

153.94

๙๒๒๒

๙.3

การร่างแบบทดสอบวัดความรู้ ณั้ท พการ เวียนคหกรรรมศาสตร์

ปริญญานิพนธ์

ของ

สุจินต์ สารงาม

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575, 3915058

24 ก.ย. 2525

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาดุษฎีบัณฑิต

เมษายน 2524

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

153.94

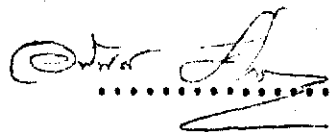
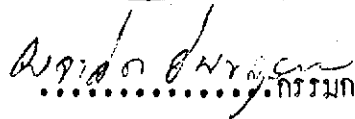
๙ ๒๔๙๗

๙.3

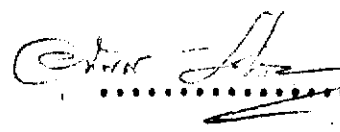
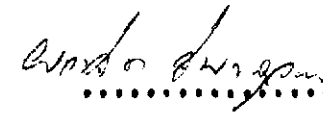
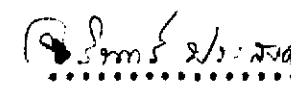
90659

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและกรรมการสอบ ได้พิจารณาปัญหานี้
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปรากฏการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้

คณะกรรมการควบคุม


.....ประธาน

.....กรรมการ

คณะกรรมการสอบ


.....ประธาน

.....กรรมการ

.....กรรมการ

ประกาศคุณการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์
ดร.อนันต์ ศรีโสภา ประธานกรรมการ ดร.ผจงจิต อินทสุวรรณ กรรมการ ที่ได้ให้
แนวคิดให้คำแนะนำให้กำลังใจ และตลอดเวลาตรวจแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่ยิ่ง
จนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความมีน้ำใจและความกรุณาของท่าน
ทั้งสองเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่น้อง คุณประยงค์ วินิจจณ์ และครอบครัว
ที่ให้กำลังใจ กำลังทรัพย์ สนับสนุนผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษา จนสำเร็จการศึกษามหาบัณฑิต
พระคุณเหล่านี้หาที่สุดมิได้

อนึ่ง ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จะไม่สำเร็จด้วยดี ถ้าหากขาดคณาจารย์ในภาค
พื้นฐานการศึกษา คุณอิสรา สารงาม คุณแย้ม ศรีบุญเพ็ง คุณชวลิต โพธิ์นคร คุณสมรภั
ท แก้วบัวดี และมิตรสหาย เพื่อนมหาวิทยาลัย ตลอดจนน้อง ๆ นักศึกษารุ่นพี่ทุกท่านที่ให้คำแนะนำ
ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล จนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี
พระคุณเหล่านี้จะไม่สลายไปจากใจ

สุจินต์ สารงาม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า	4
สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	28
ประชากร	28
กลุ่มตัวอย่าง	28
ลำดับขั้นในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบ	29
การรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษา	35
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	37
4 ผลจากการศึกษาค้นคว้า	38
ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล	38
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39

5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	72
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	72
กลุ่มตัวอย่าง	72
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	73
การวิเคราะห์ข้อมูล	73
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	74
อภิปรายผล	78
บรรณานุกรม	38 83
ภาคผนวก	37 87

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	แสดงจำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานศึกษา	29
2	แสดง เปอร์ เซ็นต์ของผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคหกรรมศาสตร์ เลือกความสามารถ ที่จำเป็นในการ เรียนคหกรรมศาสตร์	40
3	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ในการสอบ ทั้งสามครั้งของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ	41
4	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในการสอบ ทั้งสามครั้งของแบบทดสอบมิติสัมพันธ์แบบตัดภาพ	43
5	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในการสอบ ทั้งสามครั้งของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านตาราง	45
6	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในการสอบ ทั้งสามครั้งของแบบทดสอบไม่เข้าพวก	48
7	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในการสอบ ทั้งสามครั้งของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการวางแผน	51
8	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในการสอบ ทั้งสามครั้งของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ เหตุผล	53
9	แสดงค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในการสอบทั้งสามครั้งของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมกำลังเคลื่อนไหวของนิ้วมือ	55
10	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในการสอบ ทั้งสามครั้งของแบบทดสอบวัดความเข้าใจภาษาไทย	58

11	แสดงค่าสถิติพื้นฐาน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นและค่าความยากง่ายเฉลี่ย ของแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ	61
12	แสดงจำนวนข้อสอบ เวลาที่ใช้ในการสอบ สัมประสิทธิ์ของความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์ และการทดสอบความมีนัยสำคัญของความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ	62
13	แสดงคะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ ด้านความจำ	64
14	แสดงคะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบมิติสัมพันธ์แบบตัดภาพ	65
15	แสดงคะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ ในการอ่านการวาง	66
16	แสดงคะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบไม่เข้าพวก	67
17	แสดงคะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ ในการวางแผน	68
18	แสดงคะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ เหตุผล	69
19	แสดงคะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทย	70
20	แสดงคะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ ในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ	71

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แสดงแบบความสัมพันธ์สมรรถภาพสมองตามทฤษฎีสององค์ประกอบ	10
2	แสดงโครงสร้างทฤษฎีองค์ประกอบพหุคูณ	11
3	แสดงโครงสร้างสมรรถภาพสมองตามทฤษฎีไฮราคิซึ	12
4	แสดงโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด	13
5	ลำดับขั้นของการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์	34

ภูมิหลัง

ประเทศไทย องค์กรส่วนใหญ่และที่สำคัญ ได้แก่ คน หรือชนชาติที่เป็นเจ้าของประเทศ คนของประเทศย่อมเกิดและอาศัยในครอบครัว การพัฒนาประเทศไทยส่วนรวมก็คือการพัฒนาครอบครัวนั่นเอง เพราะครอบครัวเป็นส่วนประกอบพื้นฐานของชุมชนที่เรียกว่าประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับคำปราศรัยของรัฐมนตรีว่าการทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ (รัฐมนตรีว่าการทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ 2520 : 12 - 13) กล่าวในพิธีเปิดการสัมมนา คหกรรมศาสตร์แห่งชาติครั้งที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่า ครอบครัวนั้นเป็นจุดสำคัญของคนไทย หากความเป็นอยู่ในครอบครัวไม่ดี ก็จะเป็นผลทำให้สังคมค่อยไปทั่วทุกทาง ทั้งจะเป็นผลกระทบกระเทือนไปถึงชาติบ้านเมืองด้วย หากประชากรของประเทศชาติมีคุณภาพดี มีความสามารถที่จะจัดการกับทรัพยากรได้อย่างฉลาดและถูกต้อง ก็จะมีผลให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมไปได้อย่างคึกคัก ดังนั้นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพของการพัฒนาประเทศ จึงได้แก่การพัฒนาบุคคลเป็นเบื้องต้น โดยมีเป้าหมายที่จะทำให้แต่ละคนตระหนักในคุณค่าของชีวิตที่เป็นสุขทั้งในทางส่วนตนและสังคม สิ่งที่จะอำนวยให้บรรลุเป้าหมายนี้ได้แก่ การศึกษา การศึกษาที่เต็มไปด้วยคุณภาพและประสิทธิภาพ นั่นคือการศึกษาคือตรงประเด็นและเข้ากับภาวะการประจำวันในขณะนั้นด้วย เหตุที่คหกรรมศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ ที่จะอำนวยประโยชน์ต่อการพัฒนา อันเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตที่ดีที่สุด ซึ่งก็หมายความว่าการศึกษาจะไม่บังเกิดผลดีเท่าที่ควรต่อการพัฒนาประเทศ ถ้านึกไม่ถือนักวิชาการทางคหกรรมศาสตร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการศึกษา

เพราะคหกรรมศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยการอำนวยความสะดวก 4 อันได้แก่ เครื่องนุ่งห่ม อาหาร
ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค (ชวาล สุกุมลนันทน์ 2518 : 10 - 12)

วิชาการคหกรรมศาสตร์นี้ใช้ควบคู่กับการดำรงชีวิตของมนุษย์มาตั้งแต่โบราณ
จนปัจจุบันนี้ได้ขยายการศึกษาค้นคว้าเข้าในระบบการศึกษาทุกระดับ ตั้งแต่ประถมศึกษา มัธยมศึกษา
และอุดมศึกษา (ชูศรี นละจิต 2521 : 9 - 14) หน่วยงานที่สนับสนุนดำเนินการ เปิดสอน
วิชาคหกรรมศาสตร์คือ กรมอาชีวศึกษา ซึ่งมี 3 ระดับคือ

1. ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มศ. 4 - 5)
2. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.ว.ช.)
3. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส.)

(กรมอาชีวศึกษา 2522 : 103 - 109)

ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงนี้แบ่ง เป็นแผนกวิชาได้สามแผนก

- 3.1 แผนกวิชาคหกรรมศาสตร์ทั่วไป
- 3.2 แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ
- 3.3 แผนกวิชาผ้าและเครื่องแต่งกาย

ในการคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนในแผนกวิชาทั้งสามของสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษานั้น
แต่ละวิทยาลัยจะจัดให้มีการสอบ เฉพาะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคหกรรมศาสตร์ เพียงอย่างเดียว
ผลการสอบนี้ถึงแม้จะบอกได้ว่าผู้สอบได้เรียนรู้อะไรมาแล้วเพียงใด แต่ไม่สามารถนำมาใช้ทำนายผล
การเรียนของเขาในอนาคตได้ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนให้คะแนนความสามารถเฉพาะ
ของผู้สอบซึ่งมิใช่เป็นผลมาจากการเรียนโดยตรง คะแนนหลังนี้สามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์
ความสำเร็จในการเรียนในอนาคตของผู้สอบได้ ดังนั้นแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียน
หากใช้ในการสอบคัดเลือกจะช่วยให้วิทยาลัย สามารถคัดเลือกนักศึกษาที่มีโอกาสสูงกว่าที่จะเรียน
ได้สำเร็จ ซึ่งเป็นการช่วยเหลืออัตราของความสูญเสียทางการศึกษา เมื่อนักศึกษาต้องออกจากชั้น

ความสูญเปล่าทางการศึกษาในเรื่องนี้เป็นจำนวนมาก เพราะนักการศึกษายังไม่มีเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรง และมีความเชื่อมั่นในการคัดเลือกนักศึกษาที่เหมาะสมได้อย่างแท้จริง นักการศึกษาจึงได้พยายามค้นคว้าหาองค์ประกอบของการเรียนเพื่อนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนต่อไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม เครื่องมือดังกล่าวได้แก่แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ไม่ได้วัดเนื้อหาว่าเรียนมาเท่าไรเพียงอย่างเดียว แต่เป็นแบบทดสอบที่วัดว่านักศึกษาจะสามารถเรียนวิชานั้นต่อไปได้เพียงใด (สุนันท์ สลโกสม 2516 : 3) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของสวสดี ประทุมราช (สวสดี ประทุมราช 2517 : 21) ว่าแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ คือคนที่มีความถนัดทางด้านใด ก็จะมีแนวโน้มที่จะเรียนรู้หรือทำงานในด้านนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพ ดังนั้นแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนจึงมีความสำคัญในการคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนได้เหมาะสมกับความสามารถของตน

เหตุที่สถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษาไม่เคยมีแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนใช้ในการสอบวิชาคุณกรรมศาสตร์ ความจำเป็นเช่นนี้คือจะต้องมีการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคุณกรรมศาสตร์ เพื่อใช้คัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนในสถานศึกษากรมอาชีวศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ควบคู่กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งจะทำให้สถานศึกษากรมอาชีวศึกษาเกิดความมั่นใจยิ่งขึ้นว่าผู้ที่ผ่านการคัดเลือกนั้นสามารถเรียนวิชาต่าง ๆ ได้สำเร็จ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคุณกรรมศาสตร์
2. เพื่อตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงของแบบทดสอบตามองค์ประกอบ
3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับตามองค์ประกอบ
4. เพื่อสำรวจความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคุณกรรมศาสตร์

ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า

1. จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบความสามารถที่ต้องใช้ในการเรียนวิชา
คหกรรมศาสตร์
2. ได้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคหกรรมศาสตร์
3. จะเป็นประโยชน์ในการสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาในแขนงวิชาอาหาร
และโภชนาการ แผนกวิชาคหกรรมศาสตร์ทั่วไป แผนกวิชาผ้าและเครื่องแต่งกายในระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา ควบคู่กับแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสอบคัดเลือกของแต่ละคณะที่วิทยาลัยหรือโรงเรียนสร้างขึ้น
4. ใช้เป็นแนวทางในการวิจัย เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน
ในสาขาวิชาอื่น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาวาดวิชาคหกรรมศาสตร์ หลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่สาม ปีการศึกษา 2523 ของโรงเรียนหรือวิทยาลัย สังกัด
กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคกลาง จำนวน 750 คน

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนที่สร้างขึ้นแต่ละฉบับ มีความเที่ยงตรงสูง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

ภาคกลาง หมายถึง ภาคที่ประกอบด้วยจังหวัด สุโขทัย พิษณุโลก กำแพงเพชร พิจิตร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สุพรรณบุรี สระบุรี นครนายก อัญญา ปทุมธานี นนทบุรี กรุงเทพมหานคร นครปฐม สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม โดยใช้เกณฑ์การแบ่งดังนี้

1. ด้านกายภาพ (Physical Features) อันได้แก่ ลักษณะของภูมิประเทศ ธรณีวิทยา ภูมิอากาศ ดิน พืชพันธุ์ ระบบการระบายน้ำ ภูเขา และที่ราบ ฯลฯ
2. ด้านวัฒนธรรม (Culture Features) อันได้แก่ ประชากร (เชื้อชาติ ภาษา วัฒนธรรม) เศรษฐกิจ ขนบธรรมเนียมประเพณี แบบแผนในการประกอบอาชีพ การตั้งบ้านเรือน ลักษณะการใช้ที่ดิน (ประหยัค ปานคี่ และพูนพด อาสนจินดา 2519 : 1 - 9)

Critical Incident Technique หมายถึง วิธีการสำรวจความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคหกรรมศาสตร์ โดยใช้แบบสำรวจ ซึ่งนำไปสอบกับนิสิตชั้นปีที่สี่ วิชาเอก คหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และอาจารย์ที่สอนในภาควิชา คหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ หมายถึง ภาควิชาที่ให้การศึกษากับ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม เครื่องมือเครื่องใช้ภายในบ้าน การจัดบ้านเรือน การพัฒนาการของเด็ก ตลอดจนความเป็นอยู่ของตนเองและครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นสามแผนกวิชาคือ

1. แผนกวิชาคหกรรมศาสตร์ทั่วไป
2. แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ
3. แผนกวิชาผ้าและเครื่องแต่งกาย

วิทยาลัย หมายถึง โรงเรียนหรือวิทยาลัย ที่สังกัดกรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นปีที่สาม ของสถานศึกษากรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2523
ในภาคกลาง

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ความคงที่แน่นอนของคะแนนของ
นักศึกษาแต่ละคนที่ทำได้จากแบบทดสอบ

ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถ
วัดสิ่งที่ต้องการจะวัดตามจุดมุ่งหมาย

เกณฑ์ปกติ (Norms) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่
สุ่มมา โดยแสดงลงในตาราง ซึ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบกับคะแนน
มาตรฐานที่ปกติ (Normalized T - score) ที่แปลงจากคะแนนดิบ

ระดับความยาก (Difficulty) ของข้อคำถามใด หมายถึง
จำนวนเปอร์เซ็นต์ หรือสัดส่วนที่นักศึกษาค้นข้อคำถามนั้นถูก

อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของ
ข้อคำถามที่จะแบ่งเด็กออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน

ความสามารถ (ความถนัด) ทางการเรียนรู้เหตุการณ์ศาสตร์ หมายถึง
ความสามารถที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เหตุการณ์ศาสตร์ได้มาจากวิธี Critical
incident technique และจากเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีอยู่
แปดความสามารถ ซึ่งนิยมในลักษณะของแบบทดสอบได้แปดฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านข้อมูลในตาราง หมายถึง
แบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการตีความ แปลความ ขยายความจากการอ่าน
ข้อมูลต่าง ๆ จากตารางที่กำหนดให้

2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจภาษาไทย หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งวัดความสามารถในการตีความ แปลความ และขยายความจากการอ่านบทความ โคลง และบทสนทนา
3. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ เป็นแบบทดสอบที่ใช้ความสามารถในการระลึกในสิ่งที่กำหนดให้จำออกมาได้ถูกต้อง
4. มีลักษณะแบบตัดภาพ หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดความสามารถในการพิจารณาตัดภาพที่กำหนดให้ว่าถ้าตัดแล้วจะได้ภาพกลุ่มใด
5. แบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถเกี่ยวกับการจัดการ หรือจัดเรียงลำดับขั้นตอนของการทำงานให้ถูกต้อง เมื่อกำหนดขั้นตอนดำเนินงานจากโครงการต่าง ๆ มาได้ไม่ถูกต้อง
6. แบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และความสามารถในการใช้เหตุผลในการคำนวณทางคณิตศาสตร์
7. แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการลากเส้นไปตามช่องทางที่กำหนดให้ได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ให้เส้นสัมผัสกับเส้นอื่นเป็นผนังช่องทาง
8. แบบทดสอบไม่เข้าพวก หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการพิจารณารายละเอียดต่าง ๆ จากภาพที่กำหนดให้ว่าภาพใดแตกต่างหรือไม่เข้าพวกจากภาพอื่น ๆ

ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการที่จะสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดนั้น จำเป็นต้องมีหลักยึดหรือทฤษฎีเกี่ยวกับความถนัดหรือสติปัญญา เพื่อผู้สร้างแบบทดสอบจะใช้เป็นเครื่องชี้ทางว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมานั้นมีจุดประสงค์จะวัดอะไรและวัดอย่างไร ทฤษฎีต่อไปนี้ เป็นทฤษฎีสำคัญ ๆ ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัด

ความหมายของความถนัด

มีผู้ให้ความหมายของ "ความถนัด" ไว้หลายคน เช่น วอลเตอร์ วี บริงแฮม (Walter V. Bringham อ้างจาก สุธา จันทรเอน 2514 : 50) ได้ให้ความหมายของความถนัดไว้ว่า คือ สภาวะอันแสดงความเหมาะสมของบุคคล ความพร้อมที่จะเพิ่มพูนความรู้และความชำนาญให้แก่ตน และความพร้อมที่จะสนใจในความสามารถหรือศักยภาพ (Potential) ของเขา

ชาวค แพร่ติกุล (ชาวค แพร่ติกุล 2513 : 1) กล่าวว่า ความถนัดหมายถึงสมรรถวิสัย (Capacity) และทิศทางแห่งความงอกงามของสมอง หรือกล่าง่าย ๆ ขึ้นก็หมายถึงขีดระดับความสามารถสูงสุดของบุคคลที่มีผลต่อการเรียนรู้ และฝึกฝนในวิทยาการ และทักษะต่าง ๆ ถ้าหากเขาได้รับการฝึกฝนและประสบการณ์ที่เหมาะสม

นอกจากนั้น ชาวค แพร่ติกุล ยังวิเคราะห์ความหมายของความถนัดออกเป็น ๓ ประการ คือ

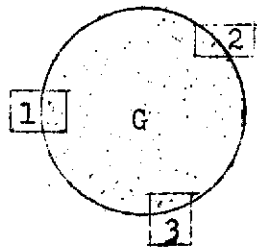
1. ความถนัดไม่หมายถึงความรู้
2. ความถนัดไม่หมายถึงความเร็ว

3. ความถนัดไม่หมายถึงกรรมพันธุ์
4. ความถนัดไม่หมายถึงความสามารถชนิดเดียว
5. ความถนัดไม่หมายถึงพรหมลิขิต

ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับสมรรถภาพสมองของมนุษย์และความถนัด

1. ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (Single Factor Theory) ผู้คิดทฤษฎีนี้คือ บีเนต และซีมอน (Binet and Simon) ทฤษฎีนี้เสนอโครงสร้างของเชาว์ปัญญาเป็นลักษณะอันหนึ่งอันเดียว สถิติปัญญาเป็นผลรวมของความจำ เหตุผลและความตั้งใจโดยไม่แบ่งออกเป็นส่วนย่อย มักเรียกกันว่าเป็นความสามารถทั่วไป (General Ability)
2. ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two Factor Theory) ทฤษฎีนี้ทำโดยนักจิตวิทยาชาวอังกฤษ ชื่อ ชาลส์ สเปียร์แมน (Charles Spearman) เป็นทฤษฎีที่เกิดจากการวิเคราะห์คุณลักษณะโดยกระบวนการทางสถิติ เขาพบว่าสมรรถภาพทางสมองของคนเรานั้นมีองค์ประกอบอยู่สองประการ คือ สมรรถภาพที่เป็นพื้นฐานทั่วไป หรือองค์ประกอบทั่วไป (General Factor) เรียกย่อ ๆ ว่า G - Factor เนื่องจากเขาหาสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบแต่ละฉบับ (Inter Correlations) มีค่าสูงแต่ก็สูงอย่างไม่สมบูรณ์แบบ เขาจึงให้ชื่อองค์ประกอบอื่นย่อย ๆ ว่าเป็น องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factors) เรียกย่อ ๆ ว่า S - Factors แต่ละองค์ประกอบเฉพาะนี้มีกิจกรรมเฉพาะตัวชนิดของมันเอง

องค์ประกอบทั่วไปที่เรียกว่า G - Factors นั้นจะมีสื่อกลางแทรกอยู่ในทุกอริยาบถของความคิดและการกระทำของมนุษย์ และมนุษย์ทุก ๆ คนมีสมรรถภาพสมองทั่วไปนี้แตกต่างกันออกไปมากน้อยตามแต่ละบุคคล ส่วนองค์ประกอบเฉพาะ หรือ S - Factor นั้นเป็นองค์ประกอบสำคัญ ที่ทำให้มนุษย์มีความแตกต่างกัน และเป็นความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในแต่ละบุคคล เช่น ความสามารถในการคำนวณ คณิตศาสตร์ วาดเขียน ทางเครื่องยนตกลไก เหล่านี้ เป็นต้น



ภาพประกอบ 1 แบบความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองตามทฤษฎีสององค์ประกอบ

3. ทฤษฎีหลายตัวประกอบ (Multiple Factor Theory) ผู้นำในการสร้างทฤษฎีนี้คือ Thurstone (Thurstone. 1947 : 315) ได้ใช้หลักการวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) เขาได้วิเคราะห์สมรรถภาพสมองพื้นฐาน (Primary Mental Ability) ของมนุษย์ออกเป็นเจ็ดประการ คือ

3.1 องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor) หรือ V - Factor เป็นความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ ข้อความ บทกวี หรือเรื่องราวต่าง ๆ ในด้านภาษา และเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม

3.2 องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency Factor) หรือ W - Factor เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

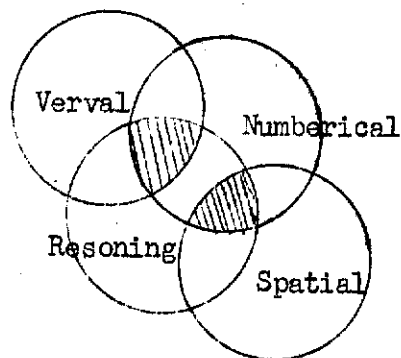
3.3 องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor) หรือ N - Factor เป็นความสามารถในการคิดคำนวณเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวเลขได้อย่างว่องไวและถูกต้อง มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวน มีความแม่นยำคล่องแคล่วในการ บวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดี

3.4 องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor) เป็นความสามารถในการมองเห็นหรือมีมโนภาพในการหมุนรูปทรงทางเรขาคณิตในมิติต่าง ๆ สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่าง ๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกันสามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิต เมื่อเปลี่ยนตำแหน่งหรือสภาพไป

3.5 องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor) หรือ M - Factor เป็นความสามารถด้านการทรงจำเรื่องราวต่าง ๆ และระลึกได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

3.6 องค์ประกอบด้านการรับรู้ (Perceptual Speed Factor) หรือ P - Factor เป็นความสามารถในการสังเคราะห์ละเอียดเกี่ยวกับความคล้ายกัน และแตกต่างกันของสิ่งของหรือสัญลักษณ์ได้อย่างรวดเร็ว

3.7 องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor) หรือ R - Factor เป็นความสามารถในการจัดประเภท อุปมาอุปไมย และสรุปความได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง พบได้ในแบบทดสอบเกี่ยวกับสัญลักษณ์หรือรูปภาพ โดยให้ผู้ทดสอบทำข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์ออกมา



ภาพประกอบ 2 แสดงโครงสร้างทฤษฎีองค์ประกอบพหุคูณ

4. ทฤษฎีไฮราคัล (Hierarchical Theory) ทฤษฎีนี้เกิดขึ้นจากนักจิตวิทยาชาวอังกฤษ ซึ่งวิจัยค้นคว้าต่อจากทฤษฎีสององค์ประกอบของ Spearman (พจน์ สะเพียรชัย 2512 : 2) กลุ่มนี้ได้แก่ เบิร์ต (Burt) เวอร์นอน (Vernon) ได้เริ่มอธิบายจุดแรกด้วย G - Factor ขึ้นต่อไปแบ่งออกเป็นสององค์ประกอบใหญ่ ๆ คือ Verbal - education (V - ed) และ Practical - mechanical (k - m) (ล้วน สายยศ 2522 : 41)

องค์ประกอบใหญ่ ๆ สองอันนี้ รวมเรียกว่า Major Group Factor องค์ประกอบใหญ่ ๆ
สองอันนี้ แบ่งย่อยออกดังนี้

4.1 Verbal education (V - ed)

4.1.1 องค์ประกอบทางภาษา (Verbal)

4.1.2 องค์ประกอบทางคณิตตัวเลข (Numerical) และอื่นอีก

4.2 Practical Mechanic (K - m) แบ่งออกได้ดังนี้

4.2.1 Mechanical - information

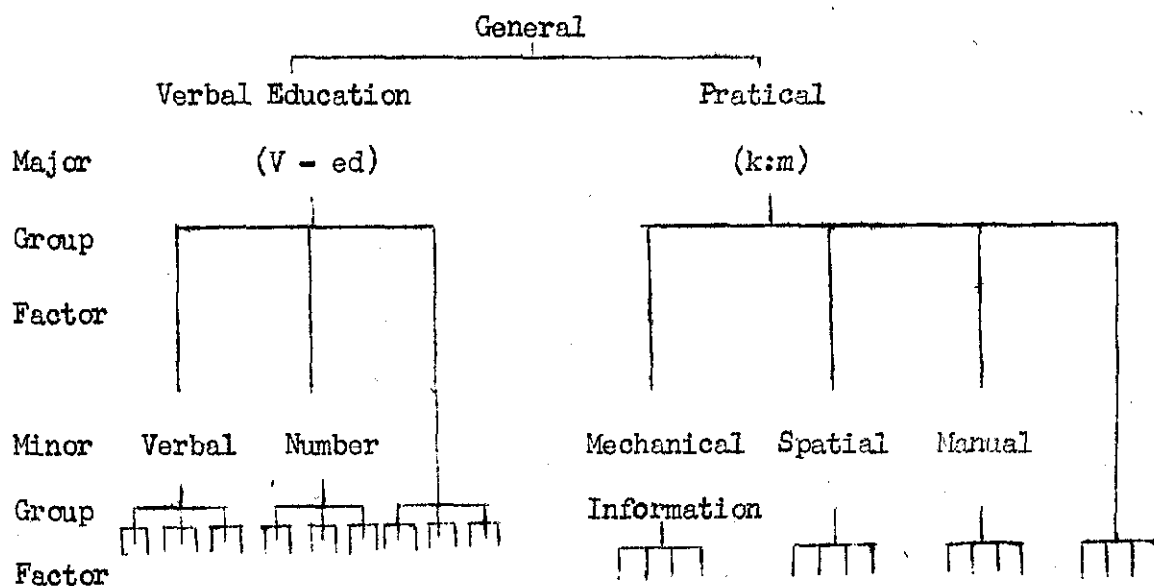
4.2.2 Spatial

4.2.3 Manual

ฯลฯ

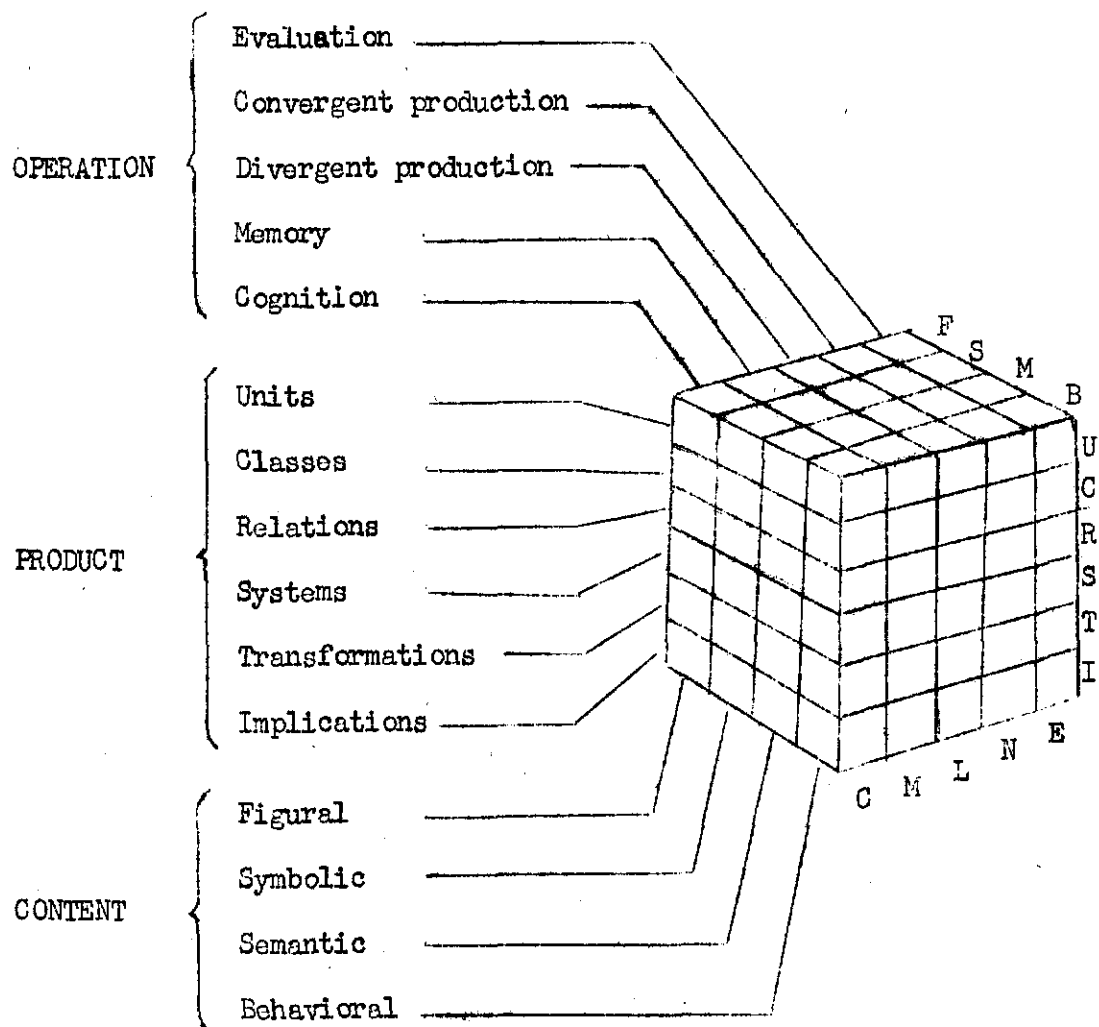
องค์ประกอบ 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 ฯลฯ รวมกันเรียกว่า
Minor Group Factor ระดับที่ต่ำสุดขององค์ประกอบในรูปนี้ยังมีองค์ประกอบย่อย ๆ อีก
เรียกว่า องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factors) ถ้าพิจารณาโครงสร้างอันนี้แล้วก็
ไม่แตกต่างจากลักษณะของต้นไม้ แยกกิ่งก้านสาขาใหญ่เล็กลงไปตามลำดับ ลำต้นเปรียบเสมือน
G - Factor กิ่งก้านเล็กเปรียบเสมือน Specific Factor (ดูน สหายศ 2522 : 42)

ถึงภาพ



ภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างของสมรรถภาพสมองตามทฤษฎีไอรากัล

ต่อมา กิลฟอร์ด (Guilford) ได้ทำการวิจัยหาทฤษฎีที่ประกอบด้วยองค์ประกอบของ Thurstone (พจน์ สะเพียรชัย 2512 : 2) ได้สร้างเป็นทฤษฎีที่เรียกว่า Three Dimension Model of the Structure of Intellect เขาได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะ โดยจัดระบบของคุณลักษณะ (ลัน สหายศ 2522 : 43) ให้อยู่ในรูปแบบใหม่เป็นลูกบาศก์รวมกัน 120 ก้อน เขาแบ่งคุณลักษณะของเขาว่าปัญญาเป็นสามมิติ คือ



ภาพที่ 4. แสดงโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด

จากรูปข้างต้นจะเห็นว่ามิตีทั้งสามประกอบท้าย การปฏิบัติ (Operations)
ผลผลิต (Product) และเนื้อหาสาระ (Content) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

มิตีที่ 1 เนื้อหาสาระ (Content) หมายถึง เนื้อหาในแบบทดสอบที่ใช้ในการทดสอบ
หรือกลุ่มของเนื้อหาในแบบทดสอบนั่นเอง เนื้อหาแบ่งออกเป็นสี่ชนิด คือ

1. Figural หมายถึง เนื้อหาที่เป็นรูปธรรม หรือรูปภาพ
2. Symbolic หมายถึง เนื้อหาที่เป็นสัญลักษณ์ รวมทั้งตัวอักษร ตัวเลข
และเครื่องหมาย
3. Semantic หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับภาษาและการใช้ถ้อยคำ
4. Behavioral หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของบุคคล

มิตีที่ 2 การปฏิบัติ (Operations) หมายถึง ชนิดของการปฏิบัติหรือการกระทำ
ที่ต้องการให้ผู้ทดสอบไปปฏิบัติ นั่นคือเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางปัญญา มิตินี้
แบ่งเป็นห้าประการ คือ

1. Evaluation คือ การประเมินผล
2. Convergent Production หรือ Convergent Thinking หมายถึง
การคิดแบบสังเคราะห์ เป็นการคิดหาทางเลือกที่ดีที่สุด
3. Divergent Production หรือ Divergent Thinking หมายถึง
การคิดแบบวิเคราะห์ เป็นการคิดในหลายแง่หลายทาง
4. Memory เป็นกระบวนการทางความจำ
5. Cognition เป็นกระบวนการที่สืบค้นหาข้อเท็จจริงต่าง ๆ

มิตีที่ 3 ผลผลิต (Product) หมายถึง ชนิดของผลที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นผลของความ
สัมพันธ์ของสองมิตีแรก คือ เนื้อหาสาระกับการปฏิบัติ เมื่อปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งสัมพันธ์กับ
เนื้อหาสาระข้อใดข้อหนึ่ง จะทำให้เกิดผลผลิตอย่างใดอย่างหนึ่งในหกลักษณะ ดังนี้

1. Units หมายถึง การเข้าใจเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน หรือเข้าใจหน่วยต่าง ๆ
2. Classes หมายถึง การจำแนกประเภทหรือการจัดเข้าพวก
3. Relations หมายถึง การเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ
4. Systems หมายถึง การจัดเข้าระบบหรือการหาแบบฉบับ
5. Transformations หมายถึง การเข้าใจของการแปลงสภาพของสิ่งต่าง ๆ
6. Implications หมายถึง การนำเอาไปใช้ให้เหมาะสมกับสภาพหรือ

สถานการณ์ต่าง ๆ

จากโครงข่ายโครงร่างของเชวาน์ปัญญาของ Guilford จะเห็นว่าแต่ละแห่งเล็ก ๆ ก็เป็นองค์ประกอบหนึ่ง ซึ่งมีทั้งหมดถึง $4 \times 5 \times 6$ หรือเท่ากับ 120 องค์ประกอบ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบก็ต้องใช้แบบทดสอบต่างชนิดกัน จึงทำให้เห็นได้ว่า ทฤษฎีของ Guilford นี้ค่อนข้างยากแก่การปฏิบัติ

ทฤษฎีทางสมองของ Cattell

Cattell ได้เสนอแนะทฤษฎีทางสมองว่า เชวาน์ปัญญาประกอบด้วยส่วนสำคัญสองส่วน ดังนี้

ส่วนแรก เรียกว่า Fluid Intelligence เป็นสติปัญญาที่เป็นอิสระจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ เป็นสติปัญญาทั่ว ๆ ไป และมีอยู่ในมนุษย์ทุกคน บุคคลที่มีสติปัญญาคำนวณอยู่มากจะสามารถปฏิบัติภารกิจที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดี เป็นสติปัญญาที่เกี่ยวกับนามธรรม และสิ่งที่ไม่ใช่ภาษา และเป็นอิสระจากวัฒนธรรม

ส่วนที่สอง เรียกว่า Crystallized Intelligence เป็นสติปัญญาที่เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ สติปัญญาชนิดนี้เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม (Culture) และสิ่งแวดล้อม เป็นความสามารถที่คล้าย ๆ กับการตกตะกอนหรือตกผลึก ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์หรือ

การเรียนรู้สติปัญญาชนิดนี้เป็นความสามารถของบุคคลที่สามารถกระทำภารกิจที่เฉพาะเจาะจงบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมหรือการเรียนรู้

เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แบบทดสอบและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แบบทดสอบ ไพรมารี เมนทัล อะบิลิตี้ (Primary Mental Ability หรือ P.M.A.) สร้างโดย L.L. Thurstone พิมพ์ครั้งแรกเมื่อ ปี ค.ศ. 1941 เห็นชื่อว่า The Chicago Tests of Primary Mental Abilities ตอนหลังชื่อว่า SRA Primary Mental Ability พิมพ์โดย Science Research Associates, Inc. (อ้างจาก บุญชม ศรีสะอาด 2521 : 105) แบบทดสอบชุดนี้แบ่งไว้วัดทักษะประกอบจากการศึกษาของ เทอร์สโตน มีระดับชั้นที่วัดสามระดับคือ อายุ 5 - 7 ปี, 7 - 11 ปี และ 11 - 17 ปี ส่วนใหญ่แล้วจะวัดด้วยแบบทดสอบชนิดเดียวกับ อายุ 11 - 17 ปี แบบทดสอบที่ใช้วัดในระดับ อายุ 11 - 17 ปี มีดังนี้ (Freeman. 1966 : 413 - 414)

1. แบบทดสอบความหมายทางภาษา (Verbal Meaning)
2. แบบทดสอบมิติสัมพันธ์ (Spatial Perception)
3. แบบทดสอบเหตุผล (Reasoning)
4. แบบทดสอบจำนวน (Number)
5. แบบทดสอบความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency)

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ P.M.A. หาโดยวิธีแบ่งครึ่งมีค่าระหว่าง .87 - .96 และความเที่ยงตรงได้ใช้วิธีศึกษาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแบบทดสอบชุดนี้ กับแบบทดสอบ วัดเชาวน์ ความถนัด ผลสัมฤทธิ์ และผลการเรียนรู้

ในปี ค.ศ. 1946 กรมแรงงานสหรัฐอเมริกา (The Bureau Employment Security) ได้สร้างแบบทดสอบ General Aptitude Test Battery เรียกชื่อย่อว่า GATB จากการวิเคราะห์แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถในงานเฉพาะอย่าง (Specific Jobs) จำนวน 59 ฉบับ จากการค้นคว้าได้เอามาเป็นพื้นฐานในการสร้างข้อสอบ GATB 12 ฉบับ วัดตัวประกอบต่าง ๆ 9 ด้าน ใช้สำหรับทดสอบนักเรียนเกรด 9 - 12 และผู้ใหญ่เพื่อใช้ในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับอาชีพ (Thorndike. 1977 : 359 - 362 Manual for GATB)

GATB ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย ๆ 12 ฉบับ คือ

1. การเปรียบเทียบชื่อ (Name Comparision)
2. การคำนวณ (Computation)
3. ภาพสามมิติ (Three - Dimension Space)
4. คำศัพท์ (Vocabulary)
5. จับคู่เครื่องมือ (Tool Matching)
6. เชิงคณิตศาสตร์เหตุผล (Arithmetic Reasoning)
7. จับคู่ภาพ (Form Matching)
8. การทำเครื่องหมาย (Mark Making)
9. การย้ายที่ (Placement)
10. การใส่กลับคืน (Turn)
11. การรวมชิ้นส่วน (Assemble)
12. การแยกชิ้นส่วน (Disassemble)

แบบทดสอบทั้ง 12 ฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถเก้าด้านคือ ความสามารถทางสมองทั่วไป กับความสามารถเฉพาะอีกแปดด้าน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2521 : 123)

1. General Intelligence (GI) เป็นความสามารถในการเรียนรู้ทั่วไป ความสามารถที่จะเข้าใจคำชี้แจง และหลักการต่าง ๆ ความสามารถในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ใช้วัดด้วยแบบทดสอบสามฉบับคือ แบบทดสอบคำศัพท์ เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ และภาพวิทัศน์สัมพันธ์
2. Verbal Reasoning (VR) เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผลทางภาษา เป็นสื่อสำคัญ โดยให้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคำที่คุ้นเคยในชีวิตประจำวัน
3. Numerical Ability (NA) เป็นความสามารถในการคำนวณตัวเลขมากกว่าคณิตศาสตร์เหตุผล โจทย์คำถามจึงมี บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน เท่านั้น
4. Abstract Reasoning (AR) เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผล โดยใช้อนุกรมของภาพ
5. Clerical Speed and Accuracy (C.S.A.) เป็นการวัดความเร็วในการสังเกต ฉะนั้น ข้อสอบจึงให้พิจารณาสิ่งคล้ายกัน หรือเหมือนกันด้วยความรวดเร็ว
6. Mechanical Reasoning (MR) เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผลเชิงกล
7. Space Relation (SR) วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของรูปทรงสามมิติ
8. Spelling (SP) วัดความสามารถด้านจำคำศัพท์ว่าศัพท์ใดเขียนผิดหรือเขียนถูก
9. Language Usage (LU) แบบทดสอบนี้วัดความสามารถด้านการใช้ภาษา หรือเรียกว่าวัดทักษะทางภาษาเบื้องต้นก็ได้ (บุญชม ศรีสะอาด 2521 : 123)
การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ GATB ใช้วิธีคำนวณจากข้อสอบคู่ขนาน และการสอบซ้ำ ได้ค่าความเชื่อมั่น .80 และ .90 ตามลำดับ การหาความเที่ยงตรงตามตัวประกอบ สังเกตจากสหสัมพันธ์ภายในระหว่างฉบับย่อย มีค่าตั้งแต่ .03 - .81 ส่วนการหาความเที่ยงตรง

เชิงสภาพนี้ใช้วิธีสหสัมพันธ์ระหว่างตัวประกอบที่สอดคล้องกันของแบบทดสอบ GATB กับ DAT ได้ค่าสหสัมพันธ์แบบภาษา จำนวนมีสหสัมพันธ์ และเสมียน เท่ากับ .74, .61, .64 และ .57 ตามลำดับ

๙ ค.ศ. 1953 ฟลานาแกน ได้วิเคราะห์หน่วยงาน (Job Element) ของอาชีพต่าง ๆ และได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดในการประกอบอาชีพเหล่านั้นขึ้นมา มีชื่อว่า Flanagan Aptitude Classification (FACT) สามารถคัดเลือกบุคคลเข้าประกอบอาชีพถึง 38 อาชีพ ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 19 ฉบับ (อ้างจาก วิรัช เสวตศิลป์ 2522 : 9) คือ

1. Inspection แบบทดสอบนี้ใช้วัดความสามารถในการค้นหาข้อบกพร่องหรือความไม่สมบูรณ์ของสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่กำหนดให้
2. Mechanics แบบทดสอบนี้ใช้วัดความสามารถในการเข้าใจความสัมพันธ์ของเครื่องกล (Understand Mechanical Relation)
3. Tables แบบทดสอบนี้วัดความสามารถด้านเข้าใจการอ่านความสัมพันธ์ข้อมูลที่บรรจุในตารางต่าง ๆ
4. Reasoning ในเนื้อหาเป็นคณิตศาสตร์เหตุผล ที่วัดมโนภาพและความเกี่ยวพันของตัวแปรในโจทย์คณิตศาสตร์
5. Vocabulary วัดความสามารถทางด้านภาษาโดยให้หาความหมายของคำศัพท์
6. Assembly แบบทดสอบนี้ใช้วัดความสามารถด้านการมองเห็นส่วนของสิ่งต่าง ๆ แล้วพิจารณาว่านำมาประกอบกันแล้วเป็นรูปใด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชิ้นส่วนของเครื่องกล
7. Judgment and Comprehension ใช้วัดความสามารถด้านความเข้าใจภาษา โดยจะกำหนดสถานการณ์ให้เป็นข้อความ แล้วถามจากข้อความที่กำหนดให้
8. Components เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ลักษณะ
ซอนภาพ

9. Planning แบบทดสอบนี้วัดความสามารถในการวางแผนและจัดระบบตามลำดับขั้นให้งานบรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการ

10. Arithmetic แบบทดสอบนี้วัดความสามารถด้านทักษะในการคำนวณ ดังนั้น แบบทดสอบจะมีแต่การ บวก ลบ คูณ หาร มีสัญลักษณ์บ้าง แต่ไม่มีการใช้ภาษาประกอบแต่อย่างใด

11. Ingenuity แบบทดสอบนี้วัดความสามารถด้านการคิดอย่างฉลาดหรือมีประสิทธิภาพในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ในแบบทดสอบเป็นปัญหาโดยใช้ภาษามากกว่าอย่างอื่น แต่ละข้อจะมีโจทย์ให้คิด แต่คำตอบให้เพียงตัวอักษรตัวแรกกับตัวสุดท้ายเท่านั้น เช่น ปัญหาหนึ่งต้องตอบว่า ปากกา คำตอบจะให้ "ข...ว" ดังนี้ เป็นต้น (อ้างจาก ล้วน สายยศ 2522 : 64)

12. Scale แบบทดสอบนี้วัดความสามารถด้านการอ่านโค้งหรือกราฟที่เกิดขึ้นจากตัวแปรสองตัว

13. Expression เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในทางการใช้ภาษา

14. Precision เป็นแบบทดสอบวัดความแม่นยำในการใช้มือ โดยแบบทดสอบนี้มีรูปวงกลม รูปวงรี และรูปสี่เหลี่ยมที่ซ้อนกันสองรูป มีช่องว่างระหว่างวงในและวงนอกให้ผู้สอบลากเส้นจากจุดหนึ่งในช่วงนั้นลงในช่องว่างไม่ให้แตะเส้นภายในและภายนอก

15. Alertness เป็นแบบทดสอบวัดการสังเกตจุดอันตรายอันจะเกิดขึ้น ณ สถานที่ใดที่หนึ่ง การสร้างแบบสอบพยายามยกสภาพสถานการณ์หนึ่ง แล้วถามผู้สอบว่าจุดใดในภาพนั้นเป็นจุดอันตราย

16. Coordination แบบทดสอบนี้วัดความสามารถด้านการใช้มือจากหินสอคำผ่านช่องแคบและเล็ก แต่มีความยาวด้วยความรวดเร็วและแม่นยำ

17. Patterns เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการคัดลอกรูปแบบเก่ามาทำใหม่ โดยอย่างคล่องแคล่วรวดเร็วถูกต้อง

18. Coding เป็นการวัดความจำ เมื่อกำหนดตัวเลขแทนข้อใดข้อหนึ่งแล้วให้
ผู้ตอบอย่างถูกต้องและรวดเร็ว

19. Memory เป็นแบบทดสอบวัดความจำจากเรื่องที่กำหนดให้

ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของ FACT จากวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ มีช่วงอยู่ระหว่าง
.85 - .86 และค่าความเชื่อมั่นแบบใช้ข้อสอบคู่ขนาน มีช่วงอยู่ระหว่าง .55 - .85 ส่วน
ความเที่ยงตรงนั้นใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบแต่ละฉบับกับคะแนนรวม ค่าที่ได้
อยู่ระหว่าง .13 - .66 (วิรัช เทวศักดิ์ 2522 : 10)

FACT (Flanagan. 1959 : 1 - 5) จัดชุดของแบบทดสอบสำหรับอาชีพนักโภชนาการ
(Nutritionist) ไว้เจ็ดชุดด้วยกัน คือ

1. Table
2. Reasoning
3. Judgment Comprehension
4. Component
5. Planning
6. Ingenuity
7. Scale

ฟลิชแมน (Fleishman) และคณะ (Fleishman. 1954, 1958 ; Fleishman
and Ellison. 1962 ; Fleishman and Hampel. 1956) ได้วิเคราะห์ทั้งประกอบ
ของแบบทดสอบโมเตอร์ประกอบย่อยของประกอบสำคัญดังนี้ (Anatasi. 1968 : 358 - 359)

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็ก (Control Precision)

ความสามารถในการทำอะไรอย่างประณีต ควบคุมให้เป็นไปตามทิศทางที่ถูกต้อง

2. การประสานงานของกล้ามเนื้อ (Multi - Limb Coordination)

ความสามารถในการประสานความเคลื่อนไหวโดยส่วนรวมระหว่างกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก

3. ความสามารถในการตอบสนอง (Response Oritation) ความสามารถ

ในการเลือกตอบสนองต่อสภาพการณ์ที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งสิ่งเร้าแต่ละประเภทต้องใช้การควบคุมและทิศทางของการเคลื่อนไหวแตกต่างกัน

4. ความรวดเร็วในการตอบสนอง (Reaction time) ความเร็วของ

แต่ละบุคคล ที่สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งต้องการคำตอบที่เฉพาะเจาะจง

5. ความเร็วของการเคลื่อนไหวของแขน (Speed of Arm Movement)

เป็นความสามารถที่เคลื่อนไหวแขนโดยส่วนรวมอย่างรวดเร็ว

6. การควบคุมอัตรา (Rate Control) ความสามารถที่จะปรับโมเตอร์

ได้อย่างสม่ำเสมอ แม้ความรวดเร็วและทิศทางของเป้าหมายจะเปลี่ยนไปก็ตาม

7. ความคล่องแคล่วในการใช้มือ (Manual Dexterity) ความสามารถ

ที่จะทำงานอย่างมีทักษะ มีการควบคุมการเคลื่อนไหวของแขนและมือเป็นอย่างดี

8. ความสามารถในการใช้นิ้วมือ (Finger Dexterity) ความสามารถ

ที่จะทำงานอย่างมีทักษะเคลื่อนไหวของแขนและมือ การกระทำสิ่งเล็กๆ อย่างเรียบร้อยโดยอาศัยการเคลื่อนไหวของนิ้วมือเป็นสำคัญ

9. การทรงตัวของมือและแขน (Arm - Hand Steadiness) ความสามารถ

ที่จะทำให้การเคลื่อนไหวของแขนและมืออยู่บนตำแหน่งที่ต้องการ

10. ความเร็วในการหมุนข้อมือ (Wrist - Finger Speed) แบบสอบข้อเขียน

เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถทำนองนี้ดีที่สุด

11. ความสามารถในการคาดคะเน (Aiming) ผู้สอบจะต้องจุดในวงกลมเล็ก ๆ ในแต่ละอนุกรมอย่างถูกต้องและรวดเร็ว

แคมป์เบล (Campbell. 1965 : 62 - 63) ใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (General Scholastic Aptitude Test) และแบบทดสอบเรียงความ (Written Expression) โดยศึกษากับนักศึกษาลัทธิสตรีวิศวกรรม โดยใช้เกรกเนลล์จากวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรสองปีเป็นเกณฑ์ ผลปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบแต่ละชุดมีค่าระหว่าง .45 - .55

เกร (Gray. 1965 : 333 - 354) ให้นำแบบทดสอบซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบความถนัดชุดเหตุผลทางภาษา (Verbal Reasoning) หนึ่งชุด สะกดคำ (Spelling) และชุดการสร้างประโยค (Sentence) มาทดสอบกับนักเรียนทหารที่ Fort Bliss พบว่าแบบทดสอบชุดเหตุผลทางภาษาสามารถจำแนกกลุ่มความสามารถของนักเรียนได้ดีที่สุด

แทรกซ์เลอร์ (Traxler. 1966 : 970) ใช้แบบทดสอบความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test Battery) ทดสอบนักเรียนโรงเรียนมัธยมเทคนิคเดมอยน์ (Des Moines Technique Test Battery, Form B - 1002 B) เพื่อพยากรณ์ความสำเร็จในการศึกษาวิชาชีพต่าง ๆ ผลปรากฏว่า แบบทดสอบความถนัดทั่วไปมีความเที่ยงตรงดีกว่าอาชีพ และมีความเที่ยงตรงกับอาชีพที่ใช้มือดีกว่าอาชีพที่ไม่ใช้มือ

อีวาลด์ (Ewald. 1961 : 800 - 801) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบ DAT และคะแนนจากแบบทดสอบ ACE (American Council on Education Psychology Examination) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทำการศึกษาจาก Control High School ที่เมือง Sioux ในรัฐไอโอวา กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนที่เรียนสำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 158 คน นักเรียนที่ออกจากโรงเรียนก่อนสำเร็จ 48 คน และนักเรียนที่เพิ่งเข้าเรียน 55 คน ตัวแปรในการทำนายคือ คะแนนจาก DAT และ ACE

เกณฑ์ที่ใช้ คือ คะแนนเฉลี่ยวิชาต่าง ๆ ที่เลือกมา ผลจากการวิจัยสรุปได้ว่า คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดเชิงภาษา แบบทดสอบรูปประโยค และความสามารถเชิงตัวเลขของ DAT สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป และวิชาเฉพาะได้ดี เฉพาะอย่างยิ่งแบบทดสอบความถนัดเชิงภาษา และความสามารถเชิงตัวเลขจะทำนายความสำเร็จในวิทยาลัยได้ดีกว่าแบบทดสอบอื่น ๆ ในชุดเดียวกัน

ใน พ.ศ. 2509 คณะกรรมการสอบคัดเลือกวิทยาลัยวิชาการศึกษา ได้สร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ซึ่งเรียกย่อ ๆ ว่า CESAT (College of Education of Scholastic Aptitude Test) ซึ่งได้พัฒนาจากเมื่อ พ.ศ. 2506 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยของแบบทดสอบชุดนี้ใช้สอบคัดเลือกนิสิตชั้นปีที่ 1 ปีที่ 3 นิสิตวิชาเฉพาะ และนิสิตปริญญาโท ลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้ (ล่วน สบายศรี 2522 : 20 - 25) คือ

1. แบบจัดเข้าพวก วัดเหตุผลทางภาษา มีข้อคำถาม 50 ข้อ ให้เวลา 15 นาที มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .52 - .64
2. แบบคณิตศาสตร์ วัดคณิตภาพทางตัวเลข มีข้อคำถาม 50 ข้อ ให้เวลา 30 นาที มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .77 - .81
3. แบบอุปมาอุปไมย วัดเหตุผลทางภาษาครึ่งหนึ่ง เป็นภาพครึ่งหนึ่ง ข้อคำถาม 50 ข้อ ให้เวลา 30 นาที มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .72 - .83
4. แบบสรุปความ วัดด้านเหตุผลมีข้อคำถาม 50 ข้อ ให้เวลา 30 นาที มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .51 - .77
5. แบบภาษาไทย วัดความเข้าใจทางภาษา มีข้อคำถาม 50 ข้อ ให้เวลา 40 นาที มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .63 - .67
6. อนุกรมมิติเป็นภาพ มีข้อคำถาม 40 ข้อ ให้เวลา 30 นาที มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .74

7. แบบทดสอบความจำ วัดทั้งสองแบบคือ จำนิทาน และจำสัญลักษณ์ มีข้อคำถาม 50 ข้อ ให้เวลา 25 นาที มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .71

จักรเพชร เพชรสุข (จักรเพชร เพชรสุข 2516 : 66 - 68) ได้ศึกษาความสามารถในการที่ส่งผลการเรียนระดับวิชาชีพชั้นสูงของนักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชั้นปีที่สี่ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา จำนวน 350 คน โดยใช้แบบทดสอบความถนัดหกฉบับคือ

1. ความสามารถทางภาษา
2. ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์
3. มิติสัมพันธ์
4. อุปมาอุปไมย
5. ความสามารถเชิงกล
6. ความเร็วในการอ่านการพ

โดยแต่ละฉบับมีความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .44 - .90

พ.ศ. 2517 สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้ร่วมกับกรมแรงงานและชุมชน ในโครงการสร้างแบบทดสอบเพื่อแนะแนวอาชีพ เพื่อแนะนำและจัดสรรบุคคลเข้าทำงานได้ถูกต้องและเหมาะสมกับงานในการแนะแนวหรือการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานในวิชาชีพ ควรจะใช้ข้อสอบหลายประเภท เช่น แบบสำรวจความสนใจเกี่ยวกับอาชีพ แบบทดสอบเกี่ยวกับอาชีพนี้ร่วมกับแบบทดสอบความถนัด และแบบทดสอบความถนัดเฉพาะตัว สำหรับโครงสร้างของแบบทดสอบชุดนี้ ได้แบ่งแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นสามประเภท (ชวาล แพรัตกุล และคนอื่น ๆ 2517 : 1 - 3) คือ

1. แบบสำรวจความสนใจเกี่ยวกับอาชีพ จากการวิเคราะห์ลักษณะความสนใจตามสภาพของงานตามมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ได้แบ่งอาชีพเป็นเก้ากลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มอาชีพ เติมน้ำ กลุ่มอาชีพเกี่ยวกับการค้า กลุ่มอาชีพบริการ กลุ่มอาชีพช่างไฟฟ้า

กลุ่มอาชีพช่างเครื่องยนต์กลไก กลุ่มอาชีพหัตถกรรม กลุ่มอาชีพขบรด กลุ่มอาชีพช่างก่อสร้าง
กลุ่มอาชีพช่างโลหะ

2. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาชีพ ประกอบด้วยแบบทดสอบ 14 ฉบับ ลักษณะ
คำถามเป็นปรนัยสี่ตัวเลือก ฉบับละ 30 ข้อ และให้ใช้เวลาทำเพียง 25 นาที เท่ากันหมด
แบบทดสอบทั่วไป 14 ฉบับ วัดความสามารถใน 14 อาชีพ ดังนี้ เลขาณุกร บริการ
ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องเย็บ ช่างกล ช่างยนต์ ตัดเสื้อ คุกกี้ คุกกี้ ขบรด ช่างไม้
ช่างปูน ช่างทาสี ช่างเชื่อม

3. แบบทดสอบความถนัด มีความมุ่งหมายที่จะวัดสมรรถภาพสมอง อันเป็นผลรวม
จากความรู้และประสบการณ์ทั้งปวง ที่แต่ละบุคคลสะสมมาแต่อดีต ซึ่งเป็นความสามารถที่จะ
นำไปใช้ในการประกอบอาชีพ และในการแก้ไข้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

3.1 แบบทดสอบไม่เข้าพวก สำหรับวัดสมรรถภาพด้านหนึ่งของความมีเหตุผล
หรือวิจารณ์ญาณ เป็นคำถามประเภทรูปภาพ มีคำถามอยู่ 30 ข้อ และให้ทำ 20 นาที

3.2 แบบทดสอบศักยภาพ มุ่งที่จะวัดสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ หรือจินตนาการ
เกี่ยวกับพื้นที่ ระยะทาง ขนาด ทิศทาง และทรวงทรงต่าง ๆ

วิธี ศาสตร์ศิลป์ (วิธี ศาสตร์ศิลป์ 2522 : 71 - 80) ได้สร้างแบบทดสอบ
วัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล ซึ่งมีชุดข้อสอบจำนวนเก้าฉบับ คือ

1. ความสามารถในการใช้การว
2. ความเข้าใจภาษาไทย
3. วัดการสังเกต
4. วัดความจำ
5. วัดการใช้ภาษาไทย

6. การใช้คำศัพท์
7. การใช้เหตุผล
8. ความแม่นยำในการใช้มือ
9. ความสามารถในการวางแผน

โดยหาความเชื่อมั่นโดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ วิธีของ Kuder Richardson และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อสอบ มีความเชื่อมั่นแต่ละฉบับระหว่าง .53 - .84 ส่วนความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างนั้นใช้วิธีการศึกษาความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .01 - .28

ถวน สายยศ(2520:70) สรุปผลจากการศึกษาแบบทดสอบมาตรฐาน และผลการศึกษาวิจัย โดยกล่าวว่าส่วนใหญ่ของข้อประกอบต่าง ๆ และที่เป็นส่วนรวมคงไม่พ้นด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ การสังเกต ด้านความจำ และด้านความคล่องแคล่วในการใช้อวัยวะสัมพันธ์กับระบบประสาทต่าง ๆ

ผลสรุปจากการศึกษาเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบบทดสอบมาตรฐานต่าง ๆ แล้ว ชูจุดของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนสหกรรมศาสตร์ ควรมีแปดฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตัววาง
2. แบบทดสอบความเข้าใจภาษา
3. แบบทดสอบการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
4. แบบทดสอบมิติสัมพันธ์แบบซ้อนภาพ
5. แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน
6. แบบทดสอบความสามารถในเรื่องกราฟ
7. แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ
8. แบบทดสอบไม่เข้าพวก

วิธีดำเนินการค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษารังนี้คือนักศึกษา ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2523 ของโรงเรียนหรือวิทยาลัย สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคกลาง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารังนี้คือนักศึกษา ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2523 ของโรงเรียนหรือวิทยาลัย สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคกลาง กลุ่มตัวอย่างใช้ 750 คน ซึ่งศึกษาเฉพาะโรงเรียนหรือวิทยาลัย ที่สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคกลาง ที่มีภาควิชาคหกรรมศาสตร์ และเปิดสอนแผนกวิชาคือ แผนกวิชาคหกรรมศาสตร์ทั่วไป แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ แผนกงานและเครื่องแต่งกาย รวมทั้งหมด 19 แห่ง จากโรงเรียนหรือวิทยาลัยทั้งหมด 19 แห่ง จะสุ่มมาศึกษาจำนวนแปดแห่ง โดยเลือกสุ่มแบบ Simple Random Sampling (นิยม ปุราคำ 2520 : 9 - 15) ดังปรากฏในตารางที่ 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานศึกษา

โรงเรียนหรือวิทยาลัย	จำนวนนักศึกษา	ครั้งที่
1. โรงเรียนอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	55	2
2. วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์	100	3
3. วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก	70	3
4. วิทยาลัยเทคโนโลยีพระนครศรีไต้	200	3
5. วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี	55	2
6. วิทยาลัยเทคโนโลยีวิทยาเขตโชติเวช	150	1
7. วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม	70	2
8. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ	50	3
รวม	750	

ลำดับขั้นในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ .

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ
2. ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างข้อสอบวัดความถนัดทางการเรียน จากตำราและเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. สำรวจองค์ประกอบของความสามารถในการเรียนของนักศึกษาภาควิชา
 คหกรรมศาสตร์ โดยอาศัยวิธี Critical Incident Technique (Cronbach. 1960)
 ประกอบกับเอกสารการวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

นำแบบสำรวจความสามารถในการเรียนวิชาคหกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นผลที่ได้จาก
 การศึกษาค้นคว้าจากเอกสารการวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องให้ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ใน
 วิชาคหกรรมศาสตร์ ในที่นี้หมายถึงนิสิตชั้นปีที่สี่ วิชาเอกคหกรรมศาสตร์และคณะอาจารย์ที่สอน
 ในภาคคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 40 คน
 เป็นผู้ตรวจสอบและเพิ่มเติมความสามารถที่จำเป็นในการเรียนวิชาคหกรรมศาสตร์

แบบสำรวจมีสองตอน

ตอนแรก ให้ท่านอ่านข้อความทางซ้ายมือ แล้วพิจารณาว่าความสามารถใด
 ที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนวิชาคหกรรมศาสตร์

ถ้าจำเป็น ให้ขีด / ให้ช่องคำว่า จำเป็น
 ถ้าไม่จำเป็น ให้ขีด / ให้ช่องคำว่า ไม่จำเป็น

ข้อความ	จำเป็น	ไม่จำเป็น
1. ความสามารถในการอ่านข้อมูลในการงาน ได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว		
2. ความสามารถในการเข้าใจภาษาไทย สามารถตีความหมาย ของเนื้อเรื่อง บทความ บทสนทนาได้อย่างดี		
3. ความสามารถคำนวณให้เหตุผล และสรุปผลทางคณิตศาสตร์ ได้อย่างเข้าใจและถูกต้อง		

ข้อความ	จำเป็น	ไม่จำเป็น
4. ความสามารถในการจินตนาการถึงขนาด รูปร่าง และมีทิศทาง ๗		
5. ความสามารถในการวางแผนดำเนินงานได้อย่างถูกต้องชัดเจน		
6. ความสามารถในการอ่านกราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งสองสิ่งได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว		
7. ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ		
8. ความสามารถในการมอง เห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้ถูกต้องและรวดเร็ว		

ตอนที่สอง ให้นักเรียนเขียนความสามารถที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมจากข้างต้น

1.
2.
3.
4.
5.

4. นิยามองค์ประกอบที่ได้มาจากการสำรวจ
5. สร้างข้อสอบวัดความองค์ประกอบที่สำรวจมาได้จากนิยามสร้างประมาณสองเท่าของข้อสอบที่ต้องการ ลักษณะข้อสอบเป็นข้อสอบปรนัยหาคำเลือก
6. ทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 150 คน ในการสอบครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบหาความอ่านง่าย ค่าความยากทั้งรายข้อ และรายตัวเลือก คัดข้อสอบที่ไม่สามารถปรับปรุงได้ทิ้งไป และปรับปรุงข้อสอบให้ดีขึ้น โดยให้มีจำนวนข้อพอเพียงกับการทดสอบครั้งต่อไป และเพื่อกำหนดทวนเวลาที่เหมาะสมสำหรับการสอบครั้งต่อไป
7. ทดสอบครั้งที่สอง โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 180 คน ในการสอบครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่ดีได้จำนวนข้อตามที่ต้องการ เพื่อนำไปหาคุณภาพและเก็บไว้ใช้ในการสอบคัดเลือกตามจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดศึกษาระดับมัธยมศึกษา
8. ทดสอบครั้งที่สาม โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 420 คน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการทดสอบครั้งนี้ ดังต่อไปนี้
 - 8.1 หาคุณภาพของแบบทดสอบ
 - 8.2 วิเคราะห์ข้อสอบวัดความถนัดทางการเรียนศึกษาระดับมัธยมศึกษา เพื่อหาความยากง่ายและค่าอ่านง่ายของข้อสอบ
 - 8.3 สร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ
9. จัดทำคู่มือการดำเนินการสอบ
10. จัดพิมพ์เป็นเล่ม

การตรวจให้คะแนน เป็นแบบ 0 - 1 (Zero - One Method) คือตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน นอกนั้นให้ 0 คะแนน

การกำหนดเวลาในการทดสอบแต่ละฉบับ โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับนักศึกษาในครั้งแรกกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 150 คน ในระหว่างการดำเนินการสอบ ผู้วิจัยพิจารณา

จับเวลาโดยคิดจากจำนวนนักศึกษาที่ทำเสร็จในแต่ละฉบับ เป็นจำนวน 90 เปอร์เซ็นต์ของ
ผู้เข้าสอบ เพื่อนำมากำหนดเวลาที่แน่นอนในการจะไปดำเนินการสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

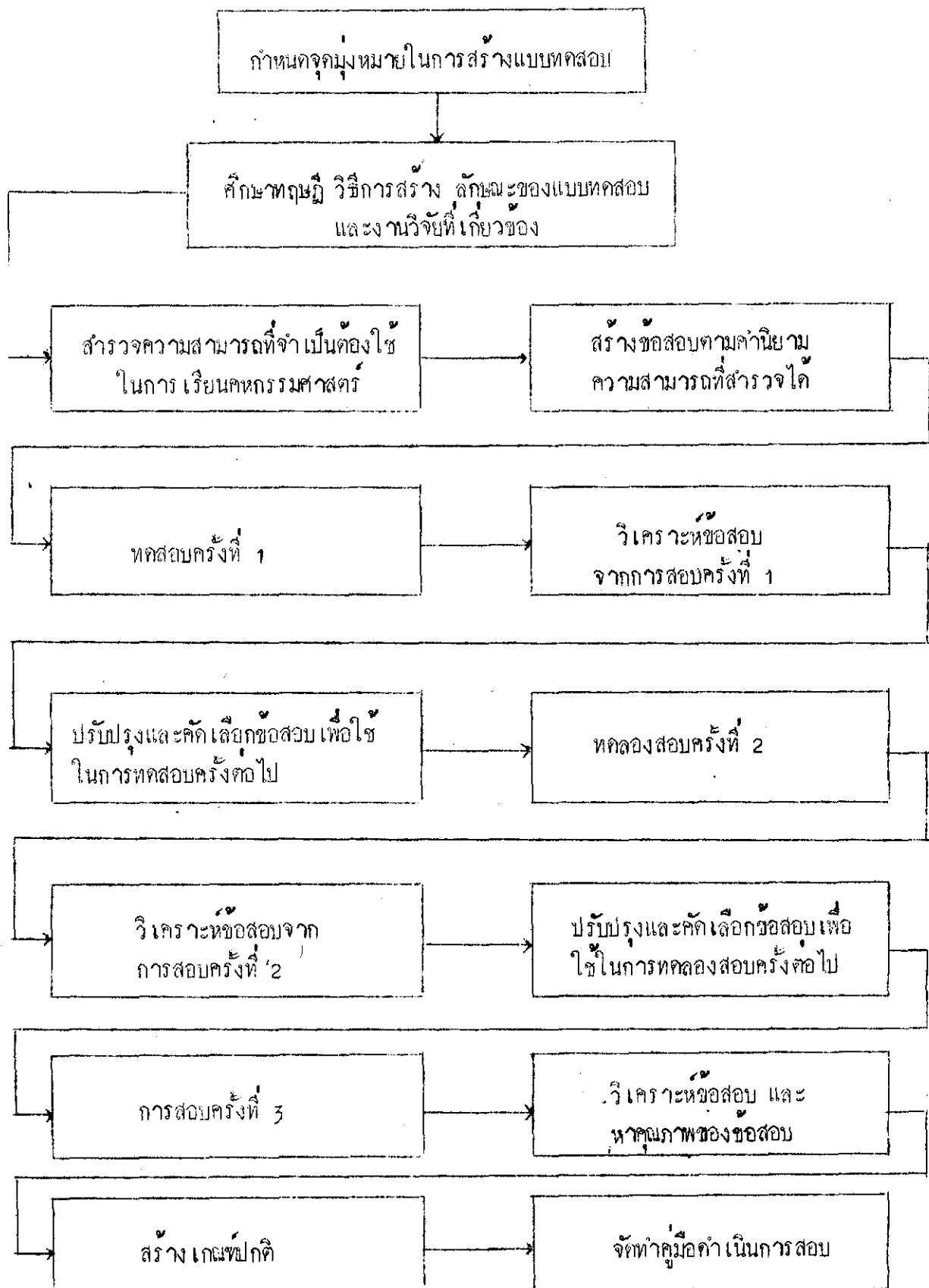
การวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนกข้อสอบ (r)
จากการทดลองสอบทั้งสามครั้ง โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ของจอร์เจส ฟาน

ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) โดยการนำคะแนนจาก
แบบทดสอบแต่ละฉบับไปหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยของการ เรียนทุกวิชาที่ผ่านมา
เป็นเกณฑ์

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับหาโดยวิธี K-R 20 ของ Kuder -
Richardson 20

ลำดับขั้นของการสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์

ในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์
ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังแสดงไว้ในแผนภูมิ ดังนี้



การรวบรวมข้อมูล เพื่อการศึกษา

1. ผู้วิจัยนำแบบสำรวจความสามารถที่ใช้การ เรียนคณิตกรรมศาสตร์ให้ผู้มีความรู้เกี่ยวกับคณิตกรรมศาสตร์ ได้ออกตอบว่าความสามารถใดที่จำเป็นต้องใช้ในการ เรียนคณิตกรรมศาสตร์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 คน แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้ร้อยละ ซึ่งได้ความสามารถทั้งหมดแยกตาม

2. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามความสามารถที่สำรวจได้ทั้งแปดฉบับข้างต้น ไปสอบครั้งแรกที่หนึ่ง กับกลุ่มตัวอย่าง 150 คน แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ ของ จุง เทห์ ฟาน แล้วคัดเลือก และปรับปรุงไว้ใช้ในการทดลองสอบครั้งต่อไป ในการสอบครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบแปดฉบับดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ 24 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที ใช้เวลาทำ 9 นาที

แบบทดสอบวัดทัศนสัมพันธ์แบบทิศทาง 24 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

แบบทดสอบไม้เฝ้าพวก 40 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการวางแผน 35 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

แบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล 25 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

แบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทย 35 ข้อ ใช้เวลา 25 นาที

แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ 30 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

3. ในการทดลองครั้งที่สอง ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงมาแล้วจากครั้งที่หนึ่ง ทดลองสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 180 คน แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ ของ จุง เทห์ ฟาน แล้วคัดเลือกและปรับปรุงไว้ใช้ในการสอบครั้งที่สาม ในการสอบครั้งที่สองนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบแปดฉบับ ดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ 20 ข้อ ให้จำ 6 นาที ใช้เวลาทำ 5 นาที

แบบทดสอบมีที่สัมพันธ์แบบทิศทาง 20 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านข้อมูลในตาราง 25 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

แบบทดสอบไม่เข้าพวก 30 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

แบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผน 23 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

แบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล 18 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

แบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทย 30 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ 25 ข้อ ใช้เวลา 8 นาที

4. ในการทดสอบครั้งที่สาม ผู้วิจัยได้นำข้อสอบที่คัดเลือก และปรับปรุงแล้วจากการสอบครั้งที่สอง มาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 420 คน แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ ของ จู. เทย์ วอล ในการสอบครั้งนี้ผู้วิจัยได้ขอเกรทเจสียจากสถานศึกษา สังคักกรมอาชีวศึกษา ที่ใช้ เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสอบครั้งนี้สาม เพื่อนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับคะแนนจากการสอบข้อสอบทั้งแปดฉบับของนักศึกษา ซึ่งจะหาค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบ และคะแนนจากการทดสอบครั้งนี้ จะใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นด้วย ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแปดฉบับ ดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ ให้จำ 2 นาที ใช้เวลาทำ 4 นาที

แบบทดสอบมีที่สัมพันธ์แบบทิศทาง 15 ข้อ ใช้เวลา 7 นาที

แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านข้อมูลในตาราง 20 ข้อ ใช้เวลา 7 นาที

แบบทดสอบไม่เข้าพวก 20 ข้อ ใช้เวลา 7 นาที

แบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผน 20 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

แบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล 14 ข้อ ใช้เวลา 7 นาที

แบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทย 20 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ 20 ข้อ ใช้เวลา 7 นาที

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีวัดความคงที่ภายใน (Measure of Internal Consistency) ใช้สูตร K - R 20 ของ Kuder Richardson 20 (อนันต์ ศรีโสภา 2520 : 49 - 53)

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

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (วิเชียร เกตุสิงห์ 2522 : 33)

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

4. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบ

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

ผลการศึกษาค้นคว้า

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนข้อในแบบทดสอบ
p	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
$\bar{p}$	แทน	ค่าความยากง่ายเฉลี่ยของแบบทดสอบ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SE_{meas}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
r_{xy}	แทน	ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษารังนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นตอน ๆ ดังนี้

1. หาเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคหกรรมศาสตร์ เลือกความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคหกรรมศาสตร์
2. หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบทั้งแปดฉบับ ในการทดสอบทั้งสามครั้ง
3. หาค่าสถิติพื้นฐาน คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
4. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบ และการทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้งฉบับ
5. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบทั้งแปดฉบับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบของผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคหกรรมศาสตร์ เลือกความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคหกรรมศาสตร์

ผู้วิจัยนำแบบสำรวจความสามารถในการเรียนคหกรรมศาสตร์ ให้ผู้มีความรู้เกี่ยวกับคหกรรมศาสตร์ จำนวน 40 คน เลือกตอบความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคหกรรมศาสตร์ ได้แสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงเปรียบเทียบของผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคหกรรมศาสตร์ เลือกความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคหกรรมศาสตร์

ข้อความ	จำเป็น	ร้อยละ
1. ความสามารถในการอ่านกราฟความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งสองสิ่งได้ถูกต้อง รวดเร็ว	16	40
2. ความสามารถในการเข้าใจถึงขนาด รูปร่าง และมิติต่าง ๆ	38	95
3. ความสามารถในการอ่านข้อมูลในตารางถูกต้อง รวดเร็ว	30	75
4. ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดได้ถูกต้อง	38	95
5. ความสามารถในการวางแผนดำเนินงานได้ถูกต้อง ชัดเจน	40	100
6. ความสามารถด้านการคิดคำนวณ และแก้ปัญหาโจทย์ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานได้	26	65
7. ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ	39	98
8. ความเข้าใจภาษาไทย สามารถตีความหมายของเนื้อเรื่อง บทความ และบทสนทนาได้	35	86
ความสามารถที่ตอบเพิ่มเติมจากที่ระบุไว้ 8 ข้อความข้างต้นคือ ความสามารถด้านความจำ	21	52

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคหกรรมศาสตร์ เลือกตอบความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคหกรรมศาสตร์อยู่ระหว่างร้อยละ 40 - 100 และความสามารถในการอ่านกราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งสองสิ่ง มีผู้เลือกคิดเป็นร้อยละ 40 ซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 50 จึงไม่เป็นที่ความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคหกรรมศาสตร์ ฉะนั้นจึงมีความสามารถทั้งหมดแปดด้านที่นำไปสร้างเป็นแบบทดสอบได้ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ ได้จากผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคหกรรมศาสตร์ ทบความสามารถเพิ่มเติมจากที่กำหนดให้

- แบบทดสอบมิติสัมพันธ์แบบตัดภาพ - วัดความสามารถในข้อความที่ 2
- แบบทดสอบวัดความสามารถในการตำรา - วัดความสามารถในข้อความที่ 3
- แบบทดสอบไม้เข้าพวก - วัดความสามารถในข้อความที่ 4
- แบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผน - วัดความสามารถในข้อความที่ 5
- แบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล - วัดความสามารถในข้อความที่ 6
- แบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทย - วัดความสามารถในข้อความที่ 7
- แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวนิ้วมือ - วัดความสามารถในข้อความที่ 8

2. หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบทั้งแปดฉบับ ในการทดสอบทั้งสามครั้ง

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการสอบทั้งสามครั้งมาทำการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่าย โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ ของ จุง เทห์พาน / ผลการวิเคราะห์ข้อสอบได้แสดงไว้ในตาราง 3 - 10

ตาราง 3 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกในการทดสอบทั้งสามครั้งของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ

ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
1	.77	.49	.94	.46	—	—
2	.63	.93	.93	.37	—	—
3	.99	.58	—	—	—	—
4	.94	.47	—	—	—	—
5	.60	.47	.75	.56	.67	.73
6	.87	.24	.89	.60	.59	.62
7	.88	.61	.87	.42	.71	.58
8	.84	.68	.87	.42	.76	.57
9	.90	.85	—	—	—	—
10	.87	.42	.79	.74	.68	.80
11	.78	.75	.91	.55	.72	.57
12	.92	.52	—	—	—	—
13	.75	.78	.84	.68	.58	.47

ตาราง 3 (ต่อ)

v ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
14	.68	.62	.90	.56	—	—
15	.81	.55	.52	.82	.59	.62
16	.60	.71	.85	.59	.66	.27
17	.84	.68	.88	.38	.74	.74
18	.66	.85	.58	.76	.67	.73
19	.73	.66	.75	.56	.53	.58
20	.87	.63	.90	.47	—	—
21	.65	.66	.59	.80	.58	.77
22	.70	.82	.87	.64	.75	.73
23	.72	.80	.91	.43	—	—
24	.72	.80	.83	.62	.79	.49

— หมายถึงข้อสอบที่ไม่ได้รับการคัดเลือกไว้ใช้ในการสอบครั้งต่อไป

จากตาราง 3 ในการสอบครั้งที่หนึ่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 150 คน จำนวนข้อสอบ 24 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .60 - .99 มีค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง .24 - .85 ผู้วิจัยคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ รวมทั้ง ได้กำหนดเวลาที่ใช้ในการสอบให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบครั้งที่สอง

ในการสอบครั้งที่สอง กลุ่มตัวอย่าง 150 คน จำนวนข้อสอบ 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .58 - .94 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .37 - .82 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบสำหรับใช้ในการทดสอบครั้งที่สาม จำนวน 15 ข้อ โดยพิจารณาจากความยากง่าย ระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

ในการสอบครั้งที่สาม กลุ่มตัวอย่าง 420 คน จำนวนข้อสอบ 15 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .53 - .79 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .27 - .80

ตาราง 4 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกในการทดสอบทั้งสามครั้งของแบบทดสอบ
มิติสัมพันธ์แบบตัดภาพ

ข้อ ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
1	.77	.26	.76	.05	-	-
2	.91	.55	.77	.40	.71	.49
3	.58	.06	.68	.28	.58	.39
4	.27	.32	.51	.43	.52	.58
5	.82	.52	.78	.11	-	-
6	.75	.38	.73	.45	.75	.56

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อ ที่	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
7	.82	.71	.61	.23	.51	.29
8	.61	.28	.65	.33	.61	.42
9	.87	.63	.77	.38	.61	.63
10	.68	.72	.46	.15	-	-
11	.33	.15	-	-	-	-
12	.17	.59	-	-	-	-
13	.46	.55	.56	.62	.51	.29
14	.44	.30	.55	.54	.56	.58
15	.17	.24	-	-	-	-
16	.57	.19	-	-	-	-
17	.73	.55	.20	.16	-	-
18	.72	.57	.52	.04	-	-
19	.36	.41	.47	.54	.49	.44
20	.50	.48	.41	.19	.31	.42
21	.46	.34	.41	.29	.42	.37
22	.62	.61	.66	.57	.52	.65
23	.48	.52	.69	.64	.42	.51
24	.38	.50	.56	.63	.55	.58

- หมายถึงข้อสอบที่ไม่ได้รับการคัดเลือกไว้ใช้ในการสอบครั้งต่อไป

จากตาราง 4 ในการสอบครั้งที่หนึ่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 150 คน จำนวนข้อสอบ 24 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .17 - .91 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .08 - .72 ผู้วิจัยได้คัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบรวมทั้งได้กำหนดเวลาที่ใช้ในการสอบให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบครั้งที่สอง

ในการสอบครั้งที่สอง กลุ่มตัวอย่าง 180 คน จำนวนข้อสอบ 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .78 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .05 - .64 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบสำหรับใช้ในการทดสอบครั้งที่สาม จำนวน 15 ข้อ โดยพิจารณาความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

ในการสอบครั้งที่สาม กลุ่มตัวอย่าง 420 คน จำนวนข้อสอบ 15 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .31 - .75 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .29 - .63

ตาราง 5 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกในการทดสอบทั้งสามครั้งของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านข้อมูลในตาราง

ข้อ ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
1	.91	.44	.89	.51	.74	.79
2	.86	.66	.90	.47	-	-
3	.91	.55	-	-	-	-
4	.92	.53	.92	.53	-	-
5	.92	.52	.92	.51	-	-
6	.85	.46	.79	.58	.61	.28

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ วอ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
7	.92	.53	.90	.47	—	—
8	.95	.00	—	—	—	—
9	.86	.66	.84	.48	.72	.53
10	.87	.42	.83	.39	.71	.65
11	.87	.42	.85	.66	.72	.56
12	.72	.52	.81	.54	.80	.52
13	.68	.66	.86	.56	.70	.77
14	.83	.69	.57	.82	.47	.34
15	.87	.63	.86	.56	.80	.56
16	.84	.68	.78	.43	.54	.20
17	.68	.51	.67	.66	.55	.60
18	.46	.11	—	—	—	—
19	.60	.39	.56	.25	.57	.49
20	.37	.40	.25	.19	.27	.32
21	.78	.56	.85	.59	.79	.74
22	.52	.52	.66	.67	.46	.57
23	.74	.79	.79	.48	.80	.56
24	.41	.73	.73	.66	.56	.53

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
25	.32	.05	—	—	—	—
26	.75	.78	.74	.76	.66	.57
27	.65	.66	.56	.74	.54	.68
28	.25	.16	—	—	—	—
29	.62	.78	.60	.66	.47	.34
30	.54	.55	.13	.64	—	—

— หมายถึง ข้อสอบที่ไม่ได้รับการคัดเลือกไว้ใช้ในการสอบครั้งต่อไป

จากการาง 5 ในการสอบครั้งที่หนึ่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 150 คน จำนวนข้อสอบ 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .25 - .95 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .00 - .79 ผู้วิจัยได้คัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ รวมทั้งได้กำหนดเวลาที่ใช้ในการสอบให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบครั้งที่สอง

ในการสอบครั้งที่สอง กลุ่มตัวอย่าง 180 คน จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .13 - .92 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .25 - .82 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบสำหรับใช้ในการทดสอบครั้งที่สาม จำนวน 20 ข้อ โดยพิจารณาจากความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

ในการสอบครั้งที่สาม กลุ่มตัวอย่าง 420 คน จำนวนข้อสอบ 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .27 - .80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - .79

ตาราง 6 แสดงค่าความง่ายและค่าอำนาจจำแนกในการสอบทั้งสามครั้งของแบบทดสอบ
ไม่เข้าพวก

ข้อ ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
1	.95	.00	—	—	—	—
2	.95	.30	—	—	—	—
3	.93	.39	—	—	—	—
4	.84	.68	.61	.50	.51	.45
5	.81	.72	.84	.39	.79	.38
6	.84	.68	.66	.60	.40	.37
7	.80	.73	.79	.41	.80	.71
8	.84	.43	.84	.60	.79	.67
9	.91	.55	.95	.00	—	—
10	.89	.61	.55	.45	.61	.48
11	.81	.50	.95	.00	—	—
12	.17	.61	.23	.44	.27	.43
13	.78	.55	.74	.64	.75	.55
14	.83	.46	.94	.46	—	—
15	.80	.66	.92	.53	—	—
16	.66	.55	.67	.55	.66	.54
17	.28	.21	.10	.33	—	—

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อ ที่	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
18	.84	.60	.95	.00	—	—
19	.84	.39	.95	.00	—	—
20	.92	.51	.95	.30	—	—
21	.27	.39	.14	.10	—	—
22	.66	.65	.61	.42	.78	.59
23	.92	.53	—	—	—	—
24	.75	.30	.69	.18	—	—
25	.93	.39	—	—	—	—
26	.49	.38	.49	.57	.67	.45
27	.71	.65	.73	.39	.80	.74
28	.80	.73	.82	.63	.64	.51
29	.63	.57	.57	.52	.73	.59
30	.79	.74	.77	.61	.53	.26
31	.83	.46	.85	.59	.68	.46
32	.81	.50	.82	.63	.60	.49
33	.44	.46	.59	.66	.50	.64
34	.87	.35	.89	.35	—	—
35	.93	.39	—	—	—	—

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
36	.92	.56	-	-	-	-
37	.93	.50	-	-	-	-
38	.90	.47	-	-	-	-
39	.89	.51	.78	.75	.80	.55
40	.65	.39	.66	.44	.71	.48

- หมายถึงข้อสอบที่ไม่ได้รับการคัดเลือกไว้ใช้ในครั้งต่อไป

จากตาราง 6 ในการสอบครั้งที่หนึ่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 150 คน จำนวนข้อสอบ 40 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .27 - .95 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .00 - .73 ผู้วิจัยได้คัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ รวมทั้งกำหนดเวลาในการสอบให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการสอบครั้งที่สอง

ในการสอบครั้งที่สอง กลุ่มตัวอย่าง 180 คน จำนวนข้อสอบ 31 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .10 - .95 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .00 - .75 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบสำหรับใช้ในการทดสอบครั้งที่สาม จำนวน 20 ข้อ โดยพิจารณาจากความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

ในการสอบครั้งที่สาม กลุ่มตัวอย่าง 420 คน จำนวนข้อสอบ 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .27 - .80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .27 - .74

ตาราง 7 แสดงถึงความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกในการทดสอบทั้งสามครั้งของ
แบบทดสอบวัดความสามารถด้านกรววงแผน

ข้อ ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
1	.93	.39	—	—	—	—
2	.86	.56	.90	.47	.53	.29
3	.45	.33	.55	.32	.68	.46
4	.66	.27	.59	.62	.50	.34
5	.54	.39	.48	.48	.64	.51
6	.71	.58	.75	.43	.65	.49
7	.90	.27	—	—	—	—
8	.76	.57	.74	.74	.41	.54
9	.35	.34	.35	.34	.60	.56
10	.58	.47	.52	.36	.60	.41
11	.72	.57	.67	.73	.61	.41
12	.20	.10	—	—	—	—
13	.07	.39	—	—	—	—
14	.20	.04	—	—	—	—
15	.12	.34	.29	.10	—	—
16	.54	.50	.47	.50	.60	.71
17	.23	.04	.53	.58	.78	.55
18	.68	.80	.63	.77	.74	.61

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
19	.64	.73	.58	.77	.73	.47
20	.07	.00	—	—	—	—
21	.08	.19	—	—	—	—
22	.33	.43	.13	.20	—	—
23	.44	.65	.63	.57	.50	.22
24	.16	.20	.31	.42	.43	.16
25	.25	.28	.17	.10	—	—
26	.60	.71	.75	.73	.32	.25
27	.50	.77	.42	.77	.56	.60
28	.16	.34	.25	.28	.50	.54
29	.57	.60	.79	.49	.59	.80
30	.33	.56	.47	.34	.31	.30

— หมายถึงข้อสอบที่ไม่ได้รับการคัดเลือกไว้ใช้ในการสอบครั้งต่อไป

จากตาราง 7 ในการสอบครั้งที่หนึ่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 150 คน จำนวนข้อสอบ 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .07 - .93 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .00 - .80 ผู้วิจัยได้คัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ รวมทั้งกำหนดเวลาที่เหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบครั้งที่สอง

ในการสอบครั้งที่สอง กลุ่มตัวอย่าง 180 คน จำนวนข้อสอบ 23 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .17 - .90 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .10 - .77 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบสำหรับใช้ในการสอบครั้งที่สาม จำนวน 20 ข้อ โดยพิจารณาจากความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

ในการสอบครั้งที่สาม กลุ่มตัวอย่าง 420 คน จำนวนข้อสอบ 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .31 - .78 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .16 - .80

ตาราง 8 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกในการทดสอบทั้งสามครั้งของแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ เหตุผล

ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
1	.39	.31	.37	.40	.35	.35
2	.75	.30	.32	.71	.77	.36
3	.05	.26	-	-	-	-
4	.72	.47	.63	.52	.80	.66
5	.33	.38	.52	.56	.46	.53
6	.76	.35	.90	.33	-	-
7	.23	.16	-	-	-	-
8	.43	.12	-	-	-	-
9	.12	.10	-	-	-	-
10	.08	.05	-	-	-	-

ตาราง 8 (ต่อ)

ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
11	.12	.31	—	—	—	—
12	.49	.38	.49	.08	—	—
13	.31	.26	.09	.45	—	—
14	.24	.50	.31	.22	.30	.22
15	.34	.22	.18	.35	.36	.68
16	.28	.41	.27	.52	.22	.47
17	.21	.31	.44	.39	.37	.35
18	.33	.43	.25	.37	.30	.37
19	.07	.28	.12	.16	—	—
20	.17	.61	—	—	—	—
21	.33	.30	.24	.48	.28	.50
22	.40	.60	.28	.42	.53	.51
23	.27	.39	.37	.34	.40	.53
24	.46	.53	.49	.57	.49	.54
25	.28	.21	.22	.37	.36	.65

— หมายถึงข้อสอบที่ไม่ได้รับการคัดเลือกไว้ใช้ในการทดสอบครั้งต่อไป

จากตาราง 8 ในการสอบครั้งที่หนึ่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 150 คน จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .05 - .76 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .12 - .61 ผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะข้อสอบ รวมทั้งกำหนดเวลาที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการสอบครั้งที่สอง

ในการสอบครั้งที่สอง กลุ่มตัวอย่าง 180 คน จำนวนข้อสอบ 18 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .09 - .90 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .08 - .71 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบสำหรับใช้ในการทดสอบครั้งที่สองอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

ในการสอบครั้งที่สาม กลุ่มตัวอย่าง 420 คน จำนวนข้อสอบ 14 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .22 - .80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .22 - .68

ตาราง 9 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกในการทดสอบทั้งสามครั้งของแบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ

ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
1	.93	.39	-	-	-	-
2	.87	.64	-	-	-	-
3	.84	.68	.74	.46	.73	.55
4	.93	.50	-	-	-	-
5	.80	.67	.62	.65	.56	.63
6	.72	.63	.76	.57	.66	.57

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
7	.82	.70	.87	.35	—	—
8	.89	.61	—	—	—	—
9	.81	.72	.79	.53	—	—
10	.77	.69	.71	.39	.67	.66
11	.99	.55	—	—	—	—
12	.86	.66	.84	.43	—	—
13	.86	.66	.80	.50	—	—
14	.73	.62	.73	.55	.72	.53
15	.60	.60	.35	.38	.51	.45
16	.80	.52	.78	.55	.56	.25
17	.71	.65	.66	.55	.60	.39
18	.84	.60	.75	.55	.68	.66
19	.72	.56	.66	.65	.48	.52
20	.80	.73	.81	.50	—	—
21	.70	.77	.75	.59	.73	.55
22	.64	.71	.66	.55	.56	.63
23	.83	.46	.61	.49	.56	.62
24	.81	.48	.70	.54	.73	.55
25	.62	.74	.65	.39	.61	.28

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
26	.64	.60	.58	.65	.46	.55
27	.79	.74	.74	.35	.73	.55
28	.65	.72	.61	.53	.68	.28
29	.63	.57	.41	.67	.50	.48
30	.60	.54	.44	.46	.69	.64

- หมายถึงข้อสอบที่ไม่ได้รับการคัดเลือกไว้ใช้ในการสอบครั้งต่อไป

จากตาราง 9 ในการสอบครั้งที่หนึ่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 150 คน จำนวนข้อสอบ 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .60 - .90 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .39 - .77 ผู้วิจัยได้คัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบรวมถึงกำหนดเวลาให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการสอบครั้งที่สอง

ในการสอบครั้งที่สอง กลุ่มตัวอย่าง 180 คน จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .44 - .87 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .35 - .67 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบสำหรับใช้ในการทดสอบครั้งที่สาม จำนวน 20 ข้อ โดยพิจารณาจากความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

ในการสอบครั้งที่สาม กลุ่มตัวอย่าง 420 คน จำนวนข้อสอบ 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .46 - .73 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .28 - .66

ตาราง 10 แสดงค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกในการทดสอบทั้งสามครั้ง
ของแบบทดสอบวัดความเข้าใจของภาษาไทย

ข้อ ที่	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
1	.56	.25	.37	.70	—	—
2	.42	.07	—	—	—	—
3	.27	.17	.36	.20	.32	.30
4	.55	.27	.37	.49	.47	.34
5	.19	.41	.23	.26	.54	.20
6	.83	.44	.84	.14	—	—
7	.29	.18	.24	.17	—	—
8	.38	.28	.36	.31	.29	.44
9	.89	.61	.84	.30	.80	.56
10	.29	.23	.30	.29	.20	.45
11	.76	.50	.79	.28	.57	.52
12	.15	.57	.19	.16	.31	.58
13	.61	.15	—	—	—	—
14	.83	.46	.83	.10	—	—
15	.37	.57	.36	.59	.51	.58
16	.58	.47	.53	.15	—	—
17	.81	.41	.28	.21	.30	.21

ภาพ 10 (ต่อ)

ข้อ ที่	ทดสอบครั้งที่ 1		ทดสอบครั้งที่ 2		ทดสอบครั้งที่ 3	
	p	r	p	r	p	r
18	.36	.16	.56	.38	.40	.26
19	.34	.45	.29	.33	.25	.23
20	.60	.07	.47	.08	—	—
21	.40	.25	.32	.44	.31	.17
22	.48	.39	.31	.00	—	—
23	.28	.02	—	—	—	—
24	.52	.15	.53	.26	.47	.24
25	.54	.49	.41	.45	.37	.36
26	.37	.38	.53	.26	.29	.26
27	.35	.36	.17	.33	—	—
28	.63	.08	.42	.11	—	—
29	.18	.48	.11	.25	—	—
30	.52	.36	.51	.38	.20	.48
31	.29	.12	—	—	—	—
32	.69	.61	.54	.61	.55	.60
33	.55	.54	.51	.39	.37	.52
34	.51	.51	.47	.33	.56	.26
35	.67	.56	.65	.48	.60	.45

— หมายถึงข้อสอบที่ไม่ได้รับการคัดเลือกไว้ใช้ในการสอบครั้งต่อไป

จากตาราง 10 ในการสอบครั้งที่หนึ่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 150 คน จำนวนข้อสอบ 35 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง $.15 - .89$ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง $.02 - .61$ ผู้วิจัยได้คัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบรวมทั้งกำหนดเวลาให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการสอบครั้งที่สอง

ในการสอบครั้งที่สอง กลุ่มตัวอย่าง 180 คน จำนวนข้อสอบ 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง $.44 - .87$ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง $.35 - .67$ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบสำหรับใช้ในการทดสอบครั้งที่สาม จำนวน 20 ข้อ โดยพิจารณาความยากง่ายระหว่าง $.20 - .80$ ขึ้นไป และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ $.20$ ขึ้นไป

ในการสอบครั้งที่สาม กลุ่มตัวอย่างจำนวน 420 คน จำนวนข้อสอบ 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง $.20 - .60$ และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง $.17 - .60$

3. ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น ค่าความยากเฉลี่ย

ของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่สามมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสันที่ 20 (KR 20) เพราะแบบทดสอบทั้งแปดฉบับนี้มีการให้คะแนนแบบ 0 - 1 ซึ่งเป็น Dichotomous ดังปรากฏในตาราง 11

ตาราง 11 ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น และค่าความยากเฉลี่ยของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุด	n	$\bar{X}$	SD	SE _{meas}	r_{tt}	ช่วงของ p	$\bar{p}$
วัดความสามารถด้านความจำ	15	13.375	2.769	1.866	.5463	.53-.97	.67
มีจิตสัมพันธ์แบบทัศนภาพ	15	8.781	2.406	1.316	.7012	.36-.75	.54
วัดความสามารถในการอ่านตาราง	20	14.812	2.442	1.671	.5320	.27-.80	.62
ไม่เข้าพวก	20	14.375	3.008	1.751	.6593	.27-.80	.65
วัดความสามารถในการวางแผน	20	10.656	3.637	1.954	.7115	.31-.78	.56
คณิตศาสตร์ เหตุผล	14	5.906	2.142	1.647	.4084	.22-.80	.41
ความเข้าใจภาษาไทย	20	7.775	3.348	1.902	.6771	.46-.73	.55
วัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ	20	15.063	3.815	1.508	.8124	.20-.60	.62

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบทั้งแปดฉบับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .4084 - .8124 และแบบทดสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นสูงสุดคือแบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือนี้อีกเท่ากับ .8124 และแบบทดสอบชุดที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นต่ำสุดคือ แบบทดสอบคณิตศาสตร์ เหตุผล เท่ากับ .4084 ค่าความยากง่ายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง .41 - .67 แบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายสูงสุดคือ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำมีค่าเท่ากับ .67

4. จำนวนข้อ เวลาที่ใช้ในการสอบ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง
เชิงพยากรณ์

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการสอบครั้งที่สามมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ เพียร์สันกับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา และเพื่อยืนยันว่าแบบทดสอบทั้งแปดฉบับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงจริง ผู้วิจัยจึงนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบทั้งแปดฉบับมาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ $t - test$ ดังปรากฏในตาราง 12

ตาราง 12 จำนวนข้อ เวลาที่ใช้ในการสอบ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์

แบบทดสอบชุด	จำนวนข้อ	เวลา(นาที)	r_{xy}	t
วัดความสามารถด้านความจำ	15	4	.703	20.209 **
มีคิสัมพันธ์แบบทัศนภาพ	15	7	.392	8.712 **
วัดความสามารถในการอ่านตาราง	20	7	.659	17.914 **
ไม่เข้าพวก	20	7	.514	12.251 **
วัดความสามารถในการวางแผน	20	15	.267	5.665 **
คณิตศาสตร์ เหตุผล	14	7	.297	6.359 **
ความเข้าใจภาษาไทย	20	15	.167	3.463 **
วัดความสามารถในการควบคุม การเคลื่อนไหวของนิ้วมือ	20	7	.016	0.327

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการ พ. 12 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบทั้งแปดฉบับมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์อยู่ระหว่าง .016 - .703 แบบทดสอบชุดวัดความสามารถด้านความจำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์สูงสุดเท่ากับ .703 และแบบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ต่ำสุดเท่ากับ .016 จากการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ ปรากฏว่าแบบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกนั้นแบบทดสอบอีกเจ็ดฉบับมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้งแปดฉบับ

ผู้วิจัยนำคะแนนแบบทดสอบทั้งแปดฉบับที่ได้จากการทดสอบครั้งที่สาม มาสร้างเกณฑ์ปกติในรูปของคะแนน T ทั้งแสดงในตาราง 13 - 20

ตาราง 13 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ

คะแนน	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
15	80.08	59
14	50.96	50
13	32.31	46
12	20.02	42
11	12.29	38
10	6.37	35
9	3.19	32
8	1.37	28
1 - 7	.46	24

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำมีคะแนนดิบ อยู่ระหว่าง 7 - 15 และมีคะแนน T ปกติระหว่าง T24 - T59 นั้นก็หมายความว่า ถ้านักศึกษาสอบได้คะแนน 1 - 7 จะมีคะแนน T ปกติเป็น T24 ถ้านักศึกษาสอบได้ 15 คะแนน จะมีคะแนน T ปกติเป็น T59

ตาราง 14 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบมิติสัมพันธ์แบบตัดภาพ

คะแนน	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
15	99.65	77
14	98.28	71
13	96.01	68
12	92.82	65
11	85.09	60
10	70.98	55
9	53.24	51
8	35.49	46
7	20.93	42
6	10.01	37
5	4.10	33
4	1.82	31
3	.46	24

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบมิติสัมพันธ์แบบตัดภาพ มีคะแนนเก็บอยู่ระหว่าง 3 - 15 คะแนน และมีคะแนน T ปกติอยู่ระหว่าง T24 - T77 นั่นก็หมายความว่า ถ้านักเรียนสอบแบบสอบชุดนี้ได้ 3 คะแนน จะมีคะแนน T ปกติเป็น T24 และถ้าสอบได้คะแนน 15 คะแนน จะมี T ปกติเป็น T77

ตาราง 15 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านตาราง

คะแนน	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
20	99.65	77
19	96.92	68
18	90.55	63
17	78.72	58
16	62.34	53
15	45.96	49
14	31.40	45
13	19.57	41
12	11.83	38
11	7.28	36
10	3.64	32
9	1.37	28
8	.46	24

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านตาราง มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 8 - 20 และมีคะแนน T ปกติอยู่ระหว่าง T24 - T77 นั้นก็หมายความว่าถ้านักเรียนสอบแบบทดสอบฉบับนี้ได้คะแนนเท่ากับ 8 จะมีคะแนน T ปกติเป็น T24 และถ้าสอบได้คะแนนเท่ากับ 20 จะมีคะแนน T ปกติเป็น T77

ตาราง 16 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบไม่เข้าพวก

คะแนน	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
20	99.65	77
19	95.55	67
18	87.82	62
17	76.92	57
16	62.79	53
15	52.33	51
14	45.5	49
13	36.4	46
12	25.48	43
11	16.38	40
10	9.56	37
9	5.01	34
8	2.73	31
7	1.37	28
6	.46	24

จากตาราง 16 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบไม่เข้าพวกมีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 6 - 20 และมีคะแนน T ปกติอยู่ระหว่าง T24 - T77 นั่นก็หมายความว่าถ้านักศึกษาสอบได้คะแนนเท่ากับ 6 จะมีค่า T ปกติเป็น T24 ถ้าสอบได้คะแนนเท่ากับ 24 จะมีค่า T ปกติเป็น T77

ตาราง 17 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผน

คะแนน	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
18 - 20	99.65	77
17	97.83	70
16	93.91	65
15	86.91	61
14	77.81	58
13	66.43	54
12	52.33	51
11	38.22	47
10	26.85	44
9	17.75	41
8	10.47	38
7	5.01	34
6	1.82	29
1 - 5	.46	24

จากตาราง 17 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผนมีช่วงคะแนนตั้งอยู่ระหว่าง 5 - 18 คะแนน T ปกติอยู่ระหว่าง T 24- T77 นั่นก็หมายความว่าถ้านักศึกษาสอบแบบทดสอบฉบับนี้ได้คะแนน 1 - 5 คะแนน จะมีคะแนน T ปกติเป็น 24 ถ้านักศึกษาสอบได้คะแนน 18 - 20 จะมีคะแนน T ปกติเป็น T77

ตาราง 18 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ เหตุผล

คะแนน	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
11 - 14	99.65	77
10	98.28	71
9	95.55	67
8	86.45	61
7	71.44	56
6	53.69	51
5	34.69	46
4	18.20	41
3	7.28	35
2	1.82	29
1	.46	24

จากตาราง 18 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบคณิตศาสตร์ เหตุผลมีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 1 - 11 คะแนน มีคะแนน T ปกติอยู่ระหว่าง T24 - T77 นั้นหมายถึงถ้า นักศึกษาสอบแบบทดสอบคณิตศาสตร์ เหตุผล ได้คะแนนเท่ากับ 1 จะตรงกับคะแนน T ปกติเป็น T24 และ นักศึกษาสอบได้คะแนน 11 จะตรงกับคะแนน T ปกติเท่ากับ T77

ตาราง 19 เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทย

คะแนน	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
14 - 20	99.65	77
13	97.83	70
12	94.19	66
11	89.64	62
10	84.18	60
9	74.62	57
8	57.79	52
7	40.04	47
6	25.94	43
5	15.93	40
4	10.47	38
3	5.46	34
2	1.82	29
1	.46	24

จากตาราง 19 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทยมีช่วงคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 1 - 14 คะแนน และมีคะแนน T ปกติอยู่ระหว่าง T24 - T77 นั่นก็หมายความว่าถ้าผู้เข้าสอบแบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทยได้คะแนน 1 คะแนน จะตรงกับคะแนน T ปกติเท่ากับ T24 และถ้าสอบได้คะแนนเท่ากับ 14 จะตรงกับคะแนน T ปกติเท่ากับ T77

ตาราง 20 แสดงคะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ

คะแนน	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
20	99.65	77
19	94.64	66
18	78.72	58
17	69.16	55
16	65.52	54
15	50.05	50
14	35.04	46
13	21.84	42
12	11.38	38
11	5.01	34
10	1.82	29
1 - 9	.46	24

จากตาราง 20 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือนี้นั้นมีคะแนนอยู่ระหว่าง 9 - 20 คะแนน และมีคะแนน T ปกติอยู่ระหว่าง T24 - T77 นั้นหมายถึงนักศึกษานี้สามารถแบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือได้คะแนน 9 คะแนน จะตรงกับคะแนน T ปกติ เท่ากับ T24 และถ้าสอบได้คะแนน 20 คะแนน จะตรงกับคะแนน T ปกติ เท่ากับ T77

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนคณิตศาสตร์
2. เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงของแบบทดสอบตามองค์ประกอบ
3. เพื่อสร้าง เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับตามองค์ประกอบ
4. เพื่อสำรวจความสามารถที่จำเป็นในการ เรียนคณิตศาสตร์

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักศึกษาภาควิชาคหกรรมศาสตร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่สาม ปีการศึกษา 2523 ของโรงเรียน หรือวิทยาลัย สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคกลาง กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 750 คน โดยศึกษาเฉพาะโรงเรียนหรือวิทยาลัย สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคกลาง ที่มีภาควิชาคหกรรมศาสตร์ และเปิดสอนแผนกวิชาคหกรรมศาสตร์ทั่วไป แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ แผนกย้อมและเครื่องแต่งกาย รวมทั้งหมด 19 แห่ง จากโรงเรียนหรือวิทยาลัยทั้งหมด 19 แห่ง จะสุ่มมาศึกษาจำนวนแปดแห่ง โดยเลือกสุ่มแบบ Simple Random Sampling.

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ แบ่งออกเป็นสองชุดด้วยกันคือ

1. แบบสำรวจความสามารถที่ใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองตามเอกสารการวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมีแปดฉบับคือ
 - 2.1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ
 - 2.2 แบบทดสอบมิติสัมพันธ์แบบศักยภาพ
 - 2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านตาราง
 - 2.4 แบบทดสอบไม่เข้าพวก
 - 2.5 แบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผน
 - 2.6 แบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล
 - 2.7 แบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทย
 - 2.8 แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. เปอร์เซ็นต์ของผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เลือกความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคณิตศาสตร์
2. หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) แบบทดสอบทั้งแปดฉบับในการสอบทั้งสามครั้ง

3. แสดงค่าสถิติพื้นฐาน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น และค่าความยากเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนทั้งแปดฉบับ
4. แสดงค่าความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์และการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนทั้งแปดฉบับ
5. เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบความถนัดทางการ เรียนทั้งแปดฉบับ

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. จากการสำรวจความสามารถที่จำเป็นในการ เรียนคหกรรมศาสตร์ โดยผู้มีความรู้ทางคหกรรมศาสตร์ จำนวน 40 คน เป็นผู้ตอบ เพื่อที่จะนำเอาความสามารถที่ได้จากการสำรวจมาสร้างองค์ประกอบในการสร้างแบบทดสอบ ผลจากการสำรวจพบความสามารถที่จำเป็นในการ เรียนคหกรรมศาสตร์แยกกันคือ

- 1.1 ความสามารถด้านความจำ
- 1.2 ความสามารถในการอ่านข้อมูลในตาราง
- 1.3 ความสามารถในการเข้าใจภาษาไทย
- 1.4 ความสามารถในการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์
- 1.5 ความสามารถในการเข้าใจรูปร่าง ขนาด และมิติต่าง ๆ
- 1.6 ความสามารถในการวางแผนดำเนินงานได้ถูกต้อง
- 1.7 ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ
- 1.8 ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดถูกต้องและรวดเร็ว

2. ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจของข้อสอบในการสอบครั้งที่หนึ่ง ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ มีค่า .60 - .99 และ .24 - .85
 มีดัชนีสัมพันธภาพแบบกัทึกภาพ มีค่า .07 - .91 และ .08 - .72

วัดความสามารถในการอ่านตาราง มีค่า .25 - .95 และ .00 - .79
 ไม่เข้าพวก มีค่า .27 - .95 และ .00 - .73
 วัดความสามารถในการวางแผน มีค่า .07 - .93 และ .00 - .80
 คณิตศาสตร์เหตุผล มีค่า .05 - .76 และ .12 - .61
 ความเข้าใจภาษาไทย มีค่า .15 - .89 และ .02 - .61
 วัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ มีค่า ~~.60-.90~~ และ ~~.59-.77~~

3. ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในการสอบครั้งที่สอง ของ

แบบทดสอบ

วัดความสามารถด้านความจำ มีค่า .58 - .94 และ .37 - .82
 มีทัศนพันธ์แบบตักภาพ มีค่า .20 - .78 และ .05 - .64
 วัดความสามารถในการอ่านตาราง มีค่า .13 - .92 และ .25 - .82
 ไม่เข้าพวก มีค่า .10 - .95 และ .00 - .73
 วัดความสามารถในการวางแผนมีค่า .17 - .90 และ .10 - .77
 คณิตศาสตร์เหตุผล มีค่า .09 - .90 และ .08 - .71
 ความเข้าใจภาษาไทย มีค่า .44 - .87 และ .35 - .67
 วัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ มีค่า ~~.44-.87~~ และ ~~.35-.67~~

4. ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ในการสอบครั้งที่สามของแบบทดสอบ

วัดความสามารถด้านความจำ มีค่า .53 - .79 และ .27 - .80
 มีทัศนพันธ์แบบตักภาพ มีค่า .31 - .75 และ .29 - .63
 วัดความสามารถในการอ่านตาราง มีค่า .27 - .80 และ .20 - .79
 ไม่เข้าพวก มีค่า .27 - .80 และ .27 - .74
 วัดความสามารถในการวางแผน มีค่า .31 - .78 และ .16 - .80

คณิตศาสตร์ เหตุผล	มีค่า .22 - .80 และ .22 - .68
ความเข้าใจภาษาไทย	มีค่า .20 - .60 และ .17 - .60
วัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ	มีค่า .46 - .73 และ .38 - .66

4. ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

วัดความสามารถด้านความจำ	มีค่าเท่ากับ .5463
มีจิตสัมพันธแบบตักภาพ	มีค่าเท่ากับ .7012
วัดความสามารถในการอ่านตาราง	มีค่าเท่ากับ .5320
ไม่เข้าพวก	มีค่าเท่ากับ .6593
วัดความสามารถในการวางแผน	มีค่าเท่ากับ .7115
คณิตศาสตร์ เหตุผล	มีค่าเท่ากับ .4084
ความเข้าใจภาษาไทย	มีค่าเท่ากับ .6771
วัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ	มีค่าเท่ากับ .8124

5. ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบ

วัดความสามารถด้านความจำ	มีค่าเท่ากับ .703
มีจิตสัมพันธแบบตักภาพ	มีค่าเท่ากับ .392
วัดความสามารถในการอ่านตาราง	มีค่าเท่ากับ .659
ไม่เข้าพวก	มีค่าเท่ากับ .514
วัดความสามารถในการวางแผน	มีค่าเท่ากับ .267
คณิตศาสตร์ เหตุผล	มีค่าเท่ากับ .297
ความเข้าใจภาษาไทย	มีค่าเท่ากับ .167
วัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ	มีค่าเท่ากับ .016

จากการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง
ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
นอกจากนี้แบบทดสอบทุกฉบับมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้งแปดฉบับ ซึ่งอยู่ในรูปของคะแนนที่ปกติ ปรากฏว่า

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ	มีคะแนนดิบอยู่ในช่วง 7 - 15 มีคะแนนที่ปกติอยู่ในช่วง T24 - T59
แบบทดสอบมิติสัมพันธ์แบบคล้ายภาพ	มีคะแนนดิบอยู่ในช่วง 3 - 15 มีคะแนนที่ปกติอยู่ในช่วง T24 - T77
แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านตาราง	มีคะแนนดิบอยู่ในช่วง 8 - 20 มีคะแนนที่ปกติอยู่ในช่วง T24 - T77
แบบทดสอบไม้เข้าพวง	มีคะแนนดิบอยู่ในช่วง 6 - 20 มีคะแนนที่ปกติอยู่ในช่วง T24 - T77
แบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผน	มีคะแนนดิบอยู่ในช่วง 5 - 18 มีคะแนนที่ปกติอยู่ในช่วง T24 - T77
แบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล	มีคะแนนดิบอยู่ในช่วง 1 - 11 มีคะแนนที่ปกติอยู่ในช่วง T24 - T77
แบบทดสอบวัดความเข้าใจภาษาไทย	มีคะแนนดิบอยู่ในช่วง 1 - 14 มีคะแนนที่ปกติอยู่ในช่วง T24 - T77
แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุม การเคลื่อนไหวของนิ้วมือ	มีคะแนนดิบอยู่ในช่วง 9 - 20 มีคะแนนที่ปกติอยู่ในช่วง T24 - T77

อภิปรายผล

1. ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ความถนัดทางการ เรียนคณิตศาสตร์ทั้งแปดฉบับ

จากการทดสอบครั้งที่ 1 พิจารณาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ไม่ได้เท่าที่ควร ข้อสอบบางข้อง่ายเกินไป บางข้อยากเกินไป บางข้อค่าอำนาจจำแนกต่ำ บางข้อไม่มีค่าอำนาจจำแนกเลย ซึ่งอาจมีสาเหตุเนื่องจากการสอบครั้งแรก ข้อบกพร่องในการสร้างข้อสอบจึงมีมาก จำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อย หรืออาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างในครั้งนั้นไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพไว้และปรับปรุงบางข้อที่พอจะปรับปรุงได้ ผลที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้นำไปแก้ไข เรื่อง เวลาในการสอบ ความกำกวมของภาษา การแนะนำคำตอบ

การทดลองสอบครั้งที่ 2 ปรากฏว่าค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ดีขึ้นจากการทดสอบครั้งที่ 1 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น และเป็นข้อสอบที่ได้คัดเลือกอีกทั้งปรับปรุงจากการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อจากการทดสอบครั้งที่ 1 แล้ว แต่ข้อสอบบางข้อยังมีค่าความยากง่ายต่ำเกินไป บางข้อสูงเกินไป และข้อสอบยังมีค่าอำนาจจำแนกต่ำด้วย ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่ดีไว้ใช้ในการสอบครั้งที่ 3 ต่อไป

ในการสอบครั้งที่ 3 ปรากฏว่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบส่วนใหญ่ จะอยู่ในเกณฑ์คือ ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป และมีข้อสอบอยู่หนึ่งข้อ ของแบบทดสอบวัดความเข้าใจภาษาไทย และแบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผนที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่าเกณฑ์

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งแปดฉบับ โดยให้สูตร คูเทอร่า วิหาร์คสันที่ 20 (KR 20) ซึ่งแบบทดสอบทุกฉบับมีการให้คะแนนแบบ 0 - 1 (ซึ่งหมายความว่านักศึกษาตอบถูกได้คะแนน 1 และนอกนั้นได้คะแนนเป็น 0) ปรากฏว่าแบบทดสอบทั้งแปดฉบับ มีความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .4084 - .8124 แต่แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เหตุผล มีความเชื่อมั่นต่ำกว่า .50 ซึ่งอาจมีสาเหตุทั้งนี้คือ ข้อสอบในแบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผลไม่ได้วัด

ในเรื่องเดียวกัน บางข้อเป็นเรขาคณิต บางข้อเป็นอนุกรม หรือข้อสอบเป็นแบบ Heterogeneous อีกประการหนึ่งคือ จำนวนข้อสอบมีน้อยเพียง 14 ข้อเท่านั้น ซึ่งตรงกับที่ อนันต์ ศรีโสภา ที่ว่าถาดอกจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบลงก็จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนั้นน้อยลงด้วย (อนันต์ ศรีโสภา 2520 : 61) ประกอบกับนักศึกษาในภาคศึกษาศาสตร์ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์ ฉะนั้นนิสัยของคะแนนจึงไม่ต่างกันมาก แสดงว่ากลุ่มนักศึกษาที่ถูกทดสอบเป็นกลุ่มเอกพันธ์

(Homogeneous group) ซึ่งสอดคล้องกับ อนันต์ ศรีโสภา ที่ว่า ถ้าหากกลุ่มของนักเรียนที่ถูกทดสอบนั้นแตกต่างกันมาก หรือเป็นวิวิธพันธ์ (Heterogeneous group) ก็จะได้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เป็นเอกพันธ์ (อนันต์ ศรีโสภา 2520 : 63)

เหตุผลที่น่ามาคิดว่าอีกประการหนึ่งที่ทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทุกคณิตศาสตร์ต่ำกว่า .50 คือระดับความยากง่ายของข้อสอบอยู่ระหว่าง .22 - .80 และมีความยากเฉลี่ยเท่ากับ .41 ซึ่งจะเห็นว่าเป็นแบบทดสอบที่ยากกว่าแบบทดสอบชุดอื่น ๆ อีกเจ็ดชุด จึงมีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ต่ำ ซึ่งตรงกับ บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์ ที่ว่า ความยากง่ายของข้อสอบมีอิทธิพลต่อความเชื่อมั่นในแง่ที่จะทำให้การกระจายของคะแนนมีมากน้อยต่างกัน การกระจายของคะแนนมากจะทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าคะแนนที่มีการกระจายน้อย ข้อสอบที่ยากเกินไปนักเรียนส่วนใหญ่อ่านก็ทำไม่ได้เหมือนกัน คะแนนแต่ละคนก็จะไม่แตกต่างกันซึ่ง เป็นเหตุที่ทำให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำลง เพราะคะแนนมีการกระจายน้อย (บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์ 2521 : 256)

การที่แบบทดสอบทั้งแปดฉบับมีค่าความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดค่า ซึ่งอยู่ช่วง $\pm 1.316 - \pm 1.954$ แสดงว่าถ้ามีการสอบซ้ำกับนักศึกษาคนเดิมแล้ว โอกาสที่นักศึกษาจะได้คะแนนแตกต่างกันไปจากเดิม 1 - 2 คะแนนเท่านั้น นั่นก็หมายถึงแบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนที่มีความเชื่อถือได้ การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร คูเตอร์ ริชาร์ดสันที่ 20 คำนวณนั้น ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นสูง หมายความว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดเนื้อหาเดียวกัน หรือข้อสอบทุกข้อ เป็นเอกพันธ์กัน ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นต่ำก็หมายความว่าข้อสอบแต่ละข้อไม่ได้วัดเนื้อหาเดียวกัน

3. ค่าความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบทั้งแปดฉบับ

ผู้วิจัยหาค่าความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนจากการสอบครั้งที่สาม กับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาในคณะศึกษาศาสตร์ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง .016 - .703 และแบบทดสอบ เจ็ดในแปดฉบับ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน ยกเว้นแบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ ซึ่งมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง เท่ากับ .016

แบบทดสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง เกิน .50 ขึ้นไป ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำมีค่าเท่ากับ .703 แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านตาราง มีค่าเท่ากับ .659 แบบทดสอบไม่เข้าพวกมีค่าเท่ากับ .514 นอกนั้นมีค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์ต่ำ มีค่าอยู่ระหว่าง .016 - .392 สาเหตุที่แบบทดสอบเหล่านั้นมีค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงตรงต่ำ อาจเป็นเพราะวิธีการสำรวจความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคณิตศาสตร์ (Critical Incident Technique) และได้ความสามารถที่จำเป็นทั้งหมดเปิดค่านั้น ความสามารถทั้งหมดที่ได้เป็นความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์จริงหรือไม่ เนื่องจากวิธีการสำรวจความสามารถทั้ง กล่าวข้างต้นนี้ได้ดัดแปลงมาจากวิธีการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) ของฟลานาแกน ที่สร้างแบบทดสอบชุด FACT สำหรับใช้ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าประกอบอาชีพต่าง ๆ วิธีการของเขาโดยการสัมภาษณ์ หัวหน้างานว่าการทำงานชนิดนี้ให้ได้ผลดีนั้นจะต้องใช้ความสามารถอะไรบ้าง จากนั้นเขาได้นำเอาสิ่งที่จดบันทึกจากการสัมภาษณ์นั้นมาวิเคราะห์อีกครั้งหนึ่งแต่วิธีการที่ได้มาซึ่งความสามารถที่จำเป็นในการเรียนคณิตศาสตร์นั้น ใช้วิธีการสำรวจ (ไม่ได้สัมภาษณ์ประกอบ) ผู้ตอบแบบสำรวจอาจไม่เข้าใจในความหมายของความสามารถที่ผู้วิจัยให้เลือกตอบ ตรงกันและลึกซึ้งพอ แม้ว่าผู้วิจัยได้สอบถามก่อนที่จะตอบแล้วก็ตาม จากเหตุนี้เองทำให้มีผลต่อผู้ที่มีความรู้ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ตอบความสามารถเพิ่มเติม ตอบได้ไม่มากนัก หรืออาจเป็นเพราะคิดไม่ออกก็ได้ จากเหตุผลข้างต้นจึงมีผลทำให้ได้

ความสามารถที่ไม่ตรงกับความสามารถที่จำเป็นจริง ๆ ในการเรียนคณิตศาสตร์นั้น ดังนั้น เมื่อนำเอาความสามารถเหล่านั้นสร้างเป็นข้อสอบสอบนักศึกษาและนำคะแนนจากการสอบมาหาความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา จึงให้ความเที่ยงตรงเท่านั้นเอง

เหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ไม่น่ากล่าวได้แก่ เกณฑ์ที่ใช้ในการหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ ซึ่งหมายถึง เกรดเฉลี่ยของนักศึกษา โดยในแต่ละวิทยาลัยกำหนดเกณฑ์ในการให้เกรดไม่เหมือนกัน จึงอยู่กรมอาชีวศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนของนักศึกษาไว้ ในทางปฏิบัติแล้วอาจารย์ไม่ไปปฏิบัติตามเกณฑ์ในการประเมินผลนั้น โดยเฉพาะวิทยาลัยในต่างจังหวัด ส่วนใหญ่เกรดนักศึกษาจะสูง แต่คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนได้ไม่สูงนัก เมื่อตรวจให้คะแนนทั้งหมดแล้วนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจึงมีค่าต่ำ

4. คะแนนเกณฑ์ปกติ

จากการศึกษาครั้งนี้ เมื่อสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งแปดฉบับ ได้ตามความมุ่งหมายแล้ว ผู้วิจัยก็สร้างเกณฑ์ปกติเพื่อใช้เปรียบเทียบความสามารถของนักศึกษาคณะวิชาคณิตศาสตร์ ในภาคกลางไว้เป็นหน่วยเดียวกัน โดยใช้คะแนน T ปกติ (Normalized T - Score) ผลจากการวิเคราะห์ปรากฏว่าแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งแปดฉบับ มีช่วงคะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T24 - T77 และคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบแต่ละฉบับใกล้เคียงกันนั้น ขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนที่ไร้สอบ (โกวิท ประวาลพุกษ์ และสมศักดิ์ สันธะเวชญ์ 2518 : 55)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจะได้มีการศึกษาองค์ประกอบที่ใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2. ควรจะได้มีการศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการนำแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ซึ่งเป็นที่ยอมรับมาเป็นเกณฑ์ในการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับคะแนนที่นักศึกษาที่สอบจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน คหกรรมศาสตร์ทั้งแปดฉบับ
3. ควรศึกษาวิจัยการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคหกรรมศาสตร์ที่ใช้กับนักศึกษาทั่วประเทศ และควรหาคะแนนเกณฑ์ปกติระดับชาติ (National Norms)
4. ควรมีการศึกษาวิจัยสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคหกรรมศาสตร์ในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และควรศึกษาเฉพาะด้าน อันได้แก่ด้าน ด้านและเครื่องแต่งกาย อาหารและโภชนาการ ซึ่งจะช่วยให้การวัดและการพยากรณ์ถูกต้องมากขึ้น
5. ควรมีการศึกษาคุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้จำกัดทั้งด้านการเงิน เวลา ฉะนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงควร เน้นด้านวิธีการศึกษามากกว่าผลการนำไปใช้.

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- โกวิท ประวาทพฤษ และสมศักดิ์ สันธุระเวช การชักเกร็ง โรงพิมพ์เจริญทัศน์
2518, 100 หน้า
- จักรเพชร เพชรสุข ความสามารถบางประการที่ส่งผลต่อการเรียนระดับวิชาขั้นสูงของนักศึกษา
วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา
ประสานมิตร 2516, 77 หน้า อักสำเนา
- ชวาล แพทย์กุล และคนอื่น ๆ โครงการสร้างแบบทดสอบเพื่อแนะแนวอาชีพระหว่างกรมแรงงาน-
ชุมชน-สำนักทดสอบ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา 2517, 52 หน้า อักสำเนา
- ชวาล แพทย์กุล การสอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514, 107 หน้า
- ชวาล สุกุมลันต์ "คหกรรมศาสตร์กับชีวิตประจำวัน" คหกรรมศาสตร์ 5 : 10 - 20
สิงหาคม 2518
- นิยม ปุราคำ "ระเบียบวิธีการสำรวจข้อมูลจากตัวอย่าง" วารสารรวมคำแห่ง 4(3) :
9 - 15 ตุลาคม 2520
- บุญชม ศรีสะอาด การวัดเชาวน์ปัญญาและความถนัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาสารคาม 2521, 145 หน้า
- บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์ การวัดและการประเมินผลการศึกษา ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 214 หน้า
อักสำเนา
- การวัดและการประเมินผลการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2 ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 416 หน้า
อักสำเนา

ประยงค์ ปานดี และสุพล อาสนจินดา "ภูมิศาสตร์ประเทศไทย" วารสารภูมิศาสตร์

1(1) ตุลาคม 2519

พจน์ สะเพียรชัย การวิจัยองค์ประกอบของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

โครงการวิจัยเลือกสรร คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

2512, 50 หน้า

_____ วิเคราะห์ความถนัดทางเลขานุการและธุรกิจ สถาบันทางจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษา

ประสานมิตร 2516, 55 หน้า

รัฐมนตรีว่าการทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ "คำปรารภในพิธีเปิดการสัมมนาคุณธรรมศาสตร์แห่งชาติ

ครั้งที่ 2" คหเศรษฐศาสตร์ 5 : 12 - 13 มิถุนายน 2520

ล้วน สายยศ "ประวัติการวัดเชาวน์ปัญญาและความถนัด" วัดผลการศึกษา 1(1) : 8 - 26

พฤษภาคม - สิงหาคม 2522

_____ หลักการสร้างแบบทดสอบความถนัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

184 หน้า

วิเชียร เกตุสิงห์ คู่มือการวิจัย : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2522, 164 หน้า

วิรัช เศวตศิลา การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล ปริญญาโท กศ.ม.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 126 หน้า อักษรย่อ

สวัสดิ์ ประทุมราช "การเรียนเพื่อรู้" พัฒนาวัดผล 10 หน้า 19 โรงพิมพ์เจริญพัฒน์ 2517

สุนันท์ สกลโกศล ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน การปรับตัว ความตั้งใจเรียน

ความวิตกกังวลในการเรียน ความมุ่งหวังของผู้ปกครอง และฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครอง

กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปริญญาโท กศ.ม.

วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 272 หน้า อักษรย่อ

- สุชา จันทน์เอน การวัดจิตวิทยาและการศึกษา แพรววิทยา 2518, 200 หน้า
- ถาวร นละจิต "คหกรรมศาสตร์กับการพัฒนาประเทศ" คหกรรมศาสตร์ 5 : 32 - 37
- มิถุนายน 2520
- อนันต์ ศรีโสภา การวัดและการประเมินผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2520, 251 หน้า
- อชิวศึกษา, กรม แนะแนวการศึกษาต่อวิชาชีพ ปีการศึกษา 2522 2521, 225 หน้า
- Anastasi, Anne. Psychological Testing. New York, Macmillan, 1961. 657 p.
- Campbell, John Pual. "The Use and Evaluation of an Iterative Multiple regression Technique for Entrancing the Prediction of Academic Success by Coiterion Group ag," Dessertation Abstracts. 26 : 862 - 863, August, 1965.
- Cronbach, Lee J. Essentials of Psychological Testing. 3rd. ed., New York, Harper and Row, 1960. 650 p.
- Flanagan, John C. Flanagan Aptitude Classification Test. Chicago, Illinois, Science Research Association Inc., 1959.
- Freeman, Frank S. Theory and Practice of Psychological Testing. 3rd. ed., New York, Rinehart and Winston, 1966. 486 p.
- Gray, Bernard. "The Differential Aptitude Test in Military Academic Setting," Journal of Education Research. 58 : 352 - 354, April, 1965.
- Thorndike, Robert L. and Elizabeth P. Hagen. Measuremethn and Evaluation in Psychological and Education. 4th. ed., John Wiley and Sons, Inc., 1969. 705 p.
- Thurston, L.L. Multiple Factor Analysis : A Development and Expansion of the Vector of Mind. Chicago, The University of Chicago, 1947. 535 p.
- Traxler, Howard Wasley. "Determining the-Use Fullness of the General Aptitude Test Bettery in Predicting Student Success in Technical Vocational High School," Dessertation Abstracts. 27 : 970, October, 1966.

ภาพรวม

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้วยความเข้าใจภาษา

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบชุดนี้มี 20 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที
2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบทั้งสิ้น ให้ท่านเลือกตอบคำตอบที่ถูกข้อที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก - จ ที่กำหนดให้ เมื่อเลือกได้แล้วให้ขีดเส้นทแยงลงในช่องในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่เลือก
3. ตัวอย่างข้อสอบและการตอบในแบบทดสอบฉบับนี้

คำชี้แจง จงอ่านบทประพันธ์ที่กำหนดให้ แล้วขีดเป็นหลักในการตอบข้อ (๐)

เป็นมนุษย์ผู้คลั่งที่ปาก
แมนพุดที่มีคนเขาเมตตา

จะได้ยากโหยหิวเพราะชีวหา
จะพุดจาจงพิเคราะห์ให้เหมาะสมความ

ข้อ (๐) ข้อความนี้เน้นเรื่องใด

- ก. ลิ่น
- ข. ปาก
- ค. ความดี
- ง. การพุด
- จ. ความเมตตา

ข้อนี้ตอบข้อ ง. เป็นข้อถูก

เมื่อเลือกคำตอบที่ถูกแต่ละข้อแล้วมาตอบในกระดาษดังตัวอย่าง

ข้อ (๐) ก. = ข. = ค. = ง. จ. =

หากท่านต้องการเปลี่ยนคำตอบให้กาบาท (X) หักลงคำตอบเดิมแล้วตอบลงในข้อใหม่ที่ท่านต้องการ ตัวอย่างการเปลี่ยนคำตอบจาก ข้อ ง เป็น ข้อ ข

ข้อ (๐) ก. = ข. ค. = ง. ~~X~~ จ. =

4. กรุณาอย่าขีดหรือเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบ

ตอบคำถามข้อ 1 - 3

ถิ่นไทยในป่ากว้าง	ห่างไกล
แสงวัฒนธรรมใด	ส่องบาง
เห็นเทียนอยู่ราไ	เล่มหนึ่ง
ครุ่นแหละอาจสร้าง	เสกให้ชั่ววาล

1. คำประพันธ์นี้เตือนสติใครมากที่สุด ?

- ก. ผู้ปกครอง
- ข. นักศึกษาครู
- ค. สถาบันผลิตครู
- ง. ผู้ที่กำลังเป็นครู
- จ. กระทรวงศึกษาธิการ

3. คำว่า "เทียน" ในคำประพันธ์นี้หมายถึงข้อใด

- ก. ครู
- ข. ความรู้
- ค. ความจริง
- ง. วัฒนธรรม
- จ. การสั่งสอน

2. คำประพันธ์นี้สนับสนุนกับความจริงเรื่องใด ?

- ก. การอนุรักษ์วัฒนธรรม
- ข. ความรู้เปรียบไคดังเทียน
- ค. ความสำคัญของการศึกษา
- ง. ชนบทและการรอคอยความหวัง
- จ. บทบาทของครูกับการพัฒนาชนบท

สุราอันว่าเหล่า
ขึ้นสวรรค์ไถ่กายกาย
ผู้ใดไม่กินเหล่า
ยมบาลจับคืนเขวน

กินคำเข้าหาพยาชิตาย
เป็นางฟ้านับหมื่นแสน
ทกนรกชั่วคืนแสน
เอาหัวจุ่มในโลกันต์

ตอบคำถามข้อ 4 - 6

4. ควรตั้งชื่อคำประพันธ์ข้างต้นว่าอย่างไร

- ก. ข้อดีของเหล่า
- ข. สวรรค์กับเหล่า
- ค. มาดื่มสุรากับเหล่า
- ง. เหล้ามาพยาชิตอย่างไร
- จ. อยากพบนางฟ้าดื่มสุรา

5. คำประพันธ์นี้เน้นเรื่องใดเป็นสำคัญ

- ก. นรก
- ข. น้ำเมา
- ค. ยมบาล
- ง. สวรรค์
- จ. ดื่มคำเข้า

6. เมื่ออ่านคำประพันธ์นี้ ท่านมีความรู้สึกอย่างไร ?

- ก. สนุก
- ข. ชวนคิด
- ค. ตื่นเต้น
- ง. เห็นภาพพจน์
- จ. อยากปฏิบัติตาม

การศึกษาคือรากฐานงานชีวิต
ที่ถูกฝึกแนะแนวทางคิดสร้างสรรค์
โลกหมุนเวียนแปรเปลี่ยนไปทุกวัน
การศึกษาเท่านั้นจะทันการ

ตอบคำถามข้อ 7 - 8

7. คำประพันธ์ข้างต้นนี้ให้ความสำคัญ
ในเรื่องใด ?

- ก. ชีวิต
- ข. การศึกษา
- ค. ชี้นำแนะ
- ง. การเปลี่ยนแปลง
- จ. ความเจริญก้าวหน้า

8. คำประพันธ์นี้สอนให้เป็นคนอย่างไร?

- ก. รักเรียน
- ข. ให้รู้จักคิด
- ค. หันต่อเหตุการณ์
- ง. มีความคิดสร้างสรรค์
- จ. มีความอดทนของชีวิต

"สังคมไทยเรานับวันช่องว่างจะห่างออกไปทุกทีไม่ต้องดูอื่นไกล แค่
อาหารการกิน อาหารของคนจนกับอาหารของคนเศรษฐี นั้นต่างกันคนละเรื่องไปเลย...."

จากข้อความนี้ ตอบคำถามข้อ 9 - 11

9. ควรตั้งชื่อข้อความข้างต้นว่าอย่างไร ?

- ก. อาหารไทย
- ข. มหภาพของคน
- ค. การเลือกซื้ออาหาร
- ง. ช่องว่างสังคมไทย
- จ. การทำอาหารของคนไทย

11. ข้อความนี้ต้องการเน้นในเรื่องใด ?

- ก. ช่องว่าง
- ข. สังคมไทย
- ค. การกินอยู่
- ง. คุณภาพอาหาร
- จ. ฐานะทางการเงิน

10. คำว่า "เรื่อง" ในข้อความ
นั้นกล่าวถึงอาหารของคนใด ?

- ก. ชนิต
- ข. คุณค่า
- ค. รสชาติ
- ง. การจัด
- จ. คุณภาพ

"ก.ท.ม. รับเหมารักษาคคนจนในกรุงศรี"

อ่านข้อความข้างต้นแล้วตอบคำถาม ข้อ 12 - 14

12. คำว่า "รับเหมา" ในที่นี้หมายถึงข้อใด ?
- ก. ดูแล
 - ข. จัดการ
 - ค. บริการ
 - ง. รับผิดชอบ
 - จ. ส่งเคราะห์
13. เกณฑ์ในการแบ่งคนที่จะรับบริการรักษาฟรีของ ก.ท.ม. เป็นข้อใดมากที่สุด ?
- ก. อาชีพ
 - ข. รายได้
 - ค. ค่าครองชีพ
 - ง. สภาพที่อยู่อาศัย
 - จ. จำนวนสมาชิกในครอบครัว
14. อุปสรรคในการรักษาฟรีครั้งนี้จะเป็นข้อใดมากที่สุด ?
- ก. งบประมาณ
 - ข. จำนวนแพทย์
 - ค. สถานพยาบาล
 - ง. คนจนมีจำนวนมาก
 - จ. จำนวนเตียงคนไข้ภายใน

"คักแค้ใหม่ เป็นอาหารชั้นยอดของชาติที่เลี้ยงใหม่เช่น จีน ญี่ปุ่น ฯลฯ มาแต่โบราณ และยังเป็นที่ยอมรับของอาหารประเภทโปรตีน มีรสอร่อย และมีประโยชน์ต่อเด็กเป็นอันมาก"

ใช้ตอบคำถามข้อ 15 - 16

15. การเสนอข้อความข้างต้นนี้มีลักษณะอย่างไร ?
- ก. คำที่แจ้ง
 - ข. คำอธิบาย
 - ค. คำขอร้อง
 - ง. ความคิดเห็น
 - จ. เป็นข้อเสนอแนะ
16. ข้อความข้างต้นนี้เน้นในเรื่องใด ?
- ก. ตัวคักแค้
 - ข. ประเทศที่เลี้ยงใหม่
 - ค. ความอร่อยของอาหาร
 - ง. อาหารประเภทโปรตีน
 - จ. อาหารที่เด็กควรรับประทาน

คำชี้แจง ใช้คำสนทนาที่ตอบคำถามข้อ 17 - 20

ฝรั่งสองชาตินั่งสนทนากัน

อเมริกัน : ปัจจุบันนี้ อเมริกามองเห็นความสำคัญของการคมนาคม จะเห็นว่ารถไฟของอเมริกัน
เร็วกว่าเครื่องบินเร็วกว่าเสียง 2 เท่า วิ่งจากเหนือมาใต้จะเดินทางเพียงไม่กี่นาที

สกอต : โอ้โฮ ! อย่างนั้นหรือ ที่สกอตเห็นความสำคัญของคมนาคมเหมือนกัน แต่รถไฟเมื่อวิ่ง
200 ก.ม. จะต้องพัก 20 นาที

อเมริกัน : อ้าวทำไมถึงเป็นอย่างนั้นละ

สกอต : ก็เพราะเงาของรถไฟตามรถไฟไม่ทัน จึงต้องรอกันถึง 20 นาที อย่งไรละ

17. บทสนทนานี้จะอยู่ในหนังสือประเภทใด ? 19. ชาวสกอตผู้นี้จะมีนิสัยอย่างไร ?

ก. ชำชั้น

ก. ชี้ค

ข. รถไฟ

ข. ขอบคุย

ค. คมนาคม

ค. คุบตลก

ง. ทองเทียว

ง. รักเพื่อน

จ. แปลกมหัศจรรย์

จ. ไม่ยอมรับความคิดเห็น

18. ชาวอเมริกันผู้นี้จะมีนิสัยอย่างไร ?

20. เหตุการณ์ท้ายสุด หลังจากการสนทนา
บทนี้ แล้วน่าจะเป็นเช่นไร ?

ก. ชี้ค

ก. ทะเลาะกัน

ข. ขอบคุย

ข. มีปากเสียงกัน

ค. รักชาติ

ค. ทั้งคู่หยุดสนทนากัน

ง. คุบตลก

ง. เสียงหัวเราะอย่างดัง

จ. ชอบชมผู้อื่น

จ. บรรยายกาส์ถึงเครียด

แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคํานคณิตศาสตร์

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบชุดนี้มี 14 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที
2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบทั้งสิ้นให้นักเรียนเลือกตอบคำถามที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวจาก ก- จ ที่กำหนดให้เพื่อเลือกได้แล้วให้ขีดเส้นทแยงลงในช่องในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่เลือก ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง จงพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ข้อ (๐) ถ้า $\frac{a}{d} = \frac{c}{b}$ โดยที่ $b \neq d$ ดังนั้น ข้อใดถูกต้อง ?

ก. $a = c$

ข. $a = 0$

ค. $c = 0$

ง. $ad \neq bc$

จ. a และ 0 ต้องเป็น 0 ทั้งคู่

ข้อนี้ตอบข้อ จ. เป็นข้อถูก

เมื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้องแต่ละข้อแล้วมาตอบในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

ข้อ (๐) ก. ข. ค. ง. จ.

หากท่านต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้กากบาท (X) ทับลงคำตอบเดิม แล้วตอบข้อใหม่ที่ท่านต้องการ ตัวอย่างการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ จ เป็นข้อ ก

ข้อ (๐) ก. ข. ค. ง. จ.

3. กรุณาอย่าขีดหรือเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบ

1. 3 4 7 11 18 ... จงหาเทอมที่ 6

ก. 25

ข. 29

ค. 30

ง. 32

จ. 36

5. $8\pi r^2 - 2\pi r^2 = ?$

ก. $6r^2$

ข. $6\pi r$

ค. $6\pi r^0$

ง. $\frac{22}{7}r^2$

จ. $6\pi r^2$

2. เลขต่อไปนี้เลขจำนวนใด 3 นาทศวรร
ไม่ลงตัว

ก. 63

ข. 81

ค. 956

ง. 1101

จ. 1872

6. $A^2 - B^2$

เป็นกำลังของ A - B

ก. A^2

เท่า

ข. AB

เท่า

ค. A^2B^2

เท่า

ง. $A + B$

เท่า

จ. $A - B$

เท่า

3. $A^3 = ?$

ก. 3A

ข. $3 + A$

ค. $A + A^2$

ง. $A + A + A$

จ. $A \times A \times A$

7. X % ของเงิน 125 บาท เท่ากับกี่บาท?

ก. $\frac{4X}{5}$

ข. $\frac{5X}{4}$

ค. $\frac{1X}{5}$

ง. $125 + X$

จ. $125X$

4. เลขจำนวนใดเมื่อเอามาคูณกับ 100 แล้ว
จะได้ 5.8

ก. 58

ข. .58

ค. 580

ง. .580

จ. .0058

8. ถ้า 3 ชิ้น ราคา 50 บาท ถ้า X โหลราคา
เท่าใด ?

ก. 4X

ข. 36X

ค. 50X

ง. 200X

จ. 400X

9. เงินฝาก X บาท ได้ดอกเบี้ย B% ต่อปี ถ้าฝาก 1 ปี จะได้ดอกเบี้ยเท่าไร ?

- ก. $\frac{XB}{100}$
- ข. $\frac{X+B}{100}$
- ค. $\frac{100X+B}{100}$
- ง. $\frac{100B+B}{100}$
- จ. $\frac{(100+B)}{100}$

10. ถ้าคนไทยทุกคนมีหนวด คนกรุงเทพเป็น คนไทยดังนั้นจะสรุปผลได้ตามข้อใด?

- ก. คนไทยบางคนมีหนวด
- ข. คนกรุงเทพทุกคนมีหนวด
- ค. คนมีหนวดทุกคนเป็นคนไทย
- ง. คนไทยทุกคนเป็นคนกรุงเทพ
- จ. คนมีหนวดทุกคนเป็นคนกรุงเทพ

11. ลูกเต๋าลูกหนึ่งมีเส้นขอบกี่เส้น ?

- ก. 8
- ข. 12
- ค. 14
- ง. 15
- จ. 24

12. เสาธงสูง 5 ฟุต หอคยาว 3 ฟุต ในเวลาเดียวกันกับต้นไม้สูง 50 ฟุตจะ หอคเงายาวกี่หลา ?

- ก. 3
- ข. 5
- ค. 6
- ง. 8
- จ. 10

13. ซื้อของ 300 บาท ขายไปได้กำไร 20% ขาย ไปกี่บาท?

- ก. 320
- ข. 340
- ค. 360
- ง. 380
- จ. 420

14. ถ้าเส้นรอบวงของวงกลมวงหนึ่ง 60 นิ้ว รัศมีจะเท่ากับกี่นิ้ว ?

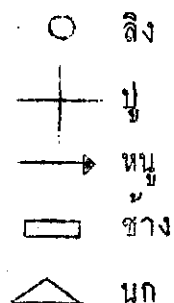
- ก. $\frac{30}{\pi}$
- ข. $\frac{30}{2\pi}$
- ค. 60π
- ง. $\frac{60}{\pi^2}$
- จ. $\frac{30}{2\pi^2}$

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านความจำ

คำอธิบายวิธีการตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบชุดนี้มี 15 ข้อ ให้เวลา 4 นาที

คำถามทั้งหมดเป็นปรนัยแบบเลือกตอบทั้งสิ้นให้ท่านดูภาพที่แสดงให้ดูและจำความหมายของภาพว่าภาพใดหมายความว่าอย่างไร ให้ได้มากที่สุดในเวลา 5 นาที เพื่อนำไปตอบคำถามทั้งตัวอย่าง
คำชี้แจง ให้พยายามจำความหมายของภาพต่อไปนี้ให้ได้มากที่สุดในเวลา 1 นาที แล้วนำไปตอบคำถามโดยไม่ต้องย้อนกลับมาดูอีก



	ก	ข	ค	ง	จ
	ลิง	ปู	นก	ช้าง	หนู

คำตอบข้อ ข

เมื่อเลือกคำตอบที่ถูกแต่ละข้อแล้วมาตอบในกระดาษดังตัวอย่าง

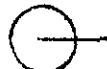
ข้อ (0) ก. = ข. ~~ปู~~ ค. = ง. = จ. =

หากท่านต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้กากบาท (X) ทับลงคำตอบเดิม แล้วตอบลงในข้อใหม่ที่ท่านต้องการ ตัวอย่างการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ข เป็น ข้อ จ

ข้อ (0) ก. = ข. ~~ปู~~ ค. = ง. = จ. ~~หนู~~

(กรุณาอย่าขีดหรือเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบ)

คำชี้แจง ให้ท่านพยายามจำความหมายของภาพเหล่านี้ให้ได้มากที่สุดภายในเวลา 2 นาที
แล้วนำไปตอบคำถาม โดยไม่แจกคีย์ขึ้นอีก

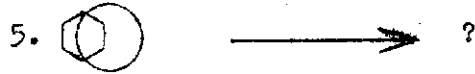
	→	ไฟ		→	ลิ้นไก่
	→	ท่า		→	ลายมือ
	→	คอ		→	ซี่โครง
	→	ม้าม		→	นิ้วกลาง
	→	ปาก		→	ริมฝีปาก
	→	ปากี่		→	ท้ายทอย
	→	เข่า		→	กระดูกสันหลัง
	→	รักแร้			

แบบทดสอบวัดความจำ

คำชี้แจง ให้พิจารณาเลือกดูว่าคำใดมีความหมายตรงกับภาพที่กำหนดให้



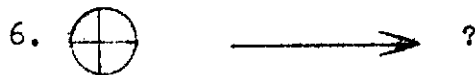
- ก. คอ
ข. ฐาน
ค. รูปมุม
ง. สะเอว
จ. ลูกกระเดือก



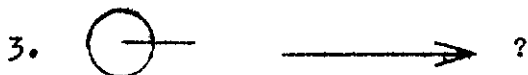
- ก. ปาก
ข. แก้ม
ค. รางไข
ง. ศีรษะ
จ. ริมฝีปาก



- ก. ขน
ข. เล็บ
ค. คาง
ง. คอหอย
จ. ริมฝีปาก



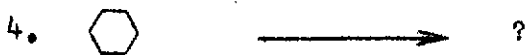
- ก. ตา
ข. หัวใจ
ค. ตาปลา
ง. สะโพก
จ. กระโหลก



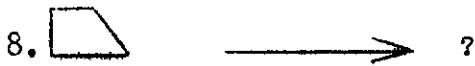
- ก. หู
ข. ไต
ค. ผน
ง. ม้าม
จ. แก้วตา



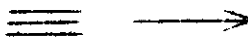
- ก. สิว
ข. ปาน
ค. ใบหู
ง. ซี่โครง
จ. รังแค



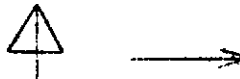
- ก. ไข่
ข. ผี
ค. ลักยิ้ม
ง. ไม้ตึง
จ. ขนรักแร้



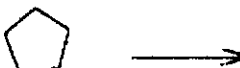
- ก. เช้า
ข. นอง
ค. น้ำมูก
ง. ลิ่นไก่
จ. น้ำย่อย

9.  ?

- ก. ลื่นปี่
- ข. ลำไย
- ค. ชีโครง
- ง. ทรวงอก
- จ. กระตูกษา

10.  ?

- ก. น้ำชี
- ข. น้ำก้อย
- ค. น้ำนาง
- ง. น้ำกลาง
- จ. น้ำหัวแม่มือ

11.  ?

- ก. หัว
- ข. ลื่น
- ค. รักแร้
- ง. ก้นกบ
- จ. ส้นเท้า

12.  ?

- ก. มือ
- ข. แขน
- ค. อุ้งมือ
- ง. หลังมือ
- จ. ลายมือ

13.  ?

- ก. ไล่ตึง
- ข. ไช้ส้นหลัง
- ค. หลอดเลือด
- ง. เส้นประสาท
- จ. กระดูกสันหลัง

14.  ?

- ก. ฝี
- ข. ลื่นไก่
- ค. น้ำลาย
- ง. น้ำเมือก
- จ. กล้ามเนื้อ

15.  ?

- ก. ลำคอ
- ข. หน้าอก
- ค. ข้อศอก
- ง. ท่ายพอย
- จ. กระบังลม

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนการสอนการอ่านตาราง

คำอธิบายวิธีที่ตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบชุดนี้ปี 20 ข้อ ให้เวลาทำ 8 นาที
2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบทั้งสิ้น ให้ท่านเลือกตอบคำถามที่ถูกข้อที่สุด
เพียงคำตอบเดียวจาก ก - จ ที่กำหนดให้ เมื่อเลือกได้แล้วให้ขีดเส้นแนลงในช่องใน
กระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่เลือกดังตัวอย่าง

คำชี้แจง จงอ่านข้อมูลในตารางที่กำหนดให้แล้วยึดเป็นหลักในการตอบข้อ (๐)

ตารางที่ (๑) แสดงรายจ่ายของ ค.ช. แนน ใน ๑ สัปดาห์

	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
รายจ่าย (บาท)	35	92	45	52	80

(๐) วันที่ ค.ช. แยม มีรายจ่ายสงสค ?

ក. ឃ

๑. อังคาร

2. Plants

จ. พงษ์สวัสดิ์

ก. จันทน์

ขอ^๒นี้^๒ตอบ^๒ขอ^๒ ง เป็น^๒ขอ^๒ถูก

เมื่อเลือกคำตอบที่ถูกแต่ละข้อแล้วมาตอบในกระดานคำตอบทั้งตัวอย่าง

10 (O) H. = J. = K. = L. = J. =

หากท่านต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้กากบาท (X) ทั้งสองคำตอบเดิมแล้วตอบ
ลงในข้อใหม่ที่ท่านต้องการ ตัวอย่างการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ง เป็น ข้อ ค

10 (0) 1. 2. 3. 4. 5.

3. กรุณาย่ำชี้หรือเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบ

คำชี้แจง ให้ท่านใช้ข้อมูลในตารางที่ 1 ตอบคำถามข้อ 1 - 4

ตารางที่ 1 แสดงชนิดและปริมาณของกรดไขมันในอาหาร

ประเภทอาหาร	เปอร์เซ็นต์		
	กรดไขมันอิ่มตัว		กรดไขมันไม่อิ่มตัว
		PUFA	OLEIC ACID
ไข่ไก่	37	11	53
นมวัว	53	6	41
มันหมู	45	11	45
น้ำมันหอย	60	4	26
น้ำมันมะพร้าว	94	1	5

1. ประเภทอาหารชนิดใดที่มีกรดไขมัน

อิ่มตัวมากที่สุด

ก. ไข่ไก่

ข. นมวัว

ค. มันหมู

ง. น้ำมันหอย

จ. น้ำมันมะพร้าว

3. กรดไขมันไม่อิ่มตัว และกรดไขมันไม่อิ่มตัว

อาหารชนิดใดที่มีแตกต่างกันมากที่สุด?

ก. ไข่ไก่

ข. นมวัว

ค. มันหมู

ง. น้ำมันหอย

จ. น้ำมันมะพร้าว

2. อาหารประเภทใดที่มี OLEIC ACID มาก

เป็นอันดับ 3 ?

ก. ไข่ไก่

ข. นมวัว

ค. มันหมู

ง. น้ำมันหอย

จ. น้ำมันมะพร้าว

4. อาหารประเภทใดที่มี PUFA

น้อยที่สุด?

ก. ไข่ไก่

ข. นมวัว

ค. มันหมู

ง. น้ำมันหอย

จ. น้ำมันมะพร้าว

คำชี้แจง ให้ท่านใช้ข้อมูลในการร่างที่ 2 ตอบคำถามข้อ 5 - 7

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณเนื้อสัตว์ 15 กรัม (1/4 ของน้ำหนักของข้าว)

(สูตรอาหารเสริมเด็ก)

สูตรที่	ปริมาณเนื้อสัตว์ หรือถั่ว (กรัม)	โปรตีน	ไขมัน	คาร์โบไฮเดรต	แคลอรี
1. ข้าวบดหมู	15	4	5	15	121
2. ข้าวบดไก่	15	4	1	15	85
3. ข้าวบดปลา	15	5	-	15	80
4. ข้าวบดคัตหมู	15	5	-	15	80
6. ข้าวบดไข่แดง	15	4	4	15	112
6. ข้าวบดฟักทอง	15	2	-	15	68
7. ข้าวบดขรรคมคา	-	2	-	15	68
8. ข้าวบดถั่วเขียว	15	5	-	24	116
9. ข้าวบดถั่วเหลือง	15	6	2	10	82

5. สูตรอาหารเสริมเด็กข้อใด ที่มีจำนวน

แคลอรีมากที่สุด

- ก. ข้าวบดหมู
- ข. ข้าวบดปลา
- ค. ข้าวบดฟักทอง
- ง. ข้าวบดถั่วเขียว
- จ. ข้าวบดถั่วเหลือง

7. คำกล่าวข้อใดถูกต้อง ?

- ก. ข้าวบดขรรคมคาไม่มีโปรตีน
- ข. ข้าวบดไก่มีโปรตีนมากที่สุด
- ค. ข้าวบดคัตหมูมีแคลอรีน้อยที่สุด
- ง. ข้าวบดหมูมีปริมาณเนื้อสัตว์มากที่สุด
- จ. ข้าวบดฟักทองมีคาร์โบไฮเดรตเท่ากับข้าวบดปลา

6. สูตรอาหารเสริมเด็กข้อใดที่ไม่มีไขมัน ?

- ก. ข้าวบดไก่
- ข. ข้าวบดหมู
- ค. ข้าวบดไข่แดง
- ง. ข้าวบดถั่วเขียว
- จ. ข้าวบดถั่วเหลือง

คำชี้แจง ให้ท่านใช้ข้อมูลในตารางนี้ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 8 ถึงข้อ 12
 ตารางที่ 3 แสดงรายรับรายจ่ายครอบครัวหนึ่ง

	2519	2520	2521	2522	2523
รายรับ (บาท)	42,730	30,564	54,637	67,393	64,839
รายจ่าย (บาท)	45,263	30,198	30,009	84,211	75,176

8. ปีใดครอบครัวนี้เป็นหนี้มากที่สุด?

- ก. 2519
- ข. 2520
- ค. 2521
- ง. 2522
- จ. 2523

11. ปีใดที่ครอบครัวนี้เป็นหนี้ติดต่อกันถึง 2 ปี

- ก. 2519 และ 2520
- ข. 2520 และ 2521
- ค. 2521 และ 2522
- ง. 2522 และ 2523
- จ. 2523 และ 2524

9. ปีใดที่รายจ่ายลดลงจากปีที่ผ่านมาแต่
รายรับเพิ่มขึ้น

- ก. 2519
- ข. 2520
- ค. 2521
- ง. 2522
- จ. 2523

12. ปีใดครอบครัวนี้มีเงินเก็บมากที่สุด

- ก. 2519
- ข. 2520
- ค. 2521
- ง. 2522
- จ. 2523

10. ปีใดที่รายรับเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาและ
รายจ่ายเพิ่มขึ้นด้วย

- ก. 2519
- ข. 2520
- ค. 2521
- ง. 2522
- จ. 2523

คำชี้แจง ให้ท่านใช้ตารางที่ 4 ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 13 ถึง 17
 ตารางที่ 4 ปริมาณเกลือแร่ที่คนไทยควรได้รับในวันหนึ่ง

	แคลอรี	แคลเซียม (ม.ก.)	เหล็ก (ม.ก.)
เด็กวัยรุ่น	2,000 - 3,000	1,000	12
หญิงมีครรภ์	2,500	1,000	18
ชาย (55 ก.ก.)	2,500	700	10
หญิง (45 ก.ก.)	2,100	700	12
เด็ก 5 - 10 ขวบ	1,400 - 1,700	500 - 800	6 - 10
เด็ก 1 - 4 ขวบ	900 - 1,200	500	6

13. บุคคลประเภทใดที่ควรได้รับแคลเซียมในปริมาณเท่ากัน ?
- ก. เด็ก 5 - 10 ขวบ กับเด็ก 1 - 4 ขวบ
- ข. ชาย (55 ก.ก.) กับหญิง (45 ก.ก.)
- ค. หญิง (45 ก.ก.) กับหญิงมีครรภ์
- ง. หญิงมีครรภ์กับหญิงระยะหลังน้ำนม
- จ. เด็กวัยรุ่นกับหญิง (45 ก.ก.)
14. บุคคลที่ควรได้รับเกลือแร่น้อยที่สุดคือใคร?
- ก. เด็กวัยรุ่น
- ข. หญิงมีครรภ์
- ค. เด็ก 5 - 10 ขวบ
- ง. เด็ก 1 - 4 ขวบ
- จ. หญิงระยะหลังน้ำนม
15. บุคคลที่ควรได้รับพลังงาน 1,200 แคลอรี คือใคร?
- ก. เด็กทารก
- ข. หญิงมีครรภ์
- ค. หญิง (45 ก.ก.)
- ง. เด็ก 5 - 10 ขวบ
- จ. เด็ก 1 - 4 ขวบ
16. เด็กวัยรุ่นควรได้รับเหล็กเท่ากับบุคคลประเภทใด?
- ก. หญิงมีครรภ์
- ข. หญิงหลังน้ำนม
- ค. ชาย (55 ก.ก.)
- ง. เด็ก 5 - 10 ขวบ
- จ. เด็ก 1 - 4 ขวบ
17. บุคคลที่ควรได้รับธาตุเหล็ก 8 ม.ก. คือข้อใด?
- ก. ชาย
- ข. เด็กทารก
- ค. หญิงมีครรภ์
- ง. หญิงหลังน้ำนม
- จ. เด็ก 5 - 10 ขวบ

คำชี้แจง ให้นักศึกษาใช้ตารางที่ 5 ตอบคำถามตั้งแต่ 18 ถึง 20

ตารางที่ 5 ตารางแสดงคุณสมบัติของเส้นใย

คุณสมบัติ	ฝ้าย	เรยอน	ขนสัตว์	อาชีเตค	ไนลอน	อะครีลิก	โพลีเอสเตอร์
ความไม่ยืดไม่หด	///	X	X	///	///	X	///
การทนต่อความร้อน	///	///	///	///	✓	✓	✓
การดูดซึม	///	///	///	✓	X	X	X
การทนต่อการเสียดสี	✓	X	///	X	///	✓	✓
การนำกระแสไฟฟ้า	///	///	///	✓	✓	✓	✓

/// คือ เล็ก

✓ คือ ปานกลาง

/// คือ

X ไม่เพียงพอ

18. เส้นใยชนิดที่มีคุณสมบัติทั้งหมดทุกข้อ ?

ก. ฝ้าย

ข. เรยอน

ค. ขนสัตว์

ง. อาชีเตค

จ. โพลีเอสเตอร์

20. เส้นใยในข้อใดที่มีคุณสมบัติโดยส่วนรวมแล้ว

เลวที่สุด ?

ก. ฝ้าย

ข. ขนสัตว์

ค. ไนลอน

ง. อะครีลิก

จ. โพลีเอสเตอร์

19. คุณสมบัติของเส้นใยไนลอนและ

โพลีเอสเตอร์แตกต่างกันในข้อใดมากที่สุด?

ก. การดูดซึม

ข. ความไม่ยืดไม่หด

ค. การนำกระแสไฟฟ้า

ง. การทนต่อความร้อน

จ. การทนต่อการเสียดสี

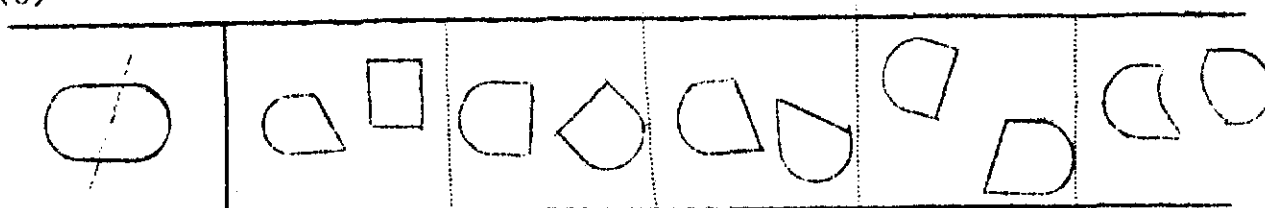
แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์แบบศักภาพ

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบชุดนี้มี 15 ข้อ ให้เวลาทำ 7 นาที
2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบทั้งสิ้น แต่ละข้อจะมีภาพให้ท่านดูก่อนหนึ่งภาพ ทางซ้ายมือและภาพนี้จะมีเส้นขาด ๆ ลากทับไว้ ให้ท่านคิดว่าถ้าตัดภาพนั้นตามรอยเส้นขาด ๆ นั้นแล้วจะได้เป็นภาพเช่นไร ตามข้อ ก, ข, ค, ง, จ, ดังตัวอย่างข้อ (๐)

ก ข ค ง จ

(๐)



ข้อนี้ตอบข้อ ค เป็น ข้อ ถูก เพราะเส้นปะตัดในแนวเฉียง เมื่อจะตอบเราก็ขีดเส้นหนา ๆ ในช่อง ค ดังนี้

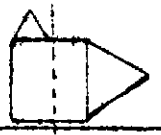
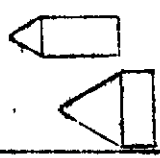
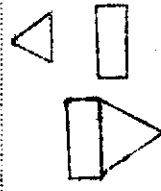
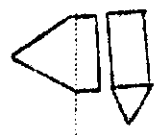
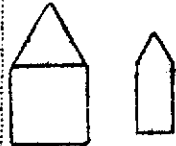
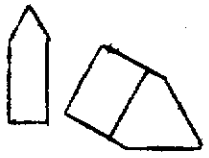
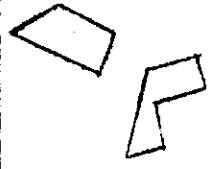
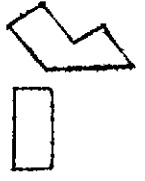
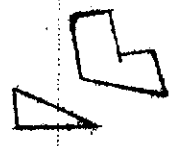
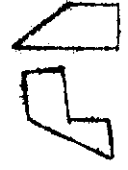
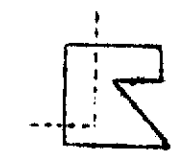
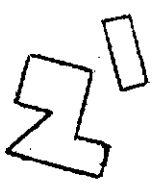
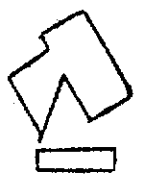
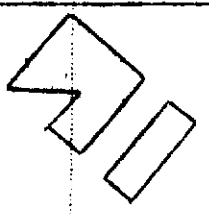
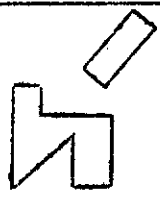
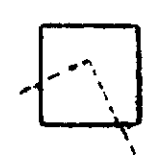
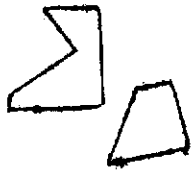
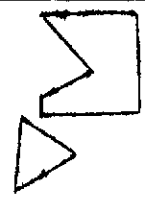
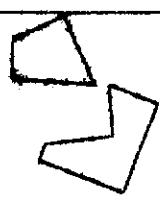
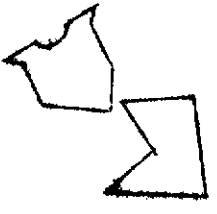
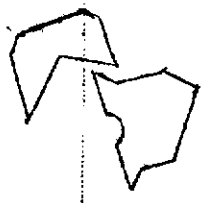
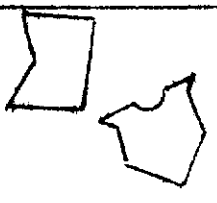
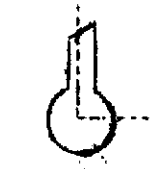
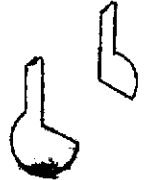
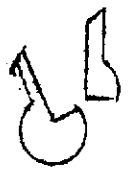
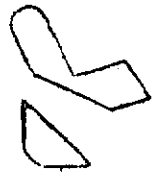
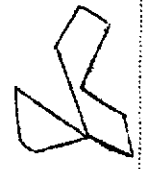
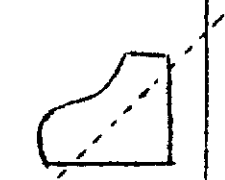
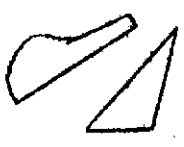
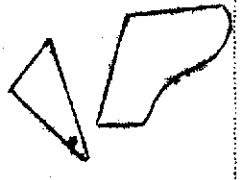
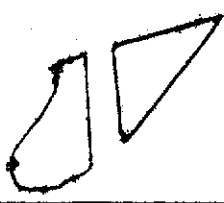
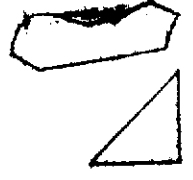
ข้อ (๐) ก. = ข. = ค. ~~==~~ ง. = จ. =

หากท่านต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้กากบาท (X) ทับลงคำตอบเดิม แล้วตอบลงในข้อใหม่ที่ท่านต้องการ ตัวอย่างเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ค เป็น ข้อ ก

ข้อ (๐) ก. ~~==~~ ข. = ค. ~~==~~ ง. = จ. =

3. กรุณาอย่าขีดหรือเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบ

П П П П П

8						
9						
10						
11						
12						
3						
4						
5						

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบแบบไม่เข้าพวก

1. แบบทดสอบแบบนี้เป็นแบบทดสอบแบบไม่เข้าพวก มีคำถามทั้งหมด 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 7 นาที
2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบทั้งสิ้น คำถามแต่ละข้อให้ท่านเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด คือที่สุด หรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว ลงในช่อง ก., ข., ค., ง., จ. ที่ให้ไว้ เมื่อท่านเลือกได้คำตอบใดให้ระบายจนเต็มช่องสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ข้าง ๆ อักษรนั้น ในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างการตอบข้อ ๐ ดังนี้

ก. = ข. = ค. = ง. จ. =

3. ถ้าชี้คำตอบไปแล้ว แต่ต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ชี้คำถามนั้นซ้ำใหม่ไม่ใช่ทุกครั้งไป แล้วจึงค่อยชี้คำตอบใหม่ ดังตัวอย่างเปลี่ยนคำตอบจาก ง. ไปเป็น ข. ดังนี้

ก. = ข. = ค. ง. จ. =

จงจำไว้ว่า อย่าชี้คำถามาก หรือชี้วงกลมรอบตัวอักษร หรือชี้คอมบ์แค้มแบ ใดๆ ไม่ได้ และหาหาคือต้องทอมข้อละคำตอบเดียวเท่านั้น ถ้าข้อใดตอบเกิน 1 คำตอบจะถือว่าข้อนั้นผิด

4. คำถามแต่ละข้อมี 5 ภาพ จาก ก - จ จะมีอยู่ 4 ภาพที่มีลักษณะหรือมีความหมายบางอย่างร่วมกัน คล้ายกันหรือมีความสัมพันธ์ประเภทเดียวกัน สกิลเดียวกัน และจะมีอยู่อีกภาพหนึ่งที่แตกต่างออกไป ไม่เข้าพวกกับพวกอื่น ๆ ให้ท่านพิจารณานำภาพที่ไม่เข้าพวกนั้นมาตอบ ในกระดาษคำตอบ เช่น

ข้อ	ก.	ข.	ค.	ง.	จ.
					

ก. = ข. = ค. = ง. = จ.

ข้อนี้ตอบข้อ จ. จึงจะถูกต้อง เพราะภาพอื่น ๆ เป็นรูปสี่เหลี่ยมเท่านั้น มีแต่ จ. เพียงภาพเดียวที่เป็นวงกลมไม่เข้าพวกกับภาพอื่น ๆ

5. กรุณาอย่าชี้หรือเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในตัวข้อสอบ

	က	ခ	ဂ	ဃ	င
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18	V	X	Y	A	L
19					
20					

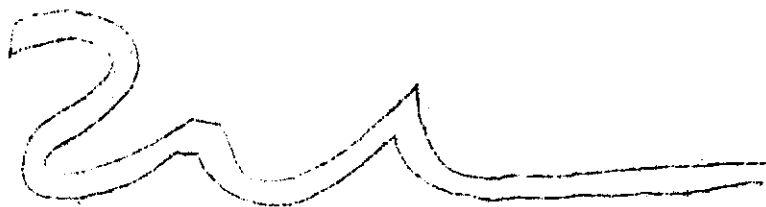
แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ

คำอธิบายวิธีการตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบนี้มี 20 ข้อ ให้เวลาทำ 6 นาที
2. แบบทดสอบนี้ใช้วัดความสามารถในการ เคลื่อนไหวของนิ้วมือได้อย่าง เที่ยงตรงและรวดเร็ว
3. วิธีการให้นักเรียนลากเส้นไปตามช่องที่กำหนดมาให้โดยอย่าให้เส้นสัมผัส กับผนังหรือเส้นที่อยู่ข้าง ๆ ให้ทำลงในแบบทดสอบนี้เลย

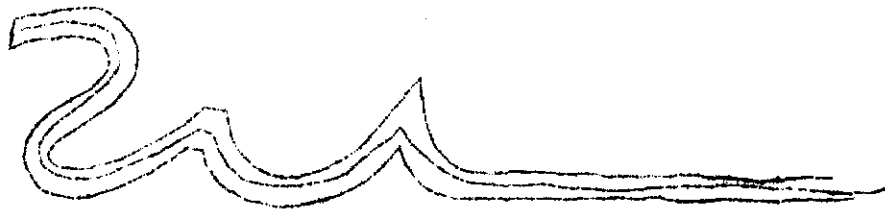
ตัวอย่างคำตอบและวิธีตอบ

(๑)



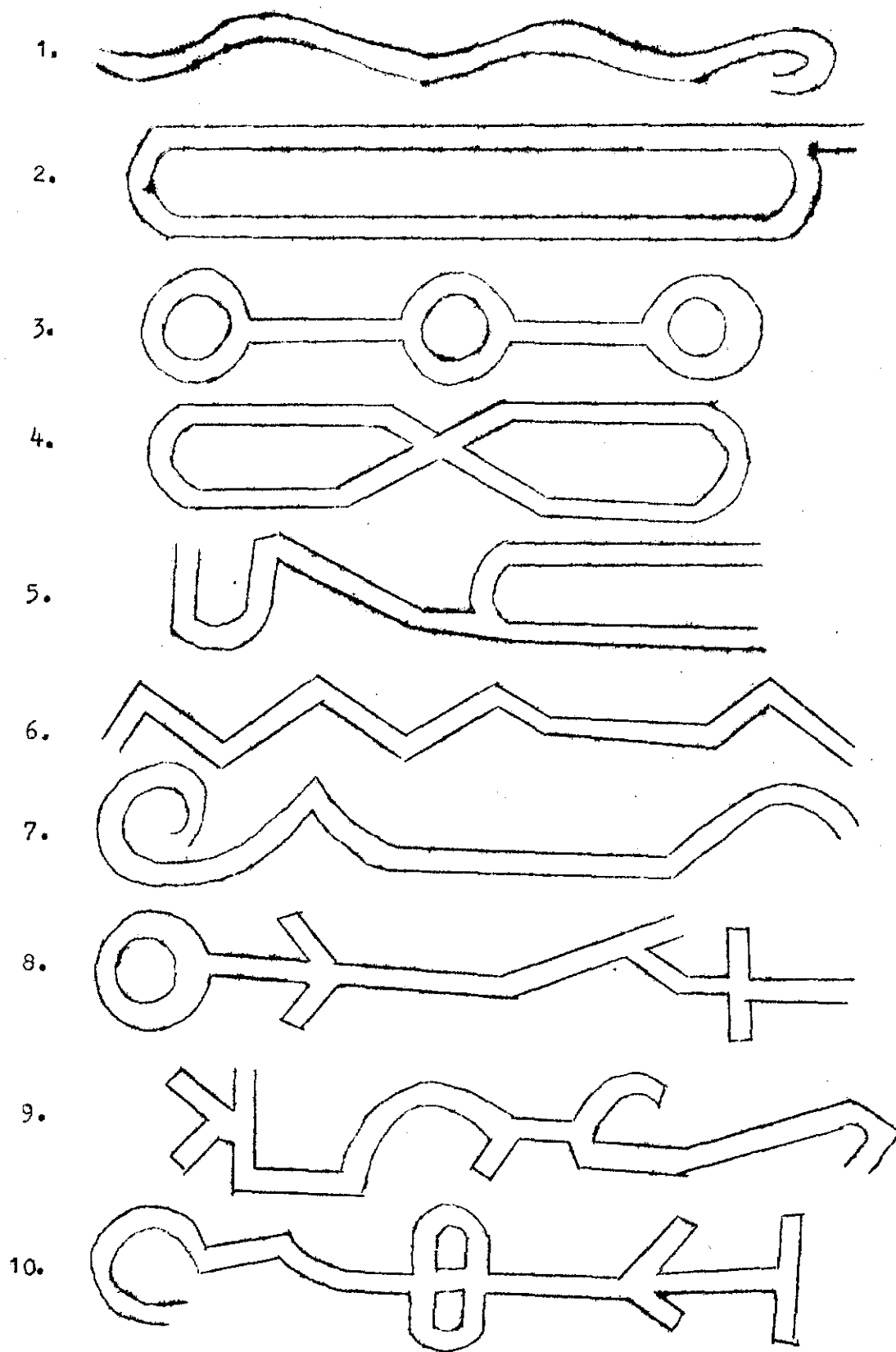
วิธีทำ

(๑)



คำเตือน

1. อย่าให้เส้นที่ลากไปสัมผัสข้าง ๆ เป็นอันขาด มิฉะนั้นจะเสียคะแนน
2. ถ้าทำข้อใดผิดพลาดแล้วให้รีบเลยไปทำข้ออื่นทันที อย่าเสียเวลาชงูกลับ
3. ให้รีบทำให้เร็วที่สุดเพราะเป็นแบบทดสอบวัดความเร็วและความเที่ยงตรงของมือ
4. ในรูป ๆ หนึ่ง เส้นที่ลากต้องต่อเนื่องเป็นเส้นเดียวกัน หากตอนไม่ได้



11.



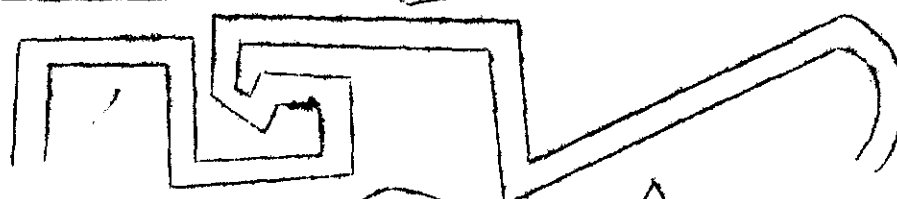
12.



13.



14.



15.



16.



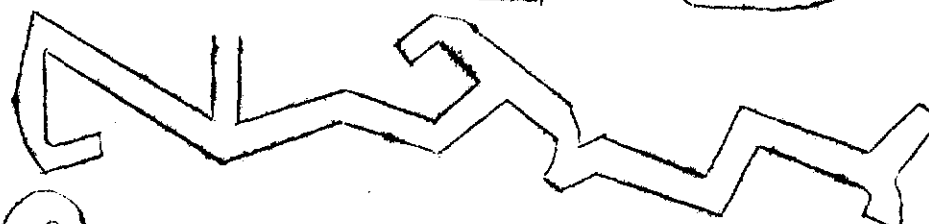
17.



18.



19.



20.



แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนค่านการวางแผน

คำอธิบายวิธีการตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

คำชี้แจง แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการวางแผนและการจัดระบบการปฏิบัติงานต่าง ๆ แต่ละงานจะมีโครงการการปฏิบัติงานกำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นตอนการใหญ่ ใช้อักษรนำหน้าข้อความเป็นอักษร ก, ข, ค, ง. ตามลำดับ

2. ขั้นตอนการย่อยในขั้นตอนการใหญ่ ใช้อักษรนำหน้าข้อความ

เป็น (ก), (ข), (ค), (ง), ตามลำดับ

การปฏิบัติงานทั้ง 2 ขั้นตอน ดังกล่าว ยังเรียงลำดับไม่ถูกต้องให้ท่านเรียง

ลำดับขั้นตอนให้ถูกต้องลงในกระดาษขาวที่แจกให้ แล้วตอบคำถามในตอน

ท้ายของแต่ละโครงการลงในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่างโครงการทำขนมครก

ก. คำเนิการ

(ก) ครัวขนมครก

(ข) หยอดน้ำกะทิ

(ค) น้ำมันเชื้อธาคหลุม

(ง) ยกธาคหลุมตั้งบนเตาไฟ

(จ) นำแป้งละลายแล้วใส่ในธาคหลุม

ข. เตรียมสิ่งที่จำเป็น

(ก) ก่อไฟในเตา

(ข) จัดหาแป้งและน้ำกะทิ

(ค) ล้างธาคหลุมหยอดขนมครก

(ง) เตรียมธาคหลุมหยอดขนมครก

(จ) เตรียมถ่านและวัสดุในการก่อไฟ

คำถาม

- (๐) การดำเนินขั้นที่ 1 คือข้อใด ?
 (๐๐) การดำเนินงานขั้นที่ 1 ใน ข้อ ก. ดำเนินการคือข้อใด?
 (๐๐๐) การดำเนินงานขั้นที่ 5 ในข้อ ข. เตรียมสิ่งที่จำเป็น คือข้อใด ?
 (๐๐๐๐) การดำเนินงานก่อนขั้น (๖) ในข้อ ข. เตรียมสิ่งที่จำเป็น คือข้อใด ?

วิธีคิดและตอบคำถาม

จากโครงการที่กำหนดมาให้ นั้นจะต้องเอามาเรียงลำดับใหม่ให้ถูก - ขั้นตอนใน
 กระดาษขาว (ที่แจกให้) เสียก่อน แล้วเอาผลจากการเรียงลำดับขั้นที่ถูกต่อนั้นไปตอบคำถาม
 จากตัวอย่างโครงการทำขนมครกจัดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานใหม่ที่ถูกต้องลงในกระดาษขาวที่
 แจกให้ได้ดังนี้

ขั้นดำเนินการใหญ่ ขั้นที่ 1 ข. เตรียมสิ่งที่จำเป็น

- ชั้นย่อยที่ 1 (๖) จัดหาแป้งและกะทิ
 ชั้นย่อยที่ 2 (๑) เตรียมถาดและวัสดุในการก่อไฟ
 ชั้นย่อยที่ 3 (๓) ก่อไฟในเตา
 ชั้นย่อยที่ 4 (๔) ล้างถาดหลุมหยอดขนมครก
 ชั้นย่อยที่ 5 (๕) เตรียมถาดหลุมหยอดขนมครก

ขั้นดำเนินการใหญ่ ขั้นที่ 2 ก. วิธีดำเนินการ

- ชั้นย่อยที่ 1 (๕) ยกถาดหลุมตั้งบนเตาไฟ
 ชั้นย่อยที่ 2 (๔) น้ำมันเชื้อเพลิง
 ชั้นย่อยที่ 3 (๑) นำแป้งละลายแล้วใส่ถาดหลุม
 ชั้นย่อยที่ 4 (๖) หยอดหน้ากะทิ
 ชั้นย่อยที่ 5 (๓) ลวกขนมครก

จากนั้นดูขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ท่านได้จัดทำเรียบร้อยแล้วในกระดาษที่แจกให้
ไปตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบดังนี้

ข้อ 1	ก. =	ข. =	ค. =	ง. =	จ. =
ข้อ 2	ก. =	ข. =	ค. =	ง. =	จ. =
ข้อ 3	ก. =	ข. =	ค. =	ง. =	จ. =
ข้อ 4	ก. =	ข. =	ค. =	ง. =	จ. =

3. อย่าเพิ่ง เปิดดูข้อสอบ ถ้าท่านยังไม่เข้าใจวิธีการคิดและทำข้อสอบให้ถามเสียก่อนที่กรรมการ
จะบอกให้ทุกคนลงมือทำพร้อมกัน
4. กรุณาอย่าขีดหรือเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบ

โครงการที่ 1 งานวันเกิด

ถ้าท่านต้องการจัดงานวันเกิดที่บ้าน จากโครงการที่กำหนดมาให้นี้ยังเรียงลำดับไม่ถูกขั้นตอน ให้ท่านเรียงลำดับเสียใหม่ให้อีกต้องแล้วตอบคำถาม ข้อ 1 - 4

ก. จัดงาน

- (ก) ตัดเค้กวันเกิด
- (ข) ทำบุญตักบาตร
- (ค) ร่วมกันรับประทานอาหาร
- (ง) ออกเที่ยวตามแผนที่วางไว้
- (จ) ประชุมร่วมกันจะไปเที่ยวที่ไหนต่อ

ข. เตรียมงาน

- (ก) เชิญเพื่อน
- (ข) คัดรายการอาหาร
- (ค) คัดงบประมาณในการจัด
- (ง) ประเมินกับผู้ที่เคยจัดงาน
- (จ) วางโครงการว่าเวลาไหนจะทำอะไร

คำถาม

1. การดำเนินงานขั้นที่ 2 ใน ข้อ ก. จัดงาน คือข้อใด ?
2. การดำเนินงานขั้นที่ 5 ใน ข้อ ก. จัดงาน คือข้อใด ?
3. การดำเนินงานขั้นที่ 1 ใน ข้อ ข. เตรียมงาน คือข้อใด ?
4. การดำเนินงานขั้นที่ 5 ใน ข้อ ข. เตรียมงาน คือข้อใด ?

คำถาม

5. การดำเนินงานขั้นที่ 3 คือข้อใด ?
6. การดำเนินขั้นที่ 1 ในข้อ ค. ขั้นประเมินผลการสอน คือข้อใด ?
7. การดำเนินการขั้นที่ต่อจาก ข้อ (ค) ในข้อ ค. ขั้นการประเมินผลการสอน คือข้อใด ?
8. การดำเนินงานขั้นที่ 5 ในข้อ ค. ขั้นประเมินผลการสอน คือข้อใด ?
9. การดำเนินงานขั้นที่ 3 ในข้อ ก. ทำการสอนนักเรียน คือข้อใด ?
10. การดำเนินงานขั้นที่ 5 ในข้อ ก. ทำการสอนนักเรียน คือข้อใด ?

โครงการที่ 2 สอนวิชาภาคปฏิบัติ

ถ้าท่านเป็นครูสอนภาคปฏิบัติ ท่านจะเรียงขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้ถูกต้องได้อย่างไรแล้ว
ตอบคำถามข้อ 5 - 10

ก. ทำการสอนนักเรียน

- (ก) ให้เด็กลงมือปฏิบัติ
- (ข) ครูนำเข้าสู่บทเรียน
- (ค) ครูตรวจผลงานจากการปฏิบัติ
- (ง) สอนทฤษฎีและสาธิตวิธีการปฏิบัติ
- (จ) สรุปบทเรียนและซักถามปัญหาในการปฏิบัติ

ข. เตรียมการสอน

- (ก) ทำบันทึกการสอน
- (ข) เตรียมอุปกรณ์การสอน
- (ค) ครูศึกษาเนื้อหาที่จะสอน
- (ง) หาหนังสืออ่านประกอบการสอน
- (จ) ปรึกษาคูทนายอื่นที่เคยสอนในเรื่องนี้

ค. ชั้นประเมินผลการสอน

- (ก) ทำการทดสอบย่อย
- (ข) ตรวจรายงานของนักเรียน
- (ค) ให้นักเรียนเขียนรายงานส่งครู
- (ง) ครูอภิปรายข้อบกพร่องในการทดลอง
- (จ) เฉลยข้อสอบและบอกคะแนนนักเรียน

โครงการที่ 3 จัดงานวันปีใหม่ในวิทยาลัย

ถ้าท่านได้รับคัดเลือกให้เป็นหัวหน้าในการจัดงานวันปีใหม่ของวิทยาลัยที่ท่านเรียนอยู่ ท่านจะเรียงขั้นตอนที่กำหนดมาให้ถูกต้องอย่างไร แล้วตอบคำถามข้อ 11 ถึง 16

ก. เตรียมสถานที่จัดงาน

- (ก) ทำความสะอาด
- (ข) จัดที่นั่งเป็นรูปตัวยู
- (ค) ติดทอสถานที่ในการจัดงาน
- (ง) หาโต๊ะ, เก้าอี้, เครื่องเสียง
- (จ) ทดลองจัดกิจกรรมย่อย ๆ ให้สัมพันธ์กับสถานที่

ข. วันงาน

- (ก) จัดฉากของขวัญ
- (ข) เล่นเกมส์ที่เตรียมไว้
- (ค) เชิญผู้อำนวยความสะดวกปีใหม่
- (ง) จัดอาหารและอุปกรณ์การเล่นให้พร้อม
- (จ) ล้างถ้วยชามและจัดสถานที่ให้เหมือนเดิม

ค. ประชุม

- (ก) สำรวจปัญหาในการจัดงาน
- (ข) แบ่งหน้าที่ในการรับผิดชอบ
- (ค) ขอมติที่จะใช้งบประมาณในการจัดครั้งนี้
- (ง) กำหนดวัน เวลา จำนวนอาหารในการจัด
- (จ) หาวิธีแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างงาน

คำถาม

11. การดำเนินงานขั้นที่ 1 คือข้อใด ?
12. การดำเนินงานขั้นที่ 2 คือข้อใด ?
13. การดำเนินงานขั้นที่ 1 ในข้อ ก. เตรียมสถานที่จัดงาน คือข้อใด?
14. การดำเนินงานขั้นที่ 1 ในข้อ ข. วันงาน คือ ข้อใด ?
15. การดำเนินงานขั้นที่สามารถสลับกับข้อ (ก) ในข้อ ข. วันงาน คือ ข้อใด ?
16. การดำเนินงานขั้นที่ 5 ในข้อ ค. ประชุม คือข้อใด ?

วิธีการดำเนินการสอบแต่ละฉบับ

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทย

(ก่อนที่จะเริ่มแจกแบบทดสอบ ให้กรรมการคุมสอบบอกกับผู้สอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบจะบอกให้ทุกคนเปิดดูข้อสอบพร้อมกัน (แจกข้อสอบและกระดาษคำตอบให้ผู้สอบ เมื่อเรียบร้อยแล้ว) ให้ทุกคนเปิดข้อสอบได้

แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบความเข้าใจภาษาไทยมีทั้งหมด 7 หน้า หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ หน้า 2 - 7 เป็นข้อสอบ ส่วนอีกแผ่นหนึ่งเป็นกระดาษคำตอบ ทุกคนยังทำข้อสอบไม่ได้จนกว่ากรรมการคุมสอบได้ชี้แจงวิธีการทำข้อสอบเป็นที่เข้าใจเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้สอบเริ่มต้นทำข้อสอบพร้อมกัน ตอนนี้ให้ผู้สอบทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียดก่อนในกระดาษคำตอบ (เว้นระยะเวลาประมาณ 1 นาที ให้ผู้สอบเขียนหัวกระดาษคำตอบ)

ทุกคนดูที่หน้าแรกซึ่ง เป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบแบบทดสอบ แบบทดสอบฉบับนี้ทั้งหมด 20 ข้อ ให้เวลาทำเพียง 10 นาทีเท่านั้น ให้อ่านบทประพันธ์ที่กำหนดให้ แล้วยึดเป็นหลักในการตอบคำถามข้อ (๑) (เว้นระยะเวลาประมาณ 1 นาที ให้ผู้สอบลงทำข้อสอบ) ทุกคนจะเห็นว่าจากคำถามข้อ (๑) นี้ คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ ง. การพูด เมื่อได้คำตอบแล้วก็ไปตอบลงในกระดาษคำตอบตามตัวอย่าง ผู้สอบที่ยังไม่เข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบให้ยกมือถาม (หากยังมีผู้สอบไม่เข้าใจวิธีการตอบ กรรมการคุมสอบต้องอธิบายชี้แจงทุกคนเข้าใจวิธีการตอบแล้ว) เริ่มต้นทำข้อสอบพร้อมกันได้ (ให้ผู้สอบทำข้อสอบไปเป็นเวลา 9 นาที แล้วบอกผู้สอบ) ขณะนี้เหลือเวลาในการทำข้อสอบอีก 1 นาที หมดเวลาแล้วทุกคนวางปากกา แล้วเอากระดาษคำตอบสอดไว้ในแบบทดสอบ แล้ววางไวบนโต๊ะทางด้านซ้ายมือกรรมการจะไม่เก็บ

ข้อสอบคณิตศาสตร์

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ไทย

(บอกผู้สอบก่อนที่จะแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบจะบอกให้
ทุกคนดูข้อสอบพร้อม ๆ กัน (เมื่อกรรมการแจกข้อสอบและกระดกคำตอบให้ผู้สอบทุกคน
เรียบร้อยแล้ว) ทุกคนเปิดดูข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็นฉบับที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล
มีทั้งหมด 3 หน้า หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ หน้า 2 - 3 เป็นข้อสอบ ส่วน
กระดาษอีก 2 แผ่นที่แจกให้ นั้น แผ่นหนึ่งเป็นกระดาษคำตอบ อีกแผ่นหนึ่งซึ่งเป็นกระดาษขาว
ใช้สำหรับทดเลข ห้ามผู้สอบขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษข้อสอบ ทุกคน
เขียนชื่อ เลขที่ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ลงในกระดาษคำตอบ (เว้นระยะเวลา 1 นาที
เพื่อให้ผู้สอบเขียนหัวกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย) ทุกคนยังไม่ทำข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบ
ได้อธิบายวิธีตอบแบบทดสอบเป็นที่เข้าใจเรียบร้อยแล้วจึงเริ่มต้นทำข้อสอบพร้อม ๆ กัน

ทุกคนดูหน้าแรกซึ่งเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 14 ข้อ
ให้เวลาทำ 40 นาที ให้ทุกคนดูตัวอย่างโจทย์ข้อสอบในข้อ (๑) แล้วพิจารณาเลือกคำตอบ
ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว (เว้นระยะเวลาประมาณ 1 นาที เพื่อให้ผู้สอบลองทำข้อสอบ)
จากตัวอย่างข้อ (๑) คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ ~~A~~ และ ~~B~~ ต้องเป็น 0 ทั้งคู่ เมื่อได้
คำตอบแล้วไปตอบในกระดาษคำตอบทั้งตัวอย่างวิธีการตอบที่ให้ได้ ใครยังไม่เข้าใจวิธีการตอบ
แบบทดสอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะเพื่อที่ว่าทุกคนเข้าใจวิธีการทำข้อสอบแล้วหรือยัง ถ้ายัง
มีผู้สอบไม่เข้าใจวิธีการตอบให้กรรมการอธิบายซ้ำจนกว่าทุกคนเข้าใจ) เมื่อทุกคนเข้าใจวิธีตอบ
แบบทดสอบแล้ว เริ่มต้นทำข้อสอบได้

(เว้นระยะเวลา ๑ นาที แล้วบอกผู้สอบ) ขณะนี้เหลือเวลาในการทำข้อสอบอีก 1 นาที
(เว้นระยะให้ตอบข้อสอบจนหมดเวลา) หมดเวลาทำแบบทดสอบฉบับนี้ ทุกคนวางปากกาเอา
กระดาษคำตอบสอดไว้ในแบบทดสอบ แล้ววางไว้บนโต๊ะทางด้านซ้ายมือกรรมการจะไม่เก็บข้อสอบ

ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓ ข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖ ข้อ ๗ ข้อ ๘ ข้อ ๙ ข้อ ๑๐ ข้อ ๑๑ ข้อ ๑๒ ข้อ ๑๓ ข้อ ๑๔
กรรมการได้ทำการเก็บข้อสอบเรียบร้อยแล้ว

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ

(ให้ผู้สอบก่อนแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบ จนกว่ากรรมการจะบอกให้เปิดดู
พร้อม ๆ กัน (แจกข้อสอบให้ผู้สอบทุกคน) ทุกคนเปิดข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็นฉบับที่ 3
แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ แบบทดสอบที่แจกให้ครั้งนี้มี 2 หน้า หน้าแรกเป็น
ตัวอย่างข้อสอบ หน้า 2 เป็นข้อสอบ ส่วนกระดาษคำตอบตอนนี้ยังไม่ได้แจก ทุกคนดูในหน้าแรก
ซึ่งเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ ขั้นแรกให้ทุกคนจำความหมายของภาพที่กำหนดให้ว่าแต่ละภาพ
มีความหมายตรงกับอะไร เพื่อนำไปตอบคำถามในตอนต่อไปโดยไม่ย้อนกลับมาดูภาพเดิมอีก
(เว้นระยะเวลา 1 นาที ให้ผู้สอบจำภาพที่กำหนด) จะเห็นว่าคำตอบที่ถูกต้องคือ ข. เมื่อได้
คำตอบแล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบซึ่งจะแจกให้ทีหลังตามตัวอย่างที่ให้ไว้

แบบทดสอบฉบับนี้มีข้อสอบ 2 ชุดคือ ชุดแรกได้แจกให้ หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบ
และวิธีการตอบ ส่วนหน้าที่ 2 นั้นเป็นภาพคู่กับความหมาย ทุกคนจะต้องพยายามจำความหมาย
ของภาพต่าง ๆ ในหน้านี้ให้ได้ภายในเวลา 2 นาที เพื่อนำไปตอบโจทย์คำถามของข้อสอบ
ชุดที่ 2 ตอนนั้นหันทุกคนจับปากกาขีดเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น เมื่อหมดเวลาที่กำหนด กรรมการคุมสอบ
จะเก็บข้อสอบชุดนี้คืนทันที แล้วจะแจกข้อสอบชุดที่ 2 ซึ่งเป็นโจทย์คำถาม มีทั้งหมด 2 หน้า
15 ข้อ ให้เวลาทำเพียง 4 นาที เท่านั้น ส่วนอีกแผ่นหนึ่งที่จะแจกให้เป็นกระดาษคำตอบ
(เมื่อแจกข้อสอบและกระดาษคำตอบเรียบร้อยแล้ว) ทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียด
อื่นบนหัวกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย (เว้นระยะประมาณครึ่งนาทีให้ผู้เขียนหัวกระดาษคำตอบ)
ทุกคนลงมือทำข้อสอบได้ (เว้นระยะเวลา 3 นาที) ขณะนี้เหลือเวลา 1 นาที (เว้นระยะ
จนกระทั่งหมดเวลา) ทุกคนวางปากกา เอากระดาษคำตอบสอดไว้ในข้อสอบแล้ววางไว้
บนโต๊ะทางซ้ายมือ กรรมการจะไปเก็บ

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านตาราง

(ก่อนที่จะเริ่มแจกแบบทดสอบ ให้บอกกับผู้สอบ) ห้ามเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบจะบอกให้ทุกคนดูพร้อมกัน (เมื่อแจกข้อสอบและกระดาษคำตอบให้ผู้สอบเรียบร้อยแล้ว) ทุกคนเปิดดูข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็นฉบับที่ 4 แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านตาราง มีทั้งหมด 6 หน้า หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบแบบทดสอบ หน้า 2 - 6 เป็นข้อสอบ ส่วนอีกแผ่นหนึ่งเป็นกระดาษคำตอบ ทุกคนยังทำข้อสอบไม่ได้จนกว่ากรรมการคุมสอบชี้แจงวิธีการทำ เมื่อทุกคนเข้าใจแล้วจึงค่อยเริ่มต้นทำข้อสอบพร้อมกัน ตอนนี้ให้ทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียดอื่น ๆ ลงบนหัวกระดาษคำตอบที่แจกให้ (เว้นระยะเวลาประมาณ 1 นาที ให้ผู้เขียนหัวกระดาษให้เรียบร้อยแล้ว)

ทุกคนดูหน้าแรกซึ่งเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบแบบทดสอบ แบบทดสอบมีทั้งหมด 20 ข้อ ให้เวลาทำเพียง 8 นาทีเท่านั้น ให้ทุกคนอ่านตัวอย่างตารางที่ (0) ซึ่งแสดงรายจ่ายของ ก.ร.แย้ม ใน 1 สัปดาห์ แล้วไปตอบคำถามในข้อ (0) (เว้นระยะเวลา 1 นาที ให้ผู้สอบลองทำตัวอย่างข้อสอบ) จะเห็นว่าคำตอบที่ถูกต้องคือ ข้อ ง. อังคาร เมื่อได้คำตอบแล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบทั้งตัวอย่างวิธีการตอบที่ให้ไว้

ใครยังไม่เข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะคอยดูว่ามีผู้สอบไม่เข้าใจหรือไม่ ถ้าหากยังมีคนไม่เข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบ กรรมการคุมสอบอธิบายซ้ำจนกว่าทุกคนเข้าใจวิธีการตอบ) ทุกคนลงมือทำแบบทดสอบได้ (เว้นระยะเวลา 7 นาที นอกผู้สอบ) ขณะนี้เหลือเวลาในการทำข้อสอบอีก 1 นาที (เว้นระยะจนกระทั่งหมดเวลา) ทุกคนวางปากกาเอากระดาษคำตอบสอดไว้ในแบบทดสอบแล้ววางไว้บนโต๊ะทางซ้ายมือ กรรมการคุมสอบจะไปเก็บ

ฉบับที่ 5 แบบทดสอบวัดสัมพันธภาพแบบตัวภาพ

(ให้บอกกับผู้สอบก่อนที่จะแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบจะบอกให้ทุกคนเปิดดูพร้อมกัน (เมื่อกรรมการคุมสอบแจกข้อสอบและกระดาษคำตอบเรียบร้อยแล้ว) ทุกคนเปิดดูข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็นฉบับที่ 5 แบบทดสอบวัดสัมพันธภาพแบบตัวภาพ มีทั้งหมด 3 หน้า หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบ และวิธีตอบแบบทดสอบ หน้า 2 - 3 เป็นข้อสอบ

ส่วนอีกแผ่นหนึ่งเป็นกระดาษคำตอบ ให้ตอบคำถามทุกข้อลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้
ทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียดอื่น ๆ ลงในหัวกระดาษคำตอบได้ (เว้นระยะเวลา
ประมาณ 1 นาที เพื่อให้ผู้สอบเขียนหัวกระดาษคำตอบ) ตอนนี้ทุกคนยังไม่ทำข้อสอบจนกว่า
กรรมการคุมสอบได้อธิบายวิธีการทำข้อสอบและวิธีตอบให้เข้าใจแล้วจึงค่อยลงมือทำแบบทดสอบ
พร้อมกัน

ทุกคนดูแบบทดสอบทั้งหมดมี 15 ข้อ ให้เวลาทำเพียง 7 นาทีเท่านั้น ภูหน้าแรก
ซึ่งเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ ให้ทุกคนดูภาพทางซ้ายมือในข้อ (0) จะเห็นว่าภาพ
มีเส้นขาด ๆ ฉากทึบไว้ ให้ดูว่าถ้าตัดภาพนั้นตามรอยเส้นขาด ๆ นั้นแล้วจะได้เป็นภาพอะไร
ตามข้อ ก, ข, ก, ง, จ. แล้วตอบลงในข้อ (0) (เว้นระยะเวลา 1 นาที ให้ผู้สอบ
ลองทำข้อสอบ) จะเห็นว่าข้อ ก. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง เพราะเส้นปะตัดในแนวเฉียง
เมื่อได้คำตอบแล้วก็ไปตอบในกระดาษคำตอบถึงตัวอย่างวิธีการตอบที่ให้ไว้ (เว้นระยะ) โภ
ที่ยังไม่เข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบให้ยกมือถาม (ถ้าหากยังมีคนไม่เข้าใจกรรมการคุมสอบ
อธิบายซ้ำจนทุกคนเข้าใจเป็นที่เรียบร้อยแล้ว) เริ่มทำข้อสอบได้ (เว้นระยะเวลา 6 นาที
แล้วบอกผู้สอบ) ขณะนี้เหลือเวลาในการทำข้อสอบอีก 1 นาที (เว้นระยะจนหมดเวลา)
ทุกคนวางปากกา เอากระดาษคำตอบสอดในแบบทดสอบ แล้ววางไว้บนโต๊ะทางด้านซ้ายมือ
กรรมการจะไปเก็บ

ฉบับที่ 6 แบบทดสอบไม่เข้าพวก

(ให้บอกผู้สอบก่อนแจกข้อสอบ) ห้ามเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบจะบอกให้
ทุกคนเปิดดูข้อสอบพร้อม ๆ กัน (แจกแบบทดสอบและกระดาษคำตอบให้ผู้สอบทุกคน) ทุกคน
เปิดข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็นฉบับที่ 6 ไม่เข้าพวก มีทั้งหมด 3 หน้า 20 ข้อ ให้เวลาทำ
เพียง 7 นาทีเท่านั้น หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบแบบทดสอบ หน้า 2 - 3
เป็นข้อสอบ อีกแผ่นหนึ่งเป็นกระดาษคำตอบ ทุกข้อต้องตอบลงในกระดาษคำตอบนี้ ทุกคน
เขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียดอื่น ๆ ลงในกระดาษคำตอบได้ (เว้นระยะเวลา 1 นาที
เพื่อให้ผู้สอบเขียนหัวกระดาษคำตอบ) ตอนนี้ทุกคนยังไม่ทำข้อสอบจนกว่ากรรมการได้อธิบาย
วิธีการตอบแบบทดสอบจนเข้าใจแล้วจึงลงมือทำข้อสอบพร้อม ๆ กันทุกคน

ทุกคนดูหน้าแรกซึ่งเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ ในหัวข้อที่ 4 จะเห็นว่า
มีภาพอยู่ 5 ภาพ จาก ก - จ แต่จะมีอยู่ 4 ภาพที่มีลักษณะหรือมีความหมายบางอย่าง
ร่วมกันคล้ายกัน หรือมีความสัมพันธ์ประเภทเดียวกัน สกุดเดียวกัน และจะมีอยู่อีกภาพหนึ่ง
ที่แตกต่างออกไปไม่เข้าพวกกัน 4 ภาพนี้ ให้ผู้สอบพิจารณาภาพที่ไม่เข้าพวกนั้นมาตอบ
ในกระดาษคำตอบ (เว้นระยะเวลา 1 นาที ให้ผู้สอบลงทำข้อสอบ) จะเห็นว่าคำตอบ
ที่ถูกต้องคือข้อ จ. เพราะภาพอื่น ๆ เป็นรูปเตตระทั้งนี้ มีแค่ จ. เพียงภาพเดียวที่เป็น
วงกลมไม่เข้าพวกกับภาพอื่น ๆ เมื่อได้คำตอบแล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบถึงตัวอย่างที่
ให้ไว้

ใครที่ยังไม่เข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะเพื่อถามทุกคนเข้าใจ
วิธีการตอบแบบทดสอบหรือไม่ ถ้ายังมีคนไม่เข้าใจวิธีการตอบ กรรมการคุมสอบอธิบายซ้ำ
จนกว่าทุกคนเข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว) ทุกคนเริ่มลงมือทำข้อสอบได้
(เว้นระยะเวลา 6 นาที แล้วออกข้อสอบ) ขณะนี้เหลือเวลาในการทำข้อสอบอีก 1 นาที
(เว้นระยะจนกระทั่งหมดเวลา) ทุกคนวางปากกา เอากระดาษคำตอบสอดไว้ในแบบทดสอบ
แล้ววางไว้บนโต๊ะด้านซ้ายมือ กรรมการคุมสอบจะไปเก็บ

ฉบับที่ 7 แบบทดสอบวัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ

(ให้บอกกับผู้สอบก่อนที่จะเริ่มแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบ
จะบอกให้ทุกคนเปิดดูพร้อม ๆ กัน (เมื่อแจกข้อสอบให้ผู้สอบทุกคนเรียบร้อยแล้ว) ทุกคนเปิด
ข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็นฉบับที่ 7 วัดความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ
มีทั้งหมด 3 หน้า 20 ข้อ ให้เวลาทำเพียง 6 นาทีเท่านั้น หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบ
และวิธีการตอบ หน้า 2 - 3 เป็นข้อสอบ แบบทดสอบฉบับนี้ไม่มีกระดาษคำตอบ ให้ตอบ
คำถามทุกข้อลงในตัวข้อสอบนี้ ทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียดก่อนลงบนหัวกระดาษ
ของตัวข้อสอบ (เว้นระยะเวลา 1 นาที เพื่อให้ผู้สอบเขียนหัวกระดาษ) ก่อนนี้ทุกคนยัง

ไม่ทำข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบได้อธิบายวิธีทำข้อสอบ และวิธีการตอบเป็นที่เข้าใจ
แล้วจึงกอยลงมือทำข้อสอบพร้อมกัน

ผู้สอบทุกคนดูหน้าแรกซึ่งเป็นตัวอย่างข้อสอบ และวิธีการตอบ จากภาพในข้อ (๐)
ให้ลากเส้นไป ตามช่องที่กำหนดให้ โดยอย่าให้เส้นที่ลากสัมผัสกับผนังหรือเส้นที่อยู่ข้าง ๆ
เป็นอันขาด และเส้นที่ลากนั้นจะต้อง เป็นเส้น ๆ เดียวต่อเนื่องกันตลอด ตามตัวอย่างที่ให้ไว้

ใครยังไม่เข้าใจวิธีการทำข้อสอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะเพื่อที่ว่ายังมีคนไม่เข้าใจ
วิธีการทำหรือไม่ ถ้าหากยังมีคนไม่เข้าใจวิธีการทำ กรรมการคุมสอบอธิบายวิธีการทำ
จนทุกคนเข้าใจแล้ว) ผู้สอบลงมือทำข้อสอบได้ (เว้นระยะเวลา 5 นาที แล้วบอกผู้สอบ)
ขณะนี้เหลือเวลา 1 นาที (เว้นระยะจนกระทั่งหมดเวลา) ทุกคนวางปากกา เอาข้อสอบ
วางไว้บนโต๊ะด้านซ้ายมือ กรรมการคุมสอบจะไม่เก็บ

ฉบับที่ ๘ แบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผน

(ให้ผู้สอบก่อนแจกข้อสอบ) ห้ามเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบจะบอกให้
ทุกคนเปิดดูพร้อม ๆ กัน (เมื่อแจกข้อสอบและกระดาษคำตอบเรียบร้อยแล้ว) ทุกคนเปิด
ข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็นฉบับที่ ๘ วัดความสามารถในการวางแผน มีทั้งหมด 5 หน้า
20 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที หน้า 1 - 3 เป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบแบบทดสอบ
หน้า 4 - 5 เป็นข้อสอบ ส่วนกระดาษที่แจกให้อีก 2 แผ่นนั้น แผ่นหนึ่งเป็นกระดาษคำตอบ
ใช้สำหรับตอบคำถามทุกข้อลงในกระดาษแผ่นนี้ อีกแผ่นหนึ่งซึ่งเป็นกระดาษขาวนั้นใช้สำหรับ
เรียงข้อความของโครงการแต่ละโครงการให้ถูกต้องก่อนตอบลงในกระดาษคำตอบ

ให้ผู้สอบทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียดอื่น ๆ ลงในหัวกระดาษคำตอบให้
เรียบร้อย (เว้นระยะเวลาประมาณ 1 นาที ให้ผู้สอบเขียนหัวกระดาษคำตอบ) ตอนนี้
ทุกคนยังไม่ทำข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบได้อธิบายวิธีทำและตอบแบบทดสอบให้เป็นที่
เข้าใจเรียบร้อยแล้วจึงค่อยเริ่มทำข้อสอบพร้อมกัน

ผู้สอบทุกคนดูหน้า 1 - 3 ซึ่งเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบพร้อม ๆ กัน ตัวอย่างข้อสอบเป็นโครงการทำขนมครก ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นตอนการใหญ่ ใช้อักษรนำหน้าข้อความเป็นอักษร ก, ข, ค, ง, จ ตามลำดับ
2. ขั้นตอนการย่อยในขั้นตอนการใหญ่ ใช้อักษรนำหน้าข้อความเป็น (ก), (ข), (ค), (ง), (จ) ตามลำดับ การปฏิบัติงานทั้ง 2 ขั้นดังกล่าว ยังเรียงลำดับไม่ถูกต้องให้เรียงลำดับขั้นตอนให้ถูกต้องลงในกระดาษที่แจกให้ แล้วตอบคำถามในตอนท้ายของโครงการที่กำหนดลงในกระดาษคำตอบ

จากคำถามข้อ (๐), (๐๐), (๐๐๐) และ (๐๐๐๐) คำตอบที่ถูกต้องคือ ข้อ ข, ง, ง. และ จ. ตามลำดับ เมื่อได้คำตอบที่ถูกต้องแล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบตามตัวอย่างที่ให้ไว้ ใครยังไม่เข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะ เพื่อที่ว่ายังมีผู้ไม่เข้าใจวิธีการทำแบบทดสอบหรือไม่) ถ้ายังมีคนไม่เข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบกรรมการคุมสอบขอเชิญวิธีทำซ้ำจนทุกคนเข้าใจเรียบร้อยแล้ว) ทุกคนลงมือทำข้อสอบได้ (เว้นระยะเวลา ๑ นาที แล้วบอกผู้สอบ) ขณะนี้เหลือเวลาในการทำข้อสอบอีก ๑ นาที (เว้นระยะจนหมดเวลา) ทุกคนวางปากกา เอากระดาษคำตอบสอดไว้ในข้อสอบ แล้ววางไว้บนโต๊ะทางซ้ายมือ กรรมการคุมสอบจะไปเก็บ

การร่างแบบทดสอบวัดความรู้ ณัฒนาการ เรียนคณิตศาสตร์

บทคัดย่อ

ของ

สุจินต์ สารงาม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต

เมษายน 2524

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียน
คหกรรมศาสตร์ สำหรับใช้ในการสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนในภาควิชาคหกรรมศาสตร์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประกอบด้วยแบบทดสอบ 8 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบ
วัดความสามารถด้านความจำ แบบทดสอบวัดสัมพันธภาพแบบตัดภาพ แบบทดสอบวัดความสามารถ
ด้านการวางแผน แบบทดสอบไม่เข้าพวก แบบทดสอบวัดความเข้าใจภาษาไทย แบบทดสอบ
วัดความสามารถในการอ่านการพ แบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล แบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ แบบทดสอบเหล่านี้ได้มาจากการสำรวจความสามารถ
ที่จำเป็นในการเรียนคหกรรมศาสตร์ โดยผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคหกรรมศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักศึกษาวิชาคหกรรมศาสตร์ระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นปีที่ 3 สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคกลาง ปีการศึกษา 2523
จำนวนทั้งหมด 750 คน ซึ่งมีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ในการสร้าง
แบบทดสอบมีวิธีดำเนินการดังนี้คือ สร้างข้อสอบความถนัดทางการเรียนตามองค์ประกอบของ
ความสามารถที่สำรวจมาได้ นำแบบทดสอบไปทดลองสอบ 2 ครั้ง เพื่อปรับปรุงข้อสอบ ส่วน
ในการสอบครั้งที่ 3 สอบเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยที่ค่าความเชื่อมั่น คำนวณจากสูตร
KR 20 ค่าความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์คำนวณหาโดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างคะแนน
ของนักศึกษา ที่สอบแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน กับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา และทดสอบค่า
ความเที่ยงตรงด้วย $t - test$ สร้างเกณฑ์ปกติในรูปคะแนนปกติ

ผลจากการศึกษาพบว่าแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ มีความเชื่อมั่นสูง มีค่าความเที่ยงตรง
ของแบบทดสอบทุกฉบับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นแบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการควบคุมการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ มีค่าความเที่ยงตรงต่ำ และไม่มีความสำคัญทางสถิติ.

THE CONSTRUCTION OF SCHOLASTIC APTITUDE TEST
FOR HOME ECONOMICS

AN ABSTRACT

BY

SUCHINT SARANGAM

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education Degree
at Srinakharinwirot University

April 1981

The purpose of this study was to construct the scholastic Aptitude Test for Home Economics students in Higher Vocational Certificate level. Memory, Spatial Relation, Planning, Ungrouping, Comprehension, Table, Numerical Reasoning and Finger Control tests were conducted. The necessary abilities for these aptitude tests were drawn from the Home Economics experts.

The total subjects were 750 of third year Home Economics Students in the academic year 1980 which were affiliated with the Department of Vocational Education, the Ministry of Education, in the central region. These subjects were randomized by means of the simple random sampling. The tests were constructed after the surveyed abilities. The first two tests were tried-out, and the third test was used to find out the quality of the tests. The K-R 20 was used to compute the reliability and the Pearson's Correlation for the predictive validity between the students' scores from the aptitude tests and their average grades. And the t - test was used to check the validity. Finally, nomalized T - score norms were determined.

It was found that the reliabilities of every test were high and the validities of most tests were significantly high (at the level of .01) except the Finger Control test which was low and was not significant.