงและการมีความคิดจำแนกแจ่มแจ้ง

สเติร์นเบิร์ก และไนโกร (Sternberg and Nigro. 1980 : 27 - 38) ได้ศึกษาความยากของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยที่มีลักษณะความสัมพันธ์ (Relations) ในแบบทดสอบอุปมาอุปไมยภาษาต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 3, 6, 9 และระดับวิทยาลัย โดยใช้แบบทดสอบอุปมาอุปไมย 5 แบบ คือ

1. แบบตรงข้าม (Antonym) ตัวอย่างเช่น เริ่มต้น : สิ้นสุด ---> โกล : โกล้
2. แบบเหมือนกัน (Synonym) ตัวอย่างเช่น ข้างล่าง : ต่ำ ---> เสียใจ : บวดร้าวใจ

3. แบบบทบาท (Functional) ตัวอย่างเช่น รองเท้า : เท้า ---> หมวก : ศีรษะ
4. แบบเรียงลำดับ (Linear ordering) ตัวอย่างเช่น เมื่อวาน : วันนี้ ---> ก่อน : หลัง
5. แบบประเภทสมาชิก (Class membership) ตัวอย่างเช่น เทียง : เข้า ---> ตะวันออก : ตะวันตก

ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ของความสัมพันธ์แบบตรงข้าม และแบบหน้าที่เป็นหลักการอุปมาอุปไมยที่ง่ายกว่าแบบอื่น ๆ

ทินสเลย์ และเดวิส (Sternberg. 1982 : 246 ; citing Tinsley and Dawis. 1972) ได้ศึกษาความยากของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยที่ใช้ภาพกับใช้ภาษา ฉบับละ 30 ข้อ ผลการศึกษาพบว่า ความยากของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยที่ใช้ภาพกับใช้ภาษาไม่แตกต่างกัน

โกลด์แมน และคณะ (Goldman and Other. 1982 : 550) ได้ศึกษาว่าระดับอายุจะส่งผลต่อความสามารถในการตอบแบบทดสอบอุปมาอุปไมยภาษา หรือไม่ โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนอายุ 8 ปี และ 10 ปี จำนวน 47 คน ลักษณะข้อสอบอุปมาอุปไมยเป็นแบบหาคำตอบเดียว คือ $A : B \rightarrow C : ?$ จำนวน 50 ข้อ มี 5 ตัวเลือก ลักษณะความสัมพันธ์ในข้อสอบมี 8 แบบ คือ แบบเหมือนกัน (Synonym) แบบตรงข้าม (Antonym) แบบตำแหน่ง (Location) แบบเข้าพวก (Class membership) แบบเหตุและผล (Cause - Effect) แบบคุณสมบัติเฉพาะ (Property) แบบส่วนย่อย หรือส่วนรวม (Part/Whole) และแบบบทบาท (Function) ผลการศึกษาพบว่า เด็กที่อายุมากกว่าจะมีความสามารถในการตอบแบบทดสอบอุปมาอุปไมยภาษาสูงกว่าเด็กที่อายุน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อังคณา คันศิริรัตนานนท์ (2511 : 75 - 79) ได้ศึกษาความสามารถในการตอบแบบทดสอบชนิดเป็นรูปภาพ และเป็นตัวหนังสือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีที่ 4 และปีที่ 7 ที่เป็นภาษา และรูปภาพ คือแบบทดสอบจัดเข้าพวก และอุปมาอุปไมย ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบรูปภาพ จะมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบประเภทตัวหนังสือ ด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 2 ชนิด ไม่แตกต่างกัน ส่วนแบบทดสอบที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 7 คือแบบทดสอบตัวหนังสือทั้ง 2 ชนิด ด้านความแตกต่างระหว่างอายุ แบบทดสอบที่เหมาะสมกับเด็กอายุ 12 ปี คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย ทั้งตัวหนังสือ และรูปภาพ

วิเชียร เกตุสิงห์ (2512 : 137 - 149) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบความถนัดที่สร้างขึ้นโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ได้แก่ แบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย คณิตศาสตร์ อุปมาอุปไมย ไม่เข้าพวก มิติสัมพันธ์ และทักษะทางตา เป็นตัวพยากรณ์ ผลการเรียนรู้วิชาสามัญ และวิชาเลือกต่าง ๆ ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมแบบประสมปีการศึกษา 2511 จำนวน 840 คน พบว่า ตัวพยากรณ์ที่ดี ได้แก่ แบบทดสอบความถนัดด้านภาษา ด้านคณิตศาสตร์ และแบบอุปมาอุปไมย และพบว่า ความสามารถในการตอบแบบทดสอบด้านเหตุผลแบบอุปมาอุปไมย เพศชายไม่สูงกว่าเพศหญิง

ปราณี เสาภายน (2518 : 53 - 54) ได้วิเคราะห์ข้อสอบความถนัดทางการเรียนของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน คำนวณหาระดับอำนาจจำแนกระดับความยากง่าย สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง และเกณฑ์ปกติ (Norm) ของข้อสอบ โดยใช้คะแนนผู้สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีปีการศึกษา 2517 จำนวน 2,178 คน พบว่าแบบทดสอบอุปมาอุปไมยมีอำนาจจำแนกระหว่าง .17 - .76 ระดับความยาก ระหว่าง .16 ถึง .86 สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น เท่ากับ .82 และสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง .87

วรรณ สิรีภาพ (2524 : 61 - 65) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผลซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบหกฉบับ คือ สรุปรวม จัดประเภท อุปมาอุปไมย เรียงลำดับตัวอักษร เรียงลำดับตัวเลข และเรียงลำดับภาพ ใช้กลุ่มตัวอย่างกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 643 คน ผลจากการศึกษาพบว่า แบบทดสอบทั้งหกฉบับ มีค่าความยากเฉลี่ยอยู่ระหว่าง .5675 - .7823 แบบทดสอบที่มีค่าความยากเฉลี่ยสูงสุด คือ แบบทดสอบเรียงลำดับตัวอักษร ส่วนแบบทดสอบที่มีความยากเฉลี่ยต่ำสุด คือ แบบทดสอบสรุปรวม สำหรับค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยนี้อยู่ระหว่าง .3550 - .5100 แบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุด คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย และแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำสุด คือ แบบทดสอบจัดประเภท ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งหกฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นตามลำดับดังนี้ .7901 .7884 .8590 .8626 .9087 และ .8858 สำหรับค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบทั้งหกฉบับ จากการ

วิเคราะห์องค์ประกอบได้ค่าความเที่ยงตรงเรียงตามลำดับดังนี้ .7248 .6052 .7721
.7819 .7901 และ .7982

เอกสาร และงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมย กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สุนันท์ ศลโกสุม (2516 : 65 - 67) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน การปรับตัว ความตั้งใจเรียน ความวิตกกังวลในการเรียน ความมุ่งหวังของผู้ปกครอง และฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 754 คน พบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยมีความสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสหสัมพันธ์ เท่ากับ .57 และพบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเพศชาย และหญิงไม่แตกต่างกัน

สามารถ วีระสัมฤทธิ์ (2521 : 65 - 77) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองบางประการที่สัมพันธ์กับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 444 คน ใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เป็นเกณฑ์ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่ใช้วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ 8 ฉบับ เป็นตัวพยากรณ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์เป็น .279 และ .408 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และแบบทดสอบอุปมาอุปไมยใช้ในการทำนายความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บุญเชิด ภิญโญเณสพงษ์ (2517 : 33 - 36) ได้ศึกษาความสามารถทางภาษาห้าด้านตามทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 545 คน พบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยเป็นแบบวัดฉบับหนึ่งที่ดีวัดในด้านการประเมินค่าทางภาษาฉบับสัมพันธ์ทางภาษาแบบความสัมพันธ์ มีสหสัมพันธ์เป็นบวก กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เป็น .54 และ .59 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001

สุชาติ ลิ้ตระกูล (2524 : 49 - 52) ได้ศึกษาองค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 422 คน ใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเกณฑ์ องค์ประกอบทางด้านสติปัญญา วัดด้วยแบบทดสอบความสามารถ 5 ด้าน จำนวน 9 ฉบับ เป็นตัวพยากรณ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กับแบบทดสอบความสามารถด้านคำตรงข้าม ความเข้าใจภาษา สรุปความ จัดประเภท อุปมาอุปไมย ต่อภาพ ช่อนภาพ อนุกรมเลข การสังเกตเป็น .564 .493 .576 .547 .617 .365 .054 .557 และ .336 ตามลำดับ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยมีความสัมพันธ์กับเกณฑ์สูงสุด มีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัว เกณฑ์ และตัวพยากรณ์ทางด้านสติปัญญา เท่ากับ .741 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (Beta Weight) ตั้งแต่ - 0.039 ถึง .79

จิราภรณ์ ทิพย์รัตน์ (2518 : 48) ได้ศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพ สมองด้านการประเมินค่าทางภาษาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 462 คน พบว่าแบบทดสอบอุปมาอุปไมย ซึ่งเป็นแบบวัดอีกฉบับ หนึ่งที่ใช้วัดด้านการประเมินค่าทางภาษาแบบความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ .01 กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาไทย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ เท่ากับ .306 และ .142 ตามลำดับ

อรุณี เพชรเจริญ (2522 : 71 - 75) ได้ศึกษาตัวพยากรณ์บางตัวที่ส่งผลต่อผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 368 คน ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาเคมีเป็นเกณฑ์ และแบบทดสอบความถนัด 5 ด้าน จำนวน 12 ฉบับ เป็นตัวพยากรณ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวิชาเคมี กับแบบ ทดสอบ ความจำ หมายความว่า ประกอบภาพ ช่อนภาพ นัยลูกบาศก์ ไม่เข้าพวก อุปมาอุปไมย สรุป ความ ทักษะคำนวณ การแก้ปัญหา คำตรงข้าม และการใช้ภาษา เป็น .225 .266 .237 .208 .230 .308 .422 .348 .409 .233 .246 และ .156 ตามลำดับ ซึ่งแบบ ทดสอบอุปมาอุปไมยมีความสัมพันธ์กับเกณฑ์สูงสุด และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวพยากรณ์ ทั้ง 12 ตัว เท่ากับ .587 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (Beta Weight) ตั้งแต่ - 0.023 ถึง .430

วิภา ภัทรมัย (2522 : 43 - 54) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เลือกไปรแกรมวิทยุ - คณิตศาสตร์ จำนวน 643 คน ใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ซึ่งได้จากเกรดเฉลี่ยวิชาฟิสิกส์ภาคต้น เป็นเกณฑ์ และแบบทดสอบความสามารถ 6 ด้าน จำนวน 11 ฉบับ เป็นตัวพยากรณ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ กับแบบทดสอบความสามารถด้านความจำ การใช้ภาษา คำตรงข้าม ทักษะการคำนวณ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จัดประเภท อุปมาอุปไมย สรุปรวม ข้อนภาพ นัยลูกบาศก์ และการตีความหมายจากข้อมูลเป็น .092 .081 .042 .362 .221 .138 .215 .189 .121 .170 และ .302 ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณทั้ง 11 ตัว เท่ากับ .428 มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (Beta Weight) ตั้งแต่ -.002 ถึง .083

เสนาะ ทิตติ (2513 : 61 - 74) ได้ทำการศึกษาแบบทดสอบด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเรียงความ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 572 คน ใช้แบบทดสอบวิชาเรียงความเป็นเกณฑ์ และแบบทดสอบด้านภาษา 10 ชนิด เป็นตัวพยากรณ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวิชาเรียงความกับแบบทดสอบศัพท์สัมพันธ์ เติมความ คำศัพท์ สะกดคำ ไม่เข้าพวก ความเข้าใจ คำตรงข้าม ความจำ อนุกรมคำ และอุปมาอุปไมย เป็น .23 .22 .16 .16 .15 .13 .12 .12 .10 และ .09 ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณทั้ง 10 ตัว เท่ากับ .26 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (Beta Weight) ตั้งแต่ -0.17 ถึง .27

จากการศึกษาเอกสารดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าแบบทดสอบอุปมาอุปไมยเป็นแบบทดสอบที่สำคัญแบบหนึ่งที่ใช้วัดความสวามิภักดิ์ด้านเหตุผล และมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาไทย ดังนั้นจึงเป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐานได้ดังนี้

สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวก
2. คะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีความสัมพันธ์กันทางบวก
3. คะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีความสัมพันธ์กันทางบวก

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 44 โรงเรียน มีห้องเรียน 208 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 8,735 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ได้ห้องเรียน 9 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 396 คน ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ด้วยความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ($\alpha = .05$) เมื่อเทียบจากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ควรเลือกจากประชากร พบว่าต้องใช้กลุ่มตัวอย่างต่ำสุด จำนวน 382 คน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 260 อ้างอิงมาจาก Yamane. 1967)

ขั้นที่ 2 แบ่งโรงเรียนออกเป็นสามขนาด คือ โรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง โรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งจากการสำรวจมีโรงเรียนขนาดใหญ่ 4 โรงเรียน มีห้องเรียน 41 ห้อง มีนักเรียน 1,945 คน โรงเรียนขนาดกลางมี 15 โรงเรียน มีห้องเรียน 93 ห้อง มีนักเรียน 3,633 คน โรงเรียนขนาดเล็กมี 25 โรงเรียน มีห้องเรียน 80 ห้อง มีนักเรียน 3,157 คน

ขั้นที่ 3 สุ่มห้องเรียน โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายจากโรงเรียนขนาดใหญ่ได้ 2 ห้องเรียน มีนักเรียน 96 คน จากโรงเรียนขนาดกลางได้ 4 ห้องเรียน มีนักเรียน 162 คน และจาก

โรงเรียนขนาดเล็กได้ 3 ห้องเรียน มีนักเรียน 138 คน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามขนาดโรงเรียน

โรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
<u>โรงเรียนขนาดใหญ่</u>		
1. โรงเรียนกันทรลักษณ์วิทยา	1	49
2. โรงเรียนสตรีสีริเกศ	1	47
<u>โรงเรียนขนาดกลาง</u>		
1. โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์	1	45
2. โรงเรียนบุษันธุ์	1	40
3. โรงเรียนนครศรีลำดวนวิทยา	1	32
4. โรงเรียนศรีรัตนวิทยา	1	45
<u>โรงเรียนขนาดเล็ก</u>		
1. โรงเรียนพยุหวิทยา	1	47
2. โรงเรียนไพรบึง	1	52
3. โรงเรียนไพรธรรมคุณวิทยา	1	39
รวม	9	396

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบมาตรฐานแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 3 วิชา คือ
 - 1.1 แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์
 - 1.2 แบบทดสอบวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
 - 1.3 แบบทดสอบวิชาภาษาไทย
- (2.) แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา จำนวน 5 ฉบับ ๆ ละ 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
 - 2.1 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม
 - 2.2 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึง
 - 2.3 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาท
 - 2.4 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ
 - 2.5 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบจัดประเภทสมาชิก
3. แบบทดสอบมาตรฐานวัดความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล ฉบับอุปมาอุปไมย เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา

การดำเนินการสร้างแบบทดสอบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ
 - 1.1 เพื่อสร้างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาห้าแบบ ที่ใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 - 1.2 เพื่อนำคะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนจากแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

2. ศึกษาค้นคว้า งานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยทำการศึกษาดังนี้

2.1 ศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมย

2.2 ศึกษานิยามของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ

2.3 ศึกษาคู่มือการสอนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และศึกษาพจนานุกรมไทย

3. เขียนนิยามของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

4. การเขียนข้อสอบ เขียนข้อสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบเป็นข้อสอบเลือกตอบแบบหาคำตอบเดียว ได้แบบทดสอบห้าฉบับ ๆ ละ 40 ข้อ

5. นำแบบทดสอบที่เขียนขึ้นทั้งห้าฉบับไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตามนิยาม เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและถูกต้อง

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ และได้แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เรียบร้อยแล้วทั้งห้าฉบับ ซึ่งมีจำนวนข้อสอบฉบับละ 40 ข้อ

7. นำแบบทดสอบไปทดสอบครั้งที่หนึ่งกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 150 คน

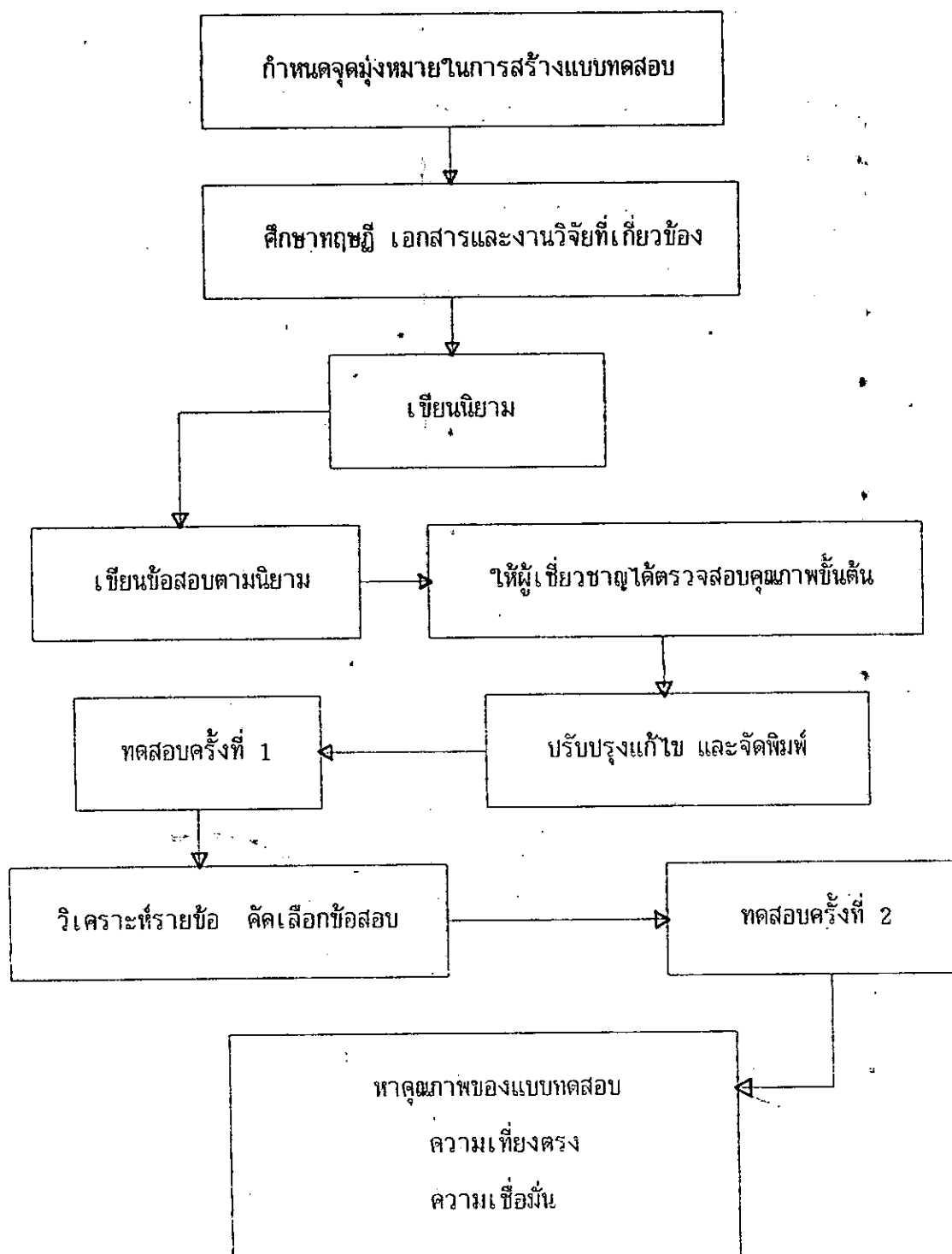
8. ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา โดยนำผลที่ได้จากการทดสอบในข้อ 7 มาวิเคราะห์เป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และค่าความยากตั้งแต่ .20 ถึง .80 และคัดเลือกข้อสอบที่ได้ตามเกณฑ์ไว้ฉบับละ 30 ข้อ

9. นำแบบทดสอบที่ได้ในข้อ 8 และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ฉบับอุปมาอุปไมย ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 150 คน

10. นำผลที่ได้จากการทดสอบในข้อ 9 มาวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ด้านความเชื่อมั่นด้วยสูตรคูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตร 20 (KR-20) และความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ฉบับอุปมาอุปไมย ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษา เป็นเกณฑ์

ซึ่งขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา สรุปเป็นแผนผังได้ดังนี้

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา



ภาพประกอบ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา

ลักษณะของแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าฉบับ แต่ละฉบับเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบหาคำตอบเดียว ลักษณะและรายละเอียดของแบบทดสอบแต่ละฉบับเป็นดังนี้

1.1 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกมีความสัมพันธ์กับคำที่สองในลักษณะที่มีความหมายตรงข้าม แล้วให้ผู้ตอบหาความสัมพันธ์กับคำที่สาม เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรก และคำที่สอง

ตัวอย่างข้อสอบ

0.) ขาว : ดำ ----> แข็งแรง : ?

- ก. อ่อน
- ข. มีมนวล
- ค. อ่อนแอ
- ง. อ่อนนุ่ม
- จ. อ่อนหวาน

คำตอบที่ข้อนี้ คือ ค.

1.2 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึง เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์กับคำที่สองในลักษณะที่มีความหมายเหมือนกัน หรือความหมายใกล้เคียงกัน แล้วให้ผู้ตอบหาคำที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สาม เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรก และคำที่สอง

ตัวอย่างข้อสอบ

0.) ข้าซาก : จำเจ ----> หลอกลวง : ?

- ก. โกหก
- ข. บังคับ
- ค. ปลิ้นปล้อน
- ง. เกลี่ยกล่อม
- จ. เถว่งเพี้ยว

คำตอบข้อนี้ คือ ก.

1.3 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาท เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์กับคำที่สองในลักษณะของหน้าที่ ผล ส่วนประกอบ หรือ คุณสมบัติ แล้วให้ผู้ตอบหาคำที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สาม เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรกและคำที่สอง

ตัวอย่างข้อสอบ

6.) ครู : นักเรียน ----> แพทย์ : ?

- ก. ยา
- ข. โรค
- ค. คนป่วย
- ง. พยาบาล
- จ. โรงพยาบาล

คำตอบข้อนี้ คือ ค.

1.4 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์กับคำที่สองในลักษณะของการเรียงลำดับมากน้อย สูง-ต่ำ หรือเรียงลำดับตามกาลเวลา แล้วให้ผู้ตอบหาคำที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สาม เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรกและคำที่สอง

ตัวอย่างข้อสอบ

0.) ตูม : บาน ----> เด็ก : ?

- ก. รุ่ง
- ข. แก่
- ค. หนุ่ม
- ง. ผู้ใหญ่
- จ. วัยชรา

คำตอบข้อนี้ คือ ง.

1.5 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบจัดประเภทสมาชิก เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์กับคำที่สองในลักษณะเป็นพวกเดียวกัน หรือกลุ่มเดียวกัน โดยคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่ง แล้วให้ผู้ตอบหาคำที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สาม เหมือนกับความสัมพันธ์ของคำแรก และคำที่สอง

ตัวอย่างข้อสอบ

0.). ปี่ : แคน ----> ไวโอลิน : ?

- ก. ขลุ่ย
- ข. กลอง
- ค. ขอ
- ง. ฉิ่ง
- จ. ฆ้อง

คำตอบข้อนี้ คือ ค.

2. แบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชา
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษา
และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด
เลือกตอบ

3. แบบทดสอบมาตรฐานวัดความถนัดด้านเหตุผล ฉบับอุปมาอุปไมย ซึ่งสร้างโดย
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ซึ่งเป็น
แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าฉบับ แบบทดสอบมาตรฐาน
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย
และแบบทดสอบอุปมาอุปไมย ฉบับ ข. ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ใช้
เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนเหมือนกันทุกฉบับ คือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด หรือ
เว้นว่างไว้ หรือตอบเกินหนึ่งคำตอบในข้อนั้น ๆ ให้ 0 คะแนน

คุณภาพของแบบทดสอบ

แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าฉบับได้สร้างขึ้นฉบับละ 40 ข้อ เป็นแบบทดสอบ
ชนิดเลือกตอบที่มีห้าตัวเลือก นำไปทดลองสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการ
ศึกษา 2534 ของโรงเรียนกัทธลักซ์วิทยา โรงเรียนอนุหาญวิทยาสรรค์ และโรงเรียนโพธิ์
จำนวน 150 คน นำผลมาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อเพื่อหาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของ
ข้อสอบ แล้วคัดเลือกข้อสอบไว้ฉบับละ 30 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสตรีสิริเกศ โรงเรียนขุนันธ์ และ
โรงเรียนโพธิ์ธรรมคุณ จำนวน 150 คน นำผลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรง
ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. พิสัยความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละฉบับ จากการวิเคราะห์ข้อสอบ
รายข้อโดยใช้เทคนิค 27 % แบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ แล้วเปิดตารางสำเร็จของจุง เทห์ ฟาน
ดังแสดงในตาราง 2 สำหรับรายละเอียดของค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละ
ข้อในแบบทดสอบแต่ละฉบับ แสดงในตาราง 14 - 18 (ภาคผนวก ก)

ตาราง 2 พิสัยค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา
ทั้งห้าฉบับ

แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา	p	r
แบบตรงข้าม	.35 - .79	.21 - .67
แบบคล้ายคลึง	.23 - .79	.21 - .63
แบบบทบาท	.34 - .79	.31 - .78
แบบเรียงลำดับ	.21 - .79	.29 - .75
แบบจัดประเภทสมาชิก	.29 - .79	.27 - .78

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าฉบับ หาค่าความเชื่อมั่น
ด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตร 20 (Kuder - Richardson : KR - 20)
ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าฉบับ

แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา	r_{tt}
แบบตรงข้าม	.8035
แบบคล้ายคลึง	.7288
แบบบทบาท	.7736
แบบเรียงลำดับ	.8084
แบบจัดประเภทสมาชิก	.8163

3. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าฉบับ ได้หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยพิจารณาค่าความสัมพันธ์ของคะแนนจากแบบทดสอบแต่ละฉบับกับคะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมย ฉบับ ข. ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าฉบับ

แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา	r_{ct}
แบบตรงข้าม	.7015
แบบคล้ายคลึง	.7657
แบบบทบาท	.7743
แบบเรียงลำดับ	.8147
แบบจัดประเภทสมาชิก	.7647

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้ามีขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวันเวลา และสถานที่ทำการสอบ รวมทั้งหาผู้ช่วยในการดำเนินการสอบซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แจงการปฏิบัติในการดำเนินการสอบจนเข้าใจเป็นอย่างดี
2. ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการสอบ และขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง

3. นำแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบไปทดสอบ ครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 150 คน

4. นำแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบไปทดสอบ ครั้งที่ 2 พร้อมกับทำการทดสอบอุปมาอุปไมย ฉบับ ข. กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 150 คน

5. นำแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจริง 396 คน

6. นำแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าฉบับ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจริง 396 คน โดยนักเรียนแต่ละคนจะต้องสอบทั้งห้าฉบับ

7. ตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ คือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นทดลองแบบทดสอบ (try out) มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยแต่ละฉบับตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่ตั้งไว้ จากการทดสอบครั้งที่ 1

1.2 วิเคราะห์หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27 % ของการจำแนกกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ และใช้ค่าจากตารางสำเร็จของจุง เตห์ ฟาน

1.3 คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ โดยพิจารณาค่าความยากระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 ขึ้นไป คัดเลือกข้อสอบไว้ฉบับละ 30 ข้อ เพื่อนำไปทดสอบ ครั้งที่ 2

1.4 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยแต่ละฉบับตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่ตั้งไว้ จากการทดสอบครั้งที่ 2

1.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตร 20 (KR - 20)

1.6 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยใช้สูตร

คำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยทั้งห้าฉบับ กับคะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมย ฉบับ ข. ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

2. การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละฉบับ และแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย ตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่ตั้งไว้

2.2 หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยทั้งห้าฉบับ และแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

2.3 หาค่าสหสัมพันธ์ภายในและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้การทดสอบค่าที่ (t - test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27 % และใช้ตารางสำเร็จของ จุง เทห์ ฟาน
3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ด้วยวิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตร 20 (KR - 20) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 168)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อสอบ

- p แทน สัดส่วนของผู้ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ
 q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ
 S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของข้อสอบทุกข้อ (ทั้งฉบับ)

4. 4. หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาตรฐานวัดความถนัดด้านเหตุผลกับอุปมาอุปไมยของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กับคะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบต่าง ๆ ทั้งห้าฉบับที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 70)

$$r_{xy} = \frac{NXY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\Sigma X)^2][N\sum Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

- เมื่อ r_{xy} แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตัวแปร X กับตัวแปร Y
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนน X
 ΣY แทน ผลรวมของคะแนน Y
 ΣX^2 แทน ผลรวมของ X แต่ละตัวยกกำลังสอง
 ΣY^2 แทน ผลรวมของ Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
 ΣXY แทน ผลรวมของผลคูณ X กับ Y ทุกคู่
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

5. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบวัดอุปมาอุปไมยทั้งห้าฉบับกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรม Stepwise Multiple Regression ของ SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) ที่ใช้สูตรในการคำนวณดังต่อไปนี้

5.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน คำนวณโดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

5.2 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) คำนวณโดยใช้สูตร

5.2.1 ค่า Score Weight (b) (Kerlinger and Pedhazur.

1973 : 87)

$$b_i = r_{iy} \frac{SD_y}{SD_i}$$

เมื่อ b_i แทน ค่า Score Weight ของตัวแปรอิสระตัวที่ i

r_{iy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระตัวที่ i กับตัวเกณฑ์ (Y)

SD_y แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวเกณฑ์

SD_i แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรอิสระตัวที่ i

5.2.2 ค่า Beta Weight (β) (Kerlinger and Pedhazur.

1973 : 25)

$$\beta_i = \frac{SD_i}{SD_y} b_i$$

เมื่อ β_i แทน ค่า Beta - Weight ของตัวแปรอิสระตัวที่ i

b_i แทน ค่า Score - Weight ของตัวแปรอิสระตัวที่ i

SD_y แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวเกณฑ์

SD_i แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรอิสระตัวที่ i

5.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ จากค่า Beta - Weight โดยใช้สูตร
(Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 75)

$$R_{y.123\dots m}^2 = \sum \beta_i r_{iy}$$

เมื่อ $R_{y.123\dots m}$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปรอิสระตัวที่ i
ถึง m กับตัวเกณฑ์ (Y)

β_i แทน ค่า Beta - Weight ของตัวแปรอิสระตัวที่ i

r_{iy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระตัวที่ i
กับตัวเกณฑ์ (Y)

6. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร (Ferguson.
1981 : 195)

$$t = r \frac{N - 2}{\sqrt{1 - r^2}}$$

เมื่อ t แทน ค่าการแจกแจงแบบที

r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

$$df = N - 2$$

7. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าเฝ้าหาค่าสำคัญของคะแนน โดยใช้สูตร
(Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 167)

$$t_b = \frac{b_i}{SE_{bi}}$$

เมื่อ t_b แทน ค่า t - ratio
 b_i แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรอิสระตัวที่ i
 SE_{bi} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์การ
 ถดถอยพหุคูณของตัวแปรอิสระตัวที่ i
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
 m แทน จำนวนตัวแปรอิสระ
 $df = N - m - 1$

8. ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 63)

$$F = \frac{R^2 / m}{(1 - R^2) / (N - m - 1)}$$

เมื่อ F แทน ค่าการแจกแจงแบบเอฟ (F - distribution)
 R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
 m แทน จำนวนตัวแปรอิสระ
 $df_1 = m$
 $df_2 = N - m - 1$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้
ปรากฏผลดังจะได้นำเสนอต่อไป และเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ในการแปลความหมายของ
การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน	จำนวนข้อในแบบทดสอบ
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
r_{ct}	แทน	ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
SE. meas	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด
r	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน
R	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	สัมประสิทธิ์ของการทำนาย
SE. est	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์แบบพหุคูณ
β	แทน	สัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
b	แทน	สัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
a	แทน	ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
F	แทน	ค่าสถิติของการแจกแจงแบบเอฟ
Y_{Mat}	แทน	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
Y_{Lif}	แทน	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
Y_{Tha}	แทน	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

X_1	แทน คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยแบบตรงข้าม
X_2	แทน คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยแบบคล้ายคลึง
X_3	แทน คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยแบบบทบาท
X_4	แทน คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยแบบเรียงลำดับ
X_5	แทน คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยแบบจัดประเภทสมาชิก

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา ทั้งห้าแบบ และแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา ทั้งห้าแบบ และแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ

เมื่อนำแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาจำนวนห้าแบบ ไปทดสอบกับนักเรียน

กลุ่มตัวอย่างได้ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ

แบบทดสอบอุปมาอุปไมย	N	n	$\bar{X}$	S.D.	SE. meas
แบบตรงข้าม	396	30	19.076	5.231	± 1.959
แบบคล้ายคลึง	396	30	15.285	3.899	± 2.015
แบบบทบาท	396	30	19.048	4.070	± 1.937
แบบเรียงลำดับ	396	30	16.490	4.453	± 1.949
แบบจัดประเภทสมาชิก	396	30	17.975	4.435	± 1.901

จากตาราง 5 จะเห็นว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา แบบคล้ายคลึง และแบบเรียงลำดับ มีค่าประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนข้อของแบบทดสอบ แสดงว่าแบบทดสอบทั้งสองมีค่าความยากง่ายพอเหมาะ ส่วนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม แบบบทบาท และแบบจัดประเภทสมาชิก มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนข้อของแบบทดสอบ แสดงว่าแบบทดสอบทั้งสามแบบนี้ค่อนข้างง่าย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูง แสดงว่าแบบทดสอบอุปมาอุปไมยแต่ละแบบ มีอำนาจในการกระจายคะแนนของกลุ่มตัวอย่างได้เป็นอย่างดี ยกเว้นแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึงมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างต่ำ แสดงว่าแบบทดสอบมีอำนาจในการกระจายคะแนนของกลุ่มตัวอย่างได้ไม่ดีนัก ส่วนค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ มีค่าใกล้เคียงกัน คือ ประมาณ 2

1.2 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เมื่อนำแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์วิชา
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

แบบทดสอบมาตรฐาน	N	n	$\bar{X}$	S.D.	SE. meas
วิชาคณิตศาสตร์	396	40	14.131	5.045	± 3.075
วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	396	50	25.576	5.633	± 3.439
วิชาภาษาไทย	396	50	26.609	5.384	± 3.798

จากตาราง 6 จะเห็นว่าแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนข้อของแบบทดสอบ ซึ่งเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ (Norm) ได้คะแนน T 50 แสดงว่า เป็นแบบทดสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะสำหรับนักเรียนในกลุ่มนี้ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบค่อนข้างสูง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานประมาณ 3 แบบทดสอบวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีคะแนนเฉลี่ยประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนข้อของแบบทดสอบ ซึ่งเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ (Norm) ได้คะแนน T 61 แสดงว่า เป็นแบบทดสอบค่อนข้างง่าย สำหรับนักเรียนในกลุ่มนี้มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างสูง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานประมาณ 3.5 ส่วนแบบทดสอบวิชาภาษาไทย มีค่าคะแนนเฉลี่ยเกินครึ่งหนึ่งของจำนวนข้อของแบบทดสอบ ซึ่งเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ (Norm) ได้คะแนน T 53 แสดงว่า เป็นแบบทดสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะ สำหรับนักเรียนในกลุ่มนี้มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างสูง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานประมาณ 4

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาในแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา
และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาในแต่ละแบบ
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

แบบทดสอบ	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y_{Mat}	Y_{Lif}	Y_{Tha}
ภาพ X ₁	1.000	.446**	.565**	.524**	.533**	.359**	.534**	.508**
อวัจนวัจ X ₂	-	1.000	.425**	.431**	.483**	.316**	.360**	.408**
แบบบทกวี X ₃	-	-	1.000	.647**	.591**	.461**	.523**	.504**
ใบปลิว X ₄	-	-	-	1.000	.594**	.486**	.463**	.489**
จิตปกเกล้า X ₅	-	-	-	-	1.000	.441**	.446**	.454**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 จะเห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมย
ด้านภาษาแต่ละแบบ มีค่าเป็นบวก มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และมีพิสัย ตั้งแต่ .425
ถึง .647 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาในแต่ละแบบ กับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเป็นบวก มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และ
มีพิสัยตั้งแต่ .316 ถึง .486 / ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา
ในแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีค่าเป็นบวก มีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และมีพิสัยตั้งแต่ .360 ถึง .534 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง
แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาในแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่าเป็น
บวก มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีพิสัยตั้งแต่ .408 ถึง .508 / แสดงว่านักเรียนที่มี
ความสามารถด้านเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบสูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์/ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย/สูงด้วย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีค่าสูงสุด และวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าต่ำสุด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่าสูงสุด และวิชาคณิตศาสตร์มีค่าต่ำสุด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาท กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีค่าสูงสุด และวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าต่ำสุด ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ และแบบจัดประเภทสมาชิกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสามวิชามีค่าใกล้เคียงกัน

3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

3.1 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ในการค้นหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้เสนอค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ รวมทั้งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (β , b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R)
 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์
 ของตัวพยากรณ์ (SE_b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์แบบพหุคูณ (SE_{est})
 อันดับของการค้นหาตัวพยากรณ์ และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (a)
 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นเกณฑ์

ตัวพยากรณ์	β	b	SE_b	อันดับ	F
แบบตรงข้าม	.0276	.0266	.0538	5	0.245
แบบคล้ายคลึง	.0491	.0635	.0635	4	0.930
แบบบทบาท	.1743	.2162	.0766	2	7.972**
แบบเรียงลำดับ	.2468	.2797	.0687	1	16.563**
แบบจัดประเภทสมาชิก	.1527	.1738	.0675	3	6.635**

$$\begin{array}{llll}
 R & = & .5412 & SE_{est} = \pm 4.2716 \\
 R^2 & = & .2928 & a = .7994 \quad F = 32.301^{**}
 \end{array}$$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 จะเห็นว่า เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์
 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์เป็นบวกทุกค่า เมื่ออยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน และคะแนนดิบ โดย
 มีพิสัยตั้งแต่ .0276 ถึง .2468 และ .0266 ถึง .2797 ตามลำดับ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย
 ด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 คือแบบบทบาท แบบเรียงลำดับ และแบบจัดประเภทสมาชิก ส่วนแบบตรงข้าม และแบบคล้ายคลึง

ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มากน้อยเรียงตามลำดับดังนี้ แบบเรียงลำดับ แบบบทบาท แบบจัดประเภทสมาชิก แบบคล้ายคลึง และแบบตรงข้าม

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า .5412 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบทดสอบทั้งห้าแบบ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงเชื่อถือได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์เท่ากับ .2928 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำนายหรืออธิบายด้วยแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ ประมาณ 29.28 เปอร์เซ็นต์ และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเนื่องจากการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.2716

เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จะต้องเลือกเอาแต่เฉพาะตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อตัวเกณฑ์สูง จึงใช้วิธีการเลือกตัวพยากรณ์ด้วยวิธี Stepwise Regression โดยพิจารณาเลือกตัวพยากรณ์ที่มีสหสัมพันธ์ของตัวพยากรณ์สูงสุดก่อน และเพิ่มขึ้นทีละตัวแล้วทำการทดสอบค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่เพิ่มขึ้นแต่ละตัวนั้น ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 การค้นหาแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนจำนวน 396 คน

ตัวพยากรณ์					R	R ²	F
-	-	-	X ₄	-	.4859	.2361	
-	-	X ₃	X ₄	-	.5223	.2728	73.7258**
-	-	X ₃	X ₄	X ₅	.5388	.2903	53.4531**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดที่ถูกเลือกเข้ามา ก่อนคือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .4858 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เชื่อถือได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ เท่ากับ 23.61 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาทเข้าไป พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .5223 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาท ช่วยพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้เพิ่มขึ้น โดยมีสัมประสิทธิ์ของการทำนายเพิ่มขึ้นกว่าเดิม 3.67 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบจัดประเภทสมาชิกเข้าไป พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .5388 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบจัดประเภทสมาชิก ช่วยพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้เพิ่มขึ้น โดยมีสัมประสิทธิ์ของการทำนายเพิ่มขึ้น 1.73 เปอร์เซ็นต์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ สรุปได้ว่า มีแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา จำนวน 3 แบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากน้อยเรียงตามลำดับได้ดังนี้ แบบเรียงลำดับ แบบบทบาท และแบบจัดประเภทสมาชิก

3.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวะสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ในการค้นหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวะสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ได้เสนอค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ รวมทั้งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (β , b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R)

ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์
ของตัวพยากรณ์ (SE_b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์แบบพหุคูณ (SE_{est})
อันดับของการค้นหาตัวพยากรณ์ และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (a)
เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นเกณฑ์

ตัวพยากรณ์	β	b	SE_b	อันดับ	F
แบบตรงข้าม	.2912	.3136	.0566	1	30.675**
แบบคล้ายคลึง	.0577	.0834	.0693	5	1.447
แบบบทบาท	.2319	.3210	.0805	2	15.900**
แบบเรียงลำดับ	.0934	.1182	.0723	3	2.674
แบบจัดประเภทสมาชิก	.0699	.0887	.0709	4	1.566

$R = .6099$ $SE_{est} = \pm 4.4925$

$R^2 = .3720$ $a = 8.6598$ $F = 46.212^{**}$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 จะเห็นว่า เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์-
ชีวิตเป็นเกณฑ์ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์เป็นบวกทุกค่า เมื่ออยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน และ
คะแนนดิบ โดยมีพิสัยตั้งแต่ .0517 ถึง .2912 และ .0834 ถึง .3136 ตามลำดับ แบบทดสอบ
อุปมาอุปไมยคำราชาศัพท์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ แบบตรงข้าม และแบบบทบาท ส่วนแบบคล้ายคลึง แบบเรียง

ลำดับ และแบบจัดประเภทสมาชิกส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมากน้อยเรียงตามลำดับดังนี้ แบบตรงข้าม แบบบทบาท แบบเรียงลำดับ แบบจัดประเภทสมาชิก และแบบคล้ายคลึง

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีค่า .6099 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบทั้งห้าแบบสามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูง เชื่อถือได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์เท่ากับ .3720 คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สามารถทำนายหรืออธิบายด้วยแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ ประมาณ 37.20 เปอร์เซ็นต์ และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เนื่องจากการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.4925

เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จะต้องเลือกเอาแต่เฉพาะตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อตัวเกณฑ์สูง จึงใช้วิธีการเลือกตัวพยากรณ์ด้วยวิธี Stepwise Regression โดยพิจารณาเลือกตัวพยากรณ์ที่มีสหสัมพันธ์ของตัวพยากรณ์สูงสุดก่อน และเพิ่มขั้นทีละตัวแล้วทำการทดสอบค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่เพิ่มขึ้นแต่ละตัวใน ดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 การค้นหาแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนจำนวน 396 คน

ตัวพยากรณ์					R	R ²	F
X ₁	-	-	-	-	.5343	.2855	
X ₁	-	X ₃	-	-	.5976	.3572	109.1792 **
X ₁	-	X ₃	X ₄	-	.6048	.3658	75.3722 **

**

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดที่ถูกเลือกเข้ามาก่อนคือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .5343 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูง เชื่อถือได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ เท่ากับ 28.55 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาทเข้าไป พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .5976 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาท ช่วยพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการทำนายเพิ่มขึ้นกว่าเดิม 7.17 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับเข้าไป พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .6048 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ ช่วยพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้เล็กน้อย โดยมีสัมประสิทธิ์ของการทำนาย เพิ่มขึ้น 0.86 เปอร์เซ็นต์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ สรุปได้ว่า มีแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา จำนวน 3 แบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมากน้อย เรียงตามลำดับได้ดังนี้ แบบตรงข้าม แบบบทบาท และแบบเรียงลำดับ

3.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

ในการค้นหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยได้เสนอค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ รวมทั้งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (β , b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R)
 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์
 ของตัวพยากรณ์ (SE_b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์แบบพหุคูณ (SE_{est})
 อันดับของการค้นหาตัวพยากรณ์ และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (a)
 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นเกณฑ์

ตัวพยากรณ์	β	b	SE_b	อันดับ	F
แบบตรงข้าม	.2314	.2381	.0543	1	19.211**
แบบคล้ายคลึง	.1278	.1765	.0665	4	7.044**
แบบบทบาท	.1756	.2322	.0773	2	9.035**
แบบเรียงลำดับ	.1559	.1884	.0694	3	7.377**
แบบจัดประเภทสมาชิก	.0724	.0878	.0681	5	1.665

$R = .6059$

$SE_{est} = \pm 4.3107$

$R^2 = .3671$

$a = 10.2607$

$F = 45.237^{**}$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 12 จะเห็นว่า เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเป็นเกณฑ์
 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์เป็นบวกทุกค่า เมื่ออยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน และคะแนนดิบ โดยมี
 พิสัยตั้งแต่ .0724 ถึง .2314 และ .0878 ถึง .2381 ตามลำดับ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย
 ด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 คือ แบบตรงข้าม แบบคล้ายคลึง แบบเรียงลำดับ และแบบบทบาท ส่วนแบบจัดประเภทสมาชิก

ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยมากน้อยเรียงตามลำดับดังนี้ แบบตรงข้าม แบบบทบาท แบบเรียงลำดับ แบบคล้ายคลึง และแบบจัดประเภทสมาชิก

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่า .6059 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบทดสอบทั้งห้าแบบ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงเชื่อถือได้ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์เท่ากับ .3671 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสามารถทำนายหรืออธิบายด้วยแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ ประมาณ 36.71 เปอร์เซ็นต์ และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเนื่องจากการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.3107

เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย จะต้องเลือกเอาแต่เฉพาะตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อตัวเกณฑ์สูง จึงใช้วิธีการเลือกตัวพยากรณ์ด้วยวิธี Stepwise Regression โดยพิจารณาเลือกตัวพยากรณ์ที่มีสหสัมพันธ์กับตัวพยากรณ์สูงสุดก่อน และเพิ่มขึ้นทีละตัวแล้วทำการทดสอบค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่เพิ่มขึ้นแต่ละตัวนั้น ดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 การค้นหาแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนจำนวน 396 คน

ตัวพยากรณ์					R	R ²	F
X ₁	-	-	-	-	.5078	.2579	*
X ₁	-	X ₃	-	-	.5720	.3272	95.5685**
X ₁	-	X ₃	X ₄	-	.5913	.3496	70.2477**
X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	-	.6036	.3643	56.0353**

**

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดที่ถูกเลือกเข้ามาก่อนคือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .5078 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้ามสามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงเชื่อถือได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ เท่ากับ 25.79 เปอร์เซนต์ เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาทเข้าไป พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .5720 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาท ช่วยพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์เพิ่มขึ้นกว่าเดิม 6.93 เปอร์เซนต์ เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับเข้าไป พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .5913 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ ช่วยพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการทำนายเพิ่มขึ้น 2.24 เปอร์เซนต์ เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์ คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึงเข้าไป พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .6036 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา คล้ายคลึง ช่วยพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยได้เล็กน้อย โดยมีสัมประสิทธิ์ของการทำนายเพิ่มขึ้นกว่าเดิม 1.47 เปอร์เซนต์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ สรุปได้ว่า มีแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา จำนวน 4 แบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยมากน้อยเรียงตามลำดับได้ดังนี้ แบบตรงข้าม แบบบทบาท แบบเรียงลำดับ และแบบคล้ายคลึง

จากผลการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ มากน้อยเรียงตามลำดับ ดังนี้ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์เป็น .3720 .3671 และ .2928 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ปีการศึกษา 2534 ภาคเรียนที่ 1 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวนนักเรียน 396 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบสามประเภทดังนี้

1. แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวนห้าฉบับ คือ
 - 1.1 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม
 - 1.2 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึง
 - 1.3 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาท
 - 1.4 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ
 - 1.5 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบจัดประเภทสมาชิก
2. แบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

3. แบบทดสอบอุปมาอุปไมย ฉบับ ข. ซึ่งเป็นแบบทดสอบมาตรฐานวัดความถนัดทางการเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้ามีขั้นตอนดังนี้ x 5-11

1. ติดต่อโรงเรียนที่ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวันเวลา และสถานที่ทำการสอบ รวมทั้งหาผู้ช่วยในการดำเนินการสอบซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แจงการปฏิบัติในการดำเนินการสอบจนเข้าใจเป็นอย่างดี

2. ชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการสอบ และขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง

3. นำแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบไปทดสอบครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 150 คน

4. นำแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบไปทดสอบครั้งที่ 2 พร้อมกับทำการทดสอบอุปมาอุปไมย ฉบับ ข. กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 150 คน

5. นำแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรียนคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 396 คน

6. นำแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าฉบับ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยนักเรียนแต่ละคนจะต้องสอบทั้งห้าฉบับ

7. ตรวจหาคะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ คือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน

8. รวบรวมผลการตรวจให้คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา ทั้งห้าแบบ และแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย
3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ
 - 1.1 จากการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 15.285 ถึง 19.076 โดยแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบ คล้ายคลึง และแบบเรียงลำดับมีคะแนนเฉลี่ยประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนข้อของแบบทดสอบ ส่วนแบบตรงข้าม แบบบทบาท และแบบจัดประเภทสมาชิก มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนข้อของแบบทดสอบ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบมีพิสัย ตั้งแต่ 3.899 ถึง 5.231 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดของแบบทดสอบ ทั้งห้าแบบ มีค่าใกล้เคียงกัน คือประมาณ 2
 - 1.2 คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 14.131 ถึง 26.609 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสามวิชา ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ (Norm) ปรากฏว่าแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาไทย เป็นแบบทดสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะสำหรับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างนี้ ส่วนแบบทดสอบวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นแบบทดสอบที่ค่อนข้างง่าย ส่วนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการวัดของแบบทดสอบทั้งสามวิชามีพิสัย ตั้งแต่ ± 3.075 ถึง ± 3.798

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและวิชาภาษาไทย พบว่า

2.1 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์ พบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีพิสัยตั้งแต่ .316 ถึง .486 และแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา แบบเรียงลำดับ มีความสัมพันธ์กันในทางบวกสูงสุด ส่วนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึง มีความสัมพันธ์กันในทางบวกต่ำสุด

2.2 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นเกณฑ์ พบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีความสัมพันธ์กันในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีพิสัยตั้งแต่ .360 ถึง .534 โดยแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม มีความสัมพันธ์กันในทางบวกสูงสุด ส่วนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึง มีความสัมพันธ์กันในทางบวกต่ำสุด

2.3 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นเกณฑ์ พบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีความสัมพันธ์กันในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีพิสัยตั้งแต่ .408 ถึง .508 โดยแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม มีความสัมพันธ์กันในทางบวกสูงสุด ส่วนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึง มีความสัมพันธ์กันในทางบวกต่ำสุด

3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

3.1 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ กับตัวเกณฑ์มีค่าเท่ากับ .5412 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบสามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงเหนือือได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ 29.28 เปอร์เซนต์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.2716

เมื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า มีแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาสามแบบ คือ แบบบทบาท แบบเรียงลำดับ และแบบจัดประเภทสมาชิก ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาสองแบบ คือแบบตรงข้าม และแบบคล้ายคลึง ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นเกณฑ์ พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ กับตัวเกณฑ์ มีค่าเท่ากับ .6099 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูง เชื่อถือได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ 37.20 เปอร์เซนต์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.4925

เมื่อค้นหาตัวพยากรณ์ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต พบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาสามแบบ คือแบบตรงข้าม แบบบทบาท และแบบเรียงลำดับ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาสองแบบ คือ แบบคล้ายคลึง และแบบจัดประเภทสมาชิก ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.3 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นเกณฑ์ พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ กับตัวเกณฑ์ มีค่าเท่ากับ .6059 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง เชื่อถือได้ โดยมีสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ 36.71 เปอร์เซนต์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ เท่ากับ ± 4.3107

เมื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย พบว่า มีแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาสี่แบบ คือแบบตรงข้าม แบบคล้ายคลึง แบบบทบาท และแบบเรียงลำดับ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบจัดประเภทสมาชิก ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

ผลการศึกษาค้นคว้านี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

1.1 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์ พบว่า คะแนนของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีค่าตั้งแต่ .316 ถึง .486 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุนันท์ ศลโกสุม (2516 : 65 - 67) สามารถ วิเคราะห์สัมฤทธิ์ (2517 : 65 - 77) และบุญเชิด ภิญโญนันเตพงษ์ (2517 : 33 - 36) ที่พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

1.2 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นเกณฑ์ พบว่า คะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีค่าตั้งแต่ .360 ถึง .534 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สามารถ วิเคราะห์สัมฤทธิ์ (2521 : 65 - 77) สุชาติ สี่ตระกูล (2524 : 49 - 56) และ จิราภรณ์ ทิพย์รัตน์ (2518 : 48) ที่พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพราะในเนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2525 : 48) ส่วน อรุณี เพชรเจริญ (2522 : 71 - 75) พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยมีความสัมพันธ์ในทางบวก กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะเนื้อหาของวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมี คือ เรื่องสารเคมี หิน ทราย แร่ธาตุ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 202 - 409) และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วิภา ภัทรมัย (2522 : 43 - 54) พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมย มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ซึ่งได้จากเกรดเฉลี่ยวิชาฟิสิกส์ภาคต้น เป็นเกณฑ์

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะว่า เนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์ คือ เรื่องแสง ไฟฟ้า จักรวาลและอวกาศ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 357 - 419) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

1.3 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเป็นเกณฑ์ พบว่า คะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีค่าตั้งแต่ .408 ถึง .508 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ บุญเชิด ภิญโญนนท์พงษ์ (2517 : 33 - 36) และ จิราภรณ์ ทิพรัตน์ (2518 : 48) ซึ่งพบว่า คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมย มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วน เสนาะ หัตถ์ (2513 : 61 - 74) พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมย มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาเรียงความ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยแต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

2. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และวิชาภาษาไทย

2.1 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา ทั้งห้าแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า มีค่า .5412 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา ทั้งห้าแบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์สูงอย่างเชื่อถือได้ สอดคล้องกับ สุนันท์ ศลโกสุม (2516 : 184) พบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ยังพบว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีอยู่จำนวนสามแบบ คือ แบบบทบาท แบบเรียงลำดับ และแบบจัดประเภทสมาชิก ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ 29.03 เปอร์เซนต์ แสดงว่า ในการที่จะพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่จำเป็นต้องใช้ทั้งห้าแบบ อาจใช้เพียงสามแบบก็สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต พบว่ามีค่า .6099 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบใช้เป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต อย่างเชื่อถือได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุชาติ ลีตระกูล (2524 : 86) พบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีสามารถใช้พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ ส่วน อรุณี เพชรเจริญ (2522 : 85) พบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยเป็นตัวพยากรณ์ที่ดี สำหรับวิชาเคมี และในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ยังพบว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีอยู่จำนวนสามแบบ คือแบบตรงข้าม แบบบทบาท และแบบเรียงลำดับ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ 36.58 เปอร์เซนต์ แสดงว่า ในการที่จะพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตไม่จำเป็นต้องใช้ทั้งห้าแบบ อาจจะใช้เพียงสามแบบ ก็สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย พบว่า มีค่า .6091 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยอย่างเชื่อถือได้ เช่นเดียวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จิราภรณ์ ทิพย์รัตน์ (2518 : 65) พบว่า สมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าทางภาษาแบบความสัมพันธ์ ซึ่งวัดด้วยแบบทดสอบอุปมาอุปไมยส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง และในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ยังพบว่า ตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยมีอยู่จำนวนสี่แบบ คือ แบบตรงข้าม แบบคล้ายคลึง แบบบทบาท และแบบเรียงลำดับ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ของการทำนาย 36.43 เปอร์เซนต์ แสดงว่า ในการที่จะพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยไม่จำเป็นต้องใช้ทั้งห้าแบบ อาจจะใช้เพียงสี่แบบ ก็สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยได้

3. จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาห้าแบบ ซึ่งมุ่งวัดความสามารถด้านเหตุผล แต่ศึกษาพบว่า แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมย

ด้านภาษาจำเป็นต้องอาศัยความรู้ความสามารถในเรื่องภาษาด้วย ดังนั้นควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านอื่นดูบ้าง เพราะโดยธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ต้องอาศัยเหตุผลเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอื่น ๆ เช่น วิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย วิชาการงานพื้นฐานอาชีพ เพื่อเป็นประโยชน์ในการเลือกใช้แบบทดสอบแต่ละแบบได้เหมาะสมยิ่งขึ้น
2. การนำแบบทดสอบไปใช้ในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ควรเลือกใช้สามแบบ คือ แบบบทบาท แบบเรียงลำดับ และแบบจัดประเภทสมาชิก วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ควรเลือกใช้สองแบบ คือ แบบตรงข้าม และแบบบทบาท ส่วนวิชาภาษาไทย ควรเลือกใช้สี่แบบ คือ แบบตรงข้าม แบบคล้ายคลึง แบบบทบาท และแบบเรียงลำดับ โดยที่ควรรวมแต่ละแบบเป็นฉบับเดียวกันก่อนนำไปใช้จริง
3. ควรได้มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งวัดโดยแบบทดสอบของโรงเรียนสร้างขึ้นเป็นมาตรฐานแล้ว เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการศึกษาเมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบมาตรฐานเป็นเกณฑ์ สำหรับนำแบบทดสอบไปใช้ในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ถูกต้องยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- คมสัน วรุฒิ. การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา กับภาพเสมือนที่มีรูปแบบต่างกัน. ปรินทิพณ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- จิราภรณ์ ทิพย์รัตน์. การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าทางภาษา ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. ปรินทิพณ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2518. อัดสำเนา.
- ชวาล แพรัตกุล. "การวัดความถนัดทางการเรียน." การวัดผลการศึกษา. 5(1) : 1-12; พค.- สค., 2526.
- . การทดสอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพ. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2514.
- ชวนชัย เชื้อสาธุน. ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม ในจังหวัดชลบุรี. ปรินทิพณ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- ชาณุวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- ต่าย เจียงจี. ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองบางประการ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินทิพณ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519. อัดสำเนา.
- ทองหล่อ วิภาวิน. การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2524.
- นคร เทพวรรณ. สมรรถภาพสมองบางประการที่สัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรขาคณิต. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ในจังหวัดชลบุรี. ปรินทิพณ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวัดเข้าปัญหาและความถนัด. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2521.
- บุญเชิด ภิญโญเนตพงษ์. ความสามารถทางภาษาห้าด้าน ตามทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.

ปราณี เสาภายน. การวิเคราะห์ข้อสอบความถนัดทางการเรียนของมหาวิทยาลัยศรีนครินทร-
วิโรฒ (บางแสน). วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2518. อัดสำเนา.

พิกุล เกตุประดิษฐ์. การวิเคราะห์องค์ประกอบความถนัดที่สัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2526.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศึกษาวรร, 2531.

———. หลักการสร้างแบบทดสอบความถนัด. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.

๕ ———. หลักการสร้างแบบทดสอบความถนัด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2527.

วรรณข สิริภาพ. การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผล. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.

วิเชียร เกตุสิงห์. การเปรียบเทียบความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบความถนัดที่
ยังไม่ได้วิเคราะห์ กับที่วิเคราะห์แล้วที่มีต่อวิชาต่าง ๆ ในกลุ่มตัวอย่างมัธยมแบบประสม.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2512.
อัดสำเนา.

วิภา ภัทรมัย. สมรรถภาพสมองบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

วิญญา วิศาลาภรณ์. การวัดความถนัดเบื้องต้น. สงขลา : คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, 2522.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2525.

———. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2530.

———. แผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2532.

- สวรรณค์ อ่อนนาค. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนปลายปีวิชาวิทยาศาสตร์กับสมรรถภาพสมอง
ด้านเหตุผลและความเชื่อมั่นในคติชาวบ้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินทิพนิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2511. อัดสำเนา.
- สามารถ วีระสัมพันธ์. สมรรถภาพทางสมองบางประการที่สัมพันธ์กับความสามารถทางการเรียน
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2512. อัดสำเนา.
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์. สมรรถภาพสมองที่ส่งผลต่อความสามารถในการเขียนเรียงความ.
ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2511.
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และสำเริง บุญเรืองรัตน์. การวัดความถนัด. ไทยวัฒนาพานิช, 2518.
- สุชาติ ลีตระกูล. องค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดนครสวรรค์. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- สุนันท์ ศลโกสุม. ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน การปรับตัว ความตั้งใจเรียน
ความวิตกกังวลในการเรียน ความมุ่งมั่นของผู้ปกครอง และฐานะทางเศรษฐกิจของผู้
ปกครอง กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.
- สุนันท์ สังข์อ่อน. "ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์." วิทยาศาสตร์ 34(4) 337 : เมษายน, 2523.
- เสนาะ หัตถิ. การศึกษาแบบทดสอบทางด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในวิชาเรียงความ ของ
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2513. อัดสำเนา.
- อรุณี เพชรเจริญ. ตัวพยากรณ์บางตัวที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- อังคณา ตันศิริตานนท์. ความสามารถในการตอบแบบสอบถามชนิดที่เป็นรูปภาพ และเป็นตัวหนังสือ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, ปีที่ 4 และปีที่ 7. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : วิทยาลัยการศึกษา ประสานมิตร, 2511. อัดสำเนา.
- อรภา ตั้งเสงี่ยมวิสัย. ผลของลักษณะโครงสร้างข้อกระทง และการกระจายของตำแหน่งตัวถูก
ต่อความยาก ความเที่ยงตรง และความตรงของแบบสอบอุปมาอุปไมย. ปรินทิพนิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512. อัดสำเนา.

- Ace, Merle C. and Rene V. Dawis. "Item Structure as a Determinant of Item Difficulty in Verbal Analogies," Educational and Psychological Measurement. 33 : 143 - 149 ; Spring, 1973.
- Adams, Georgia Sachs. Measurement and Evaluation in Education Psychology and Guidance. New York : Holt Rinehart and Winston, 1964.
- Ahmann, J. Stanley and Marvin D. Glock. Evaluation Pupil Growth Principles of Test and Measurement. 3rd. ed., Allyn and Bacon, Inc., Boston, 1967.
- Crowder, Norman A. "The Holzinger - Crowder Uni - Factor test," The Personnel and Guidance Journal. 36 : 512 - 517, April, 1957.
- English, H.B. and Champney A. English. A Comprehensive Dictionary of Psychological and Psychoanalytical Terms. New York : David Mackay Co., 1958.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 5th ed. Tokyo : Kosaido Printing Co., LTD., 1981.
- Freeman, Frank .s. Theory and Practice of Psychological Testing. 3rd ed., New York : Holt Rinehart and Winston, Inc., 1966.
- Gintile, J. Ronold, Kissler, Delores K., Gentile, Prtricia K. "Process of Solving Analogy Item," Journal of Educational Psychology. 60 (December 1969).
- Goldman, Susan R. and Others. "Developmental and Individual Differences in Verbal Analogical Reasoning," Child Development. 53 : 550 - 559; 1982.
- Gray, Bernoud. "The Differential Aptitude Test in a Millitary Academic Setting," Journal of Educational Research, 58 : 352 - 354 April, 1965.
- Guilford, J.P. Some Changes in the Structure - of - Intellect Model," Educational and Psychological Measurement. 48(1) : 1 - 4, Spring 1, 1988.

- Kerlinger, Fred N. and Elazar J. Pedhazur. Multiple Regression in Behavioral Research. New York : Holt Rinehart and Winston, Inc., 1973.
- Mehrens, William A. and Irvin J. Lehmann. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. New York : Holt Rinehart and Winston, Inc., 1973.
- Moskowitz, Merle J. and Arther R. Orgel. General Psychology. Boston : Houghton Mifflin Company, 1969.
- Mulholland, Timothy M., James W. Pellegrins and Robert Glaser. "Components of Geometric Analogy Solution," Cognitive Psychology. 12 : 252 - 284; 1980.
- Silverstein, A.B. and McLain, R.E. "Note on the Structure of Verbal Analogy Items," Psychological Reports. 12 : 434; April, 1963.
- Sternberg, Robert J. "Component Processes in Analogical Reasoning," Psychological Review. 84(4) : 353 - 378; July, 1977.
- Sternberg, Robert J. Intelligence, Information Processing, and Analogical Reasoning : The Componential Analysis of Human Abilities. Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates. 1977.
- Sterberg, Robert, J. and Georgia Nigro. "Developmental Patterns in the Solution of Verbal Analogies," Child Development. 51(1) : 27 - 38; 1980.
- Whitely, Susan E. "Solving Verbal Analogies : Some Cognitive Components of Intelligence Test Items," Journal of Educational Psychology. 68(2) : 234 - 242; 1976.

ภาคผนวก ก

คำสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ตาราง 14 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของข้อสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบตรงข้าม

ข้อ	p	r	Δ	ข้อ	p	r	Δ
1	.38	.21	14.1	16	.79	.53	9.8
2	.65	.59	11.5	17	.70	.38	10.9
3	.44	.33	13.6	18	.79	.53	9.8
4	.35	.51	14.6	19	.73	.55	10.6
5	.44	.39	13.6	20	.46	.37	13.4
6	.47	.45	13.3	21	.36	.48	14.4
7	.64	.48	11.6	22	.73	.40	10.6
8	.69	.67	11.0	23	.62	.58	11.8
9	.35	.30	14.5	24	.70	.38	10.9
10	.59	.50	12.1	25	.72	.48	10.7
11	.75	.36	10.3	26	.71	.65	10.8
12	.65	.54	11.5	27	.42	.36	13.8
13	.35	.35	14.5	28	.52	.47	12.8
14	.70	.60	10.9	29	.72	.48	10.7
15	.61	.46	11.9	30	.66	.57	11.3

ตาราง 15 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของข้อสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบคล้ายคลึง

ข้อ	p	r	Δ	ข้อ	p	r	Δ
1	.60	.44	12.0	16	.57	.34	12.3
2	.61	.63	11.8	17	.38	.39	14.3
3	.50	.40	13.0	18	.30	.24	15.1
4	.46	.48	13.5	19	.35	.30	14.5
5	.36	.32	14.4	20	.79	.35	9.8
6	.73	.46	10.6	21	.41	.28	13.9
7	.56	.36	12.4	22	.29	.49	15.2
8	.57	.52	12.3	23	.31	.21	15.0
9	.38	.35	14.2	24	.27	.37	15.5
10	.54	.57	12.6	25	.46	.29	13.4
11	.68	.48	11.1	26	.51	.52	12.9
12	.76	.58	10.2	27	.34	.28	14.6
13	.57	.52	12.3	28	.23	.56	16.0
14	.63	.42	11.6	29	.32	.24	14.9
15	.75	.60	10.4	30	.72	.48	10.7

ตาราง 16 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากมาตรฐาน (Δ)

ของข้อสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบบทบาท

ข้อ	p	r	Δ	ข้อ	p	r	Δ
1	.53	.35	12.7	16	.71	.44	10.8
2	.77	.48	10.0	17	.77	.57	10.1
3	.78	.55	9.9	18	.77	.57	10.1
4	.55	.21	12.5	19	.44	.33	13.6
5	.28	.34	15.3	20	.22	.43	16.1
6	.79	.35	9.8	21	.77	.57	10.1
7	.60	.50	12.0	22	.40	.58	14.0
8	.77	.31	10.0	23	.78	.75	9.9
9	.68	.79	11.1	24	.79	.46	9.8
10	.79	.53	9.8	25	.73	.31	10.5
11	.64	.73	11.6	26	.44	.64	13.6
12	.50	.50	13.0	27	.44	.60	13.6
13	.55	.25	12.5	28	.49	.22	13.1
14	.78	.37	10.0	29	.67	.23	11.2
15	.76	.50	10.1	30	.69	.53	11.1

ตาราง 17 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของข้อสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาแบบเรียงลำดับ

ข้อ	p	r	Δ	ข้อ	p	r	Δ
1	.57	.75	12.2	16	.79	.67	9.8
2	.56	.36	12.4	17	.67	.70	11.3
3	.69	.67	11.0	18	.21	.51	15.5
4	.55	.52	12.5	19	.30	.32	15.1
5	.69	.40	11.1	20	.77	.57	10.1
6	.21	.53	16.2	21	.48	.73	13.7
7	.48	.40	13.2	22	.32	.47	14.8
8	.71	.58	10.8	23	.38	.29	14.2
9	.36	.53	14.4	24	.71	.43	10.7
10	.66	.65	11.4	25	.46	.34	13.4
11	.69	.61	11.1	26	.66	.44	11.3
12	.75	.60	10.4	27	.24	.58	15.8
13	.52	.33	12.8	28	.76	.71	10.1
14	.57	.34	12.3	29	.71	.58	10.8
15	.28	.39	15.4	30	.66	.33	11.4

ตาราง 18 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของข้อสอบอุปมาอุปไมยคำภาษาไทยแบบประเภทสมาชิก

ข้อ	p	r	Δ	ข้อ	p	r	Δ
1	.75	.52	10.3	16	.49	.38	13.1
2	.57	.69	12.3	17	.65	.59	11.5
3	.31	.44	15.0	18	.29	.40	15.2
4	.33	.48	14.7	19	.76	.50	10.1
5	.76	.50	10.1	20	.75	.78	10.4
6	.41	.56	13.9	21	.57	.24	12.3
7	.71	.58	10.8	22	.74	.73	10.4
8	.58	.63	12.2	23	.79	.67	9.8
9	.77	.70	10.0	24	.59	.33	12.0
10	.59	.73	12.0	25	.79	.46	9.8
11	.54	.62	12.6	26	.43	.28	13.7
12	.47	.35	13.3	27	.48	.40	13.2
13	.65	.27	11.5	28	.55	.71	12.5
14	.67	.42	11.2	29	.34	.57	14.6
15	.39	.48	14.1	30	.74	.38	10.5

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

ด้านเหตุผล ฉบับอุปมาอุปไมย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบทดสอบฉบับที่...1.....

แบบทดสอบหมายเลข.....

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา คำถามแต่ละข้อจะกำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งกับคำที่สอง ให้ท่านพิจารณาคำที่สี่จากตัวเลือก ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สามที่กำหนดให้ ในทำนองเดียวกันกับความสัมพันธ์ของคำแรกและคำที่สอง ดังตัวอย่างข้อ (0.) ดังนี้

(0.) ขาว : คำ ---> ยาว : ? จากตัวเลือกจะเห็นว่า คำสองคำแรก คือ ขาว กับ คำ จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะตรงข้าม ดังนั้นคำที่สามที่กำหนดให้คือ ยาว จะต้องมีความสัมพันธ์กับคำที่สี่ที่กำหนดให้หาจากตัวเลือก ก. ถึง จ. ซึ่ง คือคำว่า สั้น ในตัวเลือกข้อ ง. เพราะฉะนั้นคำตอบที่ถูกต้อง คือ ง.

ในการตอบให้กากบาททับตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูก คือข้อ ง. ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

(0.) ก. ข. ค. ~~ง.~~ จ.

3. ขอให้ขีดตอบลงในกระดาษคำตอบเพียงข้อละหนึ่งคำตอบเท่านั้น ถ้าตอบเกินกว่าหนึ่งคำตอบจะถือว่าข้อนั้นผิด

ถ้ากากบาททับลงไปแล้ว แต่ต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดทับส่วนที่กากบาทเดิมเสียก่อน แล้วจึงไปกากบาททับตัวเลือกที่ต้องการตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ง. ไปเป็นข้อ ข. ดังนี้

(0.) ก. ~~ข.~~ ค. ~~ง.~~ จ.

4. อย่าขีดเขียน หรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้ ถ้าต้องการขีดเขียนใด ๆ ให้ทำด้านหลังของกระดาษคำตอบเท่านั้น

โปรดรอฟังคำสั่งให้ลงมือทำจากกรรมการต่อไป

หน้า 1

1. ดึง : ผลัก ----> ดัน : ?

- ก. จุด
- ข. ลาก
- ค. กระตุก
- ง. กระชาก
- จ. เสือกไล่

2. ก้าวหน้า : ล้าหลัง ----> อ่อนน้อม : ?

- ก. ตื้อตึง
- ข. ตื้อรั้น
- ค. หัวแข็ง
- ง. หยาบคาย
- จ. แข็งกระด้าง

3. ยกย่อง : ดูแคลน ----> รักใคร่ : ?

- ก. ชิงชัง
- ข. ดูหมิ่น
- ค. รังเกียจ
- ง. เคียดแค้น
- จ. ไกรธเคือง

4. สะเพร่า : รอบคอบ ----> มั่นคง : ?

- ก. โลเล
- ข. ขอบบาง
- ค. อ่อนแอ
- ง. ขวกเปี้ยก
- จ. เปลี่ยนแปลง

5. ขาดแคลน : เหลือเฟื้อ ----> สงบเสงี่ยม : ?

- ก. จุ่นจ้าน
- ข. เกะกะ
- ค. เอะอะ
- ง. หยาบคาย
- จ. กระโถกกระเดก

6. สว่าง : มืด ----> เย่อหยิ่ง : ?

- ก. วางเฉย
- ข. อ่อนแอ
- ค. ถ่อมตัว
- ง. อ่อนโยน
- จ. เรียบร้อย

7. อึกทึก : เจียบ ----> วุ่นวาย : ?

- ก. ว้าง
- ข. สงบ
- ค. ว่างเวง
- ง. เงื่องหงอย
- จ. เจียบเหงา

8. สูง : เตี้ย ----> ผอม : ?

- ก. อวบ
- ข. อ้วน
- ค. ลำสัน
- ง. ใหญ่โต
- จ. สมบูรณ์

9. ยึด : หด ----> ข้าม : ?

- ก. ปีน
- ข. มุด
- ค. ถล้า
- ง. ตะกาย
- จ. กระโดด

10. ขยัน : ขี้เกียจ ----> ตื่น : ?

- ก. ชิม
- ข. นอน
- ค. หลับ
- ง. สลบ
- จ. สัปหงก

11. จับ : ปล่อย ---> ว่าง : ?

- ก. เก่ง
- ข. หัวดี
- ค. ฉลาด
- ง. หลักแหลม
- จ. ยอดเยี่ยม

12. ถี : ท่าง ---> ละเอียด : ?

- ก. กระด้าง
- ข. ขรุขระ
- ค. หยาบ
- ง. หนา
- จ. แฉ่ง

13. พิถีพิถัน : หละหลวม ---> เลินเล่อ : ?

- ก. สุขุม
- ข. เข้มงวด
- ค. ประณีต
- ง. เยือกเย็น
- จ. ระมัดระวัง

14. ลิ่น : ฝืด ---> แลวม : ?

- ก. ป้าน
- ข. บาง
- ค. คม
- ง. บิ่น
- จ. ทุ

15. มานะ : ท้อแท้ ---> ฉ้อโกง : ?

- ก. กรุณา
- ข. ซื่อสัตย์
- ค. เสียสละ
- ง. ยุติธรรม
- จ. รับผิดชอบ

16. สร้าง : ทำลาย ---> ไบร้ง : ?

- ก. ทียบ
- ข. ขุ่น
- ค. มัว
- ง. สลัว
- จ. คร้าม

17. ข้างหน้า : ข้างหลัง ---> หัว : ?

- ก. ขน
- ข. ใต้
- ค. ผม
- ง. ล่าง
- จ. ท้าย

18. รวย : จน ---> เกิด : ?

- ก. แก่
- ข. ตาย
- ค. เจ็บ
- ง. ไต
- จ. สุข

19. อ้วน : ผอม ---> ใหญ่ : ?

- ก. ไต
- ข. เล็ก
- ค. บาง
- ง. อวบ
- จ. เตี้ย

20. เหนียว : เปราะ ---> กำยำ : ?

- ก. ผอม
- ข. อ่อนแอ
- ค. บอบบาง
- ง. ลำสัน
- จ. แข็งแรง

หน้า 3

21. ละเลย : เอาใจใส่ ---> ทุ้ง : ?

- ก. ปลอบ
- ข. เอาใจ
- ค. เข้าใจ
- ง. รบเร้า
- จ. อ่อนหวาน

22. บน : ล่าง ---> ทนาว : ?

- ก. อบอ้าว
- ข. ขึ้นน้ำ
- ค. อบอุ้น
- ง. แล้ง
- จ. ร้อน

23. ใส : ขุ่น ---> ลังเล : ?

- ก. สม่ใจ
- ข. สนใจ
- ค. มั่นใจ
- ง. รอบคอบ
- จ. ระมัดระวัง

24. รุก : ถอย ---> เพิ่ม : ?

- ก. ยุบ
- ข. ลด
- ค. ถอน
- ง. ออก
- จ. จำกัด

25. เข้า : ออก ---> ก้ม : ?

- ก. ขู
- ข. ยก
- ค. เงย
- ง. หงาย
- จ. กราบ

26. กลืน : คาย ---> ตัก : ?

- ก. เท
- ข. ถ่าย
- ค. เพิ่ม
- ง. เต็ม
- จ. ราว

27. ยอมรับ : คัดค้าน ---> ดูด : ?

- ก. กลืน
- ข. เคี้ยว
- ค. พ่น
- ง. เป่า
- จ. ผลัก

28. ม้วน : คลี่ ---> ข้างขึ้น : ?

- ก. ข้างแรม
- ข. ข้างล่าง
- ค. ข้างใต้
- ง. ข้างลง
- จ. ข้างบน

29. หูหระ : มอซอ ---> ไปง : ?

- ก. แพบ
- ข. บาง
- ค. แบน
- ง. เว้า
- จ. พุบ

30. กว้าง : แคบ ---> เปรี๊ยะ : ?

- ก. หวาน
- ข. เค็ม
- ค. เผ็ด
- ง. ขม
- จ. มัน

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

ด้านเหตุผล ฉบับอุปมาอุปไมย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบทดสอบฉบับที่...2.....

แบบทดสอบหมายเลข.....

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา คำถามแต่ละข้อจะกำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งกับคำที่สอง ให้ท่านพิจารณาคำที่สี่จากตัวเลือก ก. ถึง จ. ที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สามที่กำหนดให้ ในทำนองเดียวกันกับความสัมพันธ์ของคำแรกและคำที่สอง
ดังตัวอย่างข้อ (0.) ดังนี้

(0.) ขาว : ดำ ---> ยาว : ?

- ก. สูง
- ข. ดำ
- ค. เตี้ย
- ง. ล้น
- จ. ลึก

จากตัวเลือกจะเห็นว่า คำสองคำแรก คือ ขาว กับ ดำ จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะตรงข้าม ดังนั้นคำที่สามที่กำหนดให้คือ ยาว จะต้องมีความสัมพันธ์กับคำที่สี่ที่กำหนดให้หาจากตัวเลือก ก. ถึง จ. ซึ่ง คือคำว่า ล้น ในตัวเลือกข้อ ง. เพราะฉะนั้นคำตอบที่ถูกต้อง คือ ง.

ในการตอบให้กากบาทกับตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูก คือข้อ ง. ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

(0.) ก. ข. ค. ~~ง.~~ จ.

3. ขอให้ขีดตอบลงในกระดาษคำตอบเพียงข้อละหนึ่งคำตอบเท่านั้น ถ้าตอบเกินกว่าหนึ่งคำตอบจะถือว่าข้อนั้นผิด

ถ้ากากบาททับลงไปแล้ว แต่ต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดทับส่วนที่กากบาทเดิมเสียก่อน แล้วจึงไปกากบาทกับตัวเลือกที่ต้องการตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ง. ไปเป็นข้อ ข. ดังนี้

(0.) ก. ~~ข.~~ ค. ~~ง.~~ จ.

4. อย่าขีดเขียน หรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้ ถ้าต้องการขีดเขียนใด ๆ ให้ทำด้านหลังของกระดาษคำตอบเท่านั้น

โปรดรอฟังคำสั่งให้ลงมือทำจากกรรมการต่อไป

หน้า 1

1. ตก : ร่วง ----> ลุย : ?

- ก. รุก
- ข. ล้ำ
- ค. บุก
- ง. ผ่า
- จ. แหก

2. คุด : สู้บ ----> ธิบ : ?

- ก. ยึด
- ข. กัก
- ค. ขัง
- ง. จับ
- จ. คืบ

3. บุป : ยุบ ----> หนุน : ?

- ก. ไค้ง
- ข. ไปง
- ค. ไค้ง
- ง. แน่น
- จ. ใหญ่

4. คิด : ระลึก ----> ค้าน : ?

- ก. แย้ง
- ข. เสนอ
- ค. ขัดคอ
- ง. ทะเลาะ
- จ. โต้เถียง

5. กระล่อน : ตลบตะแลง ----> เปียคบัง : ?

- ก. เก็บ
- ข. โลก
- ค. ทุจริต
- ง. ยักยอก
- จ. แอบอ้าง

6. เป่า : พ่น ----> ไพรย : ?

- ก. ชัด
- ข. ร้อน
- ค. หวาน
- ง. สะบัด
- จ. เหวี่ยง

7. ขว้าง : ปา ----> คล้อง : ?

- ก. ผูก
- ข. มัด
- ค. รัด
- ง. ยึด
- จ. สวม

8. ขยาย : ใหญ่ ----> เทียว : ?

- ก. ผ่อ
- ข. ชืด
- ค. ไรย
- ง. เฉา
- จ. ตาย

9. ชมเชย : ยกย่อง ----> ระทม : ?

- ก. ผินใจ
- ข. หม่นไหม้
- ค. ทุกข์ใจ
- ง. กล้ากลืน
- จ. ครอมครม

10. แคลงใจ : สงสัย ----> ชัก : ?

- ก. บังคับ
- ข. สืบสวน
- ค. ไล่ถาม
- ง. ไล่เลียง
- จ. ค่อยๆ ค่อยๆ

หน้า 2

11. จำเจ : ข้าซาก ---> หลอกหลวง : ?

- ก. โกหก
- ข. บังคับ
- ค. ปอกลอก
- ง. เกลี่ยกล่อม
- จ. หน่วงเหนี่ยว

12. เจียบแหลม : จลาค ---> ขี้ลาค : ?

- ก. ตื่นเต้น
- ข. ตระหนก
- ค. ขวัญอ่อน
- ง. หวาดกลัว
- จ. สะทกสะท้าน

13. สมเพช : เวทนา --> กำจัด : ?

- ก. กีดกัน
- ข. ขับไล่
- ค. ผลักไส
- ง. ทำลาย
- จ. ขัดขวาง

14. สุขุม : รอบคอบ ---> เร็ว : ?

- ก. ไว
- ข. เร่ง
- ค. คล่อง
- ง. รบเร็ว
- จ. สะดวก

15. บริการ : รับใช้ ---> เหมือน : ?

- ก. เช่น
- ข. แท้
- ค. คล้าย
- ง. เกือบ
- จ. เทียม

16. ประหยัด : เก็บออม ---> เกลี่ยกล่อม : ?

- ก. ขวน
- ข. ชักจูง
- ค. ย้อมใจ
- ง. ขัดเกลา
- จ. ปลอบประโลม

17. ร่าเริง : เบิกบาน ---> ปราศเปรี้ยว : ?

- ก. ว่องไว
- ข. ยิงยวด
- ค. รีบเร่ง
- ง. คล่องแคล่ว
- จ. กระฉับกระเฉง

18. คื้อรัน : หัวแข็ง ---> ทัดทาน : ?

- ก. ขัดใจ
- ข. ขัดแย้ง
- ค. ท้างตึง
- ง. ขัดเคือง
- จ. ห้ามปราม

19. ศรัทธา : เชื่อถือ ---> พยายาม : ?

- ก. ขยัน
- ข. ตั้งใจ
- ค. อดทน
- ง. พากเพียร
- จ. ขวนขวาย

20. เปลาเปลิ้ว : อ้างว้าง ---> ส่งเสริม : ?

- ก. ชี้นำ
- ข. ชื่นชม
- ค. สนับสนุน
- ง. เสนอแนะ
- จ. สรรเสริญ

21. ก้าวหน้า : เจริญ ----> กระจาย : ?

- ก. พุ่ง
- ข. ขยาย
- ค. แผ่ซ่าน
- ง. มากมาย
- จ. ครอบคลุม

22. ผาน : ปาด ----> มัธยัสถ์ : ?

- ก. ตระหนี่
- ข. อุดอ้อม
- ค. เก็บอ้อม
- ง. ประหยัด
- จ. ขี้เหนียว

23. ครหา : นินทา ----> ชิมलग : ?

- ก. ลอง
- ข. แตะ
- ค. พิสูจน์
- ง. ทาบตาม
- จ. เสียบเคียง

24. ขบเซา : อับเฉา ----> อิศโรย : ?

- ก. เทอ้อยอ้อน
- ข. อ่อนเปลี้ย
- ค. อ่อนเพลีย
- ง. ละห้อย
- จ. อ่อนแอ

25. ข้อ : ปลั่ง ----> กลวง : ?

- ก. รุ
- ข. โบ
- ค. ไหว่
- ง. พรุน
- จ. ไพร่ง

26. ตรากตรำ : ทุกข์ยาก ----> อ้อยอิ่ง : ?

- ก. เชื่องช้า
- ข. เนิบนาบ
- ค. เนื่อนาน
- ง. เจื้อยชา
- จ. เรื่อยเปื่อย

27. หดหู่ : ท่อเหี่ยว ----> เผา : ?

- ก. ลน
- ข. ป้าง
- ค. ย่าง
- ง. ไหม้
- จ. เกรียม

28. ละเมิด : ผ่าฝืน ----> พิถีพิถัน : ?

- ก. ถึกฉวน
- ข. ละเอียด
- ค. สบายงาม
- ง. รอบคอบ
- จ. ระมัดระวัง

29. เปื้อ : ร้าคาญ ----> แปลกใจ : ?

- ก. งง
- ข. ฉงน
- ค. สงสัย
- ง. ข้องใจ
- จ. สันเท่ห์

30. บิ่น : แหว่ง ----> ผึ่ง : ?

- ก. อุ่น
- ข. แห้ง
- ค. แผ่
- ง. ตาก
- จ. เผย

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

ด้านเหตุผล ฉบับอุปมาอุปไมย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบทดสอบฉบับที่...3.....

แบบทดสอบหมายเลข.....

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้ทั้งหมด 30 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา คำถามแต่ละข้อจะกำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งกับคำที่สอง ให้ท่านพิจารณาคำที่สี่จากตัวเลือก ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สามที่กำหนดให้ ในทำนองเดียวกันกับความสัมพันธ์ของคำแรกและคำที่สอง

ดังตัวอย่างข้อ (0.) ดังนี้

(0.) ขาว : คำ ---> ยาว : ? จากตัวเลือกจะเห็นว่า คำสองคำแรก คือ ขาว กับ คำ จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะตรงข้าม ดังนั้นคำที่สามที่กำหนดให้คือ ยาว จะต้องมีความสัมพันธ์กับคำที่สี่ที่กำหนดให้หาจากตัวเลือก ก. ถึง จ. ซึ่ง คือคำว่า สั้น ในตัวเลือกข้อ ง. เพราะฉะนั้นคำตอบที่ถูกต้อง คือ ง.

ในการตอบให้กากบาทกับตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูก คือข้อ ง. ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

(0.) ก. ข. ค. ~~ง.~~ จ.

3. ขอให้ขีดตอบลงในกระดาษคำตอบเพียงข้อละหนึ่งคำตอบเท่านั้น ถ้าตอบเกินกว่าหนึ่งคำตอบจะถือว่าข้อนั้นผิด

ถ้ากากบาททับลงไปแล้ว แต่ต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดทับส่วนที่กากบาทเดิมเสียก่อน แล้วจึงไปกากบาทกับตัวเลือกที่ต้องการตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ง. ไปเป็นข้อ ข. ดังนี้

(0.) ก. ~~ข.~~ ค. ~~ง.~~ จ.

4. อย่าขีดเขียน หรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้ ถ้าต้องการขีดเขียนใด ๆ ให้ทำด้านหลังของกระดาษคำตอบเท่านั้น

โปรดรอฟังคำสั่งให้ลงมือทำจากกรรมการต่อไป

หน้า 1

1. ปาก : หูด ----> จมูก : ?

ก. สูด

ข. คม

ค. ลม

ง. กลืน

จ. หายใจ

2. ครูใหญ่ : โรงเรียน ----> กำนัน : ?

ก. ห้องที่

ข. ตำบล

ค. อำเภอ

ง. หมู่บ้าน

จ. ผู้ใหญ่บ้าน

3. ครู : นักเรียน ----> แพทย์ : ?

ก. ยา

ข. โรค

ค. คนไข้

ง. พยาบาล

จ. โรงพยาบาล

4. ตะแกรง : ร่อน ----> กระด้ง : ?

ก. พัด

ข. ไรย

ค. ผัด

ง. ตาก

จ. ร่อน

5. ไฟฟ้า : แสงสว่าง ----> น้ำมัน : ?

ก. เชื้อเพลิง

ข. ราคาแพง

ค. ขອງเหลว

ง. พลังงาน

จ. เบนซิน

6. ปากกา : เขียน ----> พู่กัน : ?

ก. วาด

ข. ป้าย

ค. เขียน

ง. ละเลง

จ. ระบาย

7. ขา : เดิน ----> สมอง : ?

ก. เจ็บ

ข. ฉลาด

ค. ไส

ง. ผัน

จ. คิด

8. หู : ฟัง ----> ฟัน : ?

ก. บด

ข. กัด

ค. ขบ

ง. แปรง

จ. เคี้ยว

9. คน : จมูก ----> ปลา : ?

ก. น้ำ

ข. ครีป

ค. หาง

ง. เหงือก

จ. หายใจ

10. ยางลบ : ลบ ----> ขอลูก : ?

ก. กระดาน

ข. เขียน

ค. ขาว

ง. ครู

จ. บิด

หน้า 2

11. ตำรวจ : ผู้ร้าย ----> ทหาร : ?

- ก. สงคราม
- ข. ป้องกัน
- ค. ข้าศึก
- ง. คู่อริ
- จ. ปืน

12. ศาล : ตัดสิน ----> พระ : ?

- ก. อบรม
- ข. คัมภีร์
- ค. ศาสนา
- ง. เทศนา
- จ. บินทบาต

13. ช้าง : งวง ----> คน : ?

- ก. ปาก
- ข. จมูก
- ค. แขน
- ง. ขา
- จ. มือ

14. โรงภาพยนตร์ : พักผ่อน ----> โรงเรียน : ?

- ก. มารยาท
- ข. เสียสละ
- ค. ความรู้
- ง. ฉลาด
- จ. วินัย

15. โรงสี : ข้าวเปลือก ----> ธนาคาร : ?

- ก. การคลัง
- ข. การค้า
- ค. ธุรกิจ
- ง. ทุน
- จ. เงิน

16. ตำรวจ :ปราบ ----> นักเรียน : ?

- ก. ท่อง
- ข. อ่าน
- ค. เรียน
- ง. คัดเขียน
- จ. โรงเรียน

17. คน : ปาก ----> ต้นไม้ : ?

- ก. กิ่ง
- ข. ผล
- ค. ดอก
- ง. ราก
- จ. ลำต้น

18. นักร้อง : เกลี้ยง ----> เตารีด : ?

- ก. ภู
- ข. ไถ
- ค. รีด
- ง. ร้อน
- จ. เรียบ

19. ตาขี้ : น้ำหนัก ----> ตลับเมตร : ?

- ก. เซนติเมตร
- ข. ความยาว
- ค. เมตร
- ง. สูง
- จ. วัด

20. บ้าน : รั้ว ----> ประเทศ : ?

- ก. แผนที่
- ข. ระเบียบ
- ค. กฎหมาย
- ง. อาณาเขต
- จ. โครงสร้าง

หน้า 3

21. ตา : ความงาม ---> จมูก : ?

- ก. ความสุข
- ข. ความรัก
- ค. ความหอม
- ง. ความหยิ่ง
- จ. ความสดชื่น

22. เข็ม : ผ้า ---> ตะปู : ?

- ก. ไม้
- ข. สื่อน
- ค. เหล็ก
- ง. สังกะสี
- จ. กระเบื้อง

23. หมวก : ศีรษะ ---> รองเท้า : ?

- ก. ถุง
- ข. สวม
- ค. น่อง
- ง. หนึ่ง
- จ. เท้า

24. ปืน : ยิง ---> รถ : ?

- ก. ขับ
- ข. ลาก
- ค. แล่น
- ง. เลื่อน
- จ. เคลื่อน

25. ผู้ใหญ่ : ทำงาน ---> เด็ก : ?

- ก. วิ่ง
- ข. กิน
- ค. เล่น
- ง. นอน
- จ. เรียน

26. ปลา : ครีบท่าง ---> คน : ?

- ก. ขา
- ข. หัว
- ค. จมูก
- ง. แขน
- จ. ลำตัว

27. จักรยาน : ห้ามล้อ ---> เรือ : ?

- ก. พาย
- ข. สมอ
- ค. กัปตัน
- ง. ท่าเรือ
- จ. ทางเลื้อ

28. เสียม : จอบ ---> ตะกร้า : ?

- ก. กระบอง
- ข. กระเป่า
- ค. กระบุง
- ง. กระด้ง
- จ. ปรุงก็

29. เสียม : แซะ ---> ตะลิว : ?

- ก. ผัด
- ข. คน
- ค. ตัก
- ง. ราว
- จ. เจียว

30. กระบอกตวง : ปริมาตร ---> ไม้เมตร : ?

- ก. ไม้บรรทัด
- ข. ระยะทาง
- ค. ความยาว
- ง. ตลับเมตร
- จ. ความลึก

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

ด้านเหตุผล ฉบับอุปมาอุปไมย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบทดสอบฉบับที่...4.....

แบบทดสอบหมายเลข.....

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ ให้นำเวลาทำ 15 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา คำถามแต่ละข้อจะกำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งกับคำที่สอง ให้นำมาพิจารณาคำที่สี่จากตัวเลือก ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สามที่กำหนดให้ ในทำนองเดียวกันกับความสัมพันธ์ของคำแรกและคำที่สอง ดังตัวอย่างข้อ (0.) ดังนี้

(0.) ขาว : ดำ ---> ยาว : ? จากตัวเลือกจะเห็นว่า คำสองคำแรก คือ ขาว กับ ดำ จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะตรงข้าม ดังนั้นคำที่สามที่กำหนดให้คือ ยาว จะต้องมีความสัมพันธ์กับคำที่สี่ที่กำหนดให้หาจากตัวเลือก ก. ถึง จ. ซึ่ง คือคำว่า ล้น ในตัวเลือกข้อ ง. เพราะฉะนั้นคำตอบที่ถูกต้อง คือ ง.

ในการตอบให้กากบาททับตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูก คือข้อ ง. ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

(0.) ก. ข. ค. ~~ง.~~ จ.

3. ขอให้ขีดตอบลงในกระดาษคำตอบเพียงข้อละหนึ่งคำตอบเท่านั้น ถ้าตอบเกินกว่าหนึ่งคำตอบจะถือว่าข้อนั้นผิด

ถ้ากากบาททับลงไปแล้ว แต่ต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดทับส่วนที่กากบาทเดิมเสียก่อน แล้วจึงไปกากบาททับตัวเลือกที่ต้องการตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ง. ไปเป็นข้อ ข. ดังนี้

(0.) ก. ~~ข.~~ ค. ~~ง.~~ จ.

4. อย่าขีดเขียน หรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้ ถ้าต้องการขีดเขียนใด ๆ ให้ทำด้านหลังของกระดาษคำตอบเท่านั้น

โปรดรอฟังคำสั่งให้ลงมือทำจากกรรมการต่อไป

หน้า 1

1. สิ่งสอน : ความรู้ ----> ผูกผัน : ?

- ก. วิชา
- ข. อาชีพ
- ค. ปฏิบัติ
- ง. ชำนาญ
- จ. ระเบียบ

2. ดอก : ผล ----> เมล็ด : ?

- ก. ใบ
- ข. ราก
- ค. หน่อ
- ง. กล้า
- จ. ลำต้น

3. ผู้ใหญ่บ้าน : กำนัน ----> รัฐมนตรี : ?

- ก. อธิบดี
- ข. รองอธิบดี
- ค. ปลัดกระทรวง
- ง. นายกรัฐมนตรี
- จ. ผู้ว่าราชการจังหวัด

4. กรัม : กิโลกรัม ----> เมตร : ?

- ก. เซนติเมตร
- ข. มิลลิเมตร
- ค. กิโลเมตร
- ง. เดซิเมตร
- จ. ลูกบาศก์เมตร

5. แม่ไก่ : ล้าคลอง ----> ต้นไม้ : ?

- ก. ผล
- ข. ใบ
- ค. ราก
- ง. ดอกตูม
- จ. กิ่งก้าน

6. ไถ : คราด ----> เกียว : ?

- ก. ตาก
- ข. เก็บ
- ค. นวด
- ง. พัด
- จ. สี่

7. อ้อย : น้ำอ้อย ----> มะพร้าว : ?

- ก. น้ำมัน
- ข. น้ำตาล
- ค. น้ำกะทิ
- ง. น้ำหวาน
- จ. น้ำมะพร้าว

8. ไก่ : ไช้ ----> ต้นไม้ : ?

- ก. ผล
- ข. ใบ
- ค. กิ่ง
- ง. ราก
- จ. ดอก

9. เมษายน : กรกฎาคม ----> มกราคม : ?

- ก. กุมภาพันธ์
- ข. เมษายน
- ค. มิถุนายน
- ง. สิงหาคม
- จ. ตุลาคม

10. ฝรั่ง : เมื่อวาน ----> อนาคต : ?

- ก. ยาวนาน
- ข. ปัจจุบัน
- ค. อดีต
- ง. วันนี้
- จ. ปี

หน้า 2

11. วันอาทิตย์ : วันเสาร์ ---> มกราคม : ?
 ก. กุมภาพันธ์
 ข. เมษายน
 ค. มิถุนายน
 ง. กันยายน
 จ. ธันวาคม
12. หมู่บ้าน : ตำบล ---> อำเภอ : ?
 ก. เขต
 ข. ภาค
 ค. จังหวัด
 ง. นายอำเภอ
 จ. การปกครอง
13. คอก : วา ---> นิ้ว : ?
 ก. หลา
 ข. มิลลิเมตร
 ค. เซนติเมตร
 ง. เดซิเมตร
 จ. กิโลเมตร
14. ร้อน : ใสน้ำ ---> เย็น : ?
 ก. ล้น
 ข. หนาว
 ค. ลึกเห็บ
 ง. น้ำแข็ง
 จ. ฤดูหนาว
15. คุ้ม : บาน ---> เด็ก : ?
 ก. รุ่น
 ข. แก่
 ค. หมู่
 ง. ผู้ใหญ่
 จ. วัยชรา
16. ชั่วโมง : นาที ---> นาที : ?
 ก. วัน
 ข. เดือน
 ค. เวลา
 ง. วินาที
 จ. ชั่วโมง
17. ลับดาห์ : วัน ---> วัน : ?
 ก. กลางคืน
 ข. ชั่วโมง
 ค. เดือน
 ง. นาที
 จ. ปี
18. น้องสาว : พี่สาว ---> น้ำ : ?
 ก. อา
 ข. ตา
 ค. ลุง
 ง. ป้า
 จ. ทวด
19. เริ่ม : จบ ---> สอ : ?
 ก. คิด
 ข. ได้
 ค. ตัดสิน
 ง. คะแนน
 จ. เหนื่อย
20. คั่นไม้ : เจา ---> คน : ?
 ก. วัยรุ่น
 ข. หนุ่ม
 ค. สาว
 ง. เด็ก
 จ. ชรา

หน้า 3

21. ต้นไม้ : กิ่งไม้ ----> ถนน : ?

- ก. สาย
- ข. ขอย
- ค. แยก
- ง. ตรอก
- จ. ทางเดิน

22. เข้า : เทียง ----> บ่าย : ?

- ก. มีด
- ข. ดึก
- ค. สาย
- ง. หัวค่ำ
- จ. กลางคืน

23. ครว้า : คลาน ----> นั่ง : ?

- ก. วิ่ง
- ข. เดิน
- ค. พลิก
- ง. หงาย
- จ. กระโดด

24. ยืน : ริ่ง ----> หมอบ : ?

- ก. นั่ง
- ข. ลุก
- ค. เดิน
- ง. คลาน
- จ. กระโดด

25. เคี้ยว : กลืน ----> ย่อย : ?

- ก. กระเพาะอาหาร
- ข. ลำไส้เล็ก
- ค. ถ้ำ
- ง. ตูด
- จ. ทิมี

26. อนุบาล : ประถม ----> วิทยาลัย : ?

- ก. ป.1
- ข. ม.ต้น
- ค. ม.ปลาย
- ง. การศึกษา
- จ. มหาวิทยาลัย

27. ผลิ : แยม ----> บาน : ?

- ก. ตุม
- ข. ตึง
- ค. แดก
- ง. ไรย
- จ. เที้ยว

28. หัว : เท้า ----> ยอด : ?

- ก. ใบ
- ข. กิ่ง
- ค. ต้น
- ง. ผล
- จ. โคน

29. ไก่ : ลูกเจี๊ยบ ----> ผีเสื้อ : ?

- ก. ผึ้ง
- ข. ตัวง
- ค. แมลง
- ง. ตั๊กแตน
- จ. คอกไม้

30. ลูกอีโต้ : กบ ----> ปลา : ?

- ก. แมลงเม่า
- ข. แมลงหรี
- ค. แมลงปอ
- ง. มอด
- จ. ยุง

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

ด้านเหตุผล ฉบับอุปมาอุปไมย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบทดสอบฉบับที่...5.....

แบบทดสอบหมายเลข.....

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา คำถามแต่ละข้อจะกำหนดคำมาให้ 3 คำ โดยคำแรกจะมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งกับคำที่สอง ให้ท่านพิจารณาคำที่สี่จากตัวเลือก ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์กับคำที่สามที่กำหนดให้ ในทำนองเดียวกันกับความสัมพันธ์ของคำแรกและคำที่สอง
ดังตัวอย่างข้อ (0.) ดังนี้

(0.) ขาว : ดำ ----> ยาว : ? จากตัวเลือกจะเห็นว่า คำสองคำแรก คือ ขาว กับ ดำ จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะตรงข้าม ดังนั้นคำที่สามที่กำหนดให้คือ ยาว จะต้องมีความสัมพันธ์กับคำที่สี่ที่กำหนดให้หาจากตัวเลือก ก. ถึง จ. ซึ่ง คือคำว่า สั้น ในตัวเลือกข้อ ง. เพราะฉะนั้นคำตอบที่ถูกต้อง คือ ง.

ในการตอบให้กากบาทกับตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูก คือข้อ ง. ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

(0.) ก. ข. ค. ~~ง.~~ จ.

3. ขอให้ขีดตอบลงในกระดาษคำตอบเพียงข้อละหนึ่งคำตอบเท่านั้น ถ้าตอบเกินกว่าหนึ่งคำตอบจะถือว่าข้อนั้นผิด

ถ้ากากบาททับลงไปแล้ว แต่ต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดทับส่วนที่กากบาทเดิมเสียก่อน แล้วจึงไปกากบาทกับตัวเลือกที่ต้องการตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ง. ไปเป็นข้อ ข. ดังนี้

(0.) ก. ~~ข.~~ ค. ~~ง.~~ จ.

4. อย่าขีดเขียน หรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้ ถ้าต้องการขีดเขียนใด ๆ ให้ทำด้านหลังของกระดาษคำตอบเท่านั้น

โปรดรอฟังคำสั่งให้ลงมือทำจากกรรมการต่อไป

หน้า 1

1. ข้อน : ส้อม ----> กะทะ : ?
 - ก. ตะหลิว
 - ข. น้ำมัน
 - ค. ท็อปปิ้ง
 - ง. ครี
 - จ. เตา
2. ปากกา : ดินสอ ----> ตลับเมตร : ?
 - ก. สมุด
 - ข. หนังสือ
 - ค. วงเวียน
 - ง. ไม้บรรทัด
 - จ. ความยาว
3. วงเวียน : ไม้บรรทัด ----> จาน : ?
 - ก. เครื่องครัว
 - ข. เครื่องใช้
 - ค. ภาชนะ
 - ง. ทอด
 - จ. หม้อ
4. ถั่วฝักยาว : กระหล่ำปลี ----> มะละกอ : ?
 - ก. แผลง
 - ข. พักทอง
 - ค. แตงโม
 - ง. แตงกวา
 - จ. แตงไทย
5. เทียน : หลอดไฟ ----> พัดลม : ?
 - ก. ตู้เย็น
 - ข. เตาเรี
 - ค. โทรทัศน์
 - ง. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า
 - จ. เครื่องปรับอากาศ
6. กรรไกร : มีด ----> พลั่ว : ?
 - ก. ส้อม
 - ข. ข้อน
 - ค. เสียม
 - ง. เลื่อย
 - จ. ขะแลง
7. นิ้ว : หลา ----> กรัม : ?
 - ก. ฟุต
 - ข. น้ำหนัก
 - ค. กิโลกรัม
 - ง. ความยาว
 - จ. เซนติเมตร
8. องุ่น : แตงโม ----> มะยม : ?
 - ก. มะระ
 - ข. มะเขือ
 - ค. ส้มโอ
 - ง. มะพร้าว
 - จ. มะขามเทศ
9. แก้ว : ใต้ ----> เลื้อ : ?
 - ก. ไบร
 - ข. กระดุม
 - ค. เทคไท
 - ง. ผ้าพันคอ
 - จ. กระโปรง
10. นกกระจอกเทศ : นกกระยาง --> นกขุนทอง : ?
 - ก. นกยูง
 - ข. นกแก้ว
 - ค. นกอินทรี
 - ง. นกเป็ดน้ำ
 - จ. นกเค้าแมว

หน้า 2

11. ขิง : ข่า ----> กุหลาบ : ?

- ก. หอม
- ข. ใบไม้
- ค. ช่อนกลั่น
- ง. หนาม
- จ. พืช

12. เปรี้ยว : เค็ม ----> เย็น : ?

- ก. น้ำแข็ง
- ข. สบาย
- ค. หวาน
- ง. หมอก
- จ. หนาว

13. บัวลอย : ไข่หวาน ----> ไข่ลูกเขย : ?

- ก. กล้วยบวชชี
- ข. ทองหยอด
- ค. มันเชื่อม
- ง. ทองหยิบ
- จ. ผัดเปรี้ยวหวาน

14. น้ำฝน : น้ำค้าง ----> ไอน้ำ : ?

- ก. ครัน
- ข. หมอก
- ค. น้ำตา
- ง. ลูกเห็บ
- จ. น้ำแข็ง

15. สบู่ : ยาสีฟัน ----> แป้ง : ?

- ก. ยาสระผม
- ข. ผงซักฟอก
- ค. ขาว
- ง. ครีม
- จ. หวี

16. แมว : หนู ----> เสือ : ?

- ก. ผึ้ง
- ข. ชะนี
- ค. ช้าง
- ง. กวาง
- จ. กระต่าย

17. บึง : ย่าง ----> ทอด : ?

- ก. อบ
- ข. ผัด
- ค. ต้ม
- ง. นึ่ง
- จ. ตุ่น

18. ฟุตบอล : แฮร์บอล ----> กระโดดสูง : ?

- ก. รักบี้
- ข. ฟันแหลน
- ค. แชนด์บอลล์
- ง. วอลเลย์บอล
- จ. บาสเก็ตบอล

19. นางเอก : พระเอก ----> เจ้าสาว : ?

- ก. เจ้าชาย
- ข. เจ้าหนุ่ม
- ค. เจ้าบ่าว
- ง. เจ้าหญิง
- จ. สามี

20. แม่ : ย่า ----> ปู่ : ?

- ก. พ่อ
- ข. ป้า
- ค. ยาย
- ง. พี่สาว
- จ. พี่สะใภ้

หน้า 3

21. ตะกร้อ : ฟุตบอล ----> ปิงปอง : ?

- ก. กระโดดไกล
- ข. แบดมินตัน
- ค. แฮร์บอล
- ง. เทนนิส
- จ. ว่ายน้ำ

22. เชียงราย : เชียงใหม่ ----> สุรินทร์ : ?

- ก. กรุงเทพมหานคร
- ข. นครศรีธรรมราช
- ค. นครสวรรค์
- ง. ขอนแก่น
- จ. จันทบุรี

23. โรงเรียน : มหาวิทยาลัย --> สถานีอนามัย : ?

- ก. ที่ว่าการอำเภอ
- ข. สถานีตำรวจ
- ค. โรงพยาบาล
- ง. ผดุงครรภ์
- จ. แพทย์

24. เต่า : กบ ----> งู : ?

- ก. กิ้งกือ
- ข. ตะขาบ
- ค. ปลาไหล
- ง. แมงป่อง
- จ. ไล่เตียน

25. หมวก : ร่ม ----> แห : ?

- ก. บ่วง
- ข. อวน
- ค. แร้ว
- ง. ข้อง
- จ. กรง

26. ผู้ชาย : ผู้หญิง ----> ดอกไม้ : ?

- ก. ผึ้ง
- ข. หอม
- ค. สวย
- ง. กลิ่น
- จ. แมลง

27. ผม : จัน ----> คุณ : ?

- ก. ตีจัน
- ข. เรา
- ค. เธอ
- ง. กระผม
- จ. ข้าพเจ้า

28. พม่า : ไทย ----> เอเชีย : ?

- ก. จีน
- ข. ลาว
- ค. ยุโรป
- ง. กัมพูชา
- จ. สหรัฐอเมริกา

29. วิทยุ : เครื่องบันทึกเสียง ----> โทรทัศน์ : ?

- ก. สเตอริโอ
- ข. ลำโพง
- ค. วีซีไอ
- ง. ตู้เย็น
- จ. พัดลม

30. แขน : จมูก ----> กิ่ง : ?

- ก. ก้าน
- ข. ราก
- ค. ลำต้น
- ง. ปากใบ
- จ. อากาศ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รศ.ดร. ส.วาสนา ประवालพฤษ์ ภาควิชาพื้นฐานของการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. อ. ยุพา มานะจิตต์ ภาควิชาพื้นฐานของการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. ผศ. จันทิมา พรหมโชติกุล สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
4. อ. ทวีศักดิ์ บุญทน โรงเรียนบ้านร่มเกล้า จังหวัดบุรีรัมย์
5. อ. สรไนย์ รอดนิตย์ โรงเรียนบุนหาญวิทยาสรรค์ จังหวัดศรีสะเกษ

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายसान ชื่อสกุล แก้วกัณหา

เกิดวันที่ 1 เดือน ธันวาคม พุทธศักราช 2507

สถานที่เกิด อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 13 หมู่ 9 ตำบลลิ

อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน อาจารย์ 1 ระดับ 3

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนทุ่งเลน อำเภอขุนหาญ

จังหวัดศรีสะเกษ 3 3 1 5 0

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2526 มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ จังหวัดศรีสะเกษ

พ.ศ. 2528 ป.กศ.สูง (วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิชาโทวิทยาศาสตร์ทั่วไป)

จากวิทยาลัยครูสุรินทร์

พ.ศ. 2531 ค.บ. (วิชาเอกการวัดผลการศึกษา) จากวิทยาลัยครูสุรินทร์

พ.ศ. 2534 กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา:

กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทคัดย่อ

ของ

सान แก้วกัณหา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา *

ตุลาคม 2534

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ซึ่งแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษามี 5 แบบ คือ แบบตรงข้าม แบบคล้ายคลึง แบบบทบาท แบบเรียงลำดับ และแบบจัดประเภทสมาชิก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 396 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามขนาดของโรงเรียน

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษาทั้งห้าแบบมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ทุกรายวิชามีค่าเป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่า .5412 .6099 และ .6059 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นี้ก็มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนอกจากนี้ยังพบว่า คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 3 แบบ คือ แบบบทบาท แบบเรียงลำดับ และแบบจัดประเภทสมาชิก คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 3 แบบ คือ แบบตรงข้าม แบบบทบาท และแบบเรียงลำดับ คะแนนจากแบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้านภาษา ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 4 แบบ คือ แบบตรงข้าม แบบคล้ายคลึง แบบบทบาท และแบบเรียงลำดับ

A STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ANALOGY VERBAL TEST SCORES
AND ACHIEVEMENT

AN ABSTRACT

BY

SAN KEAWKANHA

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot University

October 1991

The study was designed to investigate the relationships between the verbal analogy test scores and three subject; Mathematics, Life Experience and Thai Language. The verbal analogy test consisted of five subtests; antonym, similarities, functional, linear ordering and class membership. A sample, of 396 Mathayom Suksa 1 students in academic year 1991 from Srisaket province was drawn by stratified random sampling.

The results of the study revealed that the intercorrelation between each subtest scores of verbal analogy test and Mathematics, Life Experience and Thai Language were positive, and significant at .01 level. The multiple correlation of Mathematics, Life Experience and Thai Language with all five Verbal Analogy subtests were .5412 .6099, and .6059 respectively, with .01 level of significant. When consider the beta weight of the verbal analogy subtests, it was found that for Mathematics achievement, the functional, linear ordering and class membership test were significant at .01.; for Life Experience achievement, the antonym, functional and linear ordering test were significantly at .01.; for Thai Language achievement, the antonym, similarities, functional and linear ordering test were significant at .01.