

394
370
3
การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เวียนพยาบาล

ปริญญานิพนธ์

ของ

วิรัช เสวกศิลป์

24 ส.ย. 2523
สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ดุสิต 22 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921878. 3916088

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาดุษฎีบัณฑิต

ตุลาคม 2522

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนพยาบาล

บทคัดย่อ

ของ

วิรัช เสวตศิลป์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

ตุลาคม 2522

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนพยาบาล โดยใช้แบบทดสอบ 9 ฉบับคือ แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต วัดความจำ การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล ความแม่นยำ ในการใช้มือ และความสามารถในการวางแผน เพื่อให้ได้เป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพและเหมาะสมในการคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนพยาบาล กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ของพยาบาลระดับอนุปริญญา และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของพยาบาลระดับปริญญา ของวิทยาลัยพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2522 จำนวน 592 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มอย่างง่าย วิธีการศึกษาคือ ทดสอบสามครั้ง โดยหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากสูตร K - R 20 วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยอาศัยความสอดคล้องภายในและวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ในเกรดเฉลี่ยสะสมเป็นเกณฑ์ วิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบ ทดสอบการแจกแจงเป็นปกติของแบบทดสอบ และหาค่าคะแนนปกติวิสัยโดยใช้คะแนนที่ปกติ

ผลจากการศึกษาพบว่าแบบทดสอบทั้งเก้าฉบับมีค่าความเชื่อมั่นสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทุกฉบับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ มีค่าความเที่ยงตรงต่ำและมีการแจกแจงไม่เป็นปกติ

จากการศึกษาค้นคว้าได้แบบทดสอบที่เหมาะสมที่จะใช้ในการคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนพยาบาลหกฉบับคือ แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต การใช้คำศัพท์ และการใช้เหตุผล

THE CONSTRUCTION OF SCHOLASTIC APTITUDE TEST
FOR NURSING STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
VIRAJ SAVETSILP

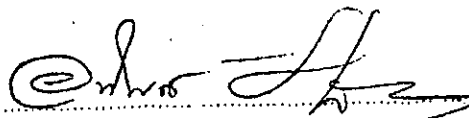
Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

October 1979

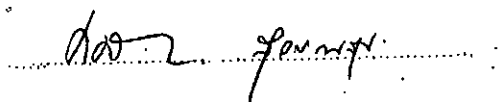
The purpose of this study was to construct the qualitative and suitable Scholastic Aptitude Test for nursing students. Table, Comprehension, Expression, Alertness, Memory, Vocabulary, Reasoning, Precision and Planning Tests were conducted. A total of 592 third year diploma and fourth year under - graduate nursing students of the academic year 1979 were randomized by means of simple random sampling. Testing to find the index of difficulty and the power of discrimination of the tests were tried. The researcher then used K - R 20, split - half method and Hoyt's Analysis of Variance to find the reliability of the tests; internal consistency, factor analysis and predictive validity to find the construct validity. Furthermore, the factor analysis, testing normal distribution and normalized T - score were also introduced.

The key findings indicated that the reliabilities of the tests were significant at .01 level. the validity of most tests were significantly high at .01 level except Precision which was low and wasn't in normal distribution. However, six tests, Tables, Comprehension, Expression, Alertness, students entering nursing school.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำคณะศิลปศาสตรบัณฑิต
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

 ประธาน

 กรรมการ

 กรรมการ

ประกาศนุญการ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุน "ยมนา มงคลสมัย" ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านเจ้าของ
ทุนเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ปริญญานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือและการแนะนำอย่างดียิ่งจาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ศรีโสภา และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์
ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการวิทยาลัยหรือโรงเรียนพยาบาลที่อำนวยความสะดวก
ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณคุณสมศักดิ์ ลีลา คุณวรารพร เกวตศิลป์ และ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุราษฎร์ธานี ที่ช่วยเหลือผู้วิจัยในการวิเคราะห์
ข้อมูล และท่านทั้งหลายที่ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์

วิรัช เกวตศิลป์

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
	สมมติฐานในการค้นคว้า	5
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	17
	กลุ่มตัวอย่าง	15
	วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล ...	16
	โครงสร้างของแบบทดสอบ	23
	ตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ	23
	วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล	32
	การจัดกระทำกับข้อมูล	33
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
	สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	35
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	36
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	36

ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละฉบับจาก	
การทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง	36
ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละฉบับจาก	
การทดลองสอบครั้งที่สอง	42
แสดงช่วงของค่าความยาก ช่วงของค่าอำนาจจำแนก และ	
ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ที่ได้คัดเลือกไว้จาก	
การทดลองครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง	47
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่สาม	49
ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับ	49
ค่าความเชื่อมั่นและการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของ	
แบบทดสอบทุกฉบับจากการทดสอบครั้งที่สาม	50
ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละฉบับ	52
การทดสอบการแจกแจงปกติ (normal distribution)	
ของแบบทดสอบทุกฉบับ	56
วิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) แบบทดสอบ	
ทั้งเก้าฉบับ	57
หาค่าคะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบที่มีการแจกแจง	
เป็นปกติ	61

5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	71
ความมุ่งหมายในการค้นคว้า	71
กลุ่มตัวอย่าง	71
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	72
การวิเคราะห์ข้อมูล	72
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	73
อภิปรายผล	76
ข้อเสนอแนะ	80
บรรณานุกรม	82
ภาคผนวก	87

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาพยาบาล	15
2	แสดงจำนวนข้อสอบและเวลาในการสอบแต่ละครั้ง	33
3	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง จากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง	37
4	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบการใช้ภาษาไทย จากการทดลองสอบครั้งที่สอง	38
5	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความเข้าใจภาษา วัดการสังเกต และการใช้คำศัพท์ จากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง	39
6	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความจำ การใช้เหตุผล ความแม่นยำในการใช้มือ และความสามารถในการวางแผน จากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง	40
7	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง จากการทดลองสอบครั้งที่สอง	43
8	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย และการใช้คำศัพท์ จากการทดลองสอบครั้งที่สอง	44
9	ค่าความยากและอำนาจจำแนกแบบทดสอบวัดการสังเกต วัดความจำ การใช้เหตุผล ความแม่นยำในการใช้มือ และความสามารถในการวางแผน จากการทดลองสอบครั้งที่สอง	45
10	ช่วงของค่าความยาก ช่วงของค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ได้คัดเลือกไว้ จากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง	48

11	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับที่ได้จากการทดสอบครั้งที่สาม	49
12	ค่าความเชื่อมั่น และการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบแต่ละฉบับ จากการทดสอบครั้งที่สาม	51
13	ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยใช้วิธีความสอดคล้องภายในของแบบทดสอบแต่ละฉบับ	53
14	ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบทดสอบแต่ละฉบับ	54
15	ค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ โดยใช้เกรดเฉลี่ยสะสมเป็นเกณฑ์ และแยกเกณฑ์ออกเป็นเกณฑ์ทางวิชาการ เกณฑ์ทางวิชาชีพ และเกณฑ์รวม	55
16	แสดงค่าการทดสอบการแจกแจงปกติ โดยวิธีทดสอบความเป็นโค้งปกติ	56
17	แสดงค่า estimate communality ค่า eigenvalue เปอร์เซนต์ความแปรปรวน และเปอร์เซนต์ความแปรปรวนสะสม	57
18	แสดงค่า communality ค่า eigenvalue เปอร์เซนต์ความแปรปรวน และเปอร์เซนต์ความแปรปรวนสะสม ของแบบทดสอบเก่าฉบับ	59
19	แสดงแบบทดสอบที่ให้ค่าน้ำหนักแก่องค์ประกอบภายหลังจากการหมุนแกน	60
20	คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ตาราง	62
21	คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบวัดความเข้าใจทางภาษา	63
22	คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบการใช้ภาษาไทย	64
23	คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบวัดการสังเกต	65
24	คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบวัดความจำ	66

25	คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบการใช้คำศัพท์	67
26	คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบการใช้เหตุผล	68
27	คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบความสามารถในการวางแผน	69

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แสดงลำดับขั้นของการสร้างแบบทดสอบ	16
---	--	----

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันการศึกษาได้เจริญและขยายตัวขึ้นอย่างกว้างขวาง การวัดแบบวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการสอบคัดเลือกด้วยความเชื่อถือตามการศึกษาทางจิตวิทยา ว่า ผู้ที่สามารถจะเรียนในระดับอุดมศึกษาได้สำเร็จลุล่วงด้วยดีนั้น ควรจะต้องประกอบด้วย ความสามารถใหญ่ ๆ สามประการคือ

1. มีความรู้ดี หมายถึง มีความสามารถในวิชาพื้นฐานที่เรียนมาแล้วเป็นอย่างดี สามารถเอาไปใช้ต่อในระดับอุดมศึกษาได้อย่างต่อเนื่องกัน
2. มีปัญญาดี หมายถึง มีสมรรถภาพสมองหรือศักยภาพของสมองในการคิดดี พอที่จะ เข้าใจปัญหา คิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ สังเคราะห์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาได้เป็นอย่างดี
3. มีการปรับตัวดี หมายถึง ความสามารถที่จะดัดแปลงตัวเองให้ได้เหมาะสมกับ สถานภาพและสิ่งแวดล้อมทั้งหลายในระดับอุดมศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพของ คน (จินดาภา สายันต์วิทิต และคนอื่น ๆ 2517 - 2518 : 1).

การสอบคัดเลือกเข้าเรียนในสถาบันต่าง ๆ ในปัจจุบันมุ่งเน้นในด้านความรู้ ไม่ว่า จะเป็นการสอบคัดเลือกคนเข้าทำงาน หรือเพื่อการศึกษาต่อก็ดีก็จะเน้นวิชาการศึกษาที่เคยเรียนมา เป็นประการสำคัญ ซึ่งการสอบคัดเลือกโดยวิธีนี้ ขวาล แพทย์กุล (ขวาล แพทย์กุล 2515 : 15) ได้กล่าวไว้ว่า มิได้รับรองว่าผู้ที่สอบผ่านเข้าไปได้นั้น จะมีระดับสติปัญญาหรือสมรรถวิสัย ของการ เรียนรู้หรือที่ในปัจจุบันเรียกว่า ความถนัดทางการเรียน สูงพอที่จะเรียนวิทยาการนั้น ได้สำเร็จโดยสะดวกเสมอไป ฉะนั้นจึงมักปรากฏอยู่เนื่อง ๆ ว่า ทั้ง ๆ ที่นักเรียนเหล่านั้น ผ่านการสอบคัดเลือกเข้ามาได้แล้ว ก็ยังเรียนไม่สำเร็จ ต้องถูกคัดเลือกร้างออกไปหรือสอบตก ซ้ำแล้วซ้ำอีก

วิธีการวัดผลในปัจจุบันเชื่อกันว่า บุคคลที่มีความสำเร็จในการเรียนหรือในกิจกรรมใด ๆ นั้น นอกจากจะเป็นผู้รู้เนื้อหาวิชาการทาง ๆ แล้ว ยังจะต้องมีระดับปัญญาสูงสอดคล้องกับกิจกรรมนั้น ๆ ด้วย แบบทดสอบที่ใช้วัดระดับปัญหานี้คือ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ซึ่งจะช่วยในการจัดระดับความสามารถของบุคคลที่เขาอาจจะมีการเรียนรู การที่เขาสามารถรู้ว่า นักศึกษาแต่ละคนมีการปรับตัวหรือมีบุคลิกภาพเหมาะสมที่จะเรียนในสาขาวิชานั้นหรือไม่เพียงใด นั่นก็คือสาขาวิชาหนึ่ง ๆ นั้น เขาถนัดด้านใด ขนาดไหนจึงจะสามารถเรียนได้สำเร็จเมื่อเราสามารถรู้ได้เช่นนี้ นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกก็จะเป็นผู้ที่มีความสามารถพอที่จะเรียนได้อย่างสบาย ซึ่งในระดับอุดมศึกษานั้นการลงทุนต่อรายหัวสูงมาก การคัดเลือกนักศึกษาเข้ามาอย่างรอบคอบจะช่วยป้องกันการสูญเสียทางเศรษฐกิจของชาติได้อีกทางหนึ่งด้วย (จินดาภา สายันทวิกลิต และคณะอื่น ๆ 2517 - 2518 : 2)

การพยายามนับว่าเป็นวิชาชีพที่มีบทบาทสำคัญต่อสังคมไม่น้อย เพราะเป็นวิชาชีพที่จะต้องให้บริการทางด้านสุขภาพอนามัยแก่บุคคลทั่วไป ตลอดทั้งให้การดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด การที่พยายามมีบทบาทสำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิตประชากร จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเลือกสรรที่ดี เพื่อที่จะได้บุคคลที่มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง (วิรัตน์ ทั้งใจรบ 2518 : 1) เมื่อบุคคลนั้นได้รับการคัดเลือกเข้าไปแล้วจะต้องเป็นผู้ที่สามารถเรียนทั้งวิชาการทั่วไป วิชาชีพตลอดถึงวิชาภาคปฏิบัติทางการพยาบาลได้เป็นอย่างดี

การที่จะได้พยาบาลที่ดี มีความรู้ความสามารถออกไปปฏิบัติงานได้ผลดีนั้น ก็จะต้องเริ่มพิจารณาตั้งแต่การคัดเลือกนักเรียนเข้ามาศึกษา ที่จริงนั้นถ้าจะกล่าวตามอุดมคติและหลักการแล้ว บุคคลที่ผ่านการสอบคัดเลือกของสถาบันใด ๆ แล้วนั้น ก็ควรจะเรียนในสถาบันนั้นสำเร็จใดด้วยดี แต่ตามข้อเท็จจริงแล้วทุกมหาวิทยาลัยก็ยังมีการสูญเสียไปในการศึกษา นั่นก็คือการที่นิสิตสอบตกซ้ำชั้นอยู่เสมอ การสูญเสียเช่นนี้มีสาเหตุมาขึ้นประการ และจะขอนำมากล่าวในที่นี้คือ การสอบคัดเลือกที่ผิดพลาดและการวัดผลที่ยังบกพร่อง (ชวาล แพทย์กุล 2510 : 3 - 4) ในการศึกษาวิชาชีพพยาบาลนี้ ควรจะมีการพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ทั้งทางสติปัญญา ความถนัด หรือด้านอื่น ๆ ด้วย อนาสตาซี (Anastasi. 1961 : 430) มีความคิดว่า

การศึกษามีได้กับความสามารถทางสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังเกี่ยวข้องกับความ
 หนักทางการเรียนของแต่ละบุคคล รวมทั้งองค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา

ดังนั้นการคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนพยาบาล เพื่อให้ได้คนที่มีความสามารถตามที่ต้องการ
 ถ้าใช้เพียงแต่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างเดียวนั้นจะไม่เป็นการเพียงพอ ควร
 จะใช้แบบทดสอบวัดความหนักทางการเรียนวิชาชีพควบคู่กันไปด้วย ซึ่งในปัจจุบันโรงเรียน
 หรือวิทยาลัยพยาบาลบางแห่งในประเทศไทยก็ได้ใช้แบบทดสอบวัดความหนักทางการเรียนใน
 การสอบคัดเลือกควบคู่กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่แล้ว แต่โรงเรียนหรือ
 วิทยาลัยพยาบาลอีกส่วนใหญ่ สอบคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนโดยใช้เพียงแต่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนอย่างเดียวเท่านั้น ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าแบบทดสอบวัดความหนักทางการเรียน
 พยาบาลในประเทศไทยมีน้อยไม่เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายนั่นเอง

✓ จากสาเหตุดังกล่าวนี้ ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสร้างแบบทดสอบวัดความหนักทาง
 การเรียนพยาบาล เพื่อใช้ในการคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนพยาบาลควบคู่กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียน ซึ่งจะช่วยให้สถานศึกษาเกิดความมั่นใจยิ่งขึ้นว่าผู้ที่ผ่านการคัดเลือกสามารถเรียนวิชาชีพ
 นี้ได้สำเร็จ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความหนักทางการเรียนพยาบาล 9 ฉบับ คือ
 - 1.1 แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง
 - 1.2 แบบทดสอบความเข้าใจภาษา
 - 1.3 แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย
 - 1.4 แบบทดสอบวัดการสังเกต
 - 1.5 แบบทดสอบวัดความจำ
 - 1.6 แบบทดสอบการใช้คำศัพท์
 - 1.7 แบบทดสอบการใช้เหตุผล
 - 1.8 แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ

- 1.9 แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน
2. เพื่อตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 9 ฉบับ
3. เพื่อหาคะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

ความสำคัญของการศึกษาครั้งนี้

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหน่วยงานย่อยอาชีพพยาบาลของฟลานาแกนได้มาเป็นแบบทดสอบวัดความถนัดที่ใช้ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าประกอบอาชีพพยาบาล ผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของแบบทดสอบนี้ จึงได้ดัดแปลงมาสร้างเป็นแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาลที่เหมาะสมกับภาษา วัฒนธรรม และสภาพทางสังคมไทย ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความถนัดที่สร้างขึ้น ว่าฉบับใดมีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูงเป็นที่เชื่อถือได้ ตลอดจนถึงการหาคะแนนปกติวิสัย (norm) เพื่อให้แบบทดสอบมีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับกันแพร่หลาย โรงเรียน วิทยาลัย หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ควบคู่กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนพยาบาล จะทำให้ผลการคัดเลือกได้คนที่มีความสามารถสูงพอที่จะเรียนได้สำเร็จตามหลักการของการสอบคัดเลือกที่ว่า ผู้ที่ผ่านการสอบคัดเลือกแล้วต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถพอที่จะเรียนได้สำเร็จตลอดไป ด้วยดี นอกจากจะเกิดประโยชน์ต่อการสอบคัดเลือกแล้ว วิธีการสร้างแบบทดสอบนี้จะเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิชาชีพอื่นต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2522 ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ของพยาบาลระดับปริญญา และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของพยาบาลระดับปริญญา เลือกมาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการทดสอบครั้งที่หนึ่งจำนวน 94 คน เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงแบบทดสอบ
2. สุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการทดสอบครั้งที่สอง จำนวน 187 คน เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงคัดเลือกข้อสอบที่ดี และมีจำนวนข้อตามที่ต้องการ
3. สุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์หาค่าคุณภาพของแบบทดสอบ เกณฑ์ปกติ ได้กลุ่มตัวอย่าง 311 คน

สมมติฐานในการค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนที่สร้างขึ้นแต่ละฉบับมีความเชื่อมั่นสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. แบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนที่สร้างขึ้นแต่ละฉบับมีความเที่ยงตรงสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. คะแนนผลการสอบแต่ละฉบับมีการแจกแจงปกติ

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบวัดความสามารถทางการ เรียนพยาบาลประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 9 ฉบับ คือ
 - 1.1 แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการอ่านตารางได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
 - 1.2 แบบทดสอบความเข้าใจภาษา หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความเข้าใจภาษาไทย สามารถตีความหมายของเนื้อเรื่อง บทความ บทสนทนา ได้อย่างดี
 - 1.3 แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ในการใช้คำที่เหมาะสมในประโยคที่กำหนด และสามารถเขียนประโยคได้อย่างถูกต้องและรัดกุม
 - 1.4 แบบทดสอบวัดการสังเกต หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการสังเกตในจุดที่จะเกิดอันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สิน

1.5 แบบทดสอบวัดความจำ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการจดจำสัญลักษณ์หรือรหัสต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

1.6 แบบทดสอบการใช้คำศัพท์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการหาคำหรือข้อความที่มีความหมายตรงกับศัพท์ที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง

1.7 แบบทดสอบการใช้เหตุผล หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลในวิธีการทางคณิตศาสตร์

1.8 แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านการใช้มือลากเส้นได้อย่างรวดเร็วและได้ตามเงื่อนไขที่ต้องการ และลากเส้นไปตามช่องทางที่กำหนดได้อย่างรวดเร็ว เส้นที่จะลากนั้นจะต้องไม่ตัดหรือแตะกับขอบของช่องทางที่กำหนด

1.9 แบบทดสอบความสามารถในการวางแผนงาน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการวางแผนการดำเนินงานต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

2. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ความคงที่แน่นอนของคะแนนของนักเรียนแต่ละคนที่ทำได้จากแบบทดสอบ

3. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย

4. นักศึกษาพยาบาล หมายถึง นักศึกษาพยาบาลทั้งระดับอนุปริญญาซึ่งเทียบเท่าปริญญา และระดับปริญญาที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนหรือวิทยาลัยพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร

5. คะแนนปกติวิสัย หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่สุ่มมา โดยแสดงลงในตารางซึ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบกับคะแนนมาตรฐานที่ปกติ (normalized T - score) ที่แปลงรูปมาจากคะแนนดิบ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แบบทดสอบที่ใช้วัดเชาวนและความถนัดต่างก็มุ่งวัดความฉลาดของสมอง เพื่อทำนายหรือพยากรณ์ โดยแบบทดสอบเชาวนเริ่มขึ้นก่อน แบบทดสอบวัดความถนัดก็เริ่มพัฒนามาในภายหลัง เนื่องจากแบบทดสอบวัดเชาวนปัญญาทั่วไปไม่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ในบางด้าน เช่น ทางดนตรี ทางจักรกล ฯลฯ จากผลงานของสเปียร์แมนที่แบ่งความสามารถสมองออกเป็นทั่วไป และตัวประกอบเฉพาะ และใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) มาแยกส่วนประกอบของแบบทดสอบช่วยแรงให้เกิดการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดเฉพาะมากขึ้น (Ahman, 1968 : 19)

✓ แบบทดสอบวัดความถนัดพหุคูณ (multiple aptitude battery) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดความสามารถในการทำงานชนิดต่าง ๆ ของสมอง และมีคะแนนแยกเฉพาะของแต่ละด้าน แบบทดสอบประเภทนี้ได้เป็นที่สนใจกันมากในต่างประเทศ บุญชม ศรีสะอาด (บุญชม ศรีสะอาด 2521 : 104 - 105) ได้กล่าวว่า มีสาเหตุสำคัญสองประการที่ทำให้เกิดความสนใจในแบบทดสอบประเภทนี้มากขึ้น ประการแรกคือ ตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่สอง ในปี ค.ศ. 1945 นักจิตวิทยาบางคนยังตั้งใจในความแปรผันของผู้สอบแต่ละคน ในการทำแบบทดสอบวัดเชาวนปัญญาแบบย่อยต่าง ๆ และประการที่สองคือ ความต้องการให้คำปรึกษาแนะแนวทางการศึกษาและอาชีพ ความต้องการแบบทดสอบชนิดนี้ของนักจิตวิทยาเพื่อจะใช้ในการให้คำปรึกษาแก่นักเรียน ในการคัดเลือกคนทำงานด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม ราชการ และทางการทหาร แบบทดสอบประเภทนี้ ส่วนใหญ่มุ่งวัดองค์ประกอบที่สัมพันธ์กัน สามารถจัดทำเกณฑ์ปกติแต่ละฉบับ และหาค่าความเที่ยงตรงแต่ละฉบับใช้ผลการเรียนแต่ละด้านกับอาชีพต่าง ๆ

ปี ค.ศ. 1946 กรมแรงงานสหรัฐ (The Bureau of Employment Security) ได้สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถในงานเฉพาะอย่าง (specific jobs) จำนวน

59 ฉบับ มีชื่อว่า General Aptitude Test Battery (GATB) ใช้ทดสอบกับระดับเกรด 9 - 12 และผู้ใหญ่ เพื่อใช้ในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับอาชีพ ได้ปรับปรุงแบบทดสอบเรื่อยมา ในที่สุดก็ได้เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยฉบับย่อย 12 ฉบับ (Thorndike. 1977 : 351 - 358) คือ

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

แบบทดสอบ GATB ทดสอบความเชื่อมั่นทั้งแบบคุณานและแบบสอบซ้ำ ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ .80 - .90 ความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบเมื่อเทียบกับผลสัมฤทธิ์ในอาชีพต่าง ๆ (ซึ่งได้จากการจัดอันดับของ supervisor มีค่าเท่ากับ .20 - .50 (Thorndike. 1977 : 336)

ต่อมาปี ค.ศ. 1947 เบนเนต และคนอื่น ๆ ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดชื่อว่า Differential Aptitude Test (DAT) ใช้ทดสอบในเกรด 8 - 12 เพื่อใช้ในการให้คำปรึกษาหารือเกี่ยวกับการศึกษาและอาชีพ ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 8 ฉบับ (Bennett. 1974 : 36 - 42) คือ

1. เหตุผลทางภาษา (Verbal Reasoning)
2. ความสามารถทางตัวเลข (Numerical Ability)
3. เหตุผลทางนามธรรม (Abstract Reasoning)
4. ความรวดเร็วแม่นยำทางทำงานเสมียน (Clerical Speed and Accuracy)
5. เหตุผลทางจักรกล (Mechanical Reasoning)
6. มิติสัมพันธ์ (Space Relations)
7. สะกดคำ (Spelling)
8. การใช้ภาษา (Language Usage)

ในจำนวนแบบทดสอบย่อยทั้ง 8 ฉบับ มีอยู่ 2 ฉบับที่วัดผลสัมฤทธิ์มากกว่าวัดความถนัด คือ แบบทดสอบสะกดคำและแบบทดสอบการใช้ภาษา ผู้สร้างนำเอาแบบทดสอบทั้งสองฉบับมารวมกันเข้าไว้ในแบบทดสอบชุดนี้ เพราะเห็นว่าความสัมพันธ์ทางภาษาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนและการประกอบอาชีพในขั้นต่อไป (บุญชม ศรีสะอาด 2521 : 114)

ค่าความเชื่อมั่นของ DAT หาโดยวิธีแบ่งครึ่งและแบบขนาน ได้ค่าความเชื่อมั่น .79 - .91 ส่วนความเที่ยงตรงได้ค่าหลายค่า ข้อมูลเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับความเที่ยงตรงในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนทั้งด้านการเรียนและโปรแกรมอาชีพ

(Anastasi. 1976 : 382) ความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ถ้าพิจารณาทุกฉบับจะยังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก แต่ความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบเหตุผลทางภาษา ความสามารถทางตัวเลขกับแบบทดสอบเขาวนปัญญาทั่วไปมีค่า .70 - .80 (Mehrens, 1975 : 143)

ค.ศ. 1953 ฟลานาแกนได้วิเคราะห์หน่วยงานย่อย (job element) ของอาชีพต่าง ๆ และได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดในการประกอบอาชีพเหล่านั้นขึ้นมา มีชื่อว่า Flanagan Aptitude Classification Test (FACT) สามารถคัดเลือกบุคคลเข้าประกอบอาชีพถึง 38 อาชีพ ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 19 ฉบับ (Flanagan. 1959 : 1 - 5) คือ

1. แบบทดสอบหาภาพที่ไม่สมบูรณ์ (Inspection)
2. แบบทดสอบวัดทางจักรกล (Mechanics)

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ตาราง (Tables)
4. แบบทดสอบการใช้เหตุผล (Reasoning)
5. แบบทดสอบการใช้คำศัพท์ (Vocabulary)
6. แบบทดสอบการประกอบชิ้นส่วน (Assymbly)
7. แบบทดสอบความเข้าใจและการตัดสินใจ (Judgment and Comprehension)
8. แบบทดสอบหาส่วนประกอบย่อย (Component)
9. แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน (Planning)
10. แบบทดสอบเลขคณิต (Arithmetic)
11. แบบทดสอบเติมอักษรที่ขาดหายในคำศัพท์ (Ingenuity)
12. แบบทดสอบการใช้สเกล (Scales)
13. แบบทดสอบการใช้ภาษา (Expression)
14. แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ (Precission)
15. แบบทดสอบการสังเกต (Alertness)
16. แบบทดสอบความสามารถในการลากเส้น (Coordination)
17. แบบทดสอบการลอกแบบ (Patterns)
18. แบบทดสอบการใช้รหัส (Coding)
19. แบบทดสอบวัดความจำ (Memory)

ค่าความเชื่อมั่นของ FACT หาได้จากวิธีแบ่งครึ่ง ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .65 - .86 และหาค่าความเชื่อมั่นแบบคูณนานได้ค่าความเชื่อมั่น .55 - .85 ส่วนความเที่ยงตรงได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบแต่ละฉบับกับคะแนนรวมมีค่า .13 - .66

สำหรับในประเทศไทย บุคคลแรกที่สร้างแบบทดสอบเขาวนและนำมาใช้คือ พระยาเมธาธิบดี ระหว่างปี พ.ศ. 2470 - 2475 ท่านองเกี่ยวกับแบบทดสอบ อารมี อัลฟา ของกองทัพบกอเมริกา ที่สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2460 (ชาวล แพร์ทกุล 2513 : 14)

ต่อมาปี พ.ศ. 2499 รัฐมนตรีกระทรวงศึกษาธิการได้แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นชุดหนึ่งมี หม่อมหลวงศุภ ชุมสาย เป็นประธาน ได้สร้างแบบทดสอบขึ้นตามทฤษฎีของเทอร์สโตน (Thurstone) ซึ่งจัดได้ว่าเป็นแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (บุญชม ศรีสะอาด 2521 : 57)

แบบทดสอบความถนัดทางการ เรียนชุดนี้ประกอบด้วยตัวประกอบวิสุทธิ 7 ภาค คือ

1. การอุปนัย (Induction) มี 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 ใช้รูปภาพ ส่วนตอนที่ 2 ใช้ถ้อยคำ ทั้งสองภาคต่างก็มีรากฐานอยู่บนนามธรรม (Abstraction)
2. การสังเกตหรือความไวต่อการรับรู้ (Perceptual Speed) ใช้รูปและลายเส้นต่าง ๆ
3. ความสัมพันธ์ระหว่างที่ว่างหรือมิติสัมพันธ์ (Spatial Relationship) ใช้รูปภาพเรขาคณิตต่าง ๆ
4. ความจำ (Memory) ให้จำรูปที่ไม่มี ความหมาย
5. ความคล่องในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency) รวมทั้งความหมายของคำ (Verbal Meaning)
6. สัมพันธ์เกี่ยวกับเลขจำนวน (Number Concept)
7. การตรรกวิจารณ์แบบทดสอบอุปมาอุปไมย (Analogy) ทั้งชนิดที่เป็นคำและเป็นรูปภาพ

ต่อมาแบบทดสอบความถนัดทางการ เรียนได้เป็นที่นิยมแพร่หลายและรู้จักกันทั่วไป แต่แบบทดสอบเหล่านั้นมุ่งที่จะวัดความถนัดในการ เรียนของ เด็ก ระดับต่าง ๆ เป็นส่วนใหญ่ แบบทดสอบวัดความถนัดพิเศษ แบบทดสอบวัดความถนัดเฉพาะ ซึ่งใช้ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสายอาชีพ หรือคัดเลือกบุคคลเข้าประกอบอาชีพยังมีน้อยมาก

พจน สะเพียรชัย ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดขึ้นตามทฤษฎีของเวอร์นอน (Vernon) เพื่อวัดความถนัดทางเลขานุการและธุรกิจขึ้นในปี พ.ศ. 2516 แบบทดสอบชุดนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 7 ฉบับ (พจน สะเพียรชัย 2516 : 12 - 13) คือ

1. แบบทดสอบอุปมาอุปไมย (Verbal Analogy High)
2. แบบทดสอบการคำนวณ
3. แบบทดสอบการถอดรหัส (Coding)
4. แบบทดสอบการอ่านตาราง (Table Reading)
5. แบบทดสอบการอ่านกราฟ (Graph)
6. แบบทดสอบการตรวจสอบตัวเลข (Number Checking)
7. แบบทดสอบการปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน (Complex Instruction)

ผลของการวิจัยได้ว่าแบบทดสอบทั้ง 7 ฉบับมีค่าความเชื่อมั่น .80 - .92 ในการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบได้แยกแยะออกเป็น 3 ประเภทคือ เกณฑ์วิชาการ เกณฑ์อาชีพ และเกณฑ์คะแนนรวม แบบทดสอบทั้งชุดรวมแล้วได้ค่าความเที่ยงตรงระหว่าง .53 - .72 และพบว่าแบบทดสอบทั้งชุดที่ใช้วัดความสามารถทางเลขานุการ ธุรกิจ และมีดัชนีประกอบด้วยแบบทดสอบสองประเภทคือ แบบทดสอบความถูกต้องแม่นยำ และיעד רวดเร็ว ซึ่งเรียกว่า Speed and Accuracy Test เป็นส่วนใหญ่ และมีแบบทดสอบอีกส่วนหนึ่งซึ่งเป็นแบบทดสอบความสามารถในการใช้ภาษา

พ.ศ. 2517 สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รวมกับกรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทยและยูซอม สร้างแบบทดสอบเพื่อจำแนกประเภทอาชีพ ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับแนะนำและคัดสรรบุคคลเข้าทำงานได้ถูกต้องและเหมาะสมกับงาน ใช้แบบทดสอบหลายประเภท เช่น แบบสำรวจความสนใจเกี่ยวกับอาชีพ แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพนั้นร่วมกับแบบทดสอบความถนัดและแบบทดสอบความถนัดเฉพาะด้วย แบบแบบทดสอบที่สร้างขึ้นออกเป็น 3 ประเภท (ชวาล แพรัตกุล 2517 : 1 - 7) คือ

1. แบบสำรวจความสนใจในอาชีพ มี 9 กลุ่มใหญ่คือ อาชีพเสมียน การค้า บริการ ช่างไฟฟ้า เครื่องยนต์กลไก หัตถกรรม ขั้วรถ ช่างก่อสร้างและช่างโลหะ
2. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพ มี 14 ฉบับ แต่ละฉบับต้องการวัดความสามารถในแต่ละอาชีพนั้น ๆ มีแบบทดสอบเลขานุการ บริการ ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องปั้น ช่างกล ช่างยนต์ ตัดเสื้อ คุกกี้ คุกกี้ ขั้วรถ ช่างไม้ ช่างปูน ช่างทาสี ช่างเชื่อม

3. แบบทดสอบความถนัด มุ่งวัดสมรรถภาพสมองอันเป็นผลรวมจากความรู้และประสบการณ์ทั้งปวงที่แต่ละบุคคลสะสมมาแต่อดีต ซึ่งเป็นความสามารถที่จะนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี 2 ฉบับคือ

1. แบบทดสอบไม่เข้าพวก

2. แบบทดสอบคัดภาพ

สำหรับแบบทดสอบวัดความถนัดในการคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนหรือประกอบวิชาชีพพยาบาลโดยตรงนั้น มีแบบทดสอบ FACT ของฟลานาแกน ดังได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นนั้น วิชาชีพพยาบาลต้องใช้แบบทดสอบย่อย 5 ฉบับคือ แบบทดสอบวัดการใช้ตาราง แบบทดสอบความเข้าใจและการตัดสินใจ แบบทดสอบการใช้ภาษา แบบทดสอบการสังเกต และแบบทดสอบวัดความจำ

ไมเคิล และคณะ (Michael and other. 1966 : 641 - 643) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกนักเรียนพยาบาล และพบว่าแบบทดสอบการอ่านและคำศัพท์ สามารถพยากรณ์เกรดวิชาศิลปะการพยาบาลและวิชาเภสัชวิทยาได้ดี

แบบทดสอบวัดความถนัดในการเรียนพยาบาลในประเทศไทยที่สร้างขึ้นมาโดยมีจุดมุ่งหมายในการใช้สอบคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนพยาบาลนั้นแทบจะไม่มีเลย ผาสูวรณ์ ไสวพิเศษ (ผาสูวรณ์ ไสวพิเศษ 2511 : 63) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพสมองที่ส่งผลต่อความสามารถในการเรียนวิชาพยาบาลอนามัยและฉุกเฉิน โดยใช้แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองที่สร้างขึ้น 6 ชนิด คือ แบบทดสอบภาษาไทย สรุปความ นิธิสัมพันธ์ เลขคณิต ความจำ และทักษะทางตา ผลของการศึกษาพบว่า สัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองกับเกณฑ์วิชาพยาบาลอนามัยมีค่าเท่ากับ .609 โดยเฉพาะค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความจำกับเกณฑ์มีค่า .509 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนภาษาไทยกับเกณฑ์มีค่า .274

จินดาภา สายันท์วิกลิต และคนอื่น ๆ (จินดาภา สายันท์วิกลิต และคนอื่น ๆ 2517 - 2518 : 3 - 5) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดในการเรียนของนักศึกษา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพยากรณ์การเรียน

แนะแนว และคัดเลือกนักศึกษา แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นโดยอาศัยพื้นฐานทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multifactor Theory) ผสมผสานกับทฤษฎีอื่นเพื่อให้แบบทดสอบทันสมัยและเหมาะสมแก่ธรรมชาติและวัฒนธรรมของคนไทย มี 4 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor) มีอยู่ 3 ชนิดคือ นึกความ ภาษาไทย และวิเคราะห์

2. องค์ประกอบด้านคณิตศาสตร์ (Numerical Factor) มี 2 ชนิดคือ คณิตศาสตร์อนุกรมมิติ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

3. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor) มี 4 ชนิดคือ ไม่เข้าพวก แบบภาพ ภาพอนุกรมมิติ อุปมาอุปไมย และสรุปความ

4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Spátial Ability) มี 1 ชนิด คือ ภาพเขียน สำหรับภาววิชาพยาบาลสาธารณสุข ได้แบบทดสอบที่ควรนำมาใช้ในการคัดเลือกนักศึกษา คือ ชุดคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ภาษาไทย อุปมาอุปไมย และสรุปความ

จากผลการวิเคราะห์ของฟลานาแกนได้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล ๓๓ ฉบับ และผลการศึกษาค้นคว้าของไมเกิลและคณะพบว่า คำศัพท์สามารถพยากรณ์เกรทวิชา ศิลปะการพยาบาลได้ดี ประกอบกับได้มีการสร้างแบบทดสอบเพื่อจำแนกประเภทอาชีพ และการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดในการเรียนของนักศึกษา คณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล ทำให้ผู้วิจัยมีความต้องการที่จะสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล โดยดัดแปลงมาจากแบบทดสอบวัดความถนัดของฟลานาแกน และเพิ่มเติมบางฉบับเพื่อให้แบบทดสอบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นนี้วัดองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ครอบคลุมขึ้นกว่าเดิม และสอดคล้องกับสภาพทางภาษา สังคม และวัฒนธรรมของไทย

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

✓ กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาพยาบาลที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 3 ในระดับ
อนุปริญญา และนักศึกษาพยาบาลที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 4 ในระดับปริญญา ของโรงเรียนหรือ
วิทยาลัยพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2522 ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple
Random Sampling) โดยการจับฉลากครั้งแรกสุ่มสถานศึกษาในการทดสอบแต่ละครั้ง
แล้วสุ่มนักศึกษาจากสถานศึกษาที่สุ่มได้ในครั้งแรกมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ผลที่ได้ดังแสดงไว้ใน
ตาราง 1

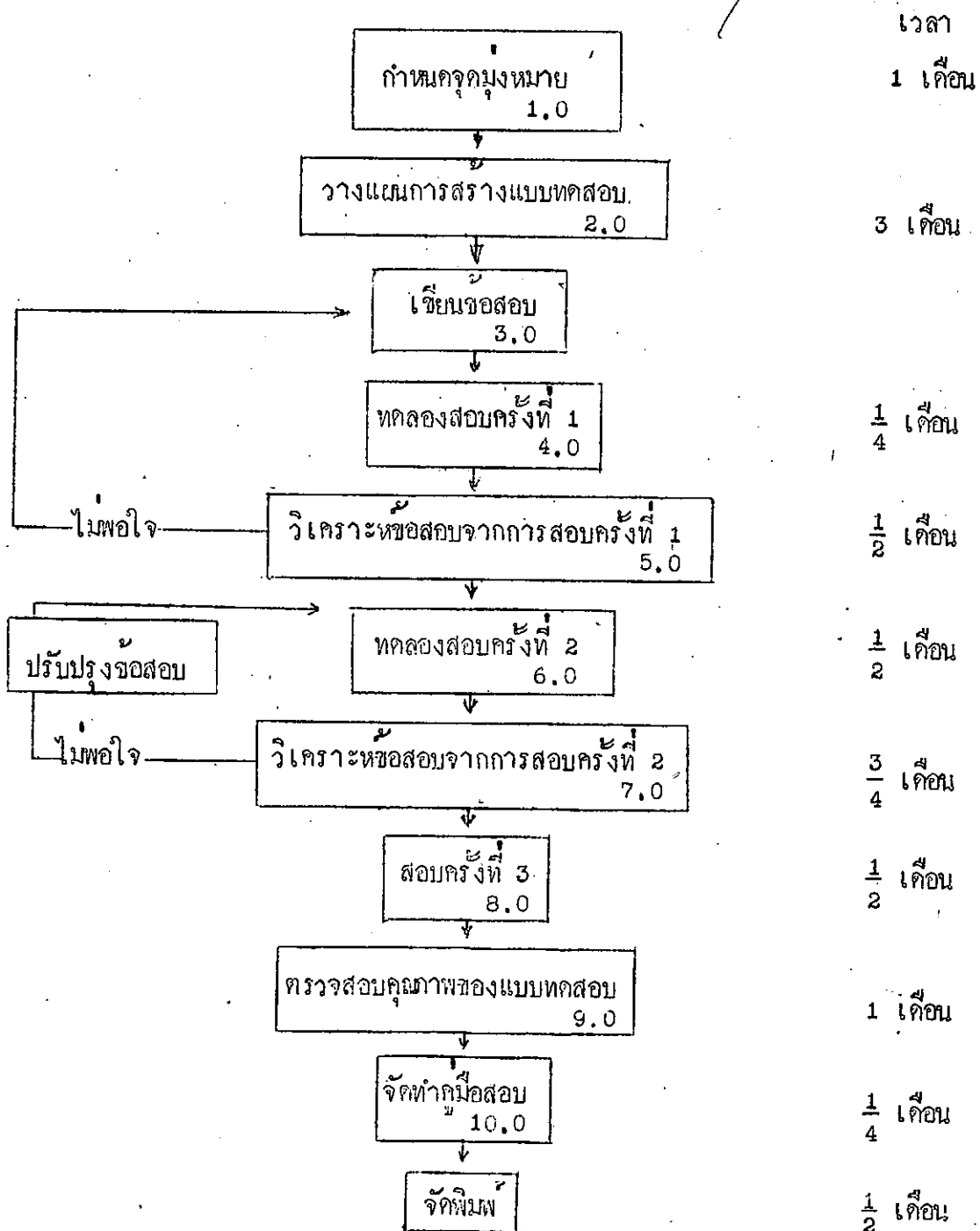
ตาราง 1 แสดงกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาพยาบาล

โรงเรียน / วิทยาลัย	สังกัด	สอบครั้งที่	กลุ่มตัวอย่าง
1. วิทยาลัยพยาบาลรามาชิตี	ทบวงมหาวิทยาลัย	1	94
2. วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณ	กรุงเทพมหานคร	3	144
3. วิทยาลัยสภากาชาดไทย	สภากาชาดไทย	2	103
4. วิทยาลัยพยาบาลกรุงเทพ	กระทรวงสาธารณสุข	3	167
5. โรงเรียนพยาบาลผดุงครรภ์และอนามัย	กองทัพบก	2	50
6. โรงเรียนพยาบาลผดุงครรภ์และอนามัย	กรมตำรวจ	2	34
รวม			592

วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

ในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาลฉบับนี้ ผู้วิจัย ได้วางโครงการและมีขั้นตอนการสร้างดังที่ได้แสดงไว้ในภาพประกอบ 1

ภาพประกอบ 1 แสดงลำดับขั้นตอนของการสร้างแบบทดสอบ



(ในการสร้างแบบทดสอบนั้นได้เริ่มดำเนินการตามลำดับขั้น (ภาพประกอบ 1) โดยเริ่มต้นจากการกำหนดจุดมุ่งหมาย การสร้างข้อสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบ จนกระทั่งถึงการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย จุดมุ่งหมายของการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาลก็เพื่อที่จะใช้ในการสอบคัดเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เข้าศึกษาในโรงเรียนหรือวิทยาลัยพยาบาล

2. การวางแผนสร้างแบบทดสอบ

2.1 แบบทดสอบทุกฉบับต้องสร้างเป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบ นอกจากการวัดทางจิต Psychomotor

2.2 จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับในการสร้างครั้งแรกควรมีจำนวนข้อมากพอหรือมีจำนวนเป็นสองเท่าของข้อสอบที่ต้องการ

2.3 ระบุความยากของข้อสอบแต่ละข้อในแต่ละฉบับ ที่ผ่านการทดลองสอบและวิเคราะห์ทั้งสองครั้งแล้วควรรอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 - .80 คุณภาพสูงเป็นที่เชื่อถือได้

2.4 อำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อของแต่ละฉบับ หลังจากการทดลองสอบและวิเคราะห์ทั้งสองครั้งควร เป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า .20 เพราะข้อสอบที่ได้จะได้เป็นข้อสอบที่น่าไปใช้ในการคัดเลือกบุคคลได้

2.5 แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ สร้างขึ้นตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ทั้งหมด 9 ฉบับ ดังรายละเอียดดังนี้

2.5.1 แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 60 ข้อ เวลา 6 นาที ทดลองสอบสองครั้ง วิเคราะห์ปรับปรุงตัวดวงและตัวเลือกได้เป็นข้อสอบจำนวนเดิม แบบทดสอบนี้วัดความสามารถในการใช้ตารางที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งเป็นการวัดสมรรถภาพของสมองชั้นความเข้าใจ เนื่องจากแบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวัดความเร็ว (speed tests) ดังนั้นเวลาในการทดสอบมีความสำคัญมากในการทดสอบแต่ละครั้งจะต้องหาเวลาที่เหมาะสมที่สุด คือใช้เวลา 90 % ของนักเรียนทำข้อสอบเสร็จ

2.5.2 แบบทดสอบความเข้าใจภาษา เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 40 ข้อ เวลา 25 นาที เมื่อผ่านการทดสอบและวิเคราะห์ทั้งสองครั้งแล้ว คัดเลือกข้อสอบที่เหมาะสมไว้ 12 ข้อ แบบทดสอบฉบับนี้มุ่งวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจการนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ลักษณะของแบบทดสอบจะกำหนดบทความหรือบทสนทนามาให้ผู้สอบอ่านแล้วตอบคำถามเกี่ยวกับบทความหรือบทสนทนานั้นโดยยึดเนื้อหาที่อ่านเป็นหลักในการตอบ ส่วนบทความหรือบทสนทนาที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นข้อสอบนั้น ได้มาจากบทความหรือเรื่องราวต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่ในหนังสือพิมพ์ วารสารและหนังสือทั่วไป

2.5.3 แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบจำนวน 60 ข้อ เวลา 30 นาที เมื่อผ่านการทดสอบและวิเคราะห์ทั้งสองครั้งแล้ว คัดเลือกข้อสอบที่ดีไว้ 26 ข้อ แบบทดสอบฉบับนี้มุ่งวัดสมรรถภาพสมองด้านการนำไปใช้ และการสังเคราะห์ ลักษณะของแบบทดสอบมี 2 ตอน ตอนแรกเป็นการวัดความสามารถในการใช้คำที่เหมาะสมและถูกต้องในประโยคที่กำหนดให้ ส่วนตอนที่สองวัดความสามารถในการใช้ประโยคได้ถูกต้องตามหลักภาษาและกะทัดรัด ซึ่งคำและประโยคที่ผู้วิจัยนำมาเป็นข้อสอบนี้ ได้มาจากบทความ เรื่องราวจากหนังสือพิมพ์ วารสาร และหนังสือทั่วไป โดยประโยคที่ใช้ในตอนที่สองนั้นเป็นประโยคที่ยาวไม่กะทัดรัด ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาพิจารณาหาประโยคที่รัดกุม กะทัดรัดและมีความหมายเหมือนประโยคเดิมมาเป็นตัว เลือกที่ถูกในข้อสอบ

2.5.4 แบบทดสอบวัดการสังเกต เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบจำนวน 40 ข้อ เวลา 8 นาที หลังจากผ่านการทดสอบและวิเคราะห์ทั้งสองครั้งแล้ว คัดเลือกข้อสอบที่ดีไว้จำนวน 24 ข้อ แบบทดสอบฉบับนี้มุ่งวัดสมรรถภาพสมองด้านการวิเคราะห์ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นรูปภาพทั้งฉบับ ซึ่งในแต่ละภาพจะเป็นภาพเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน และในภาพนั้น ๆ จะมีจุดต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินให้ผู้สอบพิจารณาภาพเหล่านั้นแล้วเลือกจุดที่จะเกิดอันตรายได้มากที่สุด ซึ่งจุดที่จะเกิดอันตรายเหล่านั้นผู้วิจัยเลือกมาจากการที่เก็กรวบรวมตามความเป็นจริงทั่วไป

2.5.5 แบบทดสอบวัดความจำ เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ เวลา 10 นาที เมื่อได้ทดลองสอบและวิเคราะห์ทั้งสองครั้งแล้ว คัดเลือกข้อสอบที่ดีไว้ 16 ข้อ แบบทดสอบนี้มุ่งวัดสมรรถภาพสมองด้านความจำ ลักษณะของแบบทดสอบ กำหนดตัวอักษรหรือตัวเลขแทนรหัสของสิ่งต่าง ๆ เป็นกลุ่ม ๆ ให้ผู้สอบจำรหัสที่ให้ไว้ภายในเวลาที่กำหนด แล้วให้ทำแบบทดสอบโดยนำรหัสที่ให้จำไว้ในตอนแรกมาตอบภายในเวลาที่กำหนดเช่นเดียวกัน สิ่งต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในแบบทดสอบนี้ผู้วิจัยได้เลือกสิ่งที่มีรู้จักกันทั่ว ๆ ไป ที่เป็นหมวดหมู่มาเป็นแบบทดสอบ เช่น กลุ่มผลไม้ เงาะ มังคุด ทุเรียน ชมพู เป็นต้น

2.5.6 แบบทดสอบการใช้คำศัพท์ เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลา 20 นาที เมื่อได้ทดลองสอบและวิเคราะห์ทั้งสองครั้งแล้ว คัดเลือกข้อสอบที่ดีไว้ 30 ข้อ แบบทดสอบนี้มุ่งวัดสมรรถภาพสมองด้านความสามารถในการแปลความหมายของคำศัพท์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งคำศัพท์ที่ใช้ในแบบทดสอบนี้เป็นคำศัพท์ที่ใช้กันบ่อย ๆ ในชีวิตประจำวัน ในรูปของความหมายอย่างอื่น ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมมาจากการสนทนา บทความ หรือเรื่องราวจากหนังสือพิมพ์ วารสาร และตลอดถึงการสอบถามจากครูชำนาญ ในด้านภาษาไทย

2.5.7 แบบทดสอบการใช้เหตุผล เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 25 ข้อ เวลา 25 นาที เมื่อได้ทดลองสอบและวิเคราะห์ทั้งสองครั้งแล้ว คัดเลือกข้อสอบที่ดีไว้ 20 ข้อ แบบทดสอบนี้มุ่งวัดสมรรถภาพสมองด้านความเข้าใจ และการนำไปใช้ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นความเข้าใจพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มาใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับชั้นต่าง ๆ จนกระทั่งถึงชั้น ม.ศ.5 รวบรวมเนื้อหาที่จะต้องเป็นพื้นฐานทั่วไปในทางคณิตศาสตร์ซึ่งรู้ได้จากการสอบถามครูที่ผ่านการสอนคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ มาเป็นอย่างดี

2.5.8 แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้มือให้สัมพันธ์กับตา มีจำนวน 30 ข้อ เวลาในการทำข้อละ 8 วินาที การทดลองสอบทั้งสองครั้งก็เพื่อที่จะหาความยากง่ายของรูปแต่ละรูปที่นักเรียนจะต้องลากเส้นให้ได้ตามที่กำหนด จัดรูปแบบเสียใหม่ หาขอบกรอบในการดำเนินการสอบแล้วเรียงลำดับ

ข้อสอบตามความยากง่าย คัดเลือกข้อสอบที่ดีไว้ 28 ข้อ ข้อสอบฉบับนี้วัดสมรรถภาพด้าน Psychomotor ลักษณะของแบบทดสอบจะกำหนดของทางแคบ ๆ ระหว่างรูปทรงเรขาคณิตสองรูปที่เหมือนกัน โดยเส้นที่ลากจะทอดไปตามที่กำหนดไว้ ซึ่งรูปทรงเรขาคณิตเหล่านั้นผู้วิจัยได้เลือกมา 3 ประเภทคือ รูปสี่เหลี่ยมจตุรัส วงกลม และหกเหลี่ยมด้านเท่า

2.5.9 แบบทดสอบวัดความสามารถในการวางแผน เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 28 ข้อ เวลา 25 นาที เมื่อได้ทดลองสอบและวิเคราะห์ทั้งสองครั้งแล้ว คัดเลือกข้อสอบที่ดีไว้ 16 ข้อ แบบทดสอบนี้มุ่งวัดสมรรถภาพสมองด้านการสังเคราะห์ ลักษณะของแบบทดสอบจะกำหนดแผนการทำงานหรือโครงการในการทำงานให้แต่แผนการหรือโครงการที่กำหนดมาให้แล้วยังเรียงลำดับขั้นตอนไม่ถูกต้อง ให้ผู้สอบเรียงขั้นตอนของแผนการหรือโครงการทำงานเหล่านั้นเสียใหม่ให้ถูกต้อง ส่วนแผนการทำงานหรือโครงการที่นำมาเป็นข้อสอบนี้ ผู้วิจัยได้นำมาจากโครงการในการทำงานทั่ว ๆ ไปที่มีขั้นตอนในการทำงานกำหนดไว้ตายตัว โดยผู้ที่เชี่ยวชาญหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเหล่านั้นเป็นผู้จัดเรียงลำดับขั้นตอนให้

2.6 เวลาในการทำแบบทดสอบในครั้งที่สองและครั้งที่สามนั้น จะต้องปรับปรุงทุกครั้งโดยคิดเวลาเฉลี่ยของข้อสอบแต่ละข้อ

2.7 การจัดเรียงลำดับของแบบทดสอบที่ใช้ในการสอบ และการดำเนินการสอบครั้งแรกนั้นผู้วิจัยได้จัดเรียงตามลำดับดังนี้

- 2.7.1 แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง
- 2.7.2 แบบทดสอบความเข้าใจภาษา
- 2.7.3 แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย
- 2.7.4 แบบทดสอบวัดการสังเกต
- 2.7.5 แบบทดสอบวัดความจำ
- 2.7.6 แบบทดสอบการใช้คำศัพท์
- 2.7.7 แบบทดสอบการใช้เหตุผล

2.7.8 แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ

2.7.9 แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน

เมื่อทดลองสอบครั้งที่หนึ่งแล้ววิเคราะห์ข้อผิดพลาดของแต่ละฉบับแล้วจัดเรียงแบบทดสอบแต่ละฉบับตามลำดับความยากเฉลี่ยของแต่ละฉบับ โดยเริ่มสอบจากฉบับที่ง่ายไปก่อน

2.8 การตอบของนักเรียน ให้ตอบในกระดาษคำตอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

นอกจากแบบทดสอบวัดความจำ และแบบทดสอบวัดความแม่นยำในการใช้มือ ให้ผู้ตอบ ๆ ลงในกระดาษข้อสอบได้

3. การเขียนข้อสอบ แบบทดสอบที่มีคุณภาพดีและเชื่อถือได้ จะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติที่สำคัญ 2 ประการคือ ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของข้อสอบแต่ละฉบับของผู้พอที่จะเชื่อถือได้ ซึ่งการที่จะได้แบบทดสอบที่มีคุณสมบัติดังกล่าวนี้ นอกจากลักษณะของข้อสอบแต่ละข้อมีลักษณะที่ดีแล้ว การให้คะแนนต้องมีความเป็นปรนัย แต่ละข้อต้องสร้างขึ้นให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของการสร้างข้อสอบนั้น ในการสร้างข้อสอบครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามกฎเกณฑ์ดังกล่าวกว้างทุกประการ

4. ทดลองสอบครั้งที่ 1 หลังจากที่ได้ผู้วิจัยได้เขียนข้อสอบให้มีจำนวนมากพอ หรือมีจำนวนข้อเป็นสองเท่าของจำนวนข้อสอบที่จะต้องการจริง ๆ ขึ้นต่อไปก็คือนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองสอบ แล้ววิเคราะห์เพื่อปรับปรุง และคัดเลือกให้ข้อสอบที่ดีตามต้องการนั้น จุดประสงค์ในการทดลองสอบครั้งนี้เพื่อ

4.1 หากข้อสอบหรือจุดบกพร่องของแบบทดสอบ เช่น ใช้ภาษากำกวม ปรับปรุงตัวดวงที่ไม่มีประสิทธิภาพ

4.2 พิจารณาความยากของแต่ละข้อ เพื่อที่จะได้ใช้ความยากที่เหมาะสมมาพิจารณาในการปรับปรุงข้อสอบ เช่น การคัดเลือกข้อที่ใช้ไม่ได้ออก ข้อที่ตัวดวงไม่ดีก็ปรับปรุง และจัดเรียงข้อสอบเสียใหม่ตามลำดับความยาก โดยเรียงจากข้อที่ความยากมากขึ้นก่อน

4.3 พิจารณาความจำเป็นของข้อสอบแต่ละข้อคู่กันกับค่าความยากในการคัดเลือกข้อที่ดีเอาไว้

4.4 พิจารณาเวลาในการทำแบบทดสอบ โดยใช้เวลาที่ 90 % ของนักเรียนสอบเสร็จ

4.5 ค้นหาข้อบกพร่องในวิธีการดำเนินการสอบ รวบรวมปัญหาไว้เพื่อการสอบครั้งที่สองจะแก้ไขได้ทันเวลาที่

๕. วิเคราะห์ข้อสอบจากการสอบครั้งที่ 1 เมื่อนำแบบทดสอบไปทดลองสอบในครั้งแรกแล้วก็นำมาวิเคราะห์เพื่อต้องการผลตามจุดประสงค์ในตอนนั้น คือหาค่าความยากอำนาจจำแนก ทั้งรายข้อและรายตัวเลือก คัดเลือกข้อที่ไม่สามารถจะปรับปรุงได้ทั้งไปปรับปรุงข้อที่เหลือแต่ละข้อใหม่เป็นจำนวนมากพอในการที่จะคัดเลือกข้อสอบที่ดีได้ตามต้องการในการทดลองสอบครั้งต่อไป จัดเรียงข้อสอบใหม่โดยให้ข้อที่ค่าความยากมากเป็นข้อต้น ๆ แก้ไขข้อบกพร่องในคำสั่ง คำชี้แจง ความกำกวมทางภาษา

6. ทดลองสอบครั้งที่ 2 ในการทดลองสอบครั้งที่ 2 นี้มีจุดมุ่งหมายก็เพื่อที่จะวิเคราะห์ ปรับปรุงข้อสอบในลักษณะเดียวกันกับการทดลองครั้งที่ 1 แล้ว ในการทดลองสอบครั้งนี้เป็นครั้งสุดท้าย ดังนั้นในการทดลองสอบครั้งที่สองจะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างมากพอประมาณ เพื่อให้ค่าความยากและอำนาจจำแนกสูงพอที่จะเชื่อถือได้ และในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่าง 187 คน ประมาณ 25 % ของประชากร

7. วิเคราะห์ข้อสอบจากการสอบครั้งที่ 2 การวิเคราะห์ครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่ดีได้จำนวนข้อตามที่ต้องการเพื่อนำไปหาคุณภาพ และเก็บไว้ไปใช้ในการสอบคัดเลือกตามจุดมุ่งหมายของการสร้าง ในการคัดเลือกข้อสอบได้ข้อสอบที่ต้องการตามเกณฑ์ต่อไปนี้

7.1 จำนวนข้อสอบที่ดีมีครบตามความต้องการ

7.2 ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อมีค่าใกล้เคียงกับ .50 และค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า .20 นอกจากแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง แบบทดสอบวัด

การสังเกต และแบบทดสอบวัดความแม่นยำในการใช้มือ ซึ่งเป็นข้อสอบวัดความเร็ว ค่าความยากเลือกข้อที่ใกล้เคียง .50 จนครบจำนวนข้อตามต้องการ ส่วนค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า 0 ก็ใช้ได้แล้ว

8. สอบครั้งที่ 3 การสอบในครั้งนี้ ได้ตรวจสอบให้เรียบร้อยในด้านการพิมพ์ เวลา คำชี้แจง และการดำเนินการสอบ จะคงไม่เกิดปัญหา ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน เป็นอย่างดี ในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่าง 311 คน ประมาณ 37 % ของประชากร

9. หากคุณภาพของแบบทดสอบ ผลจากการสอบครั้งที่สามนี้ผู้วิจัยได้นำมาหาความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงตามวิธีการทางสถิติ สร้างเกณฑ์ปกติของข้อสอบแต่ละฉบับ

10. จัดทำคู่มือสอบ เพื่อให้เป็นแบบทดสอบมาตรฐานเพื่อจะได้นำไปใช้ในการสอบ คัดเลือกตามจุดมุ่งหมาย ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือดำเนินการสอบไว้ เป็นการอำนวยความสะดวก ในการนำไปใช้

โครงสร้างของแบบทดสอบ

แบบทดสอบทุกฉบับ จะมีคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบอยู่ที่หน้าปกหลังปกด้านนอก เสมอ ทั้งสองหน้า จะมีชื่อแบบทดสอบ คำชี้แจงรายละเอียดในการทำแบบทดสอบ จำนวนข้อ เวลา วิธีการตอบแบบทดสอบพร้อมทั้งตัวอย่างข้อสอบและตัวอย่างการตอบ การเปลี่ยนคำตอบในกระดาษคำตอบ

นอกจากนี้ยังได้แนะนำวิธีการในการทำ ให้ผู้ตอบใช้ความสามารถให้เต็มที่ ข้อไหนที่เห็นว่ายากให้ผ่านไปทำข้ออื่นเสียก่อน ถ้ามีเวลาพอย้อนกลับมาทำใหม่ จนกระทั่งเมื่อทุกคนเข้าใจแล้ว กรรมการดำเนินการสอบจึงให้ทุกคนเริ่มข้อสอบและอนุญาตให้ทุกคนทำพร้อมกัน

ตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ

แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการใช้ตารางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง มี 60 ข้อ จากตารางที่ 1 เป็นตารางหาปริมาตรของรูปทรงกระบอกซึ่งมีความยาวระหว่าง 7.5 - 15 แต่มีรัศมีต่างกัน ดังตัวอย่าง

ตารางที่ 1 ปริมาตรของรูปทรงกระบอก

รัศมี	ความสูง						
	7.5	8.1	10.0	11.2	12.5	13.7	15.0
3.84	347.5	403.1	463.4	519.0	579.2	634.9	695.1
3.85	349.3	405.2	465.8	521.7	582.3	638.2	698.7
3.86	351.2	407.3	468.2	524.4	585.3	641.5	702.4
3.87	353.0	409.5	470.7	527.1	588.3	644.8	706.0
3.88	354.8	411.6	473.1	529.9	591.4	648.1	709.7

ให้ดูสอบค่าปริมาตรทรงกระบอกในตารางที่ 1 แล้วนำไปตอบคำถามในตารางที่ 2

ตารางที่ 2

ข้อ	รัศมี	ความสูง	ก	ข	ค	ง	จ
61	3.86	11.2	527.1	524.4	521.7	468.2	465.8
62	3.84	8.1	463.4	405.2	347.5	403.1	349.3
63	3.85	12.5	644.8	527.1	591.4	582.3	588.3
64	3.88	10.0	473.1	470.7	411.6	527.1	529.9

เมื่อได้คำตอบแล้วก็นำไปตอบลงในกระดาษคำตอบทั้งตัวอย่างการตอบข้อ 61 - 64

61. ก ☐ ข ☐ ค ☐ ง ☐ จ ☐ 62. ก ☐ ข ☐ ค ☐ ง ☐ จ ☐
63. ก ☐ ข ☐ ค ☐ ง ☐ จ ☐ 64. ก ☐ ข ☐ ค ☐ ง ☐ จ ☐

แบบทดสอบความเข้าใจภาษา เป็นแบบทดสอบที่วัดความเข้าใจในการอ่าน สามารถ
ตีความ ขยายความจากเรื่องราวหรือบทสนทนาที่อ่านได้ ตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ
จงอ่านบทสนทนาข้างล่างนี้แล้วตอบคำถามข้อ ๐.

"ขอโทษครับ ขอเวลาสักครู่ ประเดี๋ยวผมจะโทรมาอีก"

ข้อ ๐. การสนทนาข้างบนนี้จะเกิดขึ้นที่ไหนมากที่สุด

- ก. คริว
- ข. ห้องน้ำ
- ค. ประตูนาน
- ง. ห้องรับแขก
- จ. ส่วนหลังบ้าน

จากตัวอย่างข้อนี้ คำตอบที่ถูกต้องที่สุดคือข้อ ง. เพราะบทสนทนาข้างบนนี้เป็น
การสนทนาทางโทรศัพท์ จากตัวเลือกที่โจทย์กำหนดมาให้ ตำแหน่งที่น่าจะมีโทรศัพท์มาก
ที่สุดคือ ห้องรับแขก

แบบทดสอบการใช้ภาษา เป็นแบบทดสอบที่วัดความเข้าใจในการใช้ภาษาไทย
สามารถใช้คำได้ถูกต้อง และเขียนประโยคได้ถูกต้องหลักภาษามีใจความเหมือนกับประโยคที่
กำหนดให้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ความสามารถในการใช้คำให้ถูกต้องและเหมาะสมกับประโยคที่กำหนด

ข้อ ๐. โจทย์ข้อนี้คงจะ_____จึงเป็นเหตุให้คนเก่งตอบผิดแต่คนอ่อนตอบถูก

- ก. ยาก
- ข. ง่าย
- ค. ช้าชอน
- ง. คลุมเครือ

คำตอบของข้อนี้คือข้อ ง. คลุมเครือ เพราะถ้าโจทย์ยากหรือช้าชอน คนที่เก่งคงจะมีโอกาส
ตอบถูกมากกว่าคนที่อ่อน ส่วนโจทย์ง่ายก็คงจะมีโอกาสตอบถูกทั้งคนเก่งและคนอ่อน

ตอนที่ 2 ความสามารถในการเขียนประโยคให้ถูกต้อง โดยให้หาประโยคที่ถูก
หลักภาษาและมีความหมายเหมือนกับประโยคที่กำหนดให้และกะทัดรัดที่สุด

ข้อ 00. พ่อของฉันเป็นคนใจดีมาก

ก. พ่อใจดี

ข. พ่อฉันใจดี

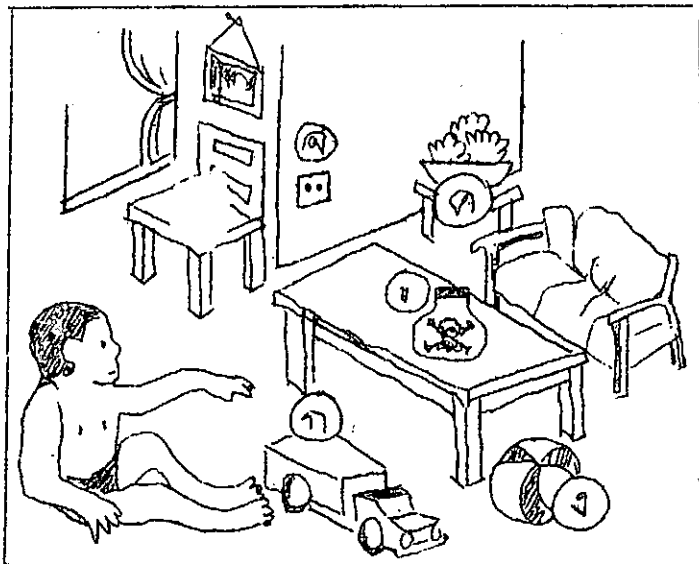
ค. พ่อฉันใจดีมาก

ง. พ่อของฉันเป็นคนใจดีมาก

คำตอบที่ถูกต้องของข้อนี้คือข้อ ค. พ่อฉันใจดีมาก เพราะ พ่อใจดี ยังไม่ทราบว่าพ่อของใคร
แต่ในโจทย์กำหนดคือพ่อของฉัน ส่วนพ่อฉันใจดี ก็ยังไม่ทราบว่าใจดีในระดับใด ในโจทย์ที่
กำหนดมานั้นใจดีมาก และอีกข้อหนึ่ง พ่อของฉันเป็นคนใจดีมาก ซึ่งใช้คำไม่กะทัดรัด คำว่า
"ของ" และ "เป็นคน" ในข้อนี้ตัดได้โดยความหมายยังคงเดิม

แบบทดสอบวัดการสังเกต เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการสังเกตในสิ่ง
ซึ่งอาจจะเกิดอันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินได้ โดยดูจากภาพที่กำหนด ดังตัวอย่างข้อสอบและ
วิธีทำข้อสอบ

ตัวอย่าง จากภาพที่กำหนดให้ ให้สังเกตว่าจุดใดจาก ก - จ. ในแต่ละภาพซึ่ง
อาจจะเกิดอันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินได้มากที่สุด



จากข้อ 0. จุด ข. เป็นจุดที่อาจจะเกิดอันตรายได้มากที่สุด เพราะเป็นขลุ่ยยาพิษ หรือยาอันตรายวางไว้ในที่ซึ่งเด็กสามารถหยิบมากินได้

แบบทดสอบวัดความจำ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการจำสัญลักษณ์หรือรหัสของสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง ลักษณะของแบบทดสอบ จะให้ผู้สอบดูสัญลักษณ์หรือรหัสต่าง ๆ แล้วจำไว้ เพื่อไปตอบคำถาม ดังตัวอย่างและวิธีทบทวนข้อสอบ

คำชี้แจง ให้จำรหัสของสิ่งต่าง ๆ จากกลุ่มต่อไปนี้แล้วให้ตอบคำถามในตอนต่อไป

มะม่วง	42
มังคุด	36
ทุเรียน	38
มะละกอ	45

ผลไม้

ชุมพร	กข
เชียงใหม่	ขค
ชลบุรี	งก
เชียงราย	คง

จังหวัด

ดาวเรือง	25ก
ชบา	13ง
กุหลาบ	28ข
มะลิ	14ค

ดอกไม้

แดง	8
ดำ	4
ขาว	3
เขียว	6

สี

นก	1ง
หมา	4ข
กา	3ก
ไก่	2จ

สัตว์

จงกาเครื่องหมายกากบาท (X) ที่ลงบนรหัสของสิ่งต่าง ๆ ตามที่ท่านได้จำมา

ข้อ	รหัส
1. คำ	กข ขค งก คง 8 4 3 6 25ก 13ง 28ข 14ค 42 36 38 45 1ง 4ข 3ก 2จ
2. มะลิ	กข ขค งก คง 8 4 3 6 25ก 13ง 28ข 14ค 42 36 38 45 1ง 4ข 3ก 2จ
3. ชุมพร	กข ขค งก คง 8 4 3 6 25ก 13ง 28ข 14ค 42 36 38 45 1ง 4ข 3ก 2จ
4. ไก่	กข ขค งก คง 8 4 3 6 25ก 13ง 28ข 14ค 42 36 38 45 1ง 4ข 3ก 2จ

จากตัวอย่างใดคำตอบดังนี้

- | | |
|----------|-----|
| 1. คำ | 4 |
| 2. มะลิ | 14ค |
| 3. ชุมพร | กข |
| 4. ไก่ | 2จ |

แบบทดสอบการใช้คำศัพท์ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการหาคำหรือความหมายตรงกับคำที่กำหนดให้โดย่างถูกต้อง ตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ

คำชี้แจง จงพิจารณาหาความหมายที่ถูกต้องของศัพท์ที่ให้ไว้

ข้อ 0. อายุรแพทย์

- ก. แพทย์ที่มีอายุ
- ข. แพทย์รักษาคนแก่
- ค. แพทย์ทำการผ่าตัด
- ง. แพทย์รักษาโรคทั่วไป
- จ. แพทย์รักษาเฉพาะโรค

คำตอบที่ถูกต้องคือ ง. เพราะอายุรแพทย์ หมายถึงแพทย์ที่รักษาโรคทั่วไป

แบบทดสอบการใช้เหตุผล เป็นแบบทดสอบที่วัดความหมายในการคิดอย่างมีเหตุผลทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ

คำชี้แจง จงพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

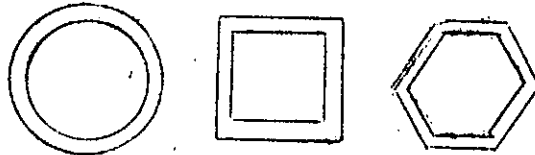
ข้อ 0. สี่เหลี่ยมจตุรัสหนึ่งมีด้านยาวเพิ่มขึ้นเป็นสอง เท่าของความยาวเดิม พื้นที่ของสี่เหลี่ยมจตุรัสใหม่จะเพิ่มขึ้นอีกกี่เท่าของพื้นที่เดิม

- ก. 1 เท่า
- ข. 2 เท่า
- ค. 3 เท่า
- ง. 4 เท่า
- จ. 5 เท่า

คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ ค. เพราะว่าสี่เหลี่ยมจตุรัสรูปใหม่เมื่อมีความยาวเพิ่มขึ้น เป็นสองเท่าของความยาวของด้านเดิม พื้นที่ก็จะเป็นสี่เท่าของพื้นที่เดิม แต่โจทย์ถามว่า พื้นที่เพิ่มจากเดิมอีกกี่เท่า ดังนั้นพื้นที่ต้องเพิ่มจากเดิมอีก 3 เท่า

แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการใช้มือ ได้อย่างพิถีพิถัน โดยให้ลากเส้นตามช่องว่างที่กำหนดให้ ได้อย่างรวดเร็วและเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ ตัวอย่างข้อสอบและวิธีทำ

คำชี้แจง ให้ลากเส้นไปตามช่องว่างระหว่างรูปใหญ่และเล็กของภาพทรงเรขาคณิต ตามตัวอย่าง

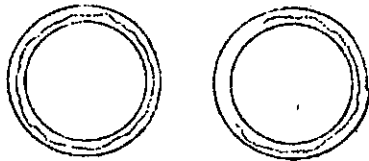


เงื่อนไขในการลาก จะต้องลาก

1. ครอบรอบรูปที่กำหนด
2. เส้นที่ลากไม่ตัดกับขอบรูปทรงเรขาคณิต
3. ในข้อหนึ่ง ๆ มีรูปทรงเรขาคณิตหลายรูป จะต้องลากให้ครบทุกรูป

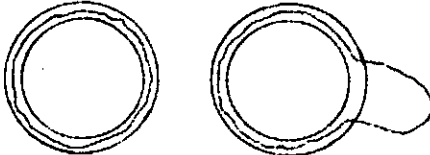
ตัวอย่างการลาก และการให้คะแนน

ข้อ 1.



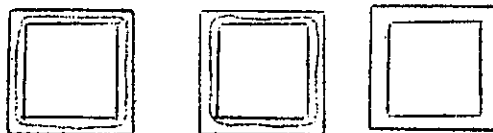
ไม่ได้คะแนน เพราะว่า
ลากไม่ครบรอบรูปที่กำหนด

ข้อ 2.



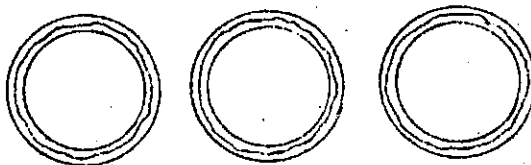
ไม่ได้คะแนน เพราะว่า
เส้นที่ลากตัดขอบรูปเดิม

ข้อ 3.



ไม่ได้คะแนน เพราะว่า
ลากเส้นไม่ครบทุกรูป

ข้อ 4.



ได้ 1 คะแนน เพราะว่า
ลากครบทุกรูปโดยไม่ตัดกับ
ขอบของรูปเดิม

แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการ
ดำเนินงานในโครงการต่าง ๆ ใ้ได้อย่างถูกต้อง ขั้นตอน ตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ

คำชี้แจง จากโครงการต่อไปนี้ซึ่งยังเรียงลำดับไม่ถูกต้อง ให้ท่านเรียงขั้นตอน
ของโครงการต่อไปนี้ให้ถูกต้อง โดยเรียงขั้นตอนการใหญ่เสียก่อน แล้วค่อยเรียงลำดับ
ย่อยของขั้นตอนใหญ่แต่ละขั้นด้วย แล้วตอบคำถามในตอนท้าย

การหุงข้าวด้วยวิธีใช้เตา

(ขั้นตอนการใหญ่)..... ก. วิธีการ

- (ก) ยกหม้อข้าวตั้งไฟ
- (ข) นำข้าวไปชามน้ำ
- (ค) ยกหม้อข้าวไปตั้งไฟให้ระอุ
- (ง) ยกหม้อข้าวไปใช้เตา

ลำดับที่น้อย

(ขั้นตอนการใหญ่)..... ข. เตรียมสิ่งจำเป็น

- (ก) ก่อไฟในเตา
- (ข) เตรียมเตาและหม้อหุงข้าว
- (ค) เตรียมถ่านและวัสดุในการก่อไฟ

ลำดับที่น้อย

- คำถาม
1. การดำเนินการใหญ่ขั้นที่สอง คือข้อใด
 2. ลำดับที่น้อยที่ 1 ของขั้น ก. วิธีการ คือข้อใด
 3. ลำดับที่น้อยที่ 3 ของขั้น ก. วิธีการ คือข้อใด
 4. ลำดับที่น้อยที่ 3 ของขั้น ข. เตรียมสิ่งจำเป็น คือข้อใด

วิธีการคิดและตอบคำถาม

จากโครงการที่กำหนดให้ และคำถามนั้น เรายังไม่สามารถที่จะตอบได้สะดวก จะต้องร่างโครงการที่ถูกต้องลงในกระดาษร่างเสียก่อน แล้วเอาผลที่ร่างไว้ไปตอบคำถาม วิธีคิดก่อนจะลงในกระดาษร่าง จะเห็นว่า ขั้นตอนการใหญ่ มี 2 ขั้นตอนนั้น (บางโครงการอาจมากกว่าสอง) การหุงข้าวควรจะเป็น ข. เตรียมสิ่งจำเป็น เป็นขั้นที่หนึ่ง และ ก. วิธีการ ควรจะเป็นขั้นที่สอง และ ลำดับที่ย่อย ในแต่ละขั้นก็ยังเรียงไม่ถูกต้อง เช่น ในข้อ ข. เตรียมสิ่งจำเป็น ควรจะเรียงใหม่ตามลำดับดังนี้

ข. เตรียมสิ่งจำเป็น

- ลำดับย่อยที่ 1 (ข) เตรียมเตาและหม้อหุงข้าว
- ลำดับย่อยที่ 2 (ค) เตรียมधानและวัสดุในการก่อกองไฟ
- ลำดับย่อยที่ 3 (ก) ก่อกองไฟในเตา

เมื่อคิดได้แล้วก็นำไปลงในกระดาษร่างดังนี้

(กระดาษร่าง)

วิธีการหุงข้าวโดยวิธีเช็ดน้ำ

ขั้นตอนการใหญ่ที่หนึ่ง ข. เตรียมสิ่งจำเป็น

- ลำดับย่อยที่ 1 (ข) เตรียมเตาและหม้อหุงข้าว
- ลำดับย่อยที่ 2 (ค) เตรียมधानและวัสดุในการก่อกองไฟ
- ลำดับย่อยที่ 3 (ก) ก่อกองไฟในเตา
- ลำดับย่อยที่ 4 _____

ขั้นตอนการใหญ่ที่สอง ก. คำเนินการ

- ลำดับย่อยที่ 1 (ข) นำข้าวไปชานน้ำ
- ลำดับย่อยที่ 2 (ก) ยกหม้อข้าวตั้งไฟ
- ลำดับย่อยที่ 3 (ง) ยกหม้อข้าวไปเช็ดน้ำ
- ลำดับย่อยที่ 4 (ค) ยกหม้อข้าวไปตั้งไฟให้ระอุ

เมื่อพิจารณาจากโครงการที่ร่างแล้วก็ตอบคำถามได้ดังนี้

1. ก

2. ข

3. ง

4. ค

วิธีดำเนินการหาคุณภาพของแบบทดสอบ

1. ติดต่อสถานศึกษาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง นับวันเวลาที่จะสอบให้เรียบร้อย
2. เตรียมข้อสอบให้เพียงพอสำหรับจำนวนนักศึกษาที่สอบในแต่ละครั้ง รวมทั้งวางแผนการดำเนินการสอบล่วงหน้า เช่น การจัดครูที่คุมสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ตลอดจนชี้แจงขั้นตอนในการสอบให้ผู้คุมสอบเข้าใจ คุณภาพของห้องสอบล่วงหน้า
3. อธิบายจุดมุ่งหมายในการสอบให้นักศึกษาเข้าใจ
4. ให้ผู้สอบทุกคนเข้าใจวิธีการทำข้อสอบและวิธีตอบเสียก่อนที่จะให้ทุกคนเริ่มกันทำพร้อมกัน
5. นำผลการสอบแต่ละครั้งมาวิเคราะห์รายข้อและรายตัวเลือก โดยแยกเป็น
 - 5.1 การวิเคราะห์ข้อสอบทุกครั้งวิเคราะห์ทั้งรายข้อและรายตัวเลือกโดยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อสอบอย่างง่าย
 - 5.2 ในการคัดเลือกข้อสอบ พิจารณาทั้งค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
6. การคัดเลือกจำนวนข้อสอบไว้ในแบบทดสอบแต่ละฉบับ เพื่อให้สอดคล้องกับการติดต่อขอเวลาทดสอบจากสถานศึกษา ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับจากการทดสอบแต่ละครั้ง และหาเวลาที่เหมาะสมกับการทำแบบทดสอบ ดังแสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนข้อสอบและเวลาในการสอบแต่ละครั้ง

แบบทดสอบ	ทดลองสอบครั้งที่ 1		ทดลองสอบครั้งที่ 2		สอบครั้งที่ 3	
	ข้อ	นาที	ข้อ	นาที	ข้อ	นาที
1. ความสามารถในการใช้ตาราง	60	6	60	6	60	6
2. ความเข้าใจภาษา	40	25	30	20	12	10
3. การใช้ภาษาไทย	60	3	40	15	26	10
4. วัดการสังเกต	40	8	36	7	24	5
5. วัดความจำ	30	10	20	8	16	6
6. การใช้คำศัพท์	40	20	35	12	30	10
7. การใช้เหตุผล	25	25	25	20	20	15
8. ความแม่นยำในการใช้มือ /	30	4	30	3	28	5
9. ความสามารถในการวางแผน	28	25	20	18	16	12

7. ติดต่อกับสถานศึกษา เพื่อขอเกรดเฉลี่ยสะสม โดยให้สถานศึกษาแยกเกรดเฉลี่ยสะสมวิชาการทั่วไป เช่น วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และเกรดเฉลี่ยสะสมทางวิชาชีพ เช่น วิชาการพยาบาล เพื่อนำเกรดเฉลี่ยสะสมนี้มา เป็นเกณฑ์ในการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์

การจัดกระทำกับข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

✓ 2. การวิเคราะห์ข้อสอบหาความยาก อำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละครั้ง ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบอย่างง่าย และแบบทดสอบวัดความเร็ว หาอำนาจจำแนกโดยใช้

point biserial correlation (อนันต์ ตรีโสภา 2520 : 148 - 165)

3. หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยใช้วิธีวัดความสอดคล้องภายใน
แบ่งออกเป็น

3.1 แบบแบ่งครึ่งจำนวนข้อสอบ

3.2 ใช้สูตร $K - R 20$ ของ Kuder-Richardson (อนันต์ ศรีโสภณ
2520 : 49 - 55)

3.3 ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของสอยท์ (Cyril J. Hoyt)
(บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์ 2521 : 296)

4. หากความเที่ยงตรง แบ่งออกเป็น

4.1 ความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

4.1.1 ใช้สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายใน (บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์
2517 : 73)

4.1.2 วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (พจน สะเพียรชัย 2512 : 22)

4.2 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) ใช้เกรด
เฉลี่ยสะสมของการ เรียนทุกวิชาที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์ และแยกเกณฑ์ออกเป็นเกณฑ์ทางวิชาการ
เกณฑ์ทางวิชาชีพและเกณฑ์รวม (Ferguson. 1971 : 102)

5. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง โดยใช้
 $t - test$ ทดสอบ (ลวน สายยศ และ อังณา สายยศ 2522 : 226)

6. วิเคราะห์องค์ประกอบของแบบทดสอบ

7. ทดสอบการแจกแจงเป็นปกติของแบบทดสอบ โดยใช้ ไค - สแคว
(Chi - square) ทดสอบ (ลวน สายยศ และ อังณา สายยศ 2522 : 240 - 243)

8. หาเกณฑ์ปกติ (norm) ของแบบทดสอบที่มีการแจกแจงเป็นปกติ โดยใช้ทีปกติ
(Normalized T - score)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง
k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
p	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
SD	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SE _{meas}	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
r _{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
r _{xy}	แทน	ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
df	แทน	degree of freedom
I	แทน	ค่าน้ำหนักตัวประกอบที่หนึ่ง
II	แทน	ค่าน้ำหนักตัวประกอบที่สอง
III	แทน	ค่าน้ำหนักตัวประกอบที่สาม
T	แทน	ทีปกติ (Normalized T - score) ในคะแนนปกติวิสัย (norm)
χ^2	แทน	ค่าไค - สแคว
h ²	แทน	ค่า Communality

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบทุกฉบับจากการทดลองสอบในครั้งที่หนึ่ง

ตอนที่ 2 แสดงช่วงของค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบทุกฉบับจากการทดลองสอบครั้งที่สอง

✓ ตอนที่ 3 แสดงช่วงของค่าความยาก (p) ช่วงของค่าอำนาจจำแนก (r) และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ จากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง

✓ ตอนที่ 4 การทดสอบครั้งที่สาม เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

4.2 แสดงค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) และการทดสอบมีนัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

4.3 แสดงค่าความเที่ยงตรง (r_{xy}) และการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

4.4 วิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบ

4.5 ทดสอบการแจกแจงปกติ (normal distribution) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับโดยวิธีทดสอบความเป็นโค้งปกติ (Test for Goodness of Fit)

4.6 หาคะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบฉบับที่มีการแจกแจงปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละฉบับจากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ทดลองสอบครั้งที่หนึ่งมาวิเคราะห์โดยวิธีวิเคราะห์ข้อสอบอย่างง่าย ได้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง 3 - 6

ตาราง 3 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง
จากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	.98	.01	21	.75	.16	41	.44	.45
2	.96	.00	22	.81	.19	42	.41	.38
3	.99	.00	23	.77	.14	43	.42	.36
4	.94	.07	24	.76	.16	44	.47	.32
5	.98	.04	25	.75	.21	45	.38	.49
6	.98	.07	26	.68	.14	46	.34	.38
7	.98	-.01	27	.65	.25	47	.40	.36
8	.93	.17	28	.67	.14	48	.34	.32
9	.95	.07	29	.61	.23	49	.28	.56
10	.94	-.04	30	.68	.19	50	.24	.43
11	.93	.07	31	.59	.26	51	.31	.40
12	.91	.12	32	.64	.13	52	.20	.53
13	.92	.09	33	.52	.32	53	.15	.83
14	.93	.07	34	.56	.30	54	.12	.76
15	.89	.12	35	.51	.35	55	.11	.74
16	.89	.09	36	.61	.27	56	.13	.85
17	.84	.14	37	.55	.27	57	.07	.84
18	.87	.16	38	.56	.29	58	.08	.86
19	.89	.16	39	.58	.24	59	.01	.84
20	.83	.19	40	.52	.32	60	.04	.83

นำไปใช้ทดลองสอบครั้งที่สองทุกข้อ

ตาราง 4 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบการใช้ภาษาไทย จากการทดลอง
สอบครั้งที่หนึ่ง

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	.11	.14	21	.61*	.23	41	.46*	.18
2	.43*	.14	22	.27*	.27	42	.16	.09
3	.55*	.09	23	.84	-.14	43	.04	.04
4	.09	-.09	24	.68*	.09	44	.20	.22
5	.61*	.23	25	.52*	.23	45	.60*	.23
6	.79*	.23	26	.95	.00	46	.66*	.14
7	.54*	.18	27	.14	.09	47	.52*	.32
8	.16	.14	28	.75*	.32	48	.75*	.32
9	.82*	.09	29	.93*	.14	49	.07	-.04
10	.25*	.23	30	.54*	.36	50	.54*	.36
11	.82*	.09	31	.52*	-.04	51	.50*	.18
12	.68*	.00	32	.86	-.09	52	.23*	.18
13	.57*	.32	33	.09	.00	53	.29*	.14
14	.95	-.09	34	.72	-.09	54	.70*	.14
15	.87	.09	35	.52*	.41	55	.79*	.32
16	.84*	.14	36	.79	-.04	56	.48*	.23
17	.98	-.09	37	.23	.09	57	.59*	.45
18	.54*	.18	38	.07	.18	58	.20*	.23
19	.84	-.09	39	.39*	.14	59	.36*	.18
20	.64*	.45	40	.50*	.27	60	.50*	.18

* ข้อที่ขีดเลือกไว้เพื่อทดลองสอบครั้งที่สอง

ตาราง 5 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความเข้าใจภาษา วัดการสังเกต
และการใช้คำศัพท์จากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง

	ความเข้าใจ		การสังเกต		คำศัพท์		ข้อที่	ความเข้าใจ		การสังเกต		คำศัพท์	
	p	r	p	r	p	r		p	r	p	r	p	r
1	.89	.04	.97	-.05	.18*	.09	21	.56*	.09	.60*	.52	.54*	.08
2	.76	.13	.85	-.01	.82*	.27	22	.30	.09	.27*	.34	.18*	.08
3	.87	.26	.96	.19	.29*	.14	23	.52*	.26	.49*	.52	.90*	.00
4	.54	.39	.94	.08	.02*	.04	24	.28*	.22	.43*	.48	.32*	.27
5	.76	.04	.41	.21	.11*	.04	25	.20	.22	.26*	.33	.02*	.04
6	.48	.00	.77	.10	.54*	.09	26	.24*	.22	.38*	.65	.84*	.23
7	.74	.13	.95	.00	.18*	.22	27	.43*	.35	.34*	.60	.57*	.23
8	.20	.22	.30	.06	.29*	-.04	28	.41*	.57	.26*	.44	.73*	.27
9	.39*	.09	.93	.02	.27*	.14	29	.65*	.60	.37*	.65	.57*	.14
10	.87*	.26	.84	.02	.29*	.23	30	.30	.00	.44*	.73	.32*	.18
11	.89*	.13	.87	.06	.16*	.14	31	.40*	.48	.94*	-.05	.34*	.04
12	.26	.00	.59*	.17	.59*	.00	32	.35*	.26	.28*	.56	.39*	.23
13	.74*	.26	.89	.06	.73*	.18	33	.26*	.35	.18	.36	.25*	.32
14	.93	.13	.69*	.23	.64*	.09	34	.37*	.30	.30*	.56	.43*	-.04
15	.56*	.08	.70	.13	.48*	.32	35	.41*	.48	.35*	.65	.09	.00
16	.46*	.04	.59*	.12	.11*	.04	36	.24*	.30	.23*	.46	.87*	.04
17	.41*	.22	.54*	.23	.45*	.08	37	.17	.26	.21*	.38	.75*	.32
18	.39*	.09	.34*	.29	.52*	.33	38	.42*	.39	.26*	.48	.20*	.14
19	.74*	.35	.99	-.05	.16*	.04	39	.20	.22	.34	-.12	.20*	.22
20	.15	-.04	.65*	.42	.09	.08	40	.33*	.22	.21*	.35	.22*	.27

* ข้อที่ขีดเลือกไว้เพื่อทดลองสอบครั้งที่สอง

ตาราง 6 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความจำ การใช้เหตุผล
ความแม่นยำในการใช้มือ และความสามารถในการวางแผน จากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง

ข้อที่	ความจำ		เหตุผล		การใช้มือ		การวางแผน	
	p	r	p	r	p	r	p	r
1	.35*	.47	.50*	.48	.89	.21	.72	.19
2	.44*	.29	.52*	.26	.82*	.36	.83	.05
3	.18	.24	.46*	.65	.74*	.52	.76	.19
4	.26*	.29	.24*	.13	.79*	.36	.81	.19
5	.41*	.35	.50*	.48	.67*	.54	.59*	.43
6	.29*	.59	.48*	.61	.79*	.42	.81	.29
7	.50*	.29	.54*	.65	.65*	.36	.86	.00
8	.15	.29	.69*	.61	.84*	.50	.88	.05
9	.35*	.24	.54*	.48	.84*	.46	.81	.19
10	.21	.18	.52*	.69	.76*	.24	.62*	.48
11	.35*	.47	.35*	.52	.77*	.36	.74*	.52
12	.03	.06	.61*	.70	.82*	.21	.69*	.43
13	.36*	.18	.61*	.52	.85*	.19	.33*	.29
14	.21*	.29	.92*	.14	.63*	.18	.40*	.14
15	.26*	.29	.86*	.05	.78*	.24	.38*	.29
16	.26*	.53	.39*	.43	.85*	.36	.40*	.33
17	.15	.29	.37*	.48	.63*	.56	.48*	.29
18	.21*	.29	.65*	.52	.76*	.23	.50*	.71
19	.26*	.41	.35*	.52	.71*	.35	.67*	.61
20	.21*	.29	.24*	.39	.64*	.53	.64*	.71

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อ ข้อที่	ความจำ		เหตุผล		การใช้มือ		การวางแผน	
	p	r	p	r	p	r	p	r
21	.21*	.29	.28*	.48	.67*	.49	.52*	.76
22	.09	.06	.30*	.43	.58*	.62	.40*	.52
23	.29*	.35	.24*	.30	.65*	.71	.23*	.29
24	.21*	.29	.13*	.17	.84*	.21	.40*	.43
25	.18	.06			.61*	.56	.50*	.71
26	.09	.18			.57*	.49	.52*	.76
27	.21*	.29			.65*	.71	.40*	.71
28	.03	.41			.58*	.62	.40*	.71
29	.09	-.06			.53*	.56		
30	.21*	.41			.72*	.21		

* ข้อที่คัดเลือกไว้เพื่อทดลองสอบครั้งที่สอง

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางทั้งหมด 60 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .01 - .99 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.04 - .86 ซึ่งแบบทดสอบนี้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและจัดเวลาในการทำข้อสอบให้เหมาะสม และนำไปใช้ในการทดลองสอบครั้งที่สองทุกข้อ

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบการใช้ภาษาไทยทั้งหมด 60 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .07 - .93 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.14 - .45 ได้คัดเลือกไว้เพื่อทดลองสอบในครั้งที่สอง 40 ข้อ

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบความเข้าใจภาษา มีทั้งหมด 40 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .15 - .93 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.04 - .60 ได้คัดเลือกไว้เพื่อทดสอบครั้งที่สอง 24 ข้อ แบบทดสอบวัดการสังเกตทั้งหมด 40 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .18 - .99 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.12 - .73 ได้คัดเลือกไว้เพื่อทดสอบครั้งที่สอง 30 ข้อ ส่วนแบบทดสอบการใช้คำศัพท์ทั้งหมด 40 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .02 - .90 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.04 - .33 ได้คัดเลือกไว้เพื่อทดสอบครั้งที่สอง 36 ข้อ

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความจำทั้งหมด 30 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .03 - .50 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.06 - .59 ได้คัดเลือกไว้เพื่อทดสอบครั้งที่สอง 20 ข้อ แบบทดสอบการใช้เหตุผลทั้งหมด 24 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .13 - .92 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.13 - .70 ได้คัดเลือกไว้เพื่อทดสอบครั้งที่สองทุกข้อ แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือทั้งหมด 30 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .53 - .89 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .18 - .71 ได้คัดเลือกไว้เพื่อทดสอบครั้งที่สอง 28 ข้อ และแบบทดสอบความสามารถในการวางแผนทั้งหมด 28 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .23 - .88 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .00 - .76 ได้คัดเลือกไว้เพื่อทดสอบครั้งที่สอง 20 ข้อ

2. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละฉบับจากการทดสอบครั้งที่สอง ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ทดสอบครั้งที่สองแล้วมาวิเคราะห์หาข้อวิีวิเคราะห์ข้อสอบอย่างง่าย ได้ค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ ดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง 7 - 9

ตาราง 7 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง
จากการทดสอบสองครั้งทั้งสอง

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	.99	.00	21	.70	.18	41	.46	.18
2	.99	.01	22	.68	.31	42	.34	.26
3	.96	.02	23	.63	.24	43	.36	.35
4	.97	.00	24	.69	.31	44	.41	.34
5	.98	.05	25	.74	.34	45	.37	.24
6	.94	.07	26	.81	.05	46	.29	.53
7	.95	.01	27	.54	.38	47	.24	.36
8	.94	.02	28	.73	.21	48	.31	.42
9	.86	.07	29	.66	.34	49	.34	.26
10	.82	.07	30	.51	.36	50	.26	.43
11	.91	.02	31	.58	.24	51	.25	.48
12	.84	.12	32	.46	.35	52	.36	.63
13	.81	.09	33	.55	.43	53	.29	.51
14	.76	.15	34	.48	.44	54	.38	.43
15	.83	.20	35	.42	.31	55	.26	.29
16	.87	.09	36	.38	.26	56	.18	.54
17	.79	.12	37	.58	.27	57	.17	.21
18	.73	.18	38	.44	.35	58	.11	.35
19	.75	.20	39	.47	.12	59	.20	.16
20	.81	.07	40	.32	.28	60	.14	.54

นำไปใช้ในการทดสอบครั้งที่สามทุกข้อ

ตาราง 8 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความเข้าใจภาษา การใช้
ภาษาไทย และการใช้คำศัพท์ จากการทดลองสอบครั้งที่สอง

ข้อ ข้อที่	ความเข้าใจ		การใช้ภาษา		คำศัพท์		ข้อ ข้อที่	ความเข้าใจ		การใช้ภาษา		คำศัพท์	
	p	r	p	r	p	r		p	r	p	r	p	r
1	.84	.04	.45	-.02	.78*	.16	31	.19	.34	.53*	.26	.11	.02
2	.82	.12	.96	.04	.80*	.24	22	.46	.64*	.71*	.38	.14	.08
3	.75	.18	.40*	.28	.79*	.28	23	.38	.36*	.10	.00	.47*	.34
4	.67	.34	.71	.18	.47*	.20	24	.49	.38*	.65*	.46	.03	.02
5	.51	.38	.94	.04	.68*	.32	25			.52*	.22	.43*	.26
6	.37	.02	.85	.14	.50*	.40	26			.52*	.24	.12	.16
7	.71*	.38	.94	.12	.49*	.30	27			.68*	.36	.19	.10
8	.42*	.32	.85	.18	.65*	.34	28			.62*	.44	.63*	.38
9	.39*	.26	.75	.06	.43*	.18	29			.58*	.36	.25*	.38
10	.44*	.40	.54*	.36	.70*	.24	30			.60*	.04	.38*	.20
11	.76	.24	.71*	.26	.41*	.30	31			.47*	.38	.45*	.22
12	.36	.20	.53*	.22	.35*	.18	32			.45*	.06	.29*	.22
13	.81	.34	.71	.14	.59*	.38	33			.37*	.38	.35*	.22
14	.42*	.36	.63*	.32	.48*	.20	34			.35*	.02	.36*	.44
15	.44*	.36	.55*	.20	.40*	.32	35			.38*	.28	.12	.12
16	.39*	.30	.61*	.26	.68*	.24	36			.38*	.20	.36*	.32
17	.31	.30	.53*	.42	.33*	.18	37			.34*	.36		
18	.42*	.44	.74	.12	.31*	.30	38			.37*	.34		
19	.33	.34	.37*	.30	.48*	.24	39			.35*	.22		
20	.33*	.54	.80*	.20	.41*	.22	40			.45*	.42		

* ข้อที่คัดเลือกไว้ทดสอบในครั้งที่สาม

ตาราง 9 ภาควิชาการและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดการสังเกต วัดความจำ
การใช้เหตุผล ความแม่นยำในการใช้มือ และความสามารถในการวางแผน จาก
การทดลองสอบครั้งที่สอง

ข้อที่	การสังเกต		ความจำ		เหตุผล		การใช้มือ		การวางแผน	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
1	.35*	.42	.65	.30	.47*	.26	.85*	.25	.61*	.34
2	.75	.21	.69	.39	.70*	.36	.78*	.37	.77	.06
3	.86	.09	.66*	.41	.67	.22	.80*	.38	.70*	.28
4	.56*	.51	.69	.41	.51*	.26	.74*	.42	.76	.28
5	.29*	.39	.61*	.46	.74*	.40	.62*	.69	.77	.34
6	.60*	.54	.49*	.60	.59*	.62	.63*	.68	.85	.02
7	.41*	.68	.60*	.52	.59*	.50	.76*	.43	.69*	.39
8	.54*	.75	.62*	.50	.73*	.46	.61*	.71	.58*	.32
9	.18	.46	.77	.30	.61*	.42	.67*	.59	.39*	.50
10	.58*	.62	.55*	.57	.70*	.40	.65*	.70	.49*	.42
11	.32*	.38	.65*	.34	.45	.22	.69*	.55	.47*	.42
12	.73	.19	.66*	.46	.78	.44	.72*	.57	.62*	.32
13	.46*	.42	.57*	.68	.71*	.36	.69*	.62	.48*	.68
14	.49*	.36	.51*	.34	.57*	.46	.71*	.55	.64*	.72
15	.57*	.49	.57*	.46	.20	.20	.48*	.77	.55*	.78
16	.62*	.47	.43*	.61	.58*	.64	.63*	.57	.51*	.74
17	.37*	.54	.56*	.41	.55*	.46	.57*	.76	.24*	.44
18	.61*	.65	.50*	.43	.56*	.60	.56*	.83	.51*	.50
19	.52*	.68	.50*	.54	.32*	.48	.62*	.75	.50*	.80

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ ข้อที่	การสังเกต		ความจำ		เหตุผล		การใช้มือ		การวางแผน	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
20	.55 [*]	.70	.62 [*]	.44	.32 [*]	.56	.61 [*]	.71	.32 [*]	.60
21	.41 [*]	.45			.38 [*]	.68	.70 [*]	.49		
22	.38 [*]	.36			.42 [*]	.64	.56 [*]	.86		
23	.04 [*]	.12			.49 [*]	.50	.58 [*]	.65		
24	.48 [*]	.39			.26 [*]	.28	.52 [*]	.80		
25	.42 [*]	.51					.60 [*]	.75		
26	.52 [*]	.46					.50 [*]	.76		
27	.36 [*]	.39					.54 [*]	.77		
28	.24 [*]	.24					.62 [*]	.60		
29	.55 [*]	.64								
30	.60 [*]	.35								

* ข้อที่คัดเลือกไว้ทดสอบในครั้งที่สาม

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางทั้งหมด 60 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .11 - .99 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .00 - .63 ได้คัดเลือกข้อสอบไว้ทดสอบในครั้งที่สามทั้ง 60 ข้อ

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบความเข้าใจภาษาทั้งหมด 24 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง .19 - .84 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .02 - .64 ได้คัดเลือกไว้ทดสอบในครั้งที่สาม 12 ข้อ แบบทดสอบการใช้ภาษาไทยทั้งหมด 40 ข้อ

ค่าความยากอยู่ระหว่าง .10 - .96 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.02 - .46 ได้
คัดเลือกไว้ทดสอบในครั้งที่สาม 26 ข้อ แบบทดสอบการใช้คำศัพท์ทั้งหมด 36 ข้อ ค่า
ความยากอยู่ระหว่าง .03 - .81 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .02 - .63 ได้คัดเลือก
ไว้ทดสอบในครั้งที่สาม 30 ข้อ

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบการวัดการสังเกตทั้งหมด 30 ข้อ ค่า
ความยากอยู่ระหว่าง .04 - .86 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .09 - .75 ได้คัดเลือก
ไว้ทดสอบในครั้งที่สาม 24 ข้อ แบบทดสอบวัดความจำทั้งหมด 20 ข้อ ค่าความยากอยู่
ระหว่าง .43 - .77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .30 - .68 ได้คัดเลือกไว้ทดสอบ
ในครั้งที่สาม 16 ข้อ แบบทดสอบการใช้เหตุผลทั้งหมด 24 ข้อ ค่าความยากอยู่
ระหว่าง .20 - .78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - .68 ได้คัดเลือกไว้ทดสอบในครั้งที่สาม
20 ข้อ แบบทดสอบวัดความแม่นยำในการใช้มือทั้งหมด 28 ข้อ ค่าความยากอยู่
ระหว่าง .48 - .85 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .25 - .86 ได้คัดเลือกไว้ทดสอบในครั้งที่สาม
ทุกข้อ แบบทดสอบความสามารถในการวางแผนทั้งหมด 20 ข้อ ค่าความยากอยู่
ระหว่าง .24 - .85 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .02 - .80 ได้คัดเลือกไว้ทดสอบในครั้งที่สาม
16 ข้อ

3. แสดงช่วงของค่าความยาก ช่วงของค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ที่ได้คัดเลือกไว้จากการทดลองครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง ผลจาก
การวิเคราะห์ข้อสอบแต่ละครั้ง ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและคัดเลือกข้อสอบเพื่อนำไปสอบครั้งต่อไป
การคัดเลือกข้อสอบจากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีความยากสูงหรือ
ต่ำเกินไปออกเสียก่อน จนกระทั่งเหลือจำนวนข้อครบตามต้องการ ขณะเลือกข้อที่ไม่ได้ออก
ไปนั้น พิจารณาถึงค่าความเชื่อมั่นประกอบด้วย โดยข้อที่คัดเลือกออกไปนั้นไม่ทำให้ค่าความ
เชื่อมั่นในฉบับลด ในการคัดเลือกข้อสอบครั้งที่สองนี้ ข้อสอบที่คัดเลือกเอาไว้มีค่าความยาก
อยู่ในช่วง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางและแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือเป็น
แบบทดสอบวัดความเร็ว (speed tests) ข้อแรก ๆ จะง่าย (ค่าความยากสูงกว่า .80)
ข้อหลัง ๆ ของแบบทดสอบจะยาก (ค่าความยากต่ำกว่า .20) อำนาจจำแนกสูงกว่า .00

ข้อสอบที่ใดก็ได้ เลือกไว้ตามจำนวนที่ต้องการ มีช่วงของความยาก ช่วงค่าอำนาจ
จำแนก และความเชื่อมั่นดังที่ใดแสดงไว้ในตาราง 10

ตาราง 10 ช่วงของความยาก ช่วงของค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของ
แบบทดสอบที่ใดก็ได้ เลือกไว้จากการทดสอบสองครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง

แบบทดสอบ	ค่าความยาก		ค่าอำนาจจำแนก		ความเชื่อมั่น	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
ความสามารถใน						
การใช้ตาราง	.01 - .99	.11 - .99	-.04 - .86	.00 - .63	.41	.48
ความเข้าใจภาษา	.24 - .89	.33 - .71	-.04 - .60	.26 - .64	.64	.54
การใช้ภาษาไทย	.20 - .90	.34 - .80	-.04 - .45	.20 - .46	.53	.64
วัดการสังเกต	.21 - .69	.29 - .62	.12 - .73	.35 - .75	.68	.76
วัดความจำ	.21 - .50	.43 - .66	.18 - .59	.34 - .68	.87	.89
การใช้คำศัพท์	.11 - .90	.25 - .80	-.04 - .33	.16 - .44	.45	.51
การใช้เหตุผล	.13 - .92	.32 - .74	-.13 - .70	.26 - .68	.78	.73
ความแม่นยำใน						
การใช้มือ	.61 - .85	.48 - .85	.18 - .71	.25 - .86	.84	.91
ความสามารถใน						
การวางแผน	.23 - .74	.24 - .70	.14 - .76	.28 - .84	.84	.73

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่าในการคัดเลือกข้อสอบจากการทดสอบสองครั้งที่หนึ่ง
นั้น ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบยังไม่ค่อยดีนัก โดยคัดเลือก
ข้อที่ยากเกินไปและง่ายเกินไปออก จนกระทั่งเหลือจำนวนข้อตามที่ต้องการ ส่วนการคัดเลือก
จากการทดสอบสองครั้งที่สองก็เลือกเอาค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่า

อำนาจจำแนกสูง .20 นอกจากแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางและแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือเป็นแบบทดสอบวัดความเร็ว ค่าความยากสูง (ง่าย) และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .00 ขึ้นไป แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางช่วงความยากอยู่ระหว่าง .11 - .99 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .00 - .63 ส่วนแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือที่คัดเลือกไว้ค่าความยากอยู่ระหว่าง .48 - .85 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .25 - .86

แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ตาราง การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต วัดความจำ การใช้คำศัพท์ ความแม่นยำในการใช้มือ เมื่อทดลองสอบครั้งที่สองได้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าการทดลองสอบครั้งที่หนึ่ง แบบทดสอบความเข้าใจภาษา การใช้เหตุผล ความสามารถในการวางแผน ความเชื่อมั่นต่ำกว่าการทดลองสอบในครั้งที่หนึ่ง จากผลการคัดเลือกในครั้งที่สองนี้แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดคือ แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือค่าความเชื่อมั่น .91 แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางมีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุดคือ .48

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่สาม

4.1 การสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่สามของแบบทดสอบทุกฉบับมาคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง 11

ตาราง 11 การสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับที่ได้จากการทดสอบครั้งที่สาม

(N = 311)

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD
ความสามารถในการใช้ตาราง	60	26.50	5.54
ความเข้าใจภาษา	12	5.14	2.01
การใช้ภาษาไทย	26	13.23	2.69

ตาราง 11 (ต่อ)

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD
วัดการสังเกต	24	11.56	3.53
วัดความจำ	16	8.59	3.92
การใช้คำศัพท์	30	14.92	3.68
การใช้เหตุผล	20	10.49	3.50
ความแม่นยำในการใช้มือ	28	19.43	7.71
ความสามารถในการวางแผน	16	9.65	2.88

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่าในการทดสอบครั้งที่สามของแบบทดสอบทุกฉบับ กลุ่มตัวอย่างเท่ากันคือ 311 คน แบบทดสอบความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต วัดความจำ การใช้คำศัพท์ และการใช้เหตุผล มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มฉบับ แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือและแบบทดสอบความสามารถในการวางแผนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มฉบับเล็กน้อย แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของ คะแนนเต็มฉบับ

แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือมีความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดคือ 7.71 แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางมีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.54 แบบทดสอบความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต วัดความจำ การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล ความสามารถในการวางแผน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน คือ 2.01, 2.69, 3.53, 3.92, 3.68, 3.50 และ 2.88 ตามลำดับ

4.2 ค่าความเชื่อมั่นและการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบ
ทุกฉบับจากการทดสอบครั้งที่สาม ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งที่สามของ
 แบบทดสอบทุกฉบับมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรต่าง ๆ ตามความเหมาะสมดังนี้

สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ที่ 20 ใช้สำหรับหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีความยากใกล้เคียงกัน มีข้อสอบอย่างน้อย 20 ข้อ แบบทดสอบที่หาความเชื่อมั่นได้แก่ แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต การใช้เหตุผล และแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ

ใช้วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split - half method) ใช้สำหรับแบบทดสอบที่แบ่งแบบทดสอบออกเป็นสองส่วนเท่ากันแล้ว ข้อคำถามของทั้งสองส่วนมีความยากง่ายเท่าเทียมกันข้อข้อ และถามในเนื้อหาที่คล้ายคลึงกัน มีจำนวนข้อสอบไม่น้อยกว่า 60 ข้อ แบบทดสอบที่หาความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้คือแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง

วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้สูตรของฮอยท์ (Cyril J. Hoyt) สำหรับแบบทดสอบที่มีการให้คะแนนถูก 1 ผิด 0 และไม่จำกัดจำนวนข้อ แบบทดสอบที่หาความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้คือแบบทดสอบความเข้าใจภาษา วัดความจำและความสามารถในการวางแผน

เมื่อหาค่าความเชื่อมั่นแล้วผู้วิจัยได้ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสหสัมพันธ์ที่หาได้ ดังผลที่แสดงไว้ในตาราง 12

ตาราง 12 ค่าความเชื่อมั่น และการทดสอบความมีนัยสำคัญของแบบทดสอบแต่ละฉบับ จากการทดสอบครั้งที่สาม (N = 311)

แบบทดสอบ	r_{tt}	SE_{meas}	t	k	ทำ r_{tt} โดยวิธี
ความสามารถในการใช้ตาราง	.53	0.31	10.97	60	แบ่งครึ่งข้อสอบ
ความเข้าใจภาษา	.62	0.11	13.89	12	วิเคราะห์ความแปรปรวน
การใช้ภาษาไทย	.69	0.15	16.76	26	K - R 20
วัดการสังเกต	.74	0.20	19.33	24	K - R 20
วัดความจำ	.83	0.22	26.11	16	วิเคราะห์ความแปรปรวน

ตาราง 12 (ต่อ)

แบบทดสอบ	r_{tt}	SE_{meas}	t	k	หา r_{tt} โดยวิธี
การใช้คำศัพท์	.56	0.21	11.88	30	K - R 20
การใช้เหตุผล	.76	0.22	20.56	20	K - R 20
ความแม่นยำในการใช้มือ	.84	0.44	27.21	28	K - R 20
ความสามารถในการวางแผน	.72	0.16	25.33	16	วิเคราะห์ความแปรปรวน

$$t(.01, 309) = .254$$

จากตาราง 12 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทุกฉบับเชื่อถือได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาลมีความเชื่อมั่นสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบทดสอบแต่ละฉบับจากการทดสอบครั้งที่สามมาหาค่าความเที่ยงตรง 3 วิธีคือ

4.3.1 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ซึ่งหาจากวิธีอาศัยความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยการนำคะแนนจากแบบทดสอบแต่ละฉบับไปหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับคะแนนรวมของแบบทดสอบทุกฉบับยกเว้นตัวมันเอง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ถือว่า เป็นความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างอย่างหนึ่ง ดังค่าที่แสดงไว้ในตาราง 13

4.3.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจากวิธีวิเคราะห์

ตาราง 1

แบบทดสอบ (factor analysis) ซึ่งได้จากค่าน้ำหนักตัวประกอบตัวแรก (first loading) ที่ไม่ได้หมุนแกน ดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง 14

14 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบทดสอบ

การวัดแบบทดสอบ	ค่าน้ำหนักตัวประกอบ			h^2
	I	II	III	
ความจำ	.33859	-.17503	.34961	.26751
การใช้คำศัพท์	.33227	.04997	-.14489	.13389
การใช้เหตุผล	.39230	-.09833	.40129	.32460
ความเข้าใจภาษา	.40401	.40311	.15181	.34876
ความสามารถในการวางแผน	.15475	-.26300	.05544	.09623
* มีนัยสำคัญทางสถิติ	.49202	.10034	-.13164	.26948
** มีนัยสำคัญทางสถิติ	.36195	-.25870	.17787	.22957
✓ การใช้เครื่องมือ	.00729	.35762	.11605	.14142
การวางแผน	.38605	.00195	.04358	.15094

ความสามารถในการวางแผน การเข้าใจภาษา วัดความจำ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบสูงสุดคือ .49202 แบบทดสอบวัดการสังเกตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความสามารถในการวางแผน การใช้เหตุผล ความสามารถในการเข้าใจภาษา วัดความจำ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบมากน้อยตามลำดับดังนี้ .40401, .39230, .38605, .33859, .33227 และ .15475 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบความแม่นยำในการใช้เครื่องมือมีค่าต่ำสุดคือ .00729

4.3.3 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity)

หาได้จากการนำคะแนนของแบบทดสอบแต่ละฉบับที่สร้างขึ้นมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่ใช้เกรกเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และได้แยกเกณฑ์ออกเป็นเกณฑ์ทางวิชาการ เกณฑ์ทางวิชาชีพ และเกณฑ์รวม ดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง 15

ตาราง 15 ค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ โดยที่ใช้เกรกเฉลี่ยสะสมเป็นเกณฑ์และแยกเกณฑ์ออกเป็นเกณฑ์ทางวิชาการ เกณฑ์ทางวิชาชีพ และเกณฑ์รวม.

แบบทดสอบ	เกรกเฉลี่ยสะสม (เกณฑ์)		
	วิชาการ	วิชาชีพ	รวม
ความสามารถในการใช้ตาราง	** 0.2402	** 0.2150	** 0.2286
ความเข้าใจภาษา	** 0.2890	** 0.2857	** 0.2529
การใช้ภาษาไทย	** 0.3047	** 0.2793	** 0.2003
วัดการสังเกต	** 0.2436	** 0.2102	* 0.1659
วัดความจำ	** 0.1768	* 0.1430	* 0.1340
การใช้คำศัพท์	** 0.1822	** 0.2234	** 0.2936
การใช้เหตุผล	** 0.3191	** 0.3948	** 0.3944
ความแม่นยำในการใช้มือ	-0.0237	-0.0061	-0.0510
ความสามารถในการวางแผน	** 0.1917	** 0.2061	** 0.2560

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล

และความสามารถในการวางแผน ทางก็มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับ เกณฑ์ทั้งสามสูงอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แบบทดสอบวัดความจำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับ เกณฑ์ทาง วิชาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับ เกณฑ์ทางวิชาชีพ และ เกณฑ์รวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนแบบทดสอบวัดความแม่นยำในการใช้มือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับ เกณฑ์ทั้งสามอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าแบบทดสอบความสามารถ ในการใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล ความสามารถในการวางแผนมีความเที่ยงตรง เชิงพยากรณ์สอดคล้องตามสมมติฐาน

4.4 การทดสอบการแจกแจงปกติ (normal distribution) ของ แบบทดสอบทุกฉบับ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบทดสอบทุกฉบับจากการทดสอบครั้งที่สาม มา แจกแจงความถี่และทดสอบการแจกแจงของคะแนนโดยใช้สถิติ ไค - สแคว โดยวิธีทดสอบ ความเป็นโค้งปกติ ได้ผลดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง 16

ตาราง 16 แสดงผลการทดสอบการแจกแจงปกติ โดยวิธีทดสอบความเป็นโค้งปกติ (Test for Goodness of Fit)

แบบทดสอบ	df	χ^2
ความสามารถในการใช้ตาราง	25	28.85
ความเข้าใจภาษา	9	11.07
การใช้ภาษาไทย	12	15.19
วัดการสังเกต	16	34.02
วัดความจำ	14	16.21
การใช้คำศัพท์	19	11.84
การใช้เหตุผล	16	18.38
ความแม่นยำในการใช้มือ	26	142.20*
ความสามารถในการวางแผน	14	34.16

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 แสดงว่าแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในการทดสอบความเป็นอิสระปกติ หมายความว่าแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มีผลการแจกแจงของคะแนนไม่เป็นปกติ ส่วนแบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต วัดความจำ การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล และความสามารถในการวางแผน มีการแจกแจงของคะแนนเป็นปกติ (normal distribution)

4.5 วิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) แบบทดสอบทั้งเก้าฉบับ ครั้งแรกผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนโดยให้ครอบคลุมความถนัดทางพหุบาลทุกด้านเป็นแบบทดสอบเก้าฉบับ ได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อหาว่าแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนทั้งเก้าฉบับมีกี่องค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบมีแบบทดสอบฉบับไหนบ้าง และในองค์ประกอบนั้น ๆ มีฉบับใดบ้างที่วัดได้ดี โดยครั้งแรกใช้วิธี principal factor with iterations ได้ค่าต่าง ๆ ตามตาราง 17 .

ตาราง 17 แสดงค่า estimate communality ค่า eigenvalue เปอร์เซนต์ความแปรปรวน และเปอร์เซนต์ความแปรปรวนสะสม

แบบทดสอบ	estimate communality	องค์ประกอบ	eigenvalue	เปอร์เซนต์ ความแปรปรวน	เปอร์เซนต์ ความแปรปรวนสะสม
ใช้ตาราง	0.08738	1	1.84364	20.5	20.5
ความเข้าใจ	0.07824	2	1.26527	14.1	34.5
การใช้ภาษา	0.10791	3	1.12933	12.5	47.1
การสังเกต	0.10912	4	0.95079	10.6	57.7
วัดความจำ	0.05165	5	0.91442	10.2	67.8
คำศัพท์	0.14594	6	0.80403	8.9	76.7

ตาราง 17 (ต่อ)

แบบทดสอบ	estimate communality	องค์ประกอบ	eigenvalue	เปอร์เซ็นต์ ความแปรปรวน	เปอร์เซ็นต์ ความแปรปรวนสะสม
เหตุผล	0.10469	7	0.75649	8.4	85.2
ไข่มื้อ	0.05351	8	0.70105	7.8	92.9
วางแผน	0.09716	9	0.63496	7.1	100.0

จากตาราง 17 แสดงว่าค่า estimate communality ของข้อสอบทั้งเก้าฉบับ จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.05165 - 0.14594 แสดงว่าข้อสอบแต่ละข้อจะกระจายความแปรปรวนให้กับองค์ประกอบต่าง ๆ แตกต่างกันไป จากค่า eigenvalue จะเห็นว่ามีความสำคัญหรือค่าเกิน 1.0 อยู่ 3 องค์ประกอบ ซึ่งแสดงว่าจากการ estimate communality แล้วจะได้ค่าองค์ประกอบ 3 ตัว ค่าเปอร์เซ็นต์ความแปรปรวนแสดงถึงแบบทดสอบแต่ละฉบับที่ Share Variance ให้กับองค์ประกอบต่าง ๆ กัน เช่น Share Variance ให้กับองค์ประกอบที่หนึ่ง 20.5 เปอร์เซ็นต์ ให้กับองค์ประกอบที่สอง 14.1 เปอร์เซ็นต์ ให้กับองค์ประกอบที่สอง 14.1 เปอร์เซ็นต์ ให้กับองค์ประกอบที่สาม 12.5 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

ภายหลังจากวิเคราะห์แล้วทำให้องค์ประกอบทั้งสามตัวมีค่า eigenvalue ลดลงจากค่าประมาณเดิม ทำให้ค่าที่มีความสำคัญหรือมีค่าเกิน 1.0 ลดลงเหลือ 3 องค์ประกอบ ดังแสดงไว้ในตาราง 18

ตาราง 18 แสดงค่า communality ค่า eigenvalue เปอร์เซ็นต์ความแปรปรวน และเปอร์เซ็นต์ความแปรปรวนสะสม ของแบบทดสอบเก้าฉบับ

แบบทดสอบ	I	II	III	communality
ความสามารถในการใช้ตาราง	0.33859	-0.17503	0.34961	0.26751
ความเข้าใจภาษา	0.33277	0.04997	-0.14489	0.13389
การใช้ภาษาไทย	0.39230	-0.09833	-0.40129	0.32460
วัดการสังเกต	0.40401	0.40311	0.15181	0.34876
วัดความจำ	0.15475	-0.26309	0.05544	0.09623
การใช้คำศัพท์	0.49202	0.10034	-0.13164	0.26948
การใช้เหตุผล	0.36195	-0.25870	0.17787	0.22957
ความแม่นยำในการใช้มือ	0.00729	0.35762	0.11605	0.14142
ความสามารถในการวางแผน	0.38605	0.00195	0.04358	0.15094
eigenvalue	1.08829	0.47940	0.39470	
เปอร์เซ็นต์ความแปรปรวน	55.5	24.4	20.1	
เปอร์เซ็นต์ความแปรปรวนสะสม	55.5	79.9	100.0	

จากตาราง 18 แสดงว่าแบบทดสอบทั้งเก้าฉบับวัดได้เพียง 3 องค์ประกอบ ค่า communality มีค่าตั้งแต่ .09623 - 0.34876 ซึ่งหมายความว่าแบบทดสอบแต่ละฉบับต่างก็ Share Variance ให้กับทั้งสามองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 9 - 34 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าแบบทดสอบแต่ละฉบับวัดองค์ประกอบทั่วไป 9 - 34 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้น องค์ประกอบเฉพาะ

ค่า eigenvalue แสดงให้ทราบว่า แบบทดสอบทั้งเก้าฉบับต่างก็ Share Variance ในแง่ของร้อยละทั้งสามเป็น 1.08329, 0.47940, และ 0.39470 ตามลำดับ

ค่าเปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนบอกให้รู้ว่า แบบทดสอบทั้งเก้าฉบับต่าง Share Variance ให้แง่ของร้อยละทั้งสามเป็น 55.5, 24.4 และ 20.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์ความแปรปรวนสะสมเป็นการรวม Share Variance ของแต่ละองค์ประกอบ โดยเริ่มจากองค์ประกอบที่หนึ่ง

แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากค่าน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบยังกระจายมาก ไม่สามารถแปลความหมายได้ชัดเจน จึงหมุนแกนโดยวิธี Varimax เพื่อที่ว่า แบบทดสอบแต่ละฉบับจะวัดในองค์ประกอบใดบ้าง ดังแสดงไว้ในตาราง 19

ตาราง 19 แสดงแบบทดสอบที่ให้ค่าน้ำหนักแก่องค์ประกอบภายหลังจากการหมุนแกน

I		II		III	
แบบทดสอบ	น้ำหนัก	แบบทดสอบ	น้ำหนัก	แบบทดสอบ	น้ำหนัก
ความเข้าใจ	0.35308	การใช้ตาราง	0.51102	การสังเกต	0.50900
การใช้ภาษา	0.54584	ความจำ	0.25156	การใช้มือ	0.36419
คำศัพท์	0.47542	เหตุผล	0.45099		
การวางแผน	0.27470				

จากตาราง 19 แสดงให้เห็นว่า เมื่อหมุนแกนโดยวิธี Varimax ปรากฏว่า ได้ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบเด่นชัดขึ้น ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะมีค่า loading ของแบบทดสอบแต่ละฉบับดังรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่หนึ่ง ประกอบด้วยแบบทดสอบ 4 ฉบับคือ แบบทดสอบความเข้าใจ ภาษา การใช้ภาษาไทย การใช้คำศัพท์ และความสามารถในการวางแผน เนื่องจาก

แบบทดสอบสามฉบับแรกมีค่าน้ำหนักมากกว่า .30 และวัดทางด้านภาษา ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อ
องค์ประกอบที่หนึ่งว่าองค์ประกอบทางภาษา

องค์ประกอบที่สอง ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับคือ แบบทดสอบความสามารถ
ในการใช้ตาราง วัดความจำ และการใช้เหตุผล เนื่องจากแบบทดสอบความสามารถใน
การใช้ตาราง และการใช้เหตุผล มีค่าน้ำหนักเกิน .30 และวัดเกี่ยวกับการใช้ตาราง
ตัวเลข และเหตุผลทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า องค์ประกอบเหตุผลทาง
คณิตศาสตร์

องค์ประกอบที่สามประกอบด้วยแบบทดสอบการสังเกตและความแม่นยำในการใช้มือ
เนื่องจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับนี้มีค่าน้ำหนักเกิน .30 และวัดเกี่ยวกับการสังเกตรายละเอียด
จากภาพและใช้มือลากเส้นอย่างระมัดระวัง ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า องค์ประกอบทาง
ด้านความรอบคอบ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบครั้งนี้ ปรากฏว่า แบบทดสอบทั้งเก้าฉบับให้ค่าน้ำหนัก
แต่ละองค์ประกอบแตกต่างกันมากบ้างน้อยบ้าง ซึ่งมีทั้งค่าบวกและลบ แต่ผู้วิจัยได้เลือก
แบบทดสอบฉบับที่ใช้ค่าน้ำหนักประมาณ .30 ขึ้นไป และแบบทดสอบแต่ละฉบับให้ค่าน้ำหนัก
กับองค์ประกอบใดมากที่สุด

4.6 หาค่าคะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบที่มีการแจกแจงเป็นปกติ
ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบแปดฉบับคือ ความสามารถในการใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา
การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต วัดความจำ การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล และความ
สามารถในการวางแผน มาคำนวณหาค่าคะแนนปกติวิสัย (norm) และกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้
เป็นพยาบาลพิเศษหญิงเพศเดียว ดังนั้นค่าคะแนนปกติวิสัยจึงแสดงไว้เฉพาะเพศหญิงและอยู่
ในรูปของทีปกติ (normalized T - score) ดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง 20 - 27

ตาราง 20 คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ตาราง

คะแนนดิบ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T	คะแนนดิบ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
40 - 60	2	99.68	77	25	23	36.50	47
39	2	99.04	73	24	22	29.22	44
38	3	98.23	71	23	16	23.15	43
37	4	97.11	69	22	8	19.29	41
36	5	95.66	67	21	9	16.56	40
35	6	93.89	65	20	8	13.83	39
34	6	91.96	64	19	10	10.93	38
33	5	90.19	63	18	7	8.20	37
32	14	87.14	61	17	7	5.95	35
31	14	82.64	59	16	3	4.34	33
30	19	77.33	58	15	5	3.05	31
29	26	70.10	55	14	4	1.61	29
28	34	60.45	53	13	2	0.64	25
27	24	51.13	50	0 - 12	1	0.16	21
26	22	43.73	48				

จากตาราง 20 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ตารางมีช่วง
คะแนนดิบอยู่ระหว่าง 12 - 40 คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T 21 - T 77 ถ้าได้คะแนน
อยู่ในช่วง 40 - 60 มีค่าที่ปกติเป็น T 77 ถ้าสอบได้คะแนน 0 - 12 มีค่าที่ปกติเป็น
T 21

ตาราง 21 คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบวัดความเข้าใจทางภาษา

คะแนนดิบ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	.T
11 - 12	1	99.84	80
10	2	99.36	75
9	13	96.95	68
8	24	91.00	63
7	40	80.71	62
6	44	67.20	55
5	70	48.87	50
4	53	29.10	45
3	35	14.97	40
2	20	6.10	35
1	6	1.93	29
0	3	0.48	24

จากตาราง 21 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบความเข้าใจภาษามีคะแนนดิบอยู่ในช่วง 0 - 11 คะแนน คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T 24 - T 80 ถ้าสอบได้คะแนน 0 คะแนนจะมีค่าที่ปกติเป็น T 24 ถ้าสอบได้คะแนน 11 - 12 คะแนน จะมีค่าที่ปกติเป็น T 80

ตาราง 22 คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบการใช้ภาษาไทย

คะแนนดิบ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	T
20 - 26	1	99.84	80
19	2	99.36	75
18	14	96.78	68
17	20	91.32	64
16	36	82.32	59
15	26	72.35	56
14	38	62.06	53
13	54	47.27	49
12	42	31.83	45
11	30	20.26	42
10	18	12.54	39
9	15	7.23	35
8	11	3.05	31
7	2	0.96	27
0 - 6	2	0.32	23

จากตาราง 22 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบการใช้ภาษาไทยมีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 6 - 20 คะแนน มีคะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T 23 - T 80 ถ้าสอบได้คะแนน 0 - 6 คะแนน จะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 23 ถ้าสอบได้คะแนน 20 - 26 จะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 80

ตาราง 23 คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบวัดการสังเกต

คะแนนดิบ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	T
22 - 24	2	99.68	77
21	3	98.87	73
20	0	98.39	71
19	5	97.59	70
18	8	95.50	67
17	12	92.28	64
16	8	89.07	62
15	16	85.21	60
14	37	76.69	57
13	31	65.76	54
12	35	55.14	51
11	20	43.09	48
10	41	36.50	46
9	36	24.11	43
8	23	14.63	39
7	12	9.00	37
6	10	5.47	34
5	7	2.73	31
0 - 4	5	0.80	26

จากตาราง 23 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดการสังเกตมีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 4 - 22 คะแนน คะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T26 - T77 ถ้าสอบได้คะแนน 0 - 4 คะแนนจะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 26 ถ้าสอบได้คะแนน 22 - 24 คะแนนจะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 77

ตาราง 24 คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบวัดความจำ

คะแนนดิบ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
16	12	94.85	66
15	12	94.21	66
14	17	89.55	62
13	19	83.76	60
12	15	78.30	58
11	30	71.06	56
10	27	61.90	53
9	21	54.18	51
8	27	46.46	49
7	31	37.14	47
6	25	28.14	44
5	21	20.74	42
4	23	13.67	39
3	14	7.72	36
2	10	3.86	32
1	3	1.77	29
0	4	0.64	25

จากตาราง 24 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความจำมีการกระจายของคะแนนได้ทุกคะแนน ถ้าสอบได้ 0 คะแนนจะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 25 ถ้าสอบได้คะแนน 16 คะแนนจะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 66

ตาราง 25 คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบการใช้คำศัพท์

คะแนนดิบ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์ไทล์	T
26 - 30	1	99.84	80
25	1	99.52	76
24	2	99.04	73
23	1	98.55	72
22	6	97.43	70
21	8	95.18	67
20	13	91.80	64
19	19	86.66	61
18	28	79.10	58
17	23	70.90	55
16	30	62.38	53
15	35	51.93	50
14	39	40.03	47
13	30	28.94	44
12	25	20.10	42
11	13	13.99	39
10	9	10.45	37
9	13	6.91	35
8	9	3.38	32
7	4	1.29	28
6	1	0.48	24
0 - 5	1	0.16	21

จากตาราง 25 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบการใช้คำศัพท์มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 5 - 26 คะแนน และมีคะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T 21 - T 80 ถ้าสอบได้ 0 - 5 คะแนน จะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 21. ถ้าสอบได้ 26 - 30 คะแนน จะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 80

ตาราง 26 คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบการใช้เหตุผล

คะแนนดิบ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	T
20	1	99.84	80
19	1	99.52	76
18	3	98.87	72
17	7	97.27	69
16	12	94.21	66
15	15	89.87	63
14	20	84.24	60
13	24	77.17	57
12	37	67.36	55
11	30	56.59	52
10	41	45.17	49
9	31	33.60	46
8	27	24.28	43
7	22	16.40	40
6	17	10.13	37
5	12	5.47	34
4	5	2.37	31
3	5	1.31	27
0 - 2	1	0.16	21

จากตาราง 26 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบการใช้เหตุผลมีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 2 - 20 คะแนน และมีคะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T 21 - T 80 ถ้าสอบได้ 0 - 2 คะแนน จะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 21 ถ้าสอบได้ 20 คะแนน จะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 21

ตาราง 27 คะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบความสามารถในการวางแผน

คะแนนดิบ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	T
16	1	99.84	80
15	3	99.20	71
14	12	96.78	68
13	33	89.55	63
12	29	79.58	58
11	51	66.72	54
10	57	49.36	50
9	41	33.60	46
8	23	23.31	43
7	22	16.08	40
6	11	10.78	38
5	9	7.56	36
4	7	4.98	34
3	5	3.05	31
2	3	1.77	29
1	2	0.96	27
0	2	0.32	23

จากตาราง 27 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบความสามารถในการวางแผนมี
การกระจายของคะแนนทั่วทุกคะแนน ถ้าสอบได้ 0 คะแนน จะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 23
ถ้าสอบได้ 16 คะแนน จะมีคะแนนที่ปกติเป็น T 80

สรุป อภิปรายผล และขอเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษา

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนพยาบาล ๑ ฉบับคือ
 - 1.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ตาราง
 - 1.2 แบบทดสอบความเข้าใจภาษา
 - 1.3 แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย
 - 1.4 แบบทดสอบวัดการสังเกต
 - 1.5 แบบทดสอบวัดความจำ
 - 1.6 แบบทดสอบการใช้คำศัพท์
 - 1.7 แบบทดสอบการใช้เหตุผล
 - 1.8 แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ
 - 1.9 แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน
2. เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง ๑ ฉบับ
3. เพื่อหาคะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นนักศึกษาพยาบาลที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 3 ในระดับ
อนุปริญญาและนักศึกษาพยาบาลที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 4 ในระดับปริญญา ของโรงเรียนหรือ
วิทยาลัยพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2522 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย
(Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากได้จำนวน 592 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบวัดความถนัดทาง การเรียนพยาบาล ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มี ๖ ฉบับคือ

1. แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง
2. แบบทดสอบความเข้าใจภาษา
3. แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย
4. แบบทดสอบวัดการสังเกต
๕. แบบทดสอบวัดความจำ
6. แบบทดสอบการใช้คำศัพท์
7. แบบทดสอบการใช้เหตุผล
8. แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ
๙. แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละฉบับจากการทดลอง สอบครั้งที่หนึ่ง
2. หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละฉบับจากการทดลอง สอบครั้งที่สอง
3. แสดงช่วงของค่าความยาก ช่วงของค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบที่คัดเลือกจากการทดลองสอบครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง
4. แสดงค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับจากการทดสอบครั้งที่สาม
5. หาค่าความเชื่อมั่นและทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบแต่ละฉบับ จากการทดสอบครั้งที่สาม

6. หากความเที่ยงตรงและทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบแต่ละฉบับจากการทดสอบครั้งที่สาม
7. วิเคราะห์องค์ประกอบของแบบทดสอบ
8. ทดสอบการแจกแจงปกติของคะแนนของแบบทดสอบแต่ละฉบับจากการทดสอบครั้งที่สาม
9. หากคะแนนปกติวิสัย (norm) ของแบบทดสอบฉบับที่มีการแจกแจงของคะแนนเป็นปกติ

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ถ้าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากการทดสอบสองครั้งปรากฏว่า ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้อาจจากการทดสอบครั้งที่หนึ่งค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละฉบับมีค่าไม่ดี ค่าความยากของแบบทดสอบกระจายมาก ตั้งแต่ .01 - .99 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก็ต่ำและบางฉบับมีค่าอำนาจจำแนกเป็นลบ ทั้งนี้เพราะในการทดสอบครั้งแรกนี้ / แบบทดสอบยังไม่เคยผ่านการวิเคราะห์หน้าก่อน มีความกำกวมทางภาษา ตัวลองยังไม่มีประสิทธิภาพ ตัวเลือกบางตัวยังคลุมเครือ และทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ช่วงค่าความยากของแบบทดสอบทุกฉบับเป็น .01 - .99 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทุกฉบับอยู่ระหว่าง -.14 - .86

เมื่อได้ปรับปรุงและคัดเลือกนำไปทดสอบสองครั้งที่สองแล้วนำผลมาวิเคราะห์ทดสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ทดสอบอย่างง่าย ได้ค่าความยากของแบบทดสอบและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบดังนี้ แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางค่าความยากอยู่ระหว่าง .11 - .99 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .00 - .63 แบบทดสอบความเข้าใจภาษามีค่าความยากอยู่ระหว่าง .19 - .84 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .02 - .64 แบบทดสอบการใช้ภาษาไทยมีค่าความยากอยู่ระหว่าง .10 - .96 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.02 - .46 แบบทดสอบวัดการสังเกตมีค่าความยากอยู่ระหว่าง .04 - .86 ค่าอำนาจ

จำแนกอยู่ระหว่าง .09 - .75 แบบทดสอบวัดความจำมีค่าความยากอยู่ระหว่าง .43 - .77
 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .30 - .68, แบบทดสอบการใช้คำศัพท์มีความยากอยู่ระหว่าง
.03 - .81 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .02 - .63 แบบทดสอบการใช้เหตุผลมีค่า
ความยากอยู่ระหว่าง .20 - .78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - .68 แบบทดสอบ
ความแม่นยำในการใช้มือมีค่าความยากอยู่ระหว่าง .48 - .85 ค่าอำนาจจำแนกอยู่
 ระหว่าง .25 - .86 แบบทดสอบความสามารถในการวางแผนมีค่าความยากอยู่ระหว่าง
.24 - .85 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .02 - .80

การคัดเลือกข้อสอบจากการวิเคราะห์ข้อสอบแต่ละครั้ง เพื่อนำไปทดสอบในครั้งต่อไป
 นั้น ในครั้งที่หนึ่งคัดเลือกออกเพียงบางข้อที่ไม่สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้น ข้อที่คัดเลือกไว้
 นำมาปรับปรุงด้านความกำกวมทางภาษา ปรับปรุงตัวดวงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แล้วนำ
 ไปทดสอบสองครั้งที่สอง หลังจากวิเคราะห์ข้อสอบแล้ว การคัดเลือกข้อสอบในครั้งนี้
 ข้อสอบที่คัดเลือกไว้มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20
 ขึ้นไป แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง และแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ
 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่วัดความเร็ว ค่าความยากอยู่ระหว่าง .00 - .99 ค่าอำนาจจำแนก
 สูงกว่า .00 และในการคัดเลือกข้อสอบออกได้พิจารณาถึงความเชื่อมั่นด้วย ข้อที่คัดเลือก
 ออกไปไม่ทำให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบลดลง

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ในการทดสอบครั้งนี้ คุณภาพประการ
 แรกของแบบทดสอบคือ ความเชื่อมั่น ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่า แบบทดสอบ
 ความสามารถในการใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต
 วัดความจำ การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล ความแม่นยำในการใช้มือ และความสามารถ
 ในการวางแผน มีค่าความเชื่อมั่นเป็น .53, .62, .69, .74, .83, .56, .76,
 .84, .72 ตามลำดับ และแบบทดสอบทั้งเก้าฉบับมีความเชื่อมั่นสูง เชื่อถือได้อย่างมีนัย
 สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า แบบทดสอบ
 วัดความถนัดทางการเรียนพยาบาลแต่ละฉบับมีความเที่ยงตรงดังนี้

ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยอาศัยความสอดคล้องภายในของแบบทดสอบ
ความสามารถในการใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต
วัดความจำ การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล ความแม่นยำในการใช้มือ ความสามารถในการ
การวางแผน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น .18, .17, .23, .27, .18, .28,
28, -0.01 และ .27 ตามลำดับ

แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย
การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล และความสามารถในการวางแผน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
กับเกณฑ์ทั้งสามสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

แบบทดสอบวัดการสังเกตมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเกณฑ์วิชาการและเกณฑ์วิชาชีพ
สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเกณฑ์คะแนนรวมสูง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แบบทดสอบวัดความจำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเกณฑ์ทางวิชาการ สูงอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเกณฑ์ทางวิชาชีพและเกณฑ์
คะแนนรวมสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับ เกณฑ์ทั้งสาม
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบ ผลปรากฏว่า แบบทดสอบความถนัด
ทางการ เรียนพยาบาลให้ค่าน้ำหนักแก่องค์ประกอบรวม 3 องค์ประกอบดังนี้

4.1 องค์ประกอบทางภาษา ประกอบด้วยแบบทดสอบความเข้าใจภาษา
การใช้ภาษาไทย การใช้คำศัพท์

4.2 องค์ประกอบเหตุผลทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยแบบทดสอบ
ความสามารถในการใช้ตาราง และการใช้เหตุผล

4.3 องค์ประกอบด้านความรอบคอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดการสังเกต
และความแม่นยำในการใช้มือ

ส่วนแบบทดสอบวัดความจำ และความสามารถในการวางแผน ให้นำหนักใน
องค์ประกอบใดขององค์ประกอบหนึ่งไม่ถึง .30

5. การทดสอบการแจกแจงเป็นปกติ ปรากฏว่า แบบทดสอบความสามารถใน
การใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต วัดความจำ
การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล และความสามารถในการวางแผน มีการแจกแจงของ
คะแนนเป็นปกติ ส่วนแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือมีการแจกแจงของคะแนนไม่เป็น
ปกติ

6. ค่าคะแนนปกติวิสัย (norm) ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่มี
การแจกแจงของคะแนนเป็นปกติ โดยใช้ทีปกติ (normalized T - score) ปรากฏผล
ดังนี้ แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย
วัดการสังเกต วัดความจำ การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล และความสามารถในการ
วางแผนมีช่วงของค่าทีปกติเป็น 21 - 77, 24 - 80, 23 - 80, 26 - 77,
25 - 66, 21 - 80, 21 - 80 และ 23 - 80 ตามลำดับ

อภิปรายผล

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากการทดลองสอบครั้งที่
หนึ่ง ผลที่ได้ไม่ดีเท่าที่ควร ค่าความยากของข้อสอบในแต่ละฉบับมีช่วงกว้างตั้งแต่ .00 -
.99 และค่าอำนาจจำแนกต่ำ บางข้อค่าอำนาจจำแนกเป็นลบ เพราะในการทดลองสอบ
ครั้งที่หนึ่งนี้ ข้อสอบยังไม่เคยผ่านการวิเคราะห์มาก่อนเลย มีความกำกวมทางภาษา
ตัวลงไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ข้อสอบง่าย และตัวเลือกไม่ชัดเจน ทำให้อำนาจจำแนก
เป็นลบได้ อีกประการหนึ่งที่ทำให้ข้อสอบมีค่าความยากสูง เพราะข้อสอบบางฉบับเป็น
แบบทดสอบวัดความเร็ว ข้อแรก ๆ จะง่ายและอำนาจจำแนกไม่มี นอกจากนั้นในการทดลอง
ครั้งที่หนึ่งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างน้อย ทำให้ค่าอำนาจจำแนกไม่สูง

เมื่อนำแบบทดสอบไปทดสอบครั้งที่สอง ไขกลุ่มตัวอย่างมากขึ้นกว่าเดิม นำผลมาวิเคราะห์ไคสความยาก และค่าอำนาจของแบบทดสอบก็ขึ้นกว่าเดิม ค่าความยากก็อยู่ในช่วง .20 - .80 เป็นส่วนใหญ่ มีบางข้อเท่านั้นที่อยู่นอกช่วงนี้ ค่าอำนาจจำแนกก็สูงกว่าเดิมทุกฉบับ ทั้งนี้ก็เพราะว่า ข้อสอบที่นำไปทดลองครั้งนี้ได้ผ่านการวิเคราะห์และปรับปรุงมาแล้ว ความกำกวมทางภาษาไม่ค่อยมี ตัวดวงมีประสิทธิภาพดีขึ้น ตัวเลือกไม่คลุมเครือ การวิเคราะห์แบบทดสอบทั้งสองครั้ง ผู้วิจัยได้ใช้วิธีวิเคราะห์ข้อสอบอย่างง่ายเพื่อหาความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ การคัดเลือกข้อสอบเพื่อนำไปหาคุณภาพในครั้งที่สามนั้น ช่วงของค่าความยากเป็น .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกนั้นมีค่า .20 ขึ้นไป ถ้ามีจำนวนข้อที่ค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า .20 มาก ๆ ผู้วิจัยเลือกข้อที่มีอำนาจจำแนกสูง ๆ ไว้ เพราะจะคงหมายของแบบทดสอบนี้เพื่อใช้ในการสอบคัดเลือก การเรียงข้อในแต่ละฉบับหลังจากคัดเลือกแล้ว ได้เรียงจากง่ายไปยาก ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ ขวาล แพทย์กุล (ขวาล แพทย์กุล 2518 : 194) ที่ว่า ข้อสอบแต่ละฉบับควรเรียงคำถามเริ่มจากง่ายไปยาก

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ที่ 20 สำหรับแบบทดสอบที่มีค่าความยากใกล้เคียงกันและการคำนวณโดยใช้สูตรนี้จะต้องมีจำนวนข้อสอบอย่างน้อย 20 ข้อ (บุญเชิด ภิญโญภินันตพงษ์ 2521 : 291) แบบทดสอบที่หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้ได้แก่แบบทดสอบ การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล และความแม่นยำในการใช้มือ

แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง หาค่าความเชื่อมั่นโดยอาศัยวิธีแบ่งครึ่ง (split - half method) เพราะแบบทดสอบที่จะหาความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้ จะต้องมีย่อยข้อสอบอย่างน้อย 60 ข้อ ข้อคำถามของทั้งสองส่วนมีความยากง่ายเท่าเทียมกัน และถามในเนื้อหาที่คล้ายกัน (บุญเชิด ภิญโญภินันตพงษ์ 2521 : 284)

แบบทดสอบความเข้าใจภาษา วัดความจำ และความสามารถในการวางแผน หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ เพราะแบบทดสอบนี้มีการให้

คะแนนเป็นระบบถูก 1 ผิด 0 และไม่จำกัดจำนวนข้อในแบบทดสอบ

จากการหาความเชื่อมั่น ผลปรากฏว่า แบบทดสอบทั้งเก้าฉบับมีความเชื่อมั่นสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามสมมติฐานข้อหนึ่ง แต่แบบทดสอบส่วนใหญ่ยังมีความเชื่อมั่นไม่สูงเท่าที่ควร แต่ละฉบับมีความเชื่อมั่นต่ำกว่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความถนัดของฟลานาแกน ทั้งนี้เพราะว่าสาเหตุหลาย ๆ อย่าง เช่น จำนวนข้อของแบบทดสอบถูกลดลง การมีจำนวนข้อของแบบทดสอบลดนี้ทำให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบลดลงด้วย ความเป็นเอกพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างก็มีผลให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นเอกพันธ์ (อนันต์ ศรีโสภณ 2520 : 61 - 63)

3. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ แบบทดสอบส่วนใหญ่จะมีความเที่ยงตรงสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับสมมติฐานข้อสอง แต่ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทุกฉบับก็ต่ำกว่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความถนัดของฟลานาแกน

การที่ความเที่ยงตรงต่ำนั้น อาจจะเป็นด้วยสาเหตุหลายประการ คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาอาจจะน้อยไป เพราะถ้าเราจำกัดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เฉพาะบางส่วนจะมีผลให้ความเที่ยงตรงลดกว่าเดิม (อนันต์ ศรีโสภณ 2520 : 70) ซึ่งตรงกับ บุญเชิด ภิญโญนนท์พงษ์ (บุญเชิด ภิญโญนนท์พงษ์ 2521 : 362) ที่ว่า ถ้าพิสัยของความสามารถและพฤติกรรมของบุคคลในกลุ่มทดสอบมีแคบหรือแคบลง โดยมีความสัมพันธ์กัน ๆ เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษาเหมือนกันแล้ว ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าต่ำลง ซึ่งตรงกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ อายุ เพศ และระดับการศึกษาเหมือนกัน ค่าความเที่ยงตรงจึงต่ำ

ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบกับเกณฑ์มีผลต่อค่าความเที่ยงตรง แม้ว่าคะแนนความถนัดทางการเรียนเป็นเรื่องจำเป็น แต่ไม่เพียงพอที่จะทำให้ได้รับความสำเร็จในบางรายวิชา บางรายวิชาผู้เรียนก็ขาดแรงจูงใจในการเรียนและเกณฑ์ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ทำให้ค่าความเที่ยงตรงต่ำ

4. การวิเคราะห์องค์ประกอบ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนพยาบาลทั้งเก้าฉบับ ได้แบบทดสอบที่ควรนำมาเป็นแบบทดสอบ

วัดความถนัดทางการเรียนพยาบาลหัดบักก็ แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง
ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล
ส่วนแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือนั้นแม้ว่าจะอยู่ในองค์ประกอบความรอบคอบ
และโอกาสของความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์เป็นลบน้อย
มาก ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า แบบทดสอบฉบับนี้สามารถทำนายสภาพความเป็นจริง
ในอนาคตได้น้อย ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในการสอบคัดเลือก แบบทดสอบวัดความจำ และ
ความสามารถในการวางแผน ไม่ได้ให้คำแนะนำให้แก่องค์ประกอบใดถึง .30 เลย ดังนั้น
จึงไม่เหมาะที่จะนำมาพร้อมกับแบบทดสอบอื่นในแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

5. การทดสอบความเป็นโค้งปกติ แบบทดสอบที่จะนำไปหาเกณฑ์ปกติ
(norm) นั้นจะต้องมีการแจกแจงเป็นปกติ (normal distribution) ผลจาก
การทดสอบการแจกแจงของแบบทดสอบแต่ละฉบับด้วยค่าไค-สแคว (Chi - square) โดย
วิธีทดสอบความเป็นโค้งปกติ (Test for Goodness of Fit) ปรากฏว่า แบบทดสอบ
ความสามารถในการใช้ตาราง ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาไทย วัดการสังเกต
วัดความจำ การใช้คำศัพท์ การใช้เหตุผล และความสามารถในการวางแผน มีการ
แจกแจงเป็นปกติ ส่วนแบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือมีการแจกแจงไม่เป็นปกติ
การที่แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือมีการแจกแจงไม่เป็นปกตินี้ อาจเป็นเพราะช่วงเวลา
ในการทำข้อสอบของแบบทดสอบนั้นน้อยมากคือ ข้อละ 8 วินาที การเก็บข้อมูลแต่ละแห่ง
ความคลาดเคลื่อนของเวลาไม่เท่ากัน ทำให้ผลการทำข้อสอบได้แตกต่างกันมาก ผู้สอบที่
เสียเปรียบในการทำข้อสอบข้อหนึ่ง แต่ไปได้เปรียบในอีกข้อหนึ่ง และแบบทดสอบบางทำ
ให้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำแบบทดสอบได้ดี ส่วนโค้งของการแจกแจงของคะแนนเบี่ยงซ้าย
ซึ่ง อนันต์ ศรีโสภณ (อนันต์ ศรีโสภณ 2522 : 118) ได้กล่าวไว้ว่า ถ้า p มีค่า
สูงกว่า .5 มาก ๆ ก็จะทำให้เส้นโค้งเบี่ยงไปทางซ้าย ทำให้การแจกแจงไม่เป็นปกติ

6. ค่าคะแนนปกติวิสัย (norm) จากการวิจัยครั้งนี้ได้นำแบบทดสอบที่มีคะแนน
แจกแจงเป็นปกติแปลงมาสร้าง เกณฑ์ปกติโดยแสดงค่าในรูปของทีปกติ (Normalized
T - score) ผลจากการวิเคราะห์ปรากฏว่าของแบบทดสอบทุกฉบับอยู่ในช่วง T 21 - T80

เหตุที่ค่า T ของทุกฉบับมีค่าใกล้เคียงกัน เพราะว่าทุกฉบับใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่า ๆ กัน ค่า T สูงสุดต่ำสุดจะเป็นเท่าไรขึ้นอยู่กับจำนวนคน ถ้าคนมาก T ก็สูง (โกวิท ประวาลพุก ณ 2518 : 55) แบบทดสอบบางฉบับช่วงของคะแนนไม่กระจายครบทุกคะแนน เช่น แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตารางมีช่วงคะแนน 12 - 40 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย มีช่วงคะแนนดิบเป็น 6 - 20 จากคะแนนเต็ม 26 คะแนน ในการพิจารณา ค่า T ถ้าหากนำแบบทดสอบเหล่านี้ไปใช้แล้ว มีผู้ทำคะแนนได้นอกช่วงคะแนนดิบที่มีอยู่ก็ถือว่าผู้นั้นมีคะแนนดิบคิดเป็นค่า T เท่ากับขีดจำกัดที่มีอยู่ในเกณฑ์ปกติ เช่น แบบทดสอบการใช้ภาษามีคะแนนเต็ม 26 คะแนน แต่ช่วงคะแนนใน norm ที่สร้างไว้คือ 6 - 20 คะแนน โดยคะแนนดิบ 20 คะแนนตรงกับ T 80 และคะแนนดิบ 6 คะแนนตรงกับ T 23 ถ้านำแบบทดสอบนี้ไปใช้สอบกับประชากรเดียวกัน มีผู้สอบได้คะแนนมากกว่า 20 คะแนน ก็ถือว่าผู้นั้นได้ T 80 เช่นเดียวกัน เพราะค่าที่ปกติมีได้คำนวณมาจากคะแนนที่สอบได้ แต่คำนวณมาจากตำแหน่งที่สอบได้

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ได้เป็นแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนพยาบาล 6 ฉบับ จุดมุ่งหมายเพื่อใช้แบบทดสอบเหล่านี้ไปสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนวิชาชีพพยาบาล ดังนั้น ถ้าหากจะนำแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนเหล่านี้ไปใช้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะไว้ดังต่อไปนี้

1. ในการใช้แบบทดสอบนี้ ควรจะใช้ควบคู่กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย เพราะองค์ประกอบที่จะเรียนให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนั้น การวัดทางด้าน ความรู้พื้นฐานวิชาการก็มีความจำเป็นเช่นกัน
2. ผู้ที่ดำเนินการสอบควรจัดให้เป็นไปตามคู่มือดำเนินการสอบอย่างเคร่งครัด

ขอเสนอแนะสำหรับผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีดังนี้

1. ควรขยายขอบเขตของการวิจัยให้กว้างขึ้นเป็นระดับประเทศ และสร้างคะแนนปกติ
วิธีระดับชาติ (National Norms)
2. ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบันยิ่งขึ้น เช่น ติดตามผล
ผู้ที่สอบคัดเลือกแบบทดสอบนี้ได้แล้ว นำเกร็ดเจ็ดสิบสี่สมบัติจากคัมภีร์การสอบ
คัดเลือก จะได้อะไรความเที่ยงตรงที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันยิ่งขึ้น
3. ถ้าหากจะสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาลฉบับใหม่ ควรจะ
สร้างให้มีจำนวนเป็นสองเท่าหรือมากกว่าจำนวนข้อที่ต้องการจริง เพื่อคัดเลือกข้อสอบในครั้ง
สุดท้ายจะได้ข้อสอบที่ดีเพียงพอกับความต้องการ
4. การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล ควรจะคำนึงถึง
โครงสร้างของหลักสูตรการเรียนพยาบาล
5. ควรจะได้มีการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิชาชีพอื่นบ้าง เพื่อ
แบบทดสอบวัดความถนัดจะได้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย เป็นการทำให้ขอบข่ายการสอบวัดได้ถูกต้องและ
เหมาะสมยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- โกวิท ประวาลพุกษ์ และ สมศักดิ์ สันธุระเวช การคัดเกรด โรงพิมพ์เจริญทัศน์
2518, 100 หน้า ^{153.940 235 ก 5 8}
- จินตภา สายัณห์วิสิฐ และคนอื่น ๆ การทดสอบความถนัดในการเรียนของนักศึกษา
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 2517 - 2518, 146 หน้า
- ชวาล แพทย์กุล "การสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย" ใน พัฒนาสังคม ฉบับที่ 3
หน้า 3 - 4 ไทวันพานิช 2510
- _____ . เทคนิคการเขียนข้อสอบ โรงพิมพ์สุภา 2520, 407 หน้า
- _____ . เทคนิคการวัดผล วันนาพานิช 2518, 434 หน้า
- _____ . "แบบทดสอบเพื่อจำแนกประเภทอาชีพ" ใน พัฒนาสังคม ฉบับที่ 10 หน้า 1 - 7
- สำนักงานทดสอบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517
- _____ . "ปัญหาการทดสอบ" ใน เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ เรื่องการวัดผล
การศึกษา ครั้งที่ 1 หน้า 15 สำนักงานทดสอบ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร
2515 อัดสำเนา
- ชวาล แพทย์กุล และคนอื่น ๆ รายงานความก้าวหน้าของโครงการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ฉบับที่ 2 สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา คณะวิชาวิจัย
การศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2513, 295 หน้า
- ชาณุวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ วิธีสร้างแบบทดสอบสถิติปัญหาคำนวณทั่วไป คำศัพท์ และ
ความเข้าใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร ปริญญาพนธ์
กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 103 หน้า อัดสำเนา
- บุญชม ศรีสะอาด การวัดเชาวน์ปัญญาและความถนัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
^{151.240 243 17}
มหาสารคาม 2521, 145 หน้า อัดสำเนา

บุญเจ็ก ภิญโญนนท์พงษ์ การวัดและการประเมินผลการศึกษาทฤษฎีและการประยุกต์

ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2521, 416 หน้า อักส้านา

การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองด้านการคิดเชิงนามธรรมทางภาษา
ตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัย

วิชาการศึกษา ประสานมิตร 2517, 112 หน้า อักส้านา

นางสุวรรณ ไสวพิเศษ การศึกษาสมรรถภาพสมองที่ส่งผลต่อความสามารถในการเรียนพยานาถ
อนามัยและผูกครองภัก ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

2511, 110 หน้า อักส้านา

พจน์ สะเพียรชัย การวิจัยองค์ประกอบของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนสำหรับชั้นประถม
ปีที่ 7 โครงการวิจัยเลือกสรร คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา

ประสานมิตร 2512, 50 หน้า

วิเคราะห์ความถนัดทางเลขานุการและธุรกิจ สถาบันทางจิตวิทยา วิทยาลัย
วิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 55 หน้า

พยาบาลแห่งประเทศไทย, สมาคม ประมวลการประชุมพยานาถแห่งชาติ ครั้งที่ 4 (2514)
แสงทองการพิมพ์ 2516, 276 หน้า

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ สถิติวิทยาทางการศึกษา วัฒนาพานิช 2522, 286 หน้า

วิเชียร เกตุสิงห์ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ฉบับสมบูรณ์ บรรณกิจเทรดดิ้ง 2517,
137 หน้า 153.74 ร. 232 ป

วิรัตน์ ทั้งใจรบ ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน ทัศนคติต่อวิชาชีพพยานาถกับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพยานาถ คณะพยานาถศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปริชญานีพนธ์
กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2518, 49 หน้า อักส้านา

สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และ สำเริง บุญเรืองรัตน์ การวัดความถนัด ไทยวัฒนาพานิช 2518,
106 หน้า

สัทิส สุระเคระ การสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษา
ศึกษาและความถนัดในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปริญญาทิพนธ์ กศ.ม.

วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2509, 123 หน้า อัดสำเนา

สุดสวาท อยุตมยุรณ องค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
พยาบาลหลักสูตรปริญญา ปริญญาทิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2521, 38 หน้า อัดสำเนา

สุทธิรัตน์ พิมพ์พงศ์ การศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล ปริญญาทิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2518, 66 หน้า อัดสำเนา

อนันต์ ศรีโสภาก การพัฒนาการทดสอบ จุฬารัตนการพิมพ์ 2515, 159 หน้า

_____. การวัดและการประเมินผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2520, 251 หน้า

_____. ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2522, 281 หน้า อัดสำเนา

_____. หลักการวิจัยเบื้องต้น วัฒนาพานิช 2521, 430 หน้า

Ahman, J. Stanley, Glock. Marvin, D. Evaluation Pupil Growth of Test
and Measurement. 3 rd, Allyn and Bacon, Inc., Boston, 1968. p.19

Anastasi, Anne. Psychological Testing. New York, Macmillan, 1961.
657 p.

Bennett, George K., Seashore, Harold G., and Wesman, Alexander G.
Differential Aptitude Tests. The Psychological Corporation,
New York. 1974. p.22

Bingham, Walter., Van, Dyke. Aptitude and Aptitude Testing. Harper
and Brothers Publisher, New York, 1937. 390 p.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education.
New York, McGraw - Hill, Inc., 1971. 492 p.

Flanagan, John C. Flanagan Aptitude Classification Test. Science
Research Association Inc., Chicago, Illinois 1959.

Mehrens, William A. Lehmann, I. J. in Standardized Tests in Education.
p. 140 - 147. 2nd, Helt Rinchart and Winston, New York, 1975.

Michael, William B., and others "The Development and Validation of a Test Battery for Selection of Student Nurses", Educational and Psychological Measurement 19 : 641 - 643. Winter, 1966.

Nunnally, Jum C. Educational Measurement and Evaluation. McGraw - Hill, 1964. 440 p.

/ Thorndike, Robert L. Hagen, Elizabeth P. Measurement and Evaluation in Psychological and Education. 4 th ed., John Wiley and sons, Inc, 1969. 705 p.

Warren, H.C. Dictionary of Psychology. Boston, Houghton Mifflin, 1934. 372 p.

ภาคผนวก

สูตรสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 คะแนนเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

1.3 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

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

2. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

2.1 สูตรคำนวณอย่างง่าย

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

$$r = \frac{R_U - R_L}{T / 2}$$

2.2 Point Biserial Correlation

$$r_{pb} = \frac{\bar{X}_s - \bar{X}_u}{SD} \sqrt{pq}$$

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3.1 สูตร K - R 20

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

3.2 สูตร เครื่องมือของ Pearson

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

แล้วหาเพิ่มเติมโดย Spearman Brown

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

3.3 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Cyril J. Hoyt)

$$r_{tt} = \frac{MS_s - MS_{rem}}{MS_s}$$

4. การหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่ง
เป็นสูตร Product Moment ของ Pearson

5. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้ t - test

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

6. ทดสอบการแจกแจงเป็นปกติใช้ ไค - สแคว ทดสอบ

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$



50

แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

ฉบับที่ 1 ความสามารถในการใช้ตาราง

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 60 ข้อ ทุกข้อทำในกระดาษคำตอบ เวลา 5 นาที
 2. ให้ท่านใช้ปริมาณของทรงกระบอกในตารางที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามในตารางถัดไป
- ตารางที่ 1 ปริมาตรของรูปทรงกระบอก

รัศมี	ความสูง						
	7.5	8.1	10.0	11.2	12.5	13.7	15.0
3.84	347.5	403.1	463.4	519.0	579.2	634.9	695.1
3.85	349.3	405.2	465.8	521.7	582.3	638.2	698.7
3.86	351.2	407.3	468.2	524.4	585.3	641.5	702.4
3.87	353.0	409.5	470.7	527.1	588.3	644.8	706.0
3.88	354.8	411.6	473.1	529.9	591.4	648.1	709.7

ตารางที่ 2

ข้อ	รัศมี	ความสูง	ก	ข	ค	ง	จ
61.	3.86	11.2	527.1	524.4	521.7	468.2	465.8
62.	3.84	8.1	463.4	405.2	347.5	403.1	349.3
63.	3.85	12.5	644.8	527.1	591.4	582.3	588.3
64.	3.88	10.0	473.1	470.7	411.6	527.1	529.9

3. วิธีตอบ จากข้อ 61. ในตารางที่ 2. รัศมี 3.86 ความสูง 11.2 นั้นจากตารางที่ 1 ตรงกับ ปริมาตร 524.4 ซึ่งในตารางที่ 2 ตรงกับข้อ ข. ดังนั้นข้อ 61. ตอบข้อ ข.
ข้อ 62 - 64 ก็มีวิธีการคิดและตอบเหมือนข้อ 61.
เมื่อได้คำตอบแล้วก็ไปตอบในกระดาษคำตอบดังนี้

61. ก ☐ ข ☒ ค ☐ ง ☐ จ ☐62. ก ☐ ข ☐ ค ☐ ง ☒ จ ☐63. ก ☐ ข ☐ ค ☐ ง ☒ จ ☐64. ก ☒ ข ☐ ค ☐ ง ☐ จ ☒

4. กรอกเลขที่ ชื่อสกุล และชื่อแบบทดสอบให้เรียบร้อยก่อนที่กรรมการจะบอกให้ลงมือทำพร้อมกัน
กรุณาย้ายชื่อหรือเขียนเครื่องหมายใดลงในข้อสอบ

$\frac{K^2}{K^2}$	7.5	8.7	10.0	11.2	12.5	13.7	15.0
3.60	305.4	354.3	407.3	456.1	509.1	558.0	610.9
3.61	307.1	356.3	409.5	458.7	511.9	561.1	614.3
3.63	310.5	360.2	414.1	463.8	517.6	567.3	621.1
3.66	315.7	366.2	421.0	471.5	526.2	576.7	631.5
3.67	317.4	368.2	423.3	474.1	529.1	579.9	634.9
3.69	320.9	372.9	427.9	479.2	534.9	586.2	641.9
3.71	324.4	376.3	432.5	484.4	540.7	592.6	648.8
3.73	327.9	380.4	437.2	489.7	546.5	599.0	655.8
3.74	329.7	382.4	439.6	492.3	549.5	602.2	659.4
3.77	335.0	388.6	446.6	500.2	558.3	611.9	670.0
3.80	340.3	394.8	453.8	508.2	567.2	621.7	680.7
3.83	345.7	401.0	461.0	516.3	576.2	631.6	691.5
3.84	347.5	403.1	463.4	519.0	579.2	634.9	695.1
3.85	349.3	405.2	465.8	521.7	582.3	638.2	698.7
3.87	353.0	409.5	470.7	527.1	588.3	644.8	706.0
3.90	358.5	415.8	478.0	535.3	597.5	654.8	717.0
3.91	360.3	418.0	480.4	538.1	600.6	658.2	720.7
3.93	364.0	422.3	485.4	543.6	606.7	655.0	728.1
3.95	367.7	426.6	490.3	549.2	612.9	671.7	735.5
3.97	371.5	430.9	495.3	554.7	619.1	678.6	743.0
3.98	373.3	433.1	497.8	557.5	622.3	682.0	746.7
4.01	379.0	439.6	505.3	566.0	631.7	692.3	758.0
4.04	384.7	446.2	512.9	574.5	641.2	702.7	769.4
4.07	390.4	452.9	520.6	583.0	650.7	713.2	780.9

ลำดับ รหัส	สูง	ปริมาณ					
		ก	ข	ค	ง	จ	
1.	3.84	11.2	509.1	558.0	591.0	519.0	511.9
2.	3.69	13.7	568.2	586.2	582.6	526.8	592.6
3.	3.95	8.7	426.6	462.6	466.2	422.3	490.3
4.	3.74	10.0	492.3	429.3	439.6	493.6	496.6
5.	3.63	12.5	567.3	571.6	516.7	567.1	517.6
6.	4.01	10.0	530.5	503.5	503.3	505.3	550.3
7.	3.80	15.0	680.7	670.0	607.7	608.7	670.8
8.	3.87	7.5	533.0	353.0	355.0	335.0	330.5
9.	3.93	12.5	600.6	667.0	600.7	660.7	606.7
10.	3.71	13.7	586.2	596.2	592.6	529.6	599.0
11.	4.04	10.0	512.9	521.9	574.5	522.9	529.2
12.	3.77	12.5	533.8	538.3	558.3	588.3	553.8
13.	3.66	11.2	417.5	415.7	471.5	475.1	471.7
14.	3.85	12.5	572.3	538.3	588.3	528.3	582.3
15.	3.61	15.0	641.3	614.3	613.4	631.4	643.1
16.	3.91	8.7	481.8	481.0	410.8	418.0	480.0
17.	3.73	13.7	509.0	599.9	590.9	599.0	509.9
18.	3.90	11.2	533.5	535.3	553.3	597.5	579.3
19.	3.67	12.5	529.1	592.1	519.2	591.2	512.9
20.	3.83	10.0	460.1	416.1	461.0	416.0	406.1
21.	3.80	8.7	453.8	349.8	435.8	394.8	398.4
22.	3.98	12.5	682.0	623.3	632.3	633.2	622.3
23.	3.74	13.7	602.0	602.2	620.2	620.0	622.2
24.	3.97	7.5	317.5	375.1	357.1	351.7	371.5
25.	3.85	11.2	582.3	465.8	521.7	528.3	512.7
26.	3.71	15.0	648.8	641.9	614.9	684.8	688.4
27.	3.63	11.2	414.1	517.6	463.8	458.7	436.8
28.	3.91	13.7	685.2	682.5	688.2	655.2	658.2
29.	3.93	15.0	721.8	728.1	781.2	782.1	728.2
30.	4.07	13.7	731.2	733.2	773.2	713.2	711.2

ลำดับ	รัศมี	สูง	ปริมาตร				
			ก	ข	ค	ง	จ
31.	3.95	11.2	490.3	549.2	612.9	543.6	594.2
32.	3.77	12.5	588.3	558.3	585.3	585.5	558.5
33.	4.04	11.2	512.9	641.2	574.5	521.9	547.5
34.	3.83	12.5	567.2	572.6	527.6	566.2	576.2
35.	3.66	13.7	577.6	567.7	566.7	576.7	576.6
36.	3.97	8.7	403.9	439.0	409.3	490.9	430.9
37.	3.60	10.0	403.7	477.3	407.3	470.3	473.3
38.	3.87	13.7	688.4	684.4	644.8	648.4	648.8
39.	3.93	10.0	485.4	484.4	458.4	488.4	448.4
40.	3.73	12.5	654.5	546.5	566.5	556.5	565.4
41.	3.98	8.7	431.3	343.1	334.1	433.1	431.1
42.	3.85	7.5	394.3	349.3	334.3	339.3	493.3
43.	3.69	11.2	479.2	427.9	497.2	472.9	492.7
44.	3.84	10.0	436.4	364.4	463.4	346.4	466.4
45.	4.04	12.5	624.4	642.4	614.2	644.2	641.2
46.	3.80	8.7	453.8	435.8	349.8	394.8	439.8
47.	3.61	12.5	561.1	511.9	516.1	519.9	599.1
48.	3.90	10.0	470.8	488.0	478.0	487.0	480.7
49.	3.95	15.0	735.3	753.5	753.3	735.5	755.3
50.	3.77	12.5	538.3	585.3	588.3	538.5	558.3
51.	3.87	13.7	648.4	684.4	644.8	644.4	684.8
52.	3.71	7.5	342.2	324.2	324.4	342.4	344.2
53.	4.01	12.5	681.7	613.7	618.7	611.7	631.7
54.	3.83	10.0	401.0	401.6	410.6	416.0	461.0
55.	3.67	8.7	366.2	368.2	388.2	386.2	382.6
56.	3.97	11.2	544.7	545.7	454.7	554.7	445.7
57.	3.63	10.0	414.1	411.4	441.1	441.4	414.4
58.	4.01	13.7	631.7	613.7	692.3	629.3	699.3
59.	3.98	13.7	628.0	622.0	688.0	608.2	682.0
60.	3.69	8.7	427.9	372.9	472.9	327.9	479.2

แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

ฉบับที่ 2 ความเข้าใจและการตัดสินใจ

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบนี้มี 12 ข้อ เวลา 10 นาที ทุกข้อทำในกระดาษคำตอบที่ให้ไว้
2. แบบทดสอบนี้เป็นบทความหรือบทสนทนา ให้ท่านอ่านให้เข้าใจแล้วตอบคำถามท้ายบทความนั้น โดยยึดบทความที่กำหนดให้ท่านอ่านเป็นหลักในการตอบ
3. ตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ

จงอ่านบทสนทนาข้างล่างนี้แล้วตอบคำถามข้อ 0.

"ขอโทษครับ ขอเวลาสักครู่นะครับ ประเด็นผมจะโทรมาอีก"

ข้อ 0. การสนทนาข้างบนนี้น่าจะเกิดขึ้นที่ไหนมากที่สุด

- ก. ครุวั
- ข. ห้องน้ำ
- ค. ประตูนบ้าน
- ง. ห้องรับแขก
- จ. สวนหลังบ้าน

จากข้อนี้คำตอบที่ถูกที่สุดคือข้อ ง. เพราะบทสนทนาข้างบนนี้เป็นการพูดทางโทรศัพท์ จากตัวเลือกที่เขากำหนดมา สถานที่ที่น่าจะมีโทรศัพท์มากที่สุดคือ ห้องรับแขก เมื่อท่านได้คำตอบแล้ว ให้ขยกลงในกระดาษคำตอบ โดยขีดเส้นหนาๆลงในช่อง ☐ หลังอักษรข้อที่เป็นตัวเลือกที่ท่านเห็นว่าถูก ดังตัวอย่าง

ข้อ 0. ก ☐ ข ☐ ค ☐ ง ☒ จ ☐

4. หากท่านต้องการเปลี่ยนแปลงคำตอบ ให้กากบาทขยลงบนคำตอบเดิม แล้วไปตอบในข้อใหม่
5. กรุณากรอกเลขที่ ชื่อสกุล ชื่อแบบทดสอบและรายละเอียดอื่นๆให้เรียบร้อยก่อนที่กรรมการจะบอกให้ท่านเริ่มทำข้อสอบพร้อมๆกัน และโปรดอย่าขีดหรือเขียนเครื่องหมายใดๆลงในข้อสอบ

ต่อมาเรื่องโกงอายุ ทั้งหนังสือพิมพ์ ทั้งสมาชิกสภา ทั้งรัฐมนตรีสมัยนั้นก็ว่า
ข้าพเจ้าโกงแน่ นายอุยก็ว่าแน่แล้ว ถึงกับรัฐมนตรีตั้งกรรมการสอบสวน ก็พบว่าข้าพเจ้า
ไม่ได้โกง หลักฐานทุกอย่างยันกันหมด ทั้งโรงเรียนและมหาวิทยาลัย กองทัพบกก็พร้อมที่
จะเป็นพยานให้เพราะข้าพเจ้ามีหลักฐานการเกณฑ์ทหาร ปี เดือน วันใดมีหมด เมื่อกรรม
การลงมติแล้ว ก็ไม่มีหนังสือพิมพ์ไหนลงให้ นายอุยก็ไม่พูดถึงเลย มาเพียก็ตายอย่างเงิบๆ
หาไม่พวช้อย่างใดไม่

ตอบคำถามข้อ 1-4

- | | |
|---|--|
| <p>1. ผู้เขียนเรื่องนี้ถูกกล่าวหาในเรื่องอะไร</p> <p>ก. คอรัปชั่น</p> <p>ข. โกงเงินหลวง</p> <p>ค. พุจริตเรื่องรับราชการ</p> <p>ง. รับสินบนเรื่องการเกณฑ์ทหาร</p> <p>จ. แจ้งอายุไม่ตรงกับความเป็นจริง</p> <p>2. จากบทความนี้ผู้เขียนเขียนด้วยความรู้สึกอย่างไร</p> <p>ก. ภูมิใจ</p> <p>ข. เสียใจ</p> <p>ค. น้อยใจ</p> <p>ง. แค้นใจ</p> <p>จ. เสียดใจ</p> | <p>3. ผู้เขียนเรื่องนี้ใช้อำนาจอะไร</p> <p>ก. ข้าราชการ</p> <p>ข. เป็นทหารบก</p> <p>ค. สมาชิกสภา</p> <p>ง. นักหนังสือพิมพ์</p> <p>จ. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้</p> <p>4. หลักฐานจากที่ใดที่ทำให้ผู้เขียนพินิจจากคำกล่าวหา</p> <p>ก. โรงเรียนและมหาวิทยาลัย</p> <p>ข. หนังสือพิมพ์และนายอุย</p> <p>ค. ผู้เขียนเคยบันทึกไว้</p> <p>ง. กองทัพบก</p> <p>จ. ถูกทุกข้อ</p> |
|---|--|

การที่จะทำงานใหญ่ๆให้สำเร็จได้นั้น จำต้องมีอุดมคติกับทั้งหลักการอันสูง

อุปสรรคขัดขวางความสำเร็จที่สำคัญที่สุด ก็คือการไม่ประพฤติตาม หรือประพฤติวนอุคมคติและหลักการนั้น อุปสรรคนี้นี้ปรากฏเสมอ จนเป็นเหตุให้เกิดความห่อถอยกันอยู่ทั่วไป แม้ในหมู่คนที่มีปัญญา และมีความตั้งใจที่จะทำงาน ท่านทั้งหลายก็จะต้องพบกับอุปสรรคดังกล่าวนี้เช่นกัน ซึ่งท่านจะต้องเอาชนะให้ได้ สิ่งใดที่เห็นว่าถูกต้องแล้วท่านจะต้องทำ เพราะถ้าไม่ทำ ก็จะทำให้เกิดความห่อถอย ทำให้คนทำงานจริงน้อยลง งานทุกอย่างคุณธรรมทุกอย่างจะเสื่อมทรามลงหมดสิ้น เมื่อท่านกล้าทำในสิ่งที่ถูกต้องก็จะเป็นตัวอย่างชักนำผู้มีความรู้สติปัญญาทั้งหลาย ให้มีกำลังใจและความเข้มแข็งที่จะปฏิบัติเช่นเดียวกัน ซึ่งจะเป็นผลให้ปฏิบัติการของผู้มีความรู้ความสามารถมีพลังเพิ่มขึ้น และจะทำให้งานของชาติดำเนินก้าวหน้าไปได้ตามจุดหมาย จึงขอฝากไว้เป็นข้อคิด สำหรับบัณฑิตจะนำไปพิจารณาปฏิบัติ ในการทำงานเพื่อตนเองและเพื่อประเทศชาติต่อไป

ตอบคำถามข้อ 5-8

5. สิ่งสำคัญที่สุดที่ทำให้งานของชาติก้าวหน้า

ตามจุดหมายคืออะไร

ก. มีคุณธรรม

ข. ฝ่าฟันอุปสรรค

ค. มีความเข้มแข็ง

ง. มีอุดมคติและหลักการ

จ. กล้าทำในสิ่งที่ถูกต้อง

6. ข้อความนี้มีลักษณะตามข้อใด

ก. คำสั่ง

ข. คำชี้แจง

ค. คำสั่งสอน

ง. คำตักเตือน

จ. ปลุกฝังชาตินิยม

7. อุปสรรคที่ขัดขวางความสำเร็จในการทำงาน

จะไม่เกิดขึ้นกับใคร

ก. คนที่มีปัญญา

ข. คนทำงานจริง

ค. คนที่ตั้งใจทำงาน

ง. คนที่กล้าทำในสิ่งที่ถูกต้อง

จ. คนที่มีอุดมคติและหลักการดี

8. อุปสรรคที่สำคัญที่ทำให้งานใหญ่ไม่สำเร็จ

คืออะไร

ก. คุณธรรมเสื่อม

ข. เปลี่ยนอุดมคติ

ค. คนมีปัญหามีน้อย

ง. คนทำงานจริงน้อยลง

จ. ไม่มีอุดมคติและหลักการ

MAN

จีนกับไทยมีความสัมพันธ์กันมานาน คนไทยเคยเดินทางไปเยี่ยมเยียนเมืองจีน แต่จีนกลับเข้าใจผิดคิดว่าไทยขอเป็นหัวเมืองจีน เลยถือโอกาสยึดถือไทยเป็นเมืองขึ้น กษัตริย์ไทยจะเขียนหนังสือไปถึงจีน คนจีนในเมืองไทยเสนอให้เขียนเป็นภาษาจีน เพราะที่ประเทศจีนไม่มีคนอ่านหนังสือไทยออก กษัตริย์ไทยเห็นด้วยจึงให้เขียนเป็นภาษาจีน แต่คนเขียนเปลี่ยนข้อความใหม่หมดว่าประเทศไทยขอเป็นเมืองขึ้นจีน จีนตอบมาว่ามีความยินดีที่จะรับไทยไว้เป็นหัวเมืองหนึ่ง แต่คนจีนในไทยกลับอ่านว่า ยินดีร่วมไมตรีและเปลี่ยนจากให้ไปถวายเครื่องบรรณาการ เป็นให้ไปกระชับความสัมพันธ์ไมตรีให้แน่นแฟ้น

ตอบคำถามข้อ 9-12

9. ทำไมคนจีนในไทยจึงเสนอให้เขียนเป็นหนังสือจีน

- ก. ชาตินิยมของคนจีนในไทย
- ข. ต้องการให้กษัตริย์จีนเชื่อถือ
- ค. ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อความ
- ง. เพราะจะทำให้กษัตริย์จีนพอใจ
- จ. ที่เมืองจีนไม่มีใครอ่านหนังสือออก

10. เหตุการณ์ในข้อใดที่เป็นไปไม่ได้

- ก. คนไทยไม่รู้หนังสือจีน
- ข. คนจีนไม่รู้หนังสือไทย
- ค. สมัยนั้นมีทูตไทยในจีน
- ง. ไม่มีคนไทยในเมืองจีน
- จ. จีนรื้อเครื่องบรรณาการจากไทย

11. ถ้ากษัตริย์ไทยเขียนหนังสือเป็นภาษาไทย ผลจะเป็นเช่นไร

- ก. จีนเลิกติดต่อกับไทย
- ข. จีนจะไม่เข้าใจผิดไทย
- ค. ไทยกับจีนจะมีไมตรีต่อกัน
- ง. ไทยจะต้องไม่เป็นเมืองขึ้นจีน
- จ. คนจีนจะอ่านหนังสือไทยไม่ออก

12. ควรตั้งชื่อเรื่องนี้อย่างไร

- ก. หอกข้างแคร่
- ข. เกลือเป็นหนอน
- ค. หน้าไหว้หลังหลอก
- ง. กินบนเรือนขี้บนหลังคา
- จ. ชักน้ำเข้าลึกชักศึกเข้าบ้าน

แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

ฉบับที่ 3 การใช้ภาษาไทย

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ตอน 26 ข้อ เวลา 10 นาที ทุกข้อทำในกระดาษคำตอบ

2. ตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ

ตอนที่ 1 ความสามารถในการใช้คำให้ตรงกับความหมายในประโยค มี 10 ข้อ ให้ท่านหาคำที่เหมาะสมและถูกต้องที่สุดที่ใช้ในประโยคที่กำหนด

ข้อ 0. โจทย์ข้อนี้คงจะ _____ จึงเป็นเหตุให้คนเก่งตอบผิดแต่คนอ่อนตอบถูก

- ก. ยาก
- ข. ง่าย
- ค. ซับซ้อน
- ง. คลุมเครือ

คำตอบของข้อนี้ คือ ง. คลุมเครือ ถ้าโจทย์ยากหรือซับซ้อนคนเก่งคงจะตอบไม่ผิดในขณะที่คนอ่อนตอบถูก และถ้าโจทย์ง่ายทั้งคนเก่งและคนอ่อนก็จะตอบถูก

ตอนที่ 2 ความสามารถในการเขียนประโยคได้ถูกต้อง มี 16 ข้อ ให้ท่านหาประโยคที่มีความหมายเหมือนประโยคที่กำหนดให้และเป็นประโยคที่ถูกต้องและรัดกุมที่สุด

ข้อ 00. พ่อของฉันเป็นคนใจดีมาก

- ก. พ่อใจดี
- ข. พ่อฉันใจดี
- ค. พ่อฉันใจดีมาก
- ง. พ่อของฉันเป็นคนใจดีมาก

คำตอบของข้อนี้คือ ค. พ่อฉันใจดีมาก เพราะข้อ ก. พ่อใจดี ยังไม่ทราบว่าพ่อของใคร ข้อ ข. พ่อฉันใจดี ยังไม่ทราบว่าใจดีแค่ไหน ไม่ตรงกับความหมายเดิม ส่วนข้อ ง. คำว่า ของ และ เป็นคน ควรจะคัดออกเพื่อให้รัดกุมโดยความหมายไม่เปลี่ยนแปลง

เมื่อได้คำตอบแล้วไปตอบในกระดาษคำตอบดังตัวอย่าง

ข้อ 0. ก= ข= ค= ง= ข้อ 00. ก= ข= ค= ง=

3. หากท่านต้องการเปลี่ยนแปลงคำตอบให้กากบาท (X) ทับลงบนคำตอบเดิม แล้วตอบข้อใหม่

ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ค. เป็นข้อ ก. ข้อ 00. ก= ข= ค= ง=

ตอนที่ 1

1. พวกเราควรจะต้อง _____ ที่จะบำเพ็ญ
ประโยชน์ต่อส่วนรวม

- ก. ปณิธาน
- ข. ปฏิภาณ
- ค. อุคมการ
- ง. จุฬหมาย

2. การสงครามในเขมรกำลังเป็นข่าว _____

- ก. อึกทึก
- ข. อื้อฉาว
- ค. ฉาวโฉ่
- ง. เกรี้ยวกราว

3. รัฐมนตรีทุจริตถูก _____ ไปสอบสวน

- ก. พา
- ข. จับ
- ค. เชิญ
- ง. เรียก

4. เพราะคุณเป็นคน _____ ดังนั้นลูกศิษย์
ของคุณจึงทำงานไม่สะเพร่า

- ก. กวักขัน
- ข. เข้มงวด
- ค. เอาใจใส่
- ง. ระมัดระวัง

5. เกี้ยวสี มวยคู่กันกำลัง _____

- ก. มั่น
- ข. สนุก
- ค. คุกกี้
- ง. คั่น

6. การจราจรในกรุงเทพฯ มักจะ _____ อยู่
เสมอ

- ก. คับคั่ง
- ข. คึกคัก
- ค. รุนววย
- ง. หนาแน่น

7. ม้าตัวนี้มีฝีเท้า _____ กว่าตัวอื่น

- ก. คี
- ข. จึก
- ค. เร็ว
- ง. เยี่ยม

8. เพราะน้ำแกงทกรด จึงทำให้เสียของ
สุคา _____

- ก. เลอะ
- ข. เปื้อน
- ค. สกปรก
- ง. เลอะเทอะ

9. ถ้าคนใดกระวนไ้ไม่ชัดเจน ก่อนที่คุณ
จะพิมพ์คุณช่วย _____ ให้ผมด้วย

- ก. แกไข
- ข. ปรับปรุง
- ค. เพิ่มเติม
- ง. เปลี่ยนแปลง

10. ในกรณีเรือประมงไทยถูกจับ รัฐบาล
น่าจะส่งคำ _____ อย่างเป็นทางการไป
ยังรัฐบาลบังคลาเทศ

- ก. ชั่วขาด
- ข. คัดค้าน
- ค. ทวงคืน
- ง. ประทวง

11. นักเรียนช่างศิลป์วาดภาพเก่ง
 ก. ช่างศิลป์วาดภาพเก่ง
 ข. นักเรียนช่างวาดภาพเก่ง
 ค. ☒ นักเรียนช่างศิลป์วาดภาพเก่ง
 ง. นักเรียนช่างศิลป์วาดภาพเก่ง

12. เมื่อส่งหมูไปก็ต้องส่งไก่มา
 ก. หมูไปไก่มา
 ข. ส่งหมูไปส่งไก่มา
 ค. ส่งหมูไปก็ต้องส่งไก่มา
 ง. เมื่อส่งหมูไปก็ต้องส่งไก่มา

13. เมื่อคื่นวานนี้ฝนตกกลงมาอย่างหนักจนกระทั่งน้ำท่วม
 ก. คื่นวานนี้ฝนตกจนน้ำท่วม
 ข. คื่นวานนี้ฝนตกหนักจนน้ำท่วม
 ค. เมื่อคื่นวานนี้ฝนตกจนน้ำท่วม
 ง. เมื่อคื่นวานนี้ฝนตกหนักจนน้ำท่วม

14. น้ำที่ใช้ดื่มต้องมีความสะอาด
 ก. น้ำดื่มต้องสะอาด
 ข. น้ำที่ดื่มต้องสะอาด
 ค. น้ำใช้ดื่มต้องสะอาด
 ง. น้ำที่ใช้ดื่มต้องสะอาด

15. เหมองดูมค้วยสายตาที่เหยียดหยาม
 ก. เหมองดูมอย่างเหยียดหยาม
 ข. เหมองดูมอย่างเหยียดหยาม
 ค. เหมองดูมค้วยสายตาที่เหยียดหยาม
 ง. เหมองดูมค้วยสายตาที่เหยียดหยาม

16. สมเดชถูกค้อยค้วยหมักจนหน้าหงายไปหงายมา
 ก. สมเดชถูกหมักค้อยจนหน้าหงาย
 ข. สมเดชถูกหมักค้อยจนหน้าหงายไปมา
 ค. สมเดชถูกค้อยจนหน้าหงายไปมา
 ง. สมเดชถูกหมักค้อยจนหน้าหงายไปมา

17. นักเรียนเจียบขณะที่อาจารย์กำลังทำการสอน
 ก. นักเรียนเจียบขณะอาจารย์สอน
 ข. นักเรียนเจียบขณะที่อาจารย์สอน
 ค. นักเรียนเจียบขณะอาจารย์กำลังสอน
 ง. นักเรียนเจียบขณะที่อาจารย์กำลังสอน

18. นักศึกษาพยาบาลต้องมีความอดทนและมีความเสียสละ
 ก. นักศึกษาพยาบาลอดทนและเสียสละ
 ข. นักศึกษาพยาบาลต้องอดทนและเสียสละ
 ค. นักศึกษาพยาบาลมีความอดทนและเสียสละ
 ง. นักศึกษาพยาบาลต้องมีความอดทนและเสียสละ



19. ที่จอดรถเฉพาะรถอาจารย์
ก. ที่จอดรถอาจารย์
ข. จอดเฉพาะอาจารย์
ค. จอดเฉพาะรถอาจารย์
ง. ที่จอดเฉพาะรถอาจารย์
20. เขาค้มเหล้ามากเกินไปจนคุมสติไม่ได้
ก. เขาค้มมากคุมสติไม่ได้
ข. เขาค้มมากจนคุมสติไม่ได้
ค. เขาค้มเหล้ามากคุมสติไม่ได้
ง. เขาเหล้ามากจนคุมสติไม่ได้
21. ห้ามไม่ให้เดินลัดสนามนี้
ก. ห้ามลัดสนาม
ข. ห้ามลัดสนามนี้
ค. ห้ามเดินลัดสนาม
ง. ห้ามเดินลัดสนามนี้
22. ขอบคุงทุกคนที่ให้ความร่วมมือ
ก. ขอบคุงที่ร่วมมือ
ข. ขอบคุงทุกคนที่ร่วมมือ
ค. ขอบคุงที่ให้ความร่วมมือ
ง. ขอบคุงทุกคนที่ให้ความร่วมมือ
23. ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทย
ก. ข้าวอาหารหลักของไทย
ข. ข้าวเป็นอาหารของคนไทย
ค. ข้าวเป็นอาหารหลักของไทย
ง. ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทย
24. วันนี้อากาศร้อนอบอ้าว
ก. วันนี้อากาศร้อน
ข. อากาศร้อนอบอ้าว
ค. วันนี้อากาศอบอ้าว
ง. วันนี้อากาศร้อนอบอ้าว
25. เมืองไทยเป็นสมบัติของชนชาวไทยทุกคน
ก. เมืองไทยเป็นของชาวไทย
ข. เมืองไทยเป็นของไทยทุกคน
ค. เมืองไทยเป็นสมบัติของชาวไทย
ง. เมืองไทยเป็นสมบัติของไทยทุกคน
26. เขาเงยหน้าขึ้นมองดูท้องฟ้า
ก. เขามองท้องฟ้า
ข. เขามองดูท้องฟ้า
ค. เขาเงยหน้าดูท้องฟ้า
ง. เขาเงยหน้ามองท้องฟ้า

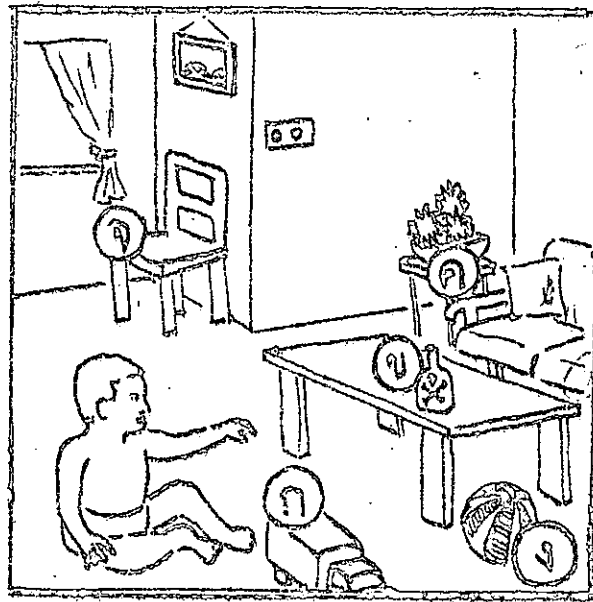
แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

ฉบับที่ 4 วัดการสังเกต

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบนี้มี 24 ข้อ ทุกข้อหาในกระดาษคำตอบ และมีเวลาทำเพียง 3 นาทีเท่านั้น
2. ข้อสอบทุกข้อเป็นรูปภาพ ให้ท่านพิจารณาส่วนต่างๆจากภาพ ว่ามีจุดใดบ้างจาก ก, ข, ค, ง และ จ ที่เป็นอันตรายหรือน่าจะเป็นอันตรายมากที่สุดเพียงจุดเดียว
3. ตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ

ข้อ 0.



จากภาพจะเห็นว่า ตรงจุด ข. เป็นจุดที่เป็นอันตรายมากที่สุด เพราะเป็นขวดยาพิษหรือยาอันตรายวางในที่ต่ำซึ่งเด็กเล็กๆสามารถหยิบมาเล่นได้ เมื่อท่านได้คำตอบแล้วก็ไปตอบในกระดาษคำตอบโดยขีดเส้นหน้าลงในช่อง ☐ หลังอักษรข้อที่ถูก

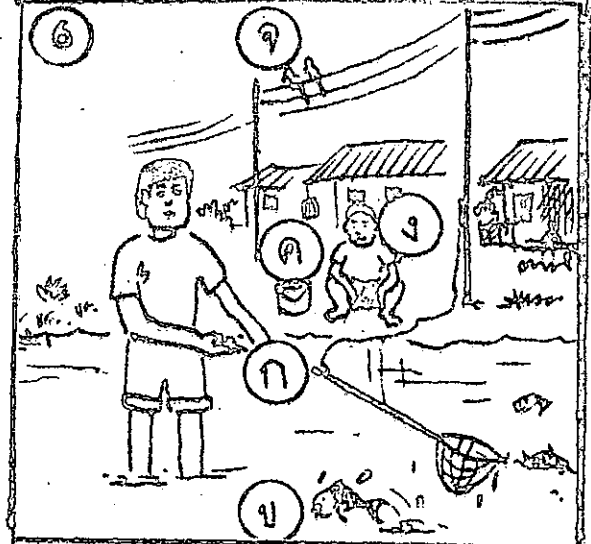
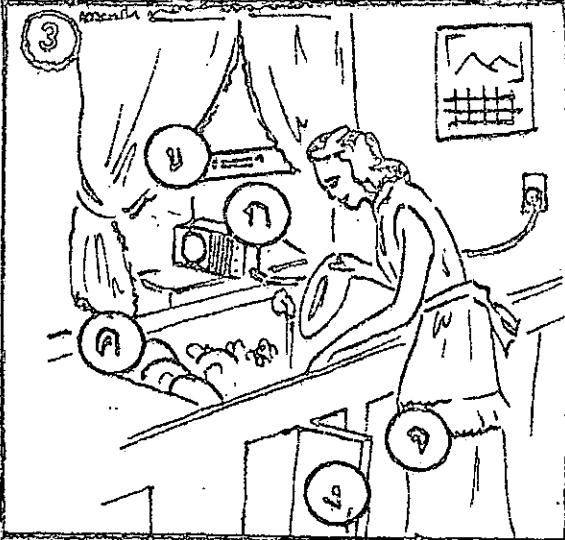
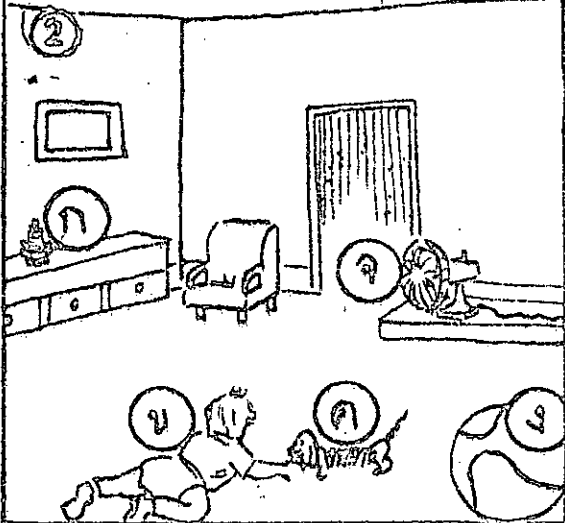
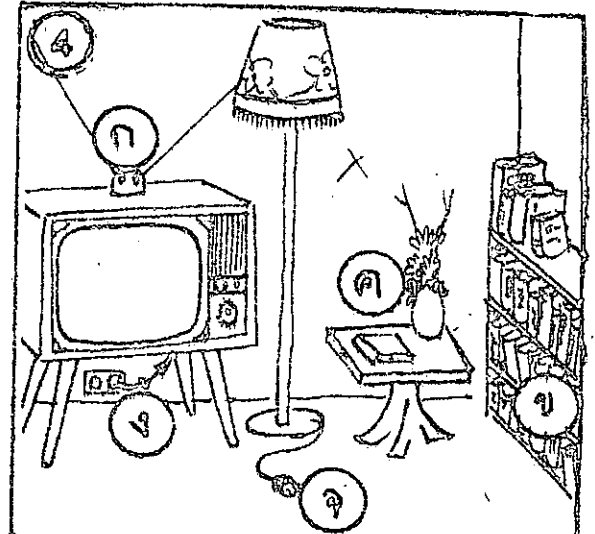
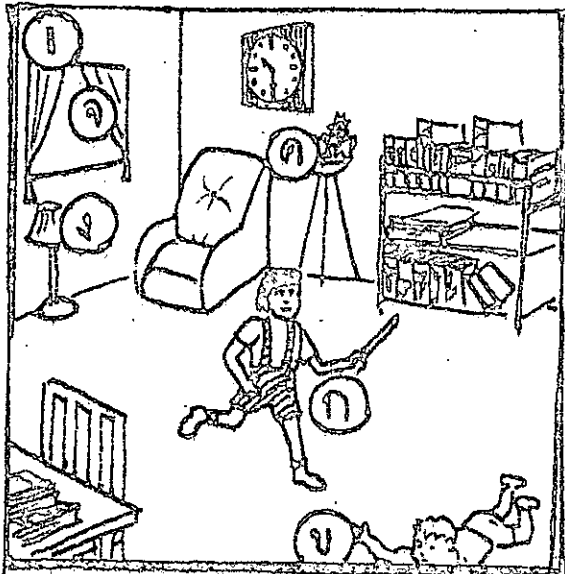
ตัวอย่างการตอบ

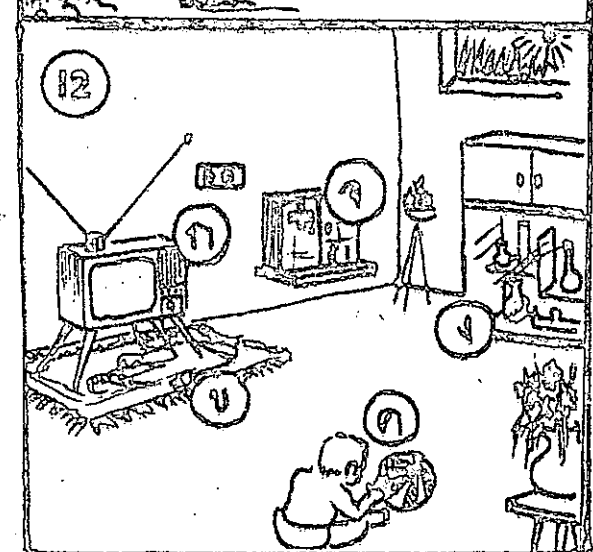
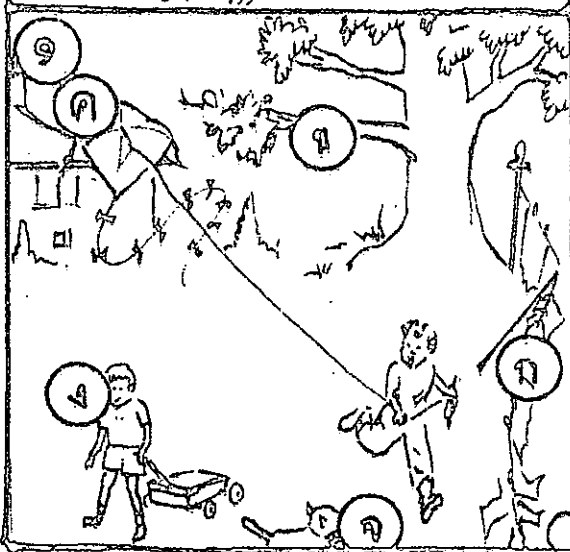
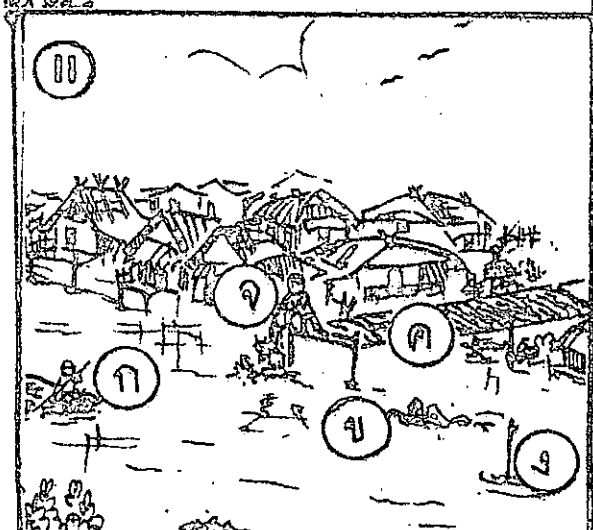
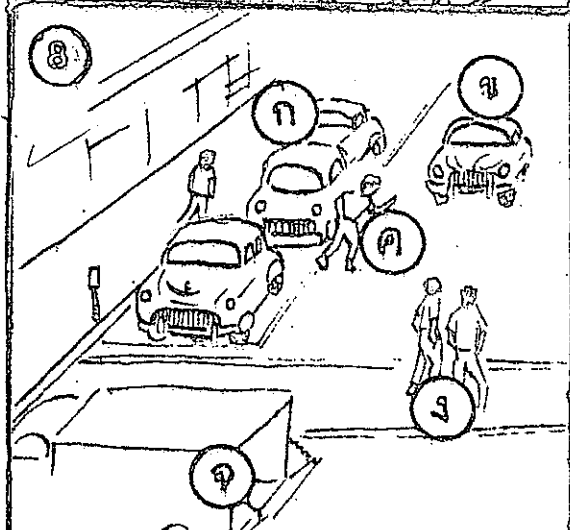
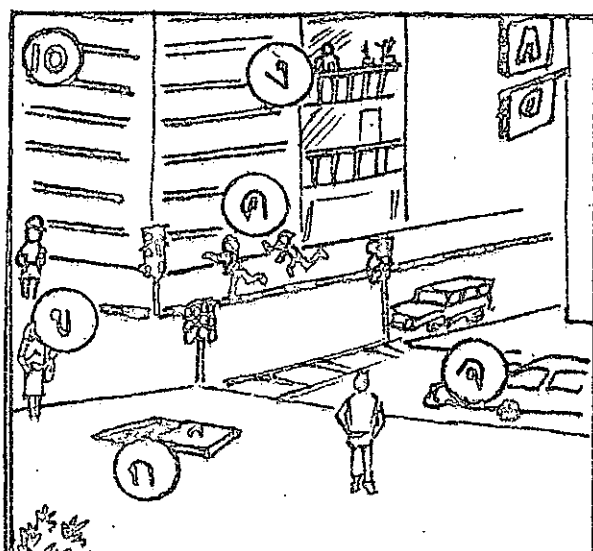
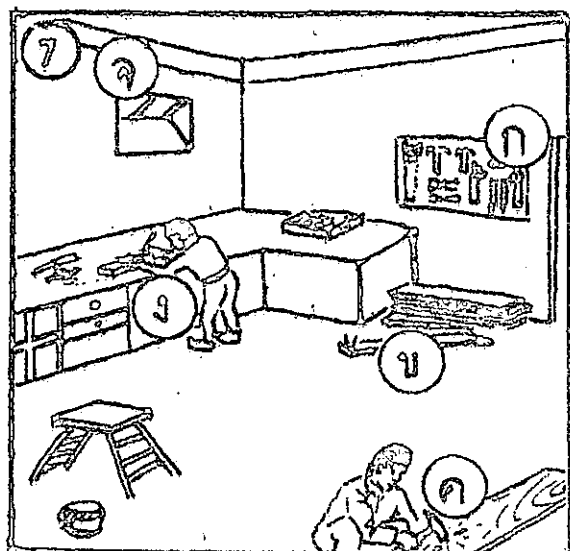
ข้อ 0. ก ☐ ข ☒ ค ☐ ง ☐ จ ☐

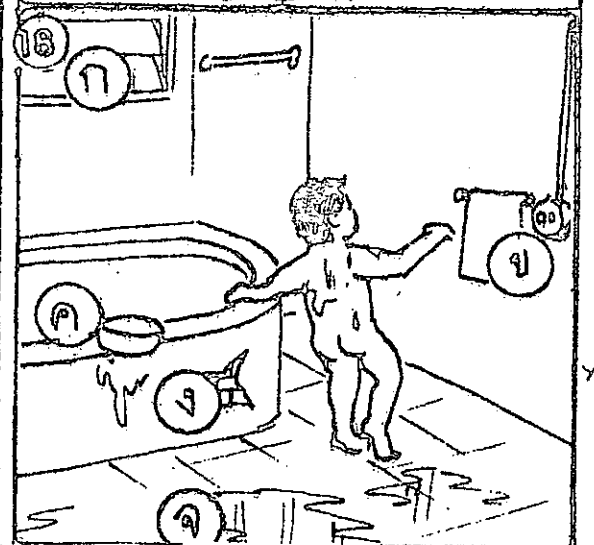
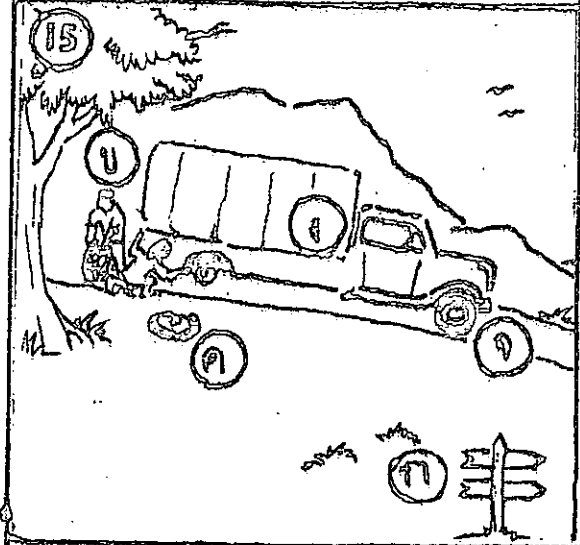
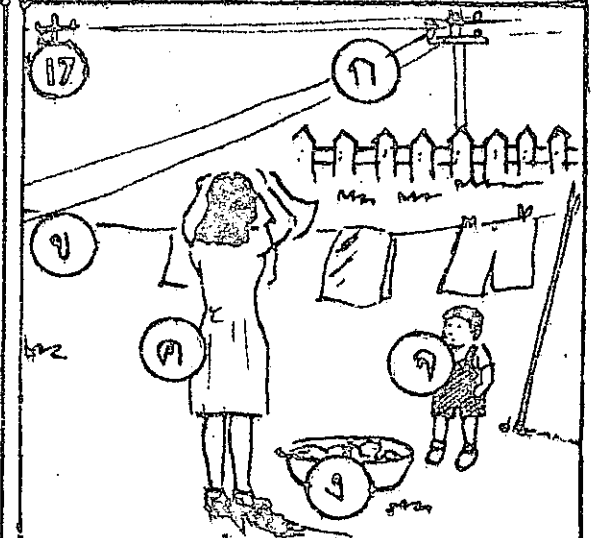
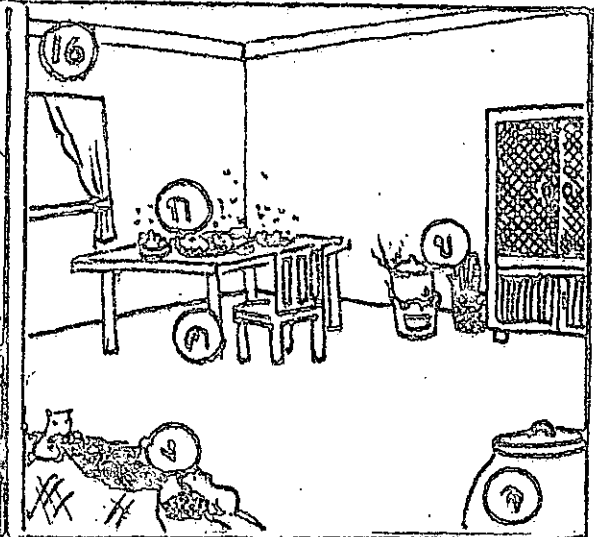
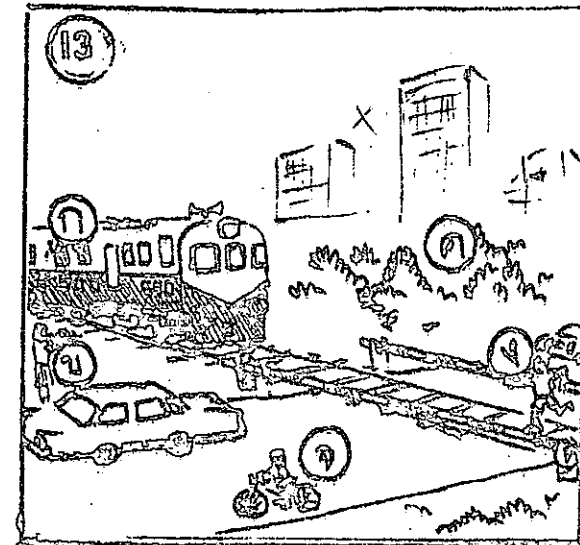
4. หากท่านต้องการเปลี่ยนคำตอบให้จากบาทับคำตอบเดิม แล้วตอบในข้อใหม่ เช่นต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ข. เป็นข้อ ง.

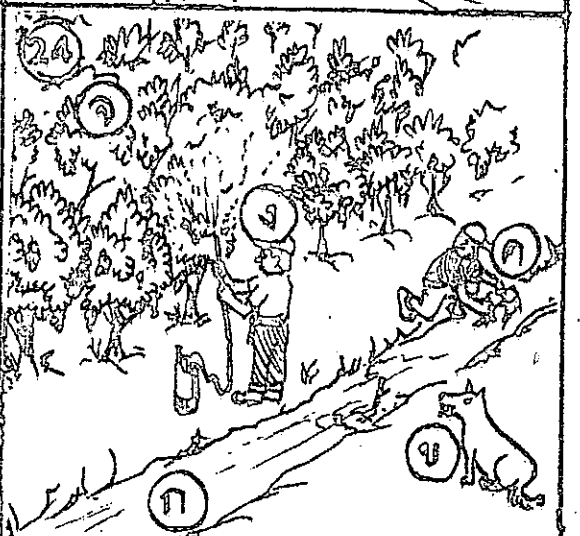
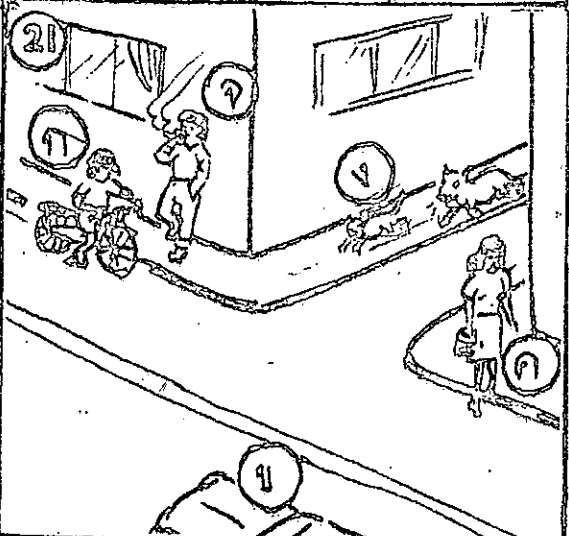
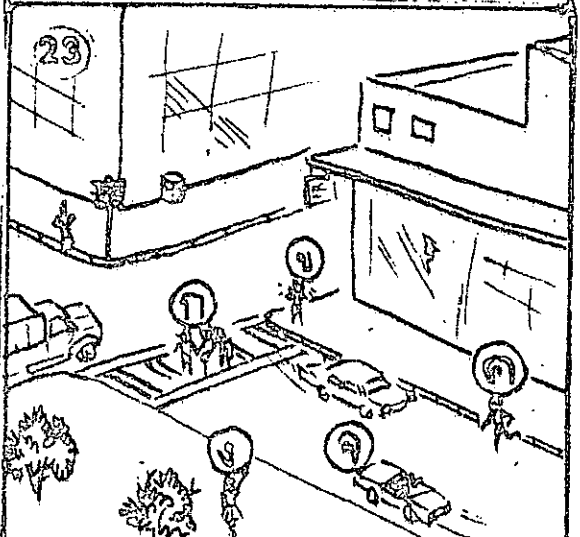
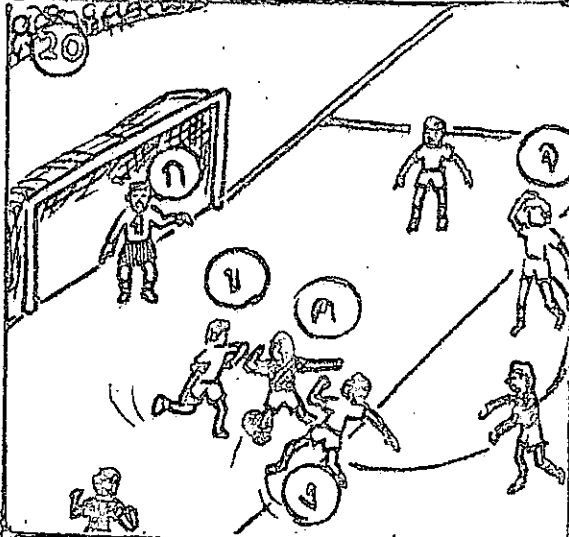
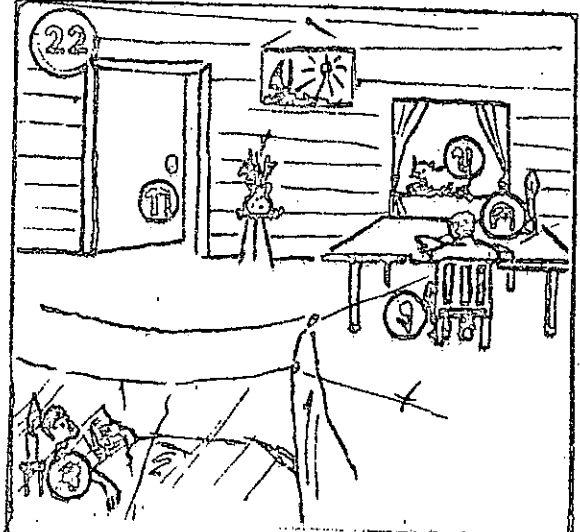
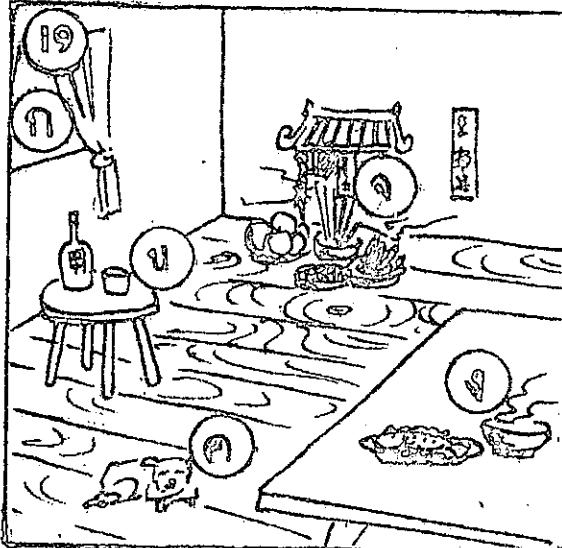
ข้อ 0. ก ☐ ข ☒ ค ☐ ง ☐ จ ☐

5. กรอกเลขที่ ข้อสุดท้าย ชื่อแบบทดสอบให้เรียบร้อย กรุณาอย่าขีดหรือเขียนสัญลักษณ์ใดๆลงในข้อสอบ









แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

ฉบับที่ 5 ความจำ

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 16 ข้อ เวลาทำ 3 นาที ทุกข้อทำลงในข้อสอบ
2. ให้ท่านจำรหัสของสิ่งต่างๆที่กำหนดให้ในแต่ละกลุ่ม โดยให้เวลาจำเพียง 3 นาที แล้วใช้รหัสที่จำได้ไปตอบคำถาม

ตัวอย่างรหัสของสิ่งที่จะต้องจำ (รหัสนี้เป็นแค่เพียงตัวอย่าง ส่วนรหัสของข้อสอบแตกต่างกันไปจากนี้)

จงจำรหัสสิ่งต่างๆที่กำหนดให้แล้วไปตอบคำถามในตอนต่อไป

มะม่วง	43
มังคุด	72
มะละกอ	18
กล้วย	35

ผลไม้

แดง	กข
ดำ	จง
ขาว	ขจ
แสด	คก

สี

นก	3จ
หมา	6ณ
กา	7ง
แมว	4ก

สัตว์

ตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนรหัสของสิ่งต่างๆตามที่ท่านได้จำมา

ข้อ	รหัส
1. ดำ	กข จง คก ขจ 18 35 43 72 3จ 4ก 6ณ 7ง
2. นก	กข จง คก ขจ 18 35 43 72 3จ 4ก 6ณ 7ง
3. กล้วย	กข จง คก ขจ 18 35 43 72 3จ 4ก 6ณ 7ง
4. มะม่วง	กข จง คก ขจ 18 35 43 72 3จ 4ก 6ณ 7ง
5. แมว	กข จง คก ขจ 18 35 43 72 3จ 4ก 6ณ 7ง

3. ถ้าท่านยังไม่เข้าใจวิธีการทำข้อสอบฉบับนี้ให้ถามก่อนที่กรรมการจะเริ่มให้จำข้อสอบพร้อมๆกัน

พท

คำชี้แจง ให้ท่านจำรหัสของสิ่งต่างๆ 5 กลุ่มข้างล่างนี้ เพื่อว่าท่านจะได้ใช้รหัสที่จำได้
ไปตอบคำถามในตอนต่อไป ให้เวลาจำ 3 นาที

ศุกร	งข
อังคาร	คก
จันทร์	ขค
พุธ	จก

วัน

ปากกา	3
ดินสอ	7
สมุด	5
บรรทัด	4

เครื่องเขียน

มือ	18
แขน	65
นิ้ว	29
ขา	47

ส่วนของร่างกาย

กำไล	1ง
นาฬิกา	8ข
แหวน	6ค
สร้อย	2ก

เครื่องประดับ

นา	34จ
คา	78ง
ขา	56ข
ยาย	12ก

ญาติ

109

109

เลขที่ _____ ชื่อ _____ วิทยาลัย/โรงเรียน _____

จงกาเครื่องหมายกากบาท (X) ทั้บลงบนรหัสของสิ่งต่างๆต่อไปนี้

ข้อ	รหัส
1. กำไล	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
2. ยาย	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
3. ตุกร	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
4. พุช	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
5. อา	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
6. แหวน	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
7. บรรทัด	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
8. ขา	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
9. นาฬิกา	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
10. สร้อย	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
11. นิ้ว	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
12. ปากกา	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
13. นา	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
14. คินสอ	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
15. แขน	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง
16. มือ	1ง 2ก 6ค 8ข 18 29 47 65 ขค คก งข จก 3 4 5 7 12ก 34จ 56ข 78ง

แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

ฉบับที่ 6 การใช้คำศัพท์

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 30 ข้อ เวลา 10 นาที ทุกข้อทำในกระดาษคำตอบ
2. คำถามทุกข้อเป็นปรนัยแบบเลือกตอบ ให้ท่านเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก-จ ที่กำหนดให้ แล้วขีดตอบเป็นเส้นหน้าๆลงในช่อง ☐ หลังอักษรที่เป็นข้อ ที่เลือกในกระดาษคำตอบ
3. ตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ

คำชี้แจง จงพิจารณาหาความหมายของคำศัพท์ที่ให้ไว้

ข้อ 0. บุฉุน

- ก. คนเก๋
- ข. คนชั่ว
- ค. คนบาป
- ง. คนไม่รับผิดชอบ
- จ. คนทั่วไปที่ยังมีกิเลส

คำตอบที่ถูกต้องก็คือ ข้อ จ. คนทั่วไปที่ยังมีกิเลส เมื่อได้คำตอบแล้วก็ไปตอบในกระดาษคำตอบดังตัวอย่าง

ข้อ 0. ก ☐ ข ☐ ค ☐ ง ☐ จ ☒

หากท่านต้องการเปลี่ยนแปลงคำตอบ ให้กากบาท (X) ทับลงบนคำตอบเดิมแล้วไปตอบในข้อใหม่ที่ท่านต้องการจะเปลี่ยน ตัวอย่างการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ จ. เป็นข้อ ข.

ข้อ 0. ก ☐ ข ☒ ค ☐ ง ☐ จ ☒

4. เขียนเลขที่ ชื่อสกุล ชื่อแบบทดสอบ ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อนที่กรรมการจะบอกให้ทุกคนเริ่มทำข้อสอบพร้อมกัน
5. กรุณาอย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆลงในข้อสอบ

1. แกงขาว

- ก. แกงที่ใช้ผักทอง
- ข. ของหวานที่ใช้กะทิ
- ค. ของหวานที่ใช้ผักทอง
- ง. ของหวานที่ใช้ผลไม้และกะทิ
- จ. ของหวานที่ใช้กล้วยและกะทิ

2. รโหราน

- ก. ใหญ่โต
- ข. ความลับ
- ค. ที่ส่วนตัว
- ง. กว้างขวาง
- จ. ที่อยู่สำหรับเจ้านาย

3. สุกดิบ

- ก. อาหารที่ไม่สุก
- ข. คนที่รอวันแต่งงาน
- ค. วันต้นของงานสำคัญ
- ง. ลักษณะของคนที่ยังไม่โตบวช
- จ. วันสำคัญของคนที่จะเข้าพิธีพราหมณ์

4. ยาสั

- ก. ไม่ค่อยมีกิน
- ข. หากินไปวันหนึ่งๆ
- ค. ยากจนแทบไม่มีกิน
- ง. กินพอระงับความหิว
- จ. ของกินที่มีไม่มากนัก

5. จำวัด

- ก. พระสงฆ์ชื่อน
- ข. พระที่บวชในพรรษา
- ค. พระที่บวชแล้วไม่ออกบิณฑบาต
- ง. พระที่จำพรรษาอยู่วัดใดวัดหนึ่ง
- จ. พระสงฆ์ที่ไม่ออกไปรศัสถ์ระหว่างเช้าพรรษา

6. โภชนาการ

- ก. คนปรุงอาหาร
- ข. อาหารที่ถูกอนามัย
- ค. เรื่องอาหารการกิน
- ง. กินอาหารที่มีประโยชน์
- จ. ผู้ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับอาหาร

7. มโนสำเร

- ก. ชาวที่ค้นค้น
- ข. เรื่องเบ็ดเตล็ด
- ค. บทความประเภทสารคดี
- ง. การแสดงพื้นเมืองชนิดหนึ่ง
- จ. บทความในหนังสือพิมพ์รายวัน

8. ปฏิรูป

- ก. ยึดอำนาจ
- ข. เปลี่ยนรูปใหม่
- ค. เปลี่ยนระบบใหม่
- ง. ปรับปรุงให้สมควร
- จ. เลิกระบบที่มีอยู่เดิม

9. หายนะ

- ก. หมดตัว
- ข. ความเสื่อม
- ค. ขาดทุนย่อยยับ
- ง. ความล้มเหลวของกิจการ
- จ. ประสบภัยพิบัติจนหมดทางทำกิน

10. ลัทธิ

- ก. ความเชื่อถือ
- ข. สิ่งที่คนกลุ่มหนึ่งนับถือ
- ค. สิ่งที่คนบางกลุ่มนิยม
- ง. เชื่อในสิ่งที่แตกต่างออกไป
- จ. ความเชื่อในสิ่งแปลกๆของคนกลุ่มน้อย

11. ปรัชญา

- ก. ความเป็นจริง
- ข. หลักการที่มีเหตุผล
- ค. การพูดอย่างมีเหตุผล
- ง. หลักในการครองชีวิต
- จ. วิชาที่ว่าด้วยหลักความรู้และความจริง

12. คติจริต

- ก. ผู้หญิงที่ไม่สำรวม
- ข. ผู้หญิงที่อย่างแต่ทำอย่าง
- ค. แกล้งแสดงทำดีช่วยคนอื่น
- ง. ผิดทำทางเพื่อให้ผู้อื่นเห็นตาม
- จ. ผิดทำทางเพื่อให้เป็นไปตามที่ตนชอบ

13. สาคโคลน

- ก. นินทาผู้อื่น
- ข. กล่าวหาผู้อื่น
- ค. ใส่ร้ายป้ายสี
- ง. ป้ายความผิด
- จ. พูดในสิ่งที่ไม่ดีของคนอื่น

14. เงื่อนงำ

- ก. นำสงสัย
- ข. ความลับ
- ค. เรื่องยกย่อง
- ง. ข้อความน่าสงสัย
- จ. ข้อความที่ซ่อนอยู่

15. ของร่อน

- ก. ของหนีภาษี
- ข. ของมีค่าที่จะต้องขายถูกๆ
- ค. ของที่คนทุจริตนำมาซื้อขาย
- ง. ของมีค่าที่ไม่กล้าให้คนอื่นรู้เห็น
- จ. ของที่ใครมาโดยมิชอบกฏหมาย

16. คมคาย

- ก. ฉลาด
- ข. เช้าตี
- ค. แปลก
- ง. แทงใจ
- จ. เฉียบแหลม

17. ลำน่ำ

- ก. เพลงรัก
- ข. บทร้อยกรองเรื่องรัก
- ค. บทร้องที่เป็นทำนอง
- ง. บทนำก่อนเริ่มเรื่องรัก
- จ. บทเพลงที่เกี่ยวกับความรัก

18. ทำเล

- ก. ถิ่น
- ข. สถานที่ในชนบท
- ค. ที่ซึ่งใช้ทำมาหากิน
- ง. ที่ซึ่งทำมาค้าคดอง
- จ. สถานที่ไกลชายทะเล

19. บุคคลกร

- ก. ตัวบุคคล
- ข. บุคคลตัวอย่าง
- ค. คนที่มาช่วยชี้แนะ
- ง. บุคคลที่ได้รับความ
- จ. บุคคลที่มีความชำนาญ

20. กวี

- ก. นักประพันธ์
- ข. นักแต่งบทร้อยแก้ว
- ค. นักแต่งบทร้อยกรอง
- ง. คำเรียกนักกลอนสมัยก่อน
- จ. ข้อความที่แต่งเป็นบทร้อยกรอง

21. สโมสร

- ก. ที่พบปะสังสรรค์
- ข. ที่ซึ่งสมาชิกมาพบปะกัน
- ค. สถานที่ที่ข้าราชการ เป็นสมาชิก
- ง. ที่ประชุมที่ตั้งขึ้นเพื่อร่วมกิจกรรม
- จ. สถานที่ใหม่ของสมาคมใดสมาคมหนึ่ง

22. กรรมธรรม

- ก. ประกันชีวิต
- ข. หนังสือสัญญา
- ค. กรรมที่ทำเรื่องกฎหมาย
- ง. ชื่อกระทรวงศึกษาธิการสมัยก่อน
- จ. กรรมที่จะต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับศาสนา

23. แพ้

- ก. เสียห
- ข. แพ้ทั้งๆที่รู้
- ค. โคนหลอกหลวง
- ง. รู้เท่าไม่ถึงการณ์
- จ. แพ้ในคานาวิชาการ

24. แพศยา

- ก. ผู้หญิงชั่ว
- ข. หญิงที่มีมากในกามคุณ
- ค. ผู้หญิงที่ถูกประนามเสียหาย
- ง. ผู้หญิงที่ทำผิดจารีตประเพณี
- จ. หญิงที่ชอบปลิ้นปล้อนหลอกหลวง

25. สุทกรรม

- ก. โรงครัว
- ข. การทำครัว
- ค. การทำคลอด
- ง. วิชาที่ว่าด้วยการคลอด
- จ. อาหารที่ผ่านกรรมวิธีถูกอนามัย

26. ประคำร้อย

- ก. เป็ชนิคหนึ่ง
- ข. พืชนิคหนึ่งใช้ทำยา
- ค. พวงลูกประคำที่มีมากกว่าร้อยลูก
- ง. ลูกประคำที่ถูกนำมาร้อยเป็นพวง
- จ. สร้อยคอของนักบวชบางประเภท

27. คามาคาเวือ

- ก. ที่โครทิมัน
- ข. เคนโมระมักระวัง
- ค. แกล้งทำเป็นไม่รู้
- ง. รู้สิ่งที่ควรและไม่ควร
- จ. สถานที่ที่จะต้องระมักระวัง

28. ตรีทูต

- ก. อาการป่วย
- ข. ผู้บาคเจ็บสาหัส
- ค. ผู้แทนจำนวนสามคน
- ง. ลักษณะของผู้บาคเจ็บ
- จ. ลักษณะบอกอาการตาย

29. ไม่นวม

- ก. ใช้วิธีนี้มนวล
- ข. พูดยกยอปอปั้น
- ค. ไม่ห่มด้วยของน่ม
- ง. ตกลงอย่างสันติวิธี
- จ. ออมขอมซึ่งกันและกัน

30. สารระแน

- ก. การเสแสร้ง
- ข. สู้ไม่เข้าเรื่อง
- ค. แกล้งทำมารยา
- ง. แกล้งทำเป็นไม่รู้
- จ. ทำให้คนอื่นเข้าใจผิด

แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

ฉบับที่ 7 การใช้เหตุผล

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ เวลา 15 นาที ทุกข้อทำในกระดาษคำตอบ
2. ข้อสอบทุกข้อเป็นปรนัยแบบเลือกตอบ ให้ท่านเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก-จ ที่กำหนดให้

3. ตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ

คำชี้แจง จงพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ข้อ 0. สี่เหลี่ยมจตุรัสรูปหนึ่งมีด้านแต่ละด้านยาวเพิ่มเป็นสองด้านของความยาวเดิม พื้นที่ของสี่เหลี่ยมจตุรัสรูปใหม่จะเพิ่มจากเดิมอีกกี่เท่า

ก. 1 เท่า

ข. 2 เท่า

ค. 3 เท่า

ง. 4 เท่า

จ. 5 เท่า

คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ ค. 3 เท่า เพราะว่าเมื่อด้านเพิ่มเป็นสองเท่าของความยาวเดิม พื้นที่จะเพิ่มเป็น 4 เท่า แต่โจทย์ถามว่าเพิ่มจากเดิมอีกกี่เท่า ก็จะต้องเอาพื้นที่เดิมลบออกจากพื้นที่ใหม่ คำตอบก็จะเป็น 3 เท่า

เมื่อได้คำตอบแล้วไปขีดตอบในกระดาษคำตอบ โดยขีดหนาๆลงในช่อง ☐ ตรงกับข้อที่ท่านเห็นว่าถูก ดังตัวอย่างการตอบข้อ 0.

ข้อ 0. ก ☐ ข ☐ ค ☒ ง ☐ จ ☐

หากท่านต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้กากบาท (X) ทับลงบนคำตอบเดิม แล้วตอบลงในข้อใหม่ที่ท่านต้องการ ตัวอย่างการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ค. เป็นข้อ ก.

ข้อ 0. ก ☒ ข ☐ ค ☒ ง ☐ จ ☐

4. กรอกชื่อสกุล เลขที่ ชื่อแบบทดสอบลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อนที่กรรมการจะเริ่มให้ทุกคนทำพร้อมๆกัน

5. กรุณาอย่าขีดหรือเขียนเครื่องหมายใดๆลงในข้อสอบ ให้ตกลงในกระดาษทดที่แจกให้

1. ข้อใดมีค่าแตกต่างจากข้ออื่นๆ

ก. $\frac{ma + mb}{na + nb}$

ข. $\frac{1}{\frac{n}{m}}$

ค. $\frac{m(m+3)}{n(m+3)}$

ง. $\frac{m+3}{n+3}$

จ. $\frac{m(n-3)}{n(n-3)}$

2. มีเงิน m บาท ใช้เสีย n บาทเงินที่เหลือจะเป็นร้อยละเท่าไรของเงินเดิม

ก. $\frac{m(m-n)}{100}$

ข. $\frac{n(m-n)}{100}$

ค. $\frac{100(m-n)}{m}$

ง. $\frac{100(m-n)}{n}$

จ. $\frac{100m}{m-n}$

3. ระยะทางจากจังหวัดหนึ่งไปยังอีกจังหวัดหนึ่งมีสองช่วง ช่วงแรกต้องโดยสารรถไฟ m ชม. รถไฟแล่นด้วยอัตรา n กม.ต่อ ชม. ช่วงหลังโดยสารรถยนต์ p ชม. รถยนต์แล่นด้วยอัตรา q กม.ต่อ ชม. จังหวัดทั้งสองห่างกันกี่ กม.

ก. $mn + pq$

ข. $(m+n)(p+q)$

ค. $(m+p)(n+q)$

ง. $\frac{m}{n} + \frac{p}{q}$

จ. $\frac{n}{m} + \frac{q}{p}$

4. ถ้า a และ b เป็นจำนวนลบใดๆ ที่มีค่าเท่ากัน ข้อใดไม่จริง

ก. $ab = b^2$

ข. $ab > 0$

ค. $ab < 0$

ง. $a^2 = b^2$

จ. $a - b = 0$

5. ถ้า b, c, d ไม่เป็นจำนวนลบ ดังนั้น $\frac{b-c}{d}$ จะมีค่ามากที่สุดเมื่อใด

ก. $b = c$

ข. $b < c$ และ d มีค่ามากๆ

ค. $b > c$ และ d มีค่ามากๆ

ง. $b < c$ และ d มีค่าน้อยๆ

จ. $b > c$ และ d มีค่าน้อยๆ

6. ถ้า a, b, c เป็นจำนวนลบ ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. $\frac{a}{b} > c$

ข. $abc < 0$

ค. $a(b+c) > 0$

ง. $(a+b+c) > 0$

จ. $\frac{a}{b} < 0$

7. ถ้าเพิ่มรัศมีของวงกลมเป็นสองเท่า วงกลมใหม่จะมีพื้นที่เป็นกี่เท่าของรูปเดิม

ก. 2 เท่า

ข. 2π เท่า

ค. 4 เท่า

ง. 4π เท่า

จ. $(2\pi)^2$ เท่า

8. 20 % ของจำนวนใดมีค่าเท่ากับ 25 % ของจำนวน 432

ก. 108

ข. 216

ค. 405

ง. 450

จ. 540

9. ถ้า $a > b$, $c > d$ และ $a = c$ สรุปได้ว่า

ก. $b = d$

ข. $b > d$

ค. $b < d$

ง. $b < c$

จ. $d > a$

10. ถ้า $a > b$, $b > c$, $c = d$ และ $d > e$ ข้อใดมีค่ามากที่สุด

ก. a

ข. $\frac{a}{b}$

ค. $\frac{a}{c}$

ง. $\frac{b}{d}$

จ. $\frac{a}{e}$

11. ถ้า $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ โดยที่ $b \neq d$ ข้อใดถูกต้อง

ก. $a = c$

ข. $a = 0$

ค. $c = 0$

ง. $ad \neq bc$

จ. $a \neq c \neq 0$

12. สมุดห่อหนึ่งมี a เล่ม เป็นสมุดปกแข็ง เสีย b เล่ม ที่เหลือเป็นปกอ่อน ดังนั้น สมุดปกอ่อนที่มีในห่อจะเป็นร้อยละเท่าไร ของสมุดทั้งหมด

ก. $\frac{a(a-b)}{100}$

ข. $\frac{b(a-b)}{100}$

ค. $\frac{100(a-b)}{a}$

ง. $\frac{100(a-b)}{b}$

จ. $\frac{100a}{a-b}$

13. แดงซื้อสินค้าสองชิ้นหนึ่งราคา a บาทและซื้อปากกา 2 คันราคา b บาทและซื้อสมุดอีก 2 เล่มราคาเล่มละ c บาท เขาจะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

ก. $ab + 2c$

ข. $a + b + c$

ค. $a + b + 2c$

ง. $a + 2b + 2c$

จ. $a + 2b + \frac{c}{2}$

14. ถ้าฐานและส่วนสูงของสามเหลี่ยมรูปหนึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นสองและสามเท่าตามลำดับ พื้นที่ใหม่จะเป็นกี่เท่าของพื้นที่เดิม

ก. 2 เท่า

ข. 3 เท่า

ค. 4 เท่า

ง. 5 เท่า

จ. 6 เท่า

15. อัตราการทำงานของแคงตอคำ เป็น a ต่อ b และของคำต่อชาวเป็น c ต่อ d จงหาอัตราการทำงานของแคงต่อชาว
- a ต่อ d
 - a ต่อ $\frac{bc}{d}$
 - a ต่อ $\frac{cd}{b}$
 - ac ต่อ bd
 - ad ต่อ bc
16. ถ้าคนไทยทุกคนมีลักยิ้ม คนกรุงเทพฯเป็น คนไทย ดังนั้นจะสรุปผลได้ตามข้อใด
- คนไทยบางคนมีลักยิ้ม
 - คนกรุงเทพฯทุกคนมีลักยิ้ม
 - คนมีลักยิ้มทุกคนเป็นคนไทย
 - คนไทยทุกคนเป็นคนกรุงเทพฯ
 - คนมีลักยิ้มทุกคนเป็นคนกรุงเทพฯ
17. ความสัมพันธ์ระหว่าง ระยะทาง เวลา และความเร็วเฉลี่ยเป็น $a = bc$ ถ้าค่า c คงที่, ค่า b ลดลง ดังนั้นค่า a จะเป็นอย่างไร
- ลดลง
 - เพิ่มขึ้น
 - ไม่เปลี่ยนแปลง
 - ลดลงถ้า $c > b$
 - เพิ่มขึ้นถ้า $c > b$
18. กำหนด $\frac{a}{b}$ เป็นเศษส่วนจำนวนหนึ่ง วิธีการในข้อใดเป็นการเพิ่มค่าของเศษส่วนจำนวนนี้
- เพิ่มค่าของ b
 - ลดค่าของ a
 - คูณ b และ a ด้วยจำนวนที่เท่ากัน
 - บวก b และ a ด้วยจำนวนที่เท่ากัน
 - หาร b ด้วยจำนวนเต็ม
19. ถ้าหาร 1 ด้วย a และถ้าค่า a ลดลงเรื่อยๆจนเกือบจะเป็น 0 ผลหารที่ได้จะมีค่าเป็นอย่างไร
- เป็น 0
 - เท่ากับ 1
 - เท่ากับ a
 - น้อยกว่า 1
 - มีค่าอนันต์
20. กำหนด $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นเศษส่วนสองจำนวน b มีค่าเป็นสองเท่าของ d , ส่วน a เท่ากับ c เศษส่วนสองจำนวนนี้จะมีค่าเท่ากันอีกเมื่อใด
- คูณ a ด้วย 2
 - หาร a ด้วย 2
 - คูณ c ด้วย 2
 - หาร d ด้วย 2
 - คูณ a และ c ด้วย 2

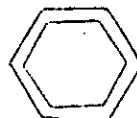
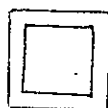
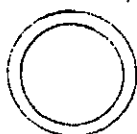
แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

ฉบับที่ 8 ความพิถีพิถัน

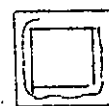
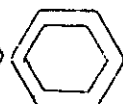
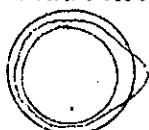
คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 28 ข้อ แต่ละข้อให้เวลาทำเพียง 9 วินาที ทุกข้อทำลงในข้อสอบ
2. ให้ท่านลากเส้นไปตามช่องทางระหว่างรูปใหญ่และรูปเล็กดังภาพ

โดยเส้นที่ลากจะต้อง



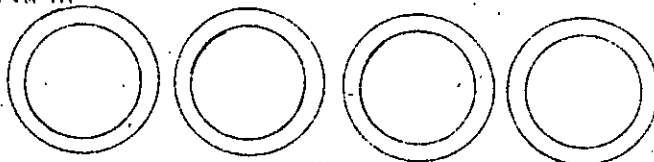
- ก. ไม่ติดกับขอบรูปเดิม ข. ต้องลากครบทุกรูปในแต่ละข้อ ค. ต้องลากให้ครบรอบรูป
- ตัวอย่างการลากแล้วไม่ได้คะแนน



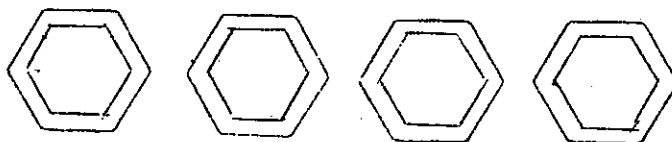
- ก. ติดขอบรูปเดิม ข. ลากไม่ครบทุกรูปในแต่ละข้อ ค. ลากไม่ครบรอบรูป
3. การลากแต่ละข้อจะต้องลากตามเวลาที่กำหนดเท่านั้น เมื่อกรรมการบอกหมดเวลาจะต้องหยุดลากทันที และพร้อมที่จะลากข้อต่อไป

ตัวอย่างให้ท่านทดลองลาก

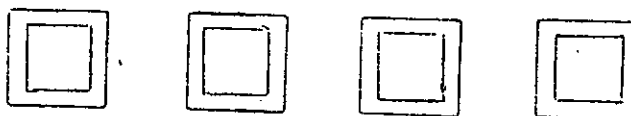
ข้อ 1.



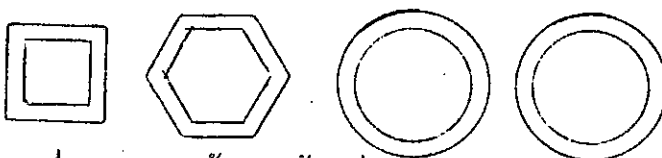
ข้อ 2.



ข้อ 3.



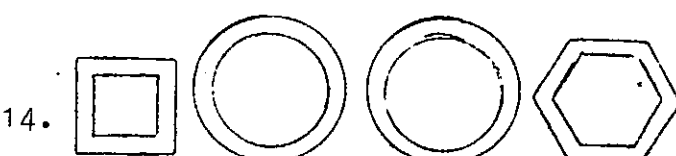
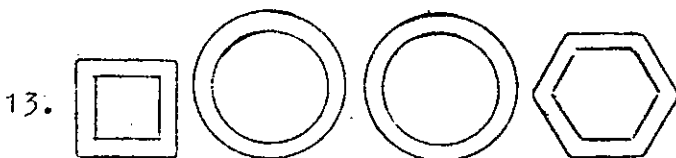
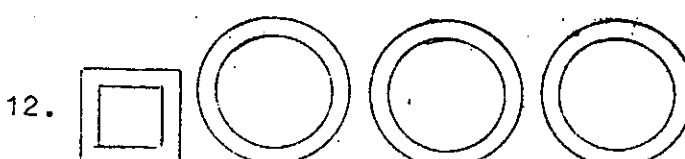
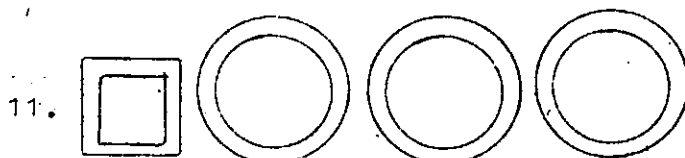
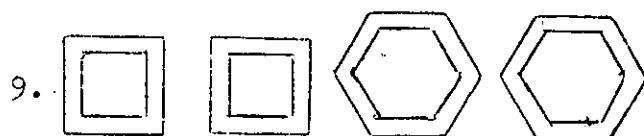
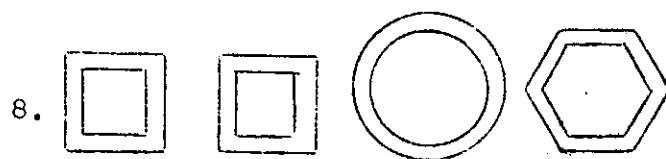
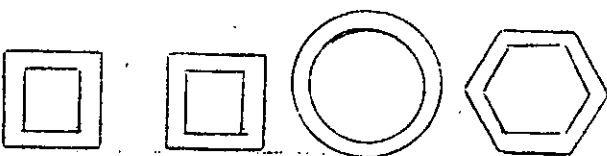
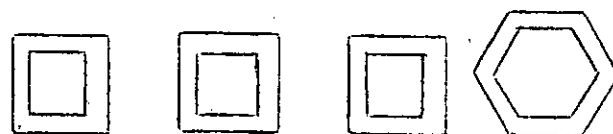
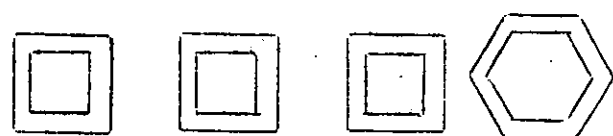
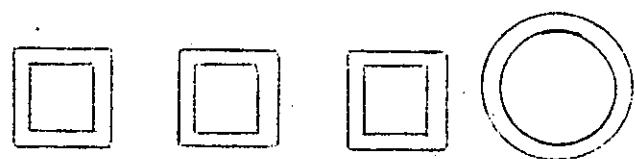
ข้อ 4.

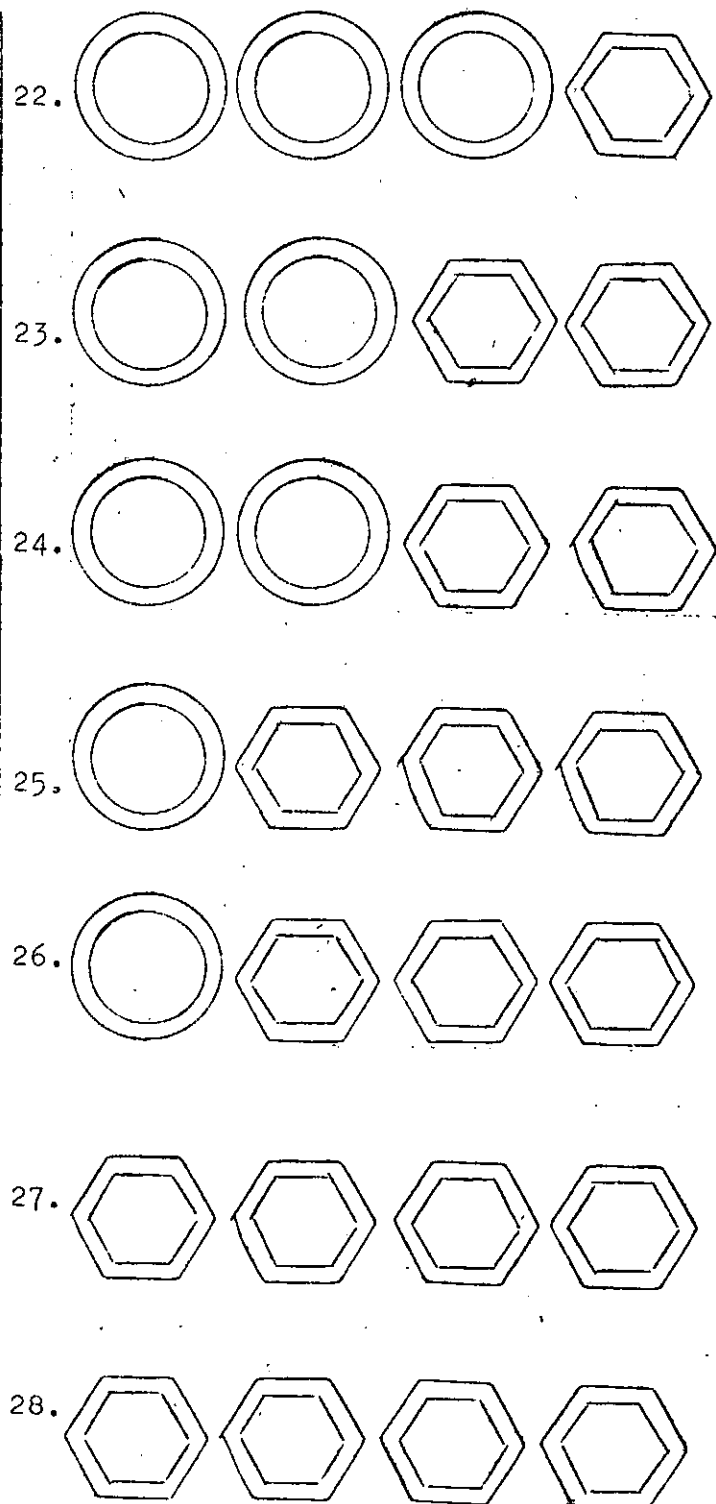
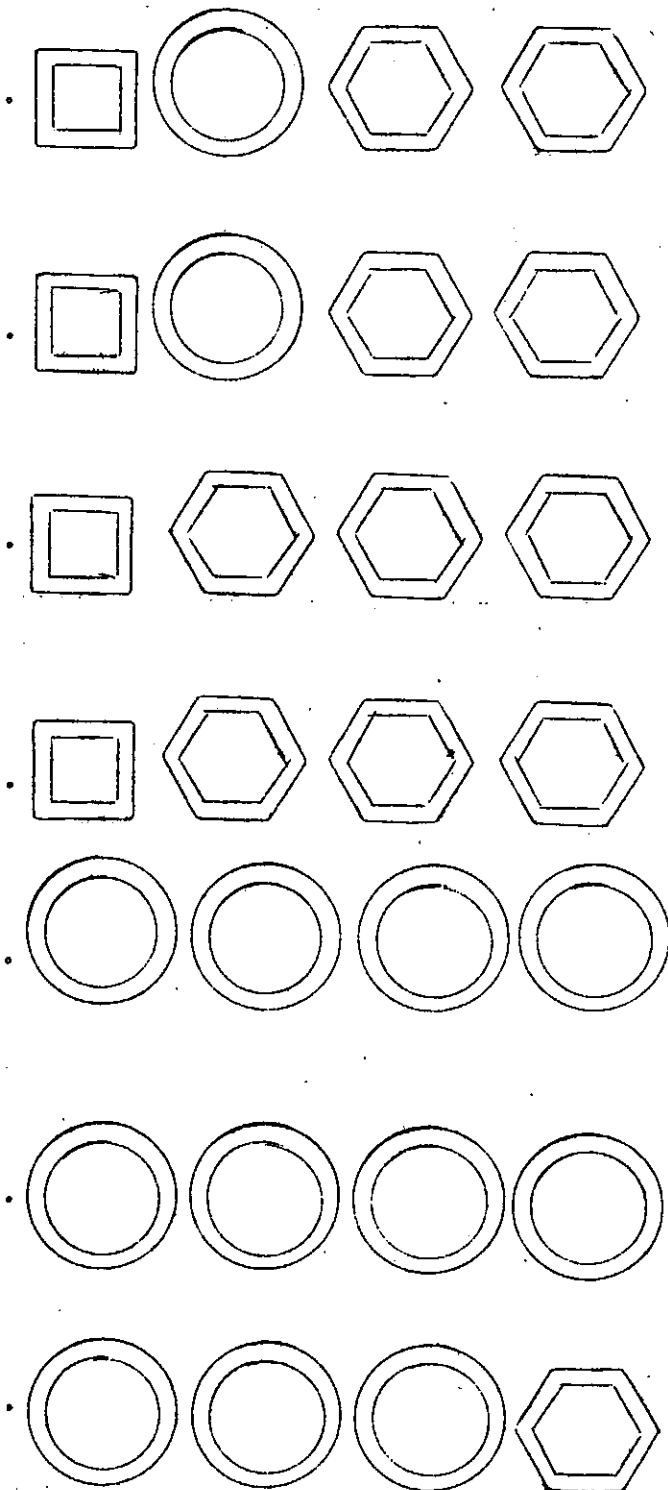


4. กรอกเลขที่ ข้อสุดท้าย และชื่อวิทยาลัยให้เรียบร้อยก่อนที่กรรมการจะเริ่มบอกให้ทุกคนลากพร้อมกัน

เลขที่ _____ ชั้น _____

โรงเรียน/วิทยาลัย _____





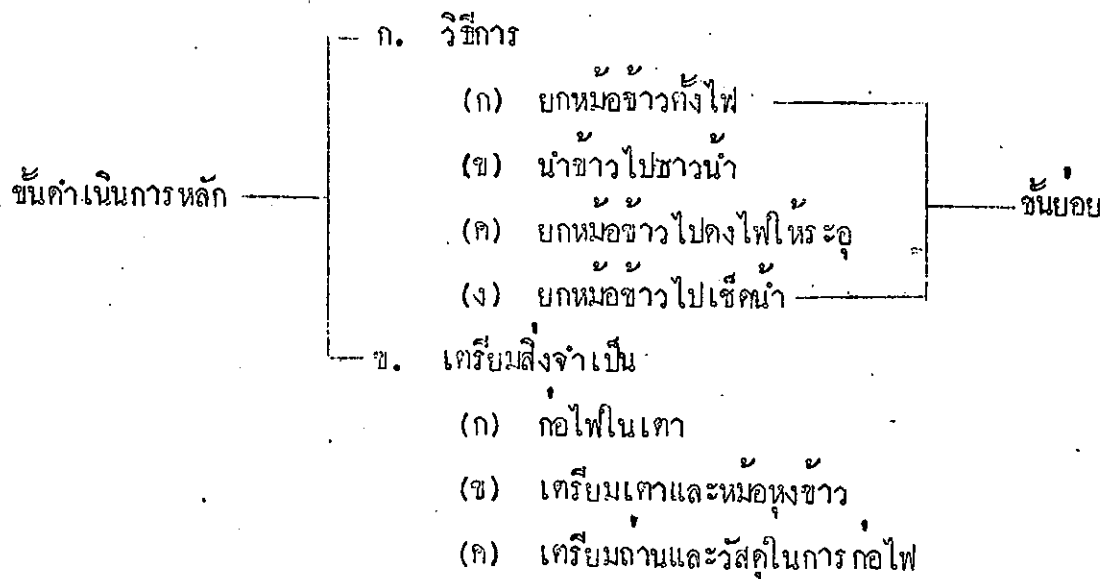
แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล

ฉบับที่ ๑ การวางแผน

คำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 12 นาที ทุกข้อทำในกระดาษคำตอบ
2. แบบทดสอบนี้ จะกำหนดโครงการในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ให้ แก่โครงการที่กำหนดมานี้มี 2 ลักษณะคือ ขั้นดำเนินการหลัก ซึ่งเป็นหัวข้อใหญ่ และ ขั้นย่อย เป็นหัวข้อย่อยของขั้นดำเนินการหลัก ซึ่งทั้งขั้นดำเนินการหลักและขั้นย่อยที่กำหนดมาให้ต่างก็เรียงลำดับด้วยขั้นตอน ให้ท่านเรียงลำดับขั้นตอนเสียใหม่ให้ถูกต้องลงในกระดาษร่าง แล้วตอบคำถามในตอนท้ายด้วยอย่างโครงการ (ที่กำหนดมายังไม่ถูกขั้นตอน)

การหุงข้าวด้วยวิธีใช้คน่ำ



- คำถาม
1. ขั้นดำเนินการหลักขั้นที่สอง คือข้อใด
 2. ขั้นย่อยที่ 1 ของขั้น วิธีการ คือข้อใด
 3. ขั้นย่อยที่ 3 ของขั้น วิธีการ คือข้อใด
 4. ขั้นย่อยที่ 3 ของขั้น เตรียมสิ่งจำเป็น คือข้อใด

วิธีคิดและตอบคำถาม

จากโครงการที่กำหนดมาให้ นั้น จะต้องเอามาเรียงลำดับใหม่ให้ถูกต้องขั้นตอนในกระบวน
 รางเสียก่อน แล้วเอามาจากกระบวนรางไปตอบคำถาม ขั้นดำเนินการหลัก จากโครงการนี้
 สองชั้น (บางโครงการมีมากกว่าสองชั้น) ในโครงการนี้ ชั้นที่หนึ่งต้องเป็น เตรียมสิ่ง
จำเป็น ชั้นที่สองเป็น วิธีการ ส่วน ขั้นย่อย ของแต่ละชั้นดำเนินการหลักนั้นก็ยังเรียงลำดับ
 ไม่ถูกต้อง เช่นชั้นเตรียมสิ่งจำเป็นนั้นควรจะเรียงดังนี้

ขั้นย่อยที่ 1 (ข) เตรียมเตาและหม้อหุงข้าว

ขั้นย่อยที่ 2 (ค) เตรียมถ่านและวัสดุในการก่อไฟ

ขั้นย่อยที่ 3 (ก) ก่อไฟในเตา

เมื่อคิดแล้วก็นำไปลงในกระบวนรางดังนี้

(กระบวนราง)

การหุงข้าวด้วยวิธีเช็ดน้ำ

<u>ขั้นดำเนินการหลัก</u>	<u>ชั้นที่หนึ่ง</u>	ข. <u>เตรียมสิ่งจำเป็น</u>
	ขั้นย่อยที่ 1	(ข) <u>เตรียมเตาและหม้อหุงข้าว</u>
	ขั้นย่อยที่ 2	(ค) <u>เตรียมถ่านและวัสดุในการก่อไฟ</u>
	ขั้นย่อยที่ 3	(ก) <u>ก่อไฟในเตา</u>
	ขั้นย่อยที่ 4	
<u>ขั้นดำเนินการหลัก</u>	<u>ชั้นที่สอง</u>	ก. <u>วิธีการ</u>
	ขั้นย่อยที่ 1	(ข) <u>นำข้าวไปชาน้ำ</u>
	ขั้นย่อยที่ 2	(ก) <u>ยกหม้อข้าวตั้งไฟ</u>
	ขั้นย่อยที่ 3	(ง) <u>ยกหม้อข้าวไปเช็ดน้ำ</u>
	ขั้นย่อยที่ 4	(ค) <u>ยกหม้อข้าวไปคงไฟให้ระอุ</u>

จากนั้นก็ดูขั้นตอนที่ถูกต้องจากกระดาษร่างแล้วนำไปตอบคำถามในกระดาษคำตอบดังนี้

ข้อ 1. ก. ~~ผิด~~ ข. ☐ ค. ☐ ง. ☐

ข้อ 2. ก. ☐ ข. ~~ผิด~~ ค. ☐ ง. ☐

ข้อ 3. ก. ☐ ข. ☐ ค. ☐ ง. ~~ผิด~~

ข้อ 4. ก. ☐ ข. ☐ ค. ~~ผิด~~ ง. ☐

3. อย่าเพิ่งเปิดดูข้อสอบ ถ้าท่านยังไม่เข้าใจวิธีการคิดและทำข้อสอบ ให้ถาม
เลียบก่อนที่กรรมการจะบอกให้ท่านทุกคนลงมือทำพร้อมกัน

4. กรุณาอย่าขีดหรือเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบ

ทำความเข้าใจข้อสอบ

ถ้าท่านต้องการทำความเข้าใจข้อสอบ จากโครงการที่กำหนดมาให้แล้วยัง
ลำดับไม่ถูกต้องขั้นตอน ให้ท่านเรียงลำดับเสียใหม่แล้วตอบคำถามข้อ 1 - 2

ก. ทำความเข้าใจของในทอง

(ก) เช็ดโต๊ะเก้าอี้รับแขก

(ข) ทำความสะอาดภายนอกตู้โชว์

(ค) ทำความสะอาดภายในตู้โชว์

ข. ทำความเข้าใจของ

(ก) จัดสิ่งต่าง ๆ วางให้ถูกต้อง

(ข) ถูพื้นทอง

(ค) กวาดพื้นทอง

ค. ทำความสะอาดภายในทอง

(ก) เช็ดผนังทอง

(ข) กวาดเพดาน

(ค) ขัดมันลวด

คำถาม

1. ขั้นตอนการหลักขั้นที่สอง คือข้อใด
2. ขั้นตอนที่ 2 ของขั้น ทำความสะอาดพื้นที่ห้อง คือข้อใด

การเขียนรายงาน

กำหนดให้ท่านทำการทำรายงานส่งอาจารย์ผู้สอน เพื่อประกอบการเรียน ท่านจะเรียงขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้ถูกต้องได้อย่างไร (ตอบคำถามข้อ 3 - 8)

ก. การเขียนรายงาน

- (ก) เขียนรายงานฉบับร่างตามโครงเรื่อง
- (ข) พิมพ์และจัดทำรูปเล่ม
- (ค) อ่านบทความต่าง ๆ จากหนังสือที่รวบรวมไว้และสรุปบันทึก
- (ง) เขียนหนังสืออ้างอิงและตรวจทาน

ข. การอ่านเพื่อค้นคว้ารวบรวม

- (ก) รวบรวมรายชื่อหนังสือต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเขียน
- (ข) เลือกเรื่องทำรายงาน
- (ค) อ่านบทความต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเขียน
- (ง) พิจารณาหัวข้อเรื่องอย่างพิถีพิถัน

ค. ทำโครงเรื่องฉบับร่าง

- (ก) กำหนดหัวข้อย่อยลงในโครงเรื่อง
- (ข) ทำรายชื่อหนังสืออ้างอิงขั้นแรก
- (ค) ทำโครงเรื่องฉบับร่างจากบทความต่าง ๆ ที่ได้ศึกษามา
- (ง) อ่านบทวนโครงเรื่องและเพิ่มเติมรายละเอียด

คำถาม

3. ชั้นย่อยที่ 2 ของชั้น การเขียนรายงาน คือข้อใด
4. ชั้นย่อยที่ 3 ของชั้น การเขียนรายงาน คือข้อใด
5. ชั้นย่อยที่ 2 ของชั้น การอ่านเพื่อค้นคว้ารวบรวมข้อใด
6. ชั้นย่อยที่ 4 ของชั้น การอ่านเพื่อค้นคว้ารวบรวมข้อใด
7. ชั้นย่อยที่ 1 ของชั้น ทำโครงเรื่องฉบับร่าง คือข้อใด
8. ชั้นย่อยที่ 4 ของชั้น ทำโครงเรื่องฉบับร่าง คือข้อใด

การเตรียมวางแผนในการทดลอง

ถ้าท่านได้รับการขอร้องให้ไปเตรียมการวางแผน ร่วมกับคณะกรรมการสาธารณสุข เกี่ยวกับการทดลอง ผลของการใช้ยาป้องกันหวัดที่ผลิตขึ้นใหม่ โดยทดลองกับนักเรียนในชั้นมัธยม จากการประชุมได้จัดหัวข้อไว้ ให้ท่านเรียงลำดับหัวข้อเสียใหม่ แล้วตอบข้อ

9 - 16

ก. ทำการทดลอง

- (ก) รวบรวมผลจากการทดลองมาวิเคราะห์
- (ข) ดำเนินการทดลอง
- (ค) จัดบันทึกผลการ เป็นหวัดและไม่เป็นหวัด

ข. เตรียมสิ่งจำเป็น

- (ก) เลือกกลุ่มนักเรียนที่จะให้ทดลองยา
- (ข) ขอความร่วมมือจากครูปกครอง ครู และนักเรียน
- (ค) ขออนุญาตอาจารย์ใหญ่

ค. เตรียมแบบการทดลองและวิธีดำเนินการ

- (ก) วางโครงการดำเนินงาน รวมทั้ง เลือกชนิดของกลุ่มตัวอย่าง

ค/สพ

- (ข) ทั้งจุดมุ่งหมายในการทดลองอย่างชัดเจน
- (ค) กำหนดจำนวนนักเรียนที่จะใช้ทดลองและเวลาในการทดลอง

ง. รายงานผลการทดลอง

- (ก) สรุปผลและเสนอแนะการใช้ยา
- (ข) แปลผลจากข้อมูลที่ได้จากการทดลอง
- (ค) อธิบายวิธีดำเนินการทดลองทั้งหมด

คำถาม - 9. ขั้นดำเนินการหลักขั้นที่สอง คือข้อใด

- 10. ขั้นดำเนินการหลักขั้นที่สี่ คือข้อใด
- 11. ขั้นย่อยที่ 1 ของขั้น ทำการทดลอง คือข้อใด
- 12. ขั้นย่อยที่ 3 ของขั้น ทำการทดลอง คือข้อใด
- 13. ขั้นย่อยที่ 3 ของขั้น เตรียมสิ่งจำเป็น คือข้อใด
- 14. ขั้นย่อยที่ 1 ของขั้น เตรียมแบบของการทดลองและวิธีดำเนินงาน คือข้อใด
- 15. ขั้นย่อยที่ 2 ของขั้น เตรียมแบบของการทดลองและวิธีดำเนินงาน คือข้อใด
- 16. ขั้นย่อยที่ 1 ของขั้น รายงานผลการทดลอง คือข้อใด

คู่มือการใช้แบบทดสอบความถนัดทางการ เรียนพยาบาล

แบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนพยาบาลนี้สร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2522 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนพยาบาลในโรงเรียนหรือวิทยาลัยพยาบาลเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อให้การสอบคัดเลือกดังกล่าวมีประสิทธิภาพเต็มที่ควรใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนพยาบาลฉบับนี้ควบคู่กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย

แบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนพยาบาลประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย

9 ฉบับ คือ

1. แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง 60 /
2. แบบทดสอบความเข้าใจภาษา 40 /
3. แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย 60 /
4. แบบทดสอบวัดการสังเกต 40 /
5. แบบทดสอบวัดความจำ 30
6. แบบทดสอบการใช้คำศัพท์ 40
- ✓ 7. แบบทดสอบการใช้เหตุผล 25
8. แบบทดสอบวัดความแม่นยำในการใช้มือ 30
9. แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน 28

ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนพยาบาลทุกฉบับมีลักษณะเป็นปรนัยแบบเลือกตอบ นอกจากแบบทดสอบวัดความแม่นยำในการใช้มือซึ่งเป็นการวัดด้าน Psychomotor แต่ละฉบับมีลักษณะวัดในด้านต่าง ๆ ดังนี้

แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านตารางได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วที่สุด ลักษณะแบบทดสอบจะกำหนดตารางปริมาตรของทรงกระบอกที่มีรัศมีและความสูงต่าง ๆ กัน ให้ผู้สอบใช้ปริมาตรจากตารางแรกไปตอบคำถามในตารางต่อไปให้รวดเร็วที่สุดและถูกต้องตามเวลาที่กำหนด

แบบทดสอบความเข้าใจภาษา เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการตีความหมายของเนื้อเรื่อง บทความ หรือบทสนทนาที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง และแปลความหมายหรือขยายความให้เป็นความหมายอื่นได้ ลักษณะของแบบทดสอบจะกำหนดเนื้อเรื่องบทความหรือบทสนทนามาให้ ให้ผู้สอบอ่านแล้วตอบคำถามโดยยึดเนื้อหาเดิมเป็นหลักในการตอบ

แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการพูดหรือการเขียนได้ถูกต้องตามหลักภาษา ลักษณะของแบบทดสอบมี 2 ตอน ตอนแรกกำหนดประโยคที่ไม่สมบูรณ์ให้ผู้สอบหาคำหรือข้อความที่เข้ากับประโยคที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ตอนที่สองกำหนดประโยคที่พูดหรือเขียนกันอยู่ทั่วไปแต่ยังไม่กะทัดรัดและใช้ภาษาฟุ่มเฟือยให้ผู้สอบหาประโยคที่สั้นกะทัดรัดที่สุดและมีความหมายเหมือนประโยคเดิม

แบบทดสอบวัดการสังเกต เป็นแบบทดสอบความสามารถในการสังเกตสิ่งที่อาจจะเกิดอันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินได้ถูกต้อง ลักษณะแบบทดสอบเป็นภาพที่มีสภาพเหมือนความเป็นจริงทั่วไป มีจุดต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกิดอันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินได้มากน้อยต่างกัน ให้หาจุดซึ่งจะเกิดอันตรายได้มากที่สุดได้ถูกต้องและรวดเร็วตามเวลาที่กำหนด

แบบทดสอบวัดความจำ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการจดจำสัญลักษณ์หรือรหัสต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ลักษณะของแบบทดสอบกำหนดตัวเลขหรือตัวอักษรเป็นรหัสของกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ให้ผู้สอบจำรหัสของสิ่งเหล่านั้นไว้ในเวลาที่กำหนด แล้วนำรหัสที่จำได้ไปตอบคำถามได้ถูกต้องตามเวลาที่กำหนดเช่นเดียวกัน

แบบทดสอบการใช้คำศัพท์ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการหาคำหรือข้อความที่มีความหมายตรงกับคำที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง ลักษณะของแบบทดสอบกำหนดคำหรือศัพท์ที่ใช้กันทั่วไปในชีวิตประจำวัน ให้ผู้สอบหาความหมายที่ถูกต้องของคำหรือข้อความนั้น

แบบทดสอบการใช้เหตุผล เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลมีผลในวิธีการทางคณิตศาสตร์ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นโจทย์ทางคณิตศาสตร์ที่เคยเรียนมาแล้วในชั้นต้น ๆ ให้ผู้สอบแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เหล่านั้นได้อย่างถูกต้อง

แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถด้าน Psychomotor ลักษณะของแบบทดสอบจะกำหนดช่องทางระหว่างรูปทรงเรขาคณิตที่มีขนาดต่างกัน ให้ผู้สอบลากเส้นไปตามช่องทางที่กำหนดให้โดยตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดและภายในเวลาที่กำหนดด้วย

แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการวางแผนการดำเนินการต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ลักษณะของแบบทดสอบกำหนดโครงการทำงานต่าง ๆ ที่มีขั้นตอนในการทำงานมีระบบตายตัว แต่เรียงขั้นตอนเหล่านั้นยังไม่ถูกต้อง ให้ผู้สอบจัดเรียงลำดับขั้นตอนของโครงการเหล่านั้นใหม่ให้ถูกต้อง

เวลาในการใช้แบบทดสอบ

ในการนำแบบทดสอบไปใช้นั้น เพื่อให้สะดวกและมีความเที่ยงตรงในการวัด จะต้องใช้เวลาในแต่ละฉบับดังนี้

ตารางเวลาของแบบทดสอบ

แบบทดสอบ	ผู้ แข็งแรง	ทำข้อสอบ	รวม
1. แบบทดสอบความสามารถในการใช้ตาราง	5	6	10
2. แบบทดสอบความเข้าใจภาษา	4	10	15
3. แบบทดสอบการใช้ภาษาไทย	5	10	15
4. แบบทดสอบวัดการสังเกต	3	5	6
5. แบบทดสอบวัดความจำ	5	6	11
6. แบบทดสอบการใช้คำศัพท์	3	10	13
7. แบบทดสอบการใช้เหตุผล	3	15	19
8. แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ	6	5	12
9. แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน	7	12	19
รวม	41	79	120

จากตารางเวลาในการใช้แบบทดสอบนี้ได้แสดงไว้ทั้งเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบและเวลาที่ท้องแข็งแรงให้ผู้สอบเข้าใจวิธีการตอบข้อสอบ เวลาที่ต้องใช้ทั้งหมด 2 ชั่วโมง

วิธีการดำเนินการสอบแต่ละฉบับ

ฉบับที่ 1 ความสามารถในการใช้ตาราง
(ก่อนที่จะเริ่มแจกแบบทดสอบ ให้บอกกับผู้สอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการที่คุมสอบจะบอกให้ทุกคนเปิดดูพร้อมกัน

(บอกกับผู้สอบหลังจากแจกข้อสอบและกระดาษคำตอบเรียบร้อยแล้ว)

ทุกคนเปิดข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็น ฉบับที่ 1 ความสามารถในการใช้ตาราง มีทั้งหมด 3 หน้า หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ หน้า 2-3 เป็นข้อสอบ ส่วนอีกแผ่นหนึ่งเป็นกระดาษคำตอบ ทุกคนยังทำข้อสอบไม่ได้นอกจากกรรมการที่คุมสอบชี้แจงถึงวิธีการทำ เมื่อทุกคนเข้าใจแล้วจึงค่อยเริ่มต้นทำข้อสอบพร้อมกัน ตอนนี้นำทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียดข้อใดในกระดาษคำตอบ (เว้นระยะประมาณครึ่งนาที) เพื่อให้ผู้สอบเขียนหัวกระดาษ)

ทุกคนดูที่หน้าแรกซึ่งเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบแบบทดสอบแบบทดสอบนี้มี 60 ข้อ แต่มีเวลาทำเพียง 6 นาทีเท่านั้น ให้ทุกคนดูในตารางปริมาณรูปทรงกระบอกแถวบนสุดตามแนวนอนเป็นความสูง และคอลัมน์ซ้ายมือสุดตามแนวตั้งเป็นรัศมี เช่นรัศมี 3.84 หน่วย ความสูง 8.1 หน่วย ปริมาตรของรูปทรงกระบอกเท่ากับ 403.1 ตารางหน่วย

ต่อไปดูที่ตาราง 2 เป็นตัวอย่างข้อสอบข้อ 61-64 ซึ่งแต่ละข้อจะมีรัศมีและความสูงต่าง ๆ กัน เช่นจากข้อ 61 รัศมี 3.86 หน่วย ความสูง 11.2 หน่วย จะมีปริมาตรเท่าใด ให้ทุกคนไปดูที่ตาราง 1 อีกครั้งจะเห็นว่าจากตาราง 1 นั้น ถ้ารัศมี 3.85 หน่วยและความสูง 11.2 หน่วยนั้นจะมีปริมาตร 524.4 ตารางหน่วย ดังนั้นข้อ 61. คำตอบปริมาตร 524.4 หน่วยตรงกับข้อ ข. ก็แสดงว่าข้อ 61. ตอบข้อ ข. แล้วมาตอบในกระดาษคำตอบดังตัวอย่างวิธีตอบที่ให้ไว้

(เว้นระยะประมาณ 1 นาที) คนที่ยังไม่เข้าใจวิธีการตอบข้อสอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะเพื่อดูว่ามีผู้สอบคนใดที่ยังไม่เข้าใจ ถ้ายังมีคนที่ไม่เข้าใจให้กรรมการที่คุมสอบอธิบายซ้ำจนกว่าทุกคนเข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบ) เมื่อทุกคนเข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบแล้ว ลงมือทำข้อสอบได้ (จับเวลา 5 นาที บอกผู้สอบ) ขณะนี้เหลือเวลาในการทำข้อสอบอีก 1 นาที (เว้นระยะจนกระทั่งหมดเวลา)

หมดเวลาแล้วทุกคนวางปากกา และเอากระดาษคำตอบสอดไว้ในแบบทดสอบ แล้ววางไว้บนโต๊ะกรรมการจะไปเก็บ

ฉบับที่ 2 ความเข้าใจภาษา

(ให้บอกกับผู้สอบก่อนที่จะแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการจะบอกให้ทุกคนพร้อม ๆ กัน (เมื่อกรรมการแจกข้อสอบและประกาศคำตอบให้ผู้สอบทุกคนเปิดข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็น ฉบับที่ 2 ความเข้าใจภาษา หน้าแรก เป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ หน้า 2-4 เป็นข้อสอบ อีกแผ่นหนึ่งเป็นประกาศคำตอบ ทุกข้อต้องทำลงในประกาศคำตอบนี้ ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบ ทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียดอื่น ๆ ลงในประกาศคำตอบได้ (เว้นระยะประมาณครึ่งนาที เพื่อให้ผู้สอบเขียนหัวกระดาษ) ตอนนี้ทุกคนยังไม่ทำข้อสอบจนกว่ากรรมการจะอธิบายวิธีการทำข้อสอบและวิธีตอบให้เข้าใจแล้วค่อยทำข้อสอบพร้อมกันทุกคน

ทุกคนดูหน้าแรกซึ่งเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ แบบทดสอบฉบับนี้มี 12 ข้อ เวลาทำเพียง 10 นาที ในหอนบทความหรือบทสนทนาที่ให้นำแล้วตอบคำถามท้ายบทความหรือบทสนทนานั้น ๆ โดยยึดเนื้อหาที่อ่านเป็นหลักในการตอบ ตัวอย่างข้อสอบในหอนบทสนทนาในตัวอย่างแล้วตอบคำถาม (เว้นระยะประมาณ 1 นาที ให้ผู้สอบลองทำข้อสอบ) ทุกคนจะเห็นว่าจากโจทย์ข้อ 0. นี้ คำตอบที่ถูกต้องคือ ข. หองรับแขก เพราะบทสนทนาที่ได้ไว้เป็นการสนทนากันทางโทรศัพท์ ตำแหน่งที่กำหนดให้มานี้ ตำแหน่งที่น่าจะมีโทรศัพท์มากที่สุดคือหองรับแขก เมื่อได้คำตอบแล้วก็ไปตอบในประกาศคำตอบตามตัวอย่าง (เว้นระยะ) ใครที่ยังไม่เข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะ เพื่อให้ทุกคนเข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบแล้ว ถ้าหากยังมีคนที่ไม่เข้าใจ กรรมการที่คุมสอบต้องอธิบายจนกว่าทุกคนเข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบ) เมื่อทุกคนเข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบแล้ว เริ่มต้นทำข้อสอบได้ (เว้นระยะ 9 นาทีแล้วบอกผู้สอบ) ขณะนี้เหลือเวลาในการทำข้อสอบนี้อีก 1 นาที (เว้นระยะจนกว่าจะหมดเวลา) หมดเวลาแล้วทุกคนวางปากกา แล้วเอากระดาษคำตอบสอดไว้ในแบบทดสอบ แล้ววางไวบนโต๊ะกรรมการจะไปเก็บ

ฉบับที่ 3 การใช้ภาษาไทย

(ให้บอกกับผู้สอบก่อนที่จะแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการจะบอกให้ทุกคนดูพร้อม ๆ กัน (เมื่อกรรมการแจกข้อสอบและประกาศคำตอบให้ผู้สอบทุกคนเรียบร้อยแล้ว) ทุกคนเปิดดูข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็น ฉบับที่ 3 การใช้ภาษาไทย หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ หน้า 2-4 เป็นข้อสอบอีกแผ่นหนึ่งเป็นประกาศคำตอบ ทุกข้อต้องทำในประกาศคำตอบ ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายลงในข้อสอบ ทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ลงในประกาศคำตอบ (เว้นระยะประมาณครึ่งนาที เพื่อให้ผู้สอบเขียนหัวกระดาษ) ตอนนี้ทุกคนไม่ทำข้อสอบจนกว่ากรรมการจะอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบให้เข้าใจแล้วเริ่มคนทำข้อสอบพร้อม ๆ กัน

คู่มือแรกก็จะเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ แบบทดสอบนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน 26 ข้อ เวลา 10 นาที ตอนแรกเป็นการวัดความสามารถในการใช้คำให้ตรงกับความหมายในประโยคที่กำหนดให้ มีทั้งหมด 10 ข้อ คู่มือตัวอย่างข้อสอบของตอนที่หนึ่ง (เว้นระยะ 1 นาที เพื่อให้ผู้สอบลองทำข้อสอบ) จากตัวอย่างข้อ 0. คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ ง. กลุ่มเครือ เพราะถ้าโจทยยากหรือซับซ้อนคนเก่งจะมีโอกาสตอบถูกมากกว่าคนอ่อน หรือถ้าโจทยง่าย คนเก่งและคนอ่อนก็จะมีโอกาสทำถูก ตอนที่สองมีข้อสอบ 16 ข้อ เป็นการวัดความสามารถในการหาประโยคที่ถูกต้อง กะทัดรัด และมีความหมายตรงกับประโยคที่กำหนดให้ คู่มือตัวอย่างข้อสอบ (เว้นระยะประมาณ 1 นาที เพื่อให้ผู้สอบลองทำข้อสอบ) สำหรับข้อ 00. ในตอนที่สองนี้คำตอบที่ถูกต้องคือ ค. พอฉันทึ่งใจดีมาก เพราะข้อ ก. พอใจก็ ไม่ทราบว่าพอของใคร ข้อ ข. พอฉันทึ่งใจยังไม่ทราบว่าใจใครระดับไหน แต่ประโยคเดิมใจดีมาก ข้อ ง. พอของฉันทึ่งใจดีมาก คำว่า "ของ" และ "เป็น" ตัดออกได้โดยความหมายยังเหมือนเดิม

เมื่อได้คำตอบแล้วไปตอบในประกาศคำตอบดังตัวอย่าง ใครยังไม่เข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะเพื่อคว่าทุกคนเข้าใจวิธีการทำข้อสอบ

แล้วหรือยัง ถ้ายังมีคนที่ยังไม่เข้าใจวิธีการตอบให้กรรมการอธิบายจนกว่าทุกคนเข้าใจ) เมื่อทุกคนเข้าใจวิธีตอบแบบทดสอบแล้ว เริ่มต้นทำข้อสอบได้.

(เว้นระยะ 9 นาที แล้วบอกผู้สอบ) ขณะนี้เหลือเวลาในการทำข้อสอบอีก 1 นาที (เว้นระยะให้ตอบข้อสอบจนหมดเวลา) หมดเวลาแล้วทุกคนวางปากกาแล้วเอากระดาษคำตอบสอดไว้ในข้อสอบ แล้ววางไวบนโต๊ะกรรมการจะไปเก็บ

ฉบับที่ 4 วิธีการสังเกต

(ให้บอกกับผู้สอบก่อนที่จะแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการจะบอกให้ทุกคนดูพร้อม ๆ กัน. (กรรมการเริ่มแจกข้อสอบและกระดาษคำตอบจนกระทั่งทุกคนได้รับข้อสอบและกระดาษคำตอบเรียบร้อยแล้ว) ทุกคนเปิดดูข้อสอบได้ แบบทดสอบนี้เป็น ฉบับที่ 4 วิธีการสังเกต หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ หน้า 2-3 เป็นข้อสอบ อีกแผ่นหนึ่งเป็นกระดาษคำตอบ ทุกข้อต้องทำในกระดาษคำตอบนี้ ไม่เขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบ ให้เขียนชื่อ เลขที่ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ลงในกระดาษคำตอบ (เว้นระยะประมาณครึ่งนาที เพื่อให้ผู้สอบเขียนหัวกระดาษ) ตอนนี้ยังไม่ทำข้อสอบจนกว่ากรรมการจะอธิบายให้ทุกคนเข้าใจวิธีตอบแบบทดสอบแล้วจะให้เริ่มต้นทำข้อสอบพร้อม ๆ กัน

หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ ข้อสอบฉบับนี้มี 24 ข้อ มีเวลาทำเพียง 5 นาทีเท่านั้น เวลาน้อยมาก ลักษณะของข้อสอบจะเป็นภาพทุกข้อ ในแต่ละภาพมีจุด ก-จ ซึ่งเป็นจุดที่อาจจะเกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้ ให้เลือกจุดที่จะเกิดอันตรายได้มากที่สุด ดูตัวอย่างข้อ 0. (เว้นระยะประมาณครึ่งนาที เพื่อให้ผู้สอบลองทำข้อสอบ) จากข้อ 0. คำตอบก็ข้อ ข. เป็นจุดซึ่งอาจจะเกิดอันตรายได้มากที่สุด เพราะเป็นชวดยาพิษหรือยาอันตรายวางไว้ในที่ซึ่งเด็กเล็ก ๆ สามารถหยิบได้ เมื่อได้คำตอบแล้วไปตอบในกระดาษคำตอบดังตัวอย่างวิธีการตอบ (เว้นระยะ) ใครยังไม่เข้าใจวิธีตอบข้อสอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะเพื่อถามผู้สอบเข้าใจวิธีการตอบหมดทุกคนหรือเปล่า ถ้ายังมีคนไม่เข้าใจ กรรมการจะต้องอธิบาย

จนกว่าทุกคนเข้าใจ) เมื่อทุกคนเข้าใจวิธีการตอบข้อสอบแล้ว เริ่มต้นทำข้อสอบได้ (เว้นระยะ 4 นาที บอกเวลาแก่ผู้สอบ) ขณะนี้เหลือเวลาทำข้อสอบอีก 1 นาที (เว้นระยะให้ทุกคนทำจนหมดเวลา) หมดเวลาแล้วให้ทุกคนวางปากกา แล้วเอาระดาษคำตอบสอดไว้ในข้อสอบ แล้ววางไว้นบนโต๊ะ กรรมการจะไปเก็บ

ฉบับที่ 5 วัดความจำ

(ให้บอกกับผู้สอบเมื่อจะเริ่มต้นแจกข้อสอบ) อย่าเปิดข้อสอบจนกว่ากรรมการจะบอกให้ทุกคนพร้อม ๆ กัน) (เริ่มต้นแจกข้อสอบและกระดาษคำตอบจนเรียบร้อย)

แบบทดสอบฉบับนี้เป็น ฉบับที่ 5 วัดความจำ หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ หน้า 2 เป็นข้อสอบ ส่วนกระดาษคำตอบนี้ยังไม่ได้แจก ทุกคนอยู่ในหน้าแรกซึ่งเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ แบบทดสอบฉบับนี้มี 16 ข้อ เวลาทำเพียง 3 นาที จะกำหนดตัวเลขหรือตัวอักษรแทนรหัสของสิ่งต่าง ๆ เช่นในตัวอย่างรหัสของผลไม้เป็นเลขสองหลัก รหัสของกลุ่มสีเป็นตัวอักษรสองตัว รหัสของกลุ่มสัตว์เป็นเลขหนึ่งตัวและอักษรหนึ่งตัว และในแต่ละกลุ่มก็จะมีสมาชิกซึ่งมีรหัสแตกต่างกันอีก ให้เวลา 1 นาทีให้นักศึกษาจำรหัสของสิ่งต่าง ๆ 3 กลุ่มนี้ ข้อสอบจริง ๆ จะมี 5 กลุ่ม เริ่มต้นจำได้ (เว้นระยะ 1 นาที เพื่อให้ผู้สอบทดลองจำ) หมดเวลาจำแล้ว ค่อยไปให้เอารหัสที่จำได้ตอบคำถามในตอนถัดไปในกระดาษคำตอบ จะเป็นสิ่งต่าง ๆ ที่เคยจำ ให้กากบาททับลงบนรหัสที่ถูก ดูตัวอย่างการตอบ (เว้นระยะ 1 นาที เพื่อให้ผู้สอบทดลองตอบ) จากข้อ 1. สีดำ มีรหัสเป็น "จง" กักบาททับลงบน "จง" ได้เลย ข้ออื่นก็วิธีทำเช่นเดียวกัน

ใครยังไม่เข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบบางให้ยกมือถามได้ (เว้นระยะเพื่อคว่ายังมีใครไม่เข้าใจวิธีการตอบ กรรมการจะต้องอธิบายจนกว่าทุกคนจะเข้าใจ) เมื่อทุกคนเข้าใจวิธีการตอบแบบทดสอบแล้ว ค่อยไปที่หน้า 2 ซึ่งจะเป็นรหัสที่จะให้ท่านจำจริง ๆ ให้เวลาในการจำ 3 นาทีเท่านั้น ทุกคนพร้อมแล้วเริ่มต้นจำได้

(จับเวลา 3 นาที) หมดเวลาแล้วให้ทุกคนวางกระดาษข้อสอบที่จํา
นี้คว่ำลงบนโต๊ะ (กรรมการเก็บกระดาษหีสที่ให้ผู้สอบจํา และชดเชยด้วยการเก็บ
กระดาษคำตอบจนกระทั่งเรียบรอย) เริ่มต้นทำข้อสอบได้ (เว้นระยะ 2 นาที นอก
เวลาผู้เข้าสอบ) เหลือเวลาในการทำข้อสอบอีก 1 นาที (เว้นระยะจนกระทั่งหมด
เวลา) หมดเวลาแล้วให้ทุกคนวางปากกา กรรมการเก็บกระดาษคำตอบ)

ฉบับที่ 6 การใช้คำศัพท์

(บอกผู้สอบก่อนที่จะเริ่มต้นแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่า
กรรมการจะบอกให้ทุกคนดูพร้อมกัน) (เมื่อทุกคนได้รับแจกข้อสอบและกระดาษคำตอบ
พร้อมแล้วบอกผู้สอบ) ทุกคนเปิดข้อสอบดูได้ แบบทดสอบฉบับนี้คือ ฉบับที่ 6 การใช้
คำศัพท์ หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ หน้า 2-4 เป็นข้อสอบ อีกแผ่น
หนึ่งเป็นกระดาษคำตอบ ให้ทุกคนกรอกชื่อ เลขที่ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ใน
กระดาษคำตอบ (เว้นระยะครึ่งนาที)

ดูตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบในหน้าแรก แบบทดสอบฉบับนี้มี
30 ข้อ เวลา 10 นาที จะกำหนดคำศัพท์มาให้ นักศึกษาหาความหมายของศัพท์ที่กำหนด
ให้ดังตัวอย่างข้อ 0. (เว้นระยะ 1 นาที) คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ จ. เพราะความ
หมายของบุดูชน คือคนทั่วไปที่ยังมีกิเลสอยู่ เมื่อได้คำตอบแล้วก็ไปตอบข้อ จ. ใน
กระดาษคำตอบ

หากใครยังไม่เข้าใจวิธีการตอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะเพื่อดูว่ามีคน
ไม่เข้าใจหรือไม่ หากยังมีคนไม่เข้าใจให้อธิบายจนกระทั่งทุกคนเข้าใจวิธีตอบข้อสอบ)
เมื่อทุกคนเข้าใจแล้วเริ่มต้นทำข้อสอบได้

(เว้นระยะ 9 นาที บอกผู้สอบว่าเหลือเวลาอีก 1 นาที จะหมดเวลา
แล้วปล่อยให้ทำจนหมดเวลา) หมดเวลาแล้วทุกคนวางปากกาได้ เอากระดาษคำตอบ
สอดไว้ในข้อสอบแล้ววางไว้บนโต๊ะ

ฉบับที่ 7 การใช้เหตุผล

(บอกผู้สอบก่อนที่จะเริ่มแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการจะบอกให้ทุกคนดูพร้อมกัน)

(เมื่อทุกคนได้รับแจกข้อสอบและกระดาษคำตอบพร้อมกันแล้ว บอกผู้สอบ) ทุกคนเปิดข้อสอบดูได้ แบบทดสอบฉบับนี้ คือฉบับที่ 7 การใช้เหตุผล หน้าแรกเป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ หน้า 2-4 เป็นข้อสอบ และอีกแผ่นหนึ่งคือกระดาษคำตอบ ทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียดอื่น ๆ ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย (เว้นระยะครึ่งนาที)

ดูตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบในหน้าแรก แบบทดสอบนี้มี 20 ข้อ เวลา 15 นาที ข้อสอบจะกำหนดโจทย์ทางคณิตศาสตร์ให้นักศึกษาหาคำตอบที่ถูกต้อง ดูตัวอย่างข้อ 0. (เว้นระยะ 1 นาที)

คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ ค. 3 เท้า เพราะว่าเมื่อคำนวณเพิ่มเป็นสองเท่าของความยาวเดิม พื้นที่จะเพิ่มเป็น 4 เท่าของพื้นที่เดิม แต่โจทย์ถามว่าพื้นที่เพิ่มจากเดิมกี่เท่า ก็จะต้องเอาพื้นที่เดิมลบออกจากพื้นที่ใหม่ คำตอบก็จะเป็น 3 เท้า เมื่อได้คำตอบแล้วนำไปตอบในกระดาษคำตอบ

ใครยังไม่เข้าใจวิธีการตอบข้อสอบให้ยกมือถาม (เว้นระยะเพื่อดูว่าทุกคนเข้าใจการตอบแบบทดสอบแล้ว หากมีคนที่ยังไม่เข้าใจกรรมการก็อธิบายอีกจนกว่าทุกคนจะเข้าใจ) เมื่อทุกคนเข้าใจวิธีการตอบข้อสอบแล้ว เริ่มคนทำข้อสอบได้ (เว้นระยะ 14 นาที กรรมการบอกผู้สอบว่าเหลืออีก 1 นาทีที่จะหมดเวลา แล้วปล่อยให้ทำจนหมดเวลา) หมดเวลาแล้วทุกคนวางปากกา เอากระดาษสอดลงในแบบทดสอบ แล้ววางไวบนโต๊ะ

ฉบับที่ 8 ความแม่นยำในการใช้มือ

(บอกผู้สอบก่อนที่จะเริ่มแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการจะบอกให้ทุกคนดูพร้อมกัน)

(เมื่อทุกคนได้รับข้อสอบเรียบร้อยแล้ว กรรมการบอกผู้สอบ) แบบทดสอบฉบับนี้เป็น ฉบับที่ 8 ความแม่นยำในการใช้มือ ทุกข้อทำในข้อสอบ หน้าแรก เป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ ส่วนหน้า 2-3 เป็นข้อสอบ ตอบในข้อสอบทุกข้อ ให้ทุกคนกรอกชื่อ เลขที่ และรายละเอียดอื่น ๆ ลงในช่องว่างในข้อสอบ

ดูตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบ แบบทดสอบนี้มี 28 ข้อ แต่ละข้อ ให้เวลาทำเพียง 9 วินาทีเท่านั้น ให้ครูปรองกลมสี่เหลี่ยมจตุรัส และหกเหลี่ยมด้านเท่า ในภาพ นักศึกษาจะต้องลากเส้นไปตามของทางระหว่างรูปใหญ่และรูปเล็ก และเส้นที่ลากถ้าหากว่าตัดกับขอบรูปเก็ม (ภาพ ก.) ลากไม่ครบทุกรูป (ภาพ ข.) ลากไม่ครบรอบรูป (ภาพ ค.) จะไม่ได้อะไร

แต่ละข้อให้เวลา 9 วินาที โดยกรรมการจะบอกให้ทำแต่ละข้อเมื่อครบ 9 วินาที เช่นเมื่อกรรมการบอกให้เริ่มลากข้อ 1 นักศึกษาต้องลากข้อ 1 ทันที พอครบ 9 วินาที กรรมการจะบอกข้อ 2 ไม่ว่าจะลากข้อ 1 เสร็จหรือไม่ก็ตาม จะต้องเริ่มต้นลากข้อ 2 ทันที

ต่อไปนี้จะเป็นอย่างข้อสอบ 4 ข้อ ให้นักศึกษาทดลองลากทุกคนพร้อมแล้วหรือยัง (หยุดระยะเพื่อดูว่านักศึกษารวมที่จะลากเส้นหรือยัง เมื่อทุกคนพร้อม) เริ่มลากข้อ 1. (เว้นระยะ 9 วินาที เมื่อครบก็บอกว่า) ลากข้อ 2 (จับเวลาอีก 9 วินาที เมื่อครบก็บอกว่า) ลากข้อ 3 (อย่างนี้จนกระทั่งครบ 4 ข้อ)

ใครยังไม่เข้าใจวิธีการทำข้อสอบให้ยกมือขึ้นถาม (เว้นระยะเพื่อดูว่าใครยังไม่เข้าใจ ถ้ายังมีคนที่ไม่เข้าใจวิธีทำข้อสอบก็อธิบายจนกระทั่งทุกคนเข้าใจวิธีการที่จะทำและพร้อมที่จะลาก) ทุกคนเตรียมตัวได้ เอาเริ่มข้อ 1 (เว้นระยะ 9 วินาที) ข้อ 2 (เว้นระยะ 9 วินาที) ข้อ 3

บอกอย่างนี้ไปเรื่อยจนกระทั่งถึงข้อ 28 เมื่อครบทุกข้อให้ทุกคนวางปากกา ส่งข้อสอบ

ฉบับที่ 9 ความสามารถในการวางแผน

(บอกผู้สอบก่อนที่จะเริ่มต้นแจกข้อสอบ) อย่าเปิดดูข้อสอบจนกว่ากรรมการจะบอกให้ทุกคนพร้อมกัน)

(เมื่อแจกข้อสอบให้ทุกคนเรียบร้อยแล้ว) แบบทดสอบฉบับนี้เป็น

ฉบับที่ 9 การวางแผน หน้า 1-2 เป็นตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ หน้า 3-5 เป็นข้อสอบ อีก 2 แผ่นเป็นกระดาษร่างโครงการและกระดาษคำตอบ ทุกคนเขียนชื่อ เลขที่ และรายละเอียดอื่น ๆ ลงในกระดาษคำตอบ (เว้นระยะครึ่งนาที)

ดูหน้าตัวอย่างข้อสอบในหน้า 1 แบบทดสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ เวลา 12 นาที จะกำหนดโครงการในการปฏิบัติต่าง ๆ ให้ ซึ่งโครงการที่กำหนดให้มียุทธศาสตร์หลักหลาย ๆ ชั้น และในแต่ละชั้นยุทธศาสตร์หลักจะมียุทธศาสตร์ย่อยอีกหลาย ๆ ชั้น ที่กำหนดให้ทั้งชั้นยุทธศาสตร์หลักและชั้นยุทธศาสตร์ย่อยยังเรียงชั้นตอนไม่ถูก ให้นักศึกษาเรียงลำดับชั้นตอนเสียใหม่ แล้วตอบคำถามท้ายข้อ เพื่อให้การเรียงชั้นตอนใหม่ของนักศึกษาสะดวกขึ้น มีกระดาษร่างให้นักศึกษาทดลองเรียง

ตัวอย่างโครงการการหุงข้าวสวยวิธีเช็ดน้ำ มีชั้นยุทธศาสตร์หลัก 2 ชั้น คือ ก. วิธีการ และ ข. เตรียมสิ่งจำเป็น จะเห็นว่าชั้นยุทธศาสตร์หลักมีชั้นตอนยังไม่ถูกต้อง การหุงข้าวจะต้องเป็นชั้น ข. เตรียมสิ่งจำเป็นชั้นแรก และชั้น ก. วิธีการเป็นชั้นที่สอง นำชั้นยุทธศาสตร์หลักไปเรียงให้ถูกต้องในกระดาษร่าง พลิกลูกหน้า 2 ประกอบ

เมื่อทุกคนเข้าใจชั้นยุทธศาสตร์หลักแล้วเปิดกลับมาดูหน้า 1 ใหม่ในชั้นยุทธศาสตร์หลัก ก. วิธีการ มีชั้นย่อยอยู่ 4 ชั้น คือ ก-ง ซึ่งยังเรียงไม่ถูกต้อง ฉะนั้นต้องเรียงใหม่ในกระดาษร่าง พลิกลูกหน้า 2 จะเห็นว่าชั้นย่อยที่หนึ่งถึงสี่ของวิธีการคือ ข. นำข้าวไปซาวน้ำ ก. ยกหม้อข้าวตั้งไฟ ง. ยกหม้อข้าวไปเช็ดน้ำ และ ค. ยกหม้อข้าวไปผิงไฟให้ระอุ ชั้นย่อยชั้นยุทธศาสตร์หลัก ข. เตรียมสิ่งจำเป็นก็เช่นเดียวกัน เมื่อเรียงชั้นย่อยตามลำดับ 1-3 ก็จะเป็น ข. เตรียมเตาและ

หมอลุงขาว ค. เตรียมงานและวัสดุในการก่อไฟ และ ก. ก่อไฟในเตา

ผลิตไปคูหน้ 1 ในหมุดคำถามท้ายข้อ มีตัวอย่างโจทย์อยู่ 4 ข้อ

นักศึกษานำผลจากการเรียงในกระดาษมาตอบข้อ 1-4 ได้เลย เช่น

ข้อ 1. ขั้นตอนในการหลักชั้นที่สอง คือข้อใด จากกระดาษร่าง
ที่เรียงได้ ขั้นตอนในการหลักชั้นที่สองคือ จ. วิธีการ ดังนั้นคำตอบของข้อ 1
คือข้อ ก ไปตอบข้อ ก ในข้อ 1 ที่กระดาษคำตอบ

ข้อ 2. ขั้นตอนที่ 1 ของขั้นวิธีการคือข้อใด ไปดูในกระดาษร่าง
ขั้นตอนที่ 1 ของขั้นวิธีการคือ ข. นำข้าวไปร่อนน้ำ ดังนั้นคำตอบของข้อ 2 คือข้อ
ข. ไปตอบข้อ ข ในข้อ 2 ที่กระดาษคำตอบ

ข้อ 3 และ 4 ก็มีวิธีการตอบเช่นเดียวกัน ใครที่ยังไม่เข้าใจ
ให้ยกมือถาม (เว้นระยะเพื่อที่ว่าบางคนยังไม่เข้าใจวิธีการตอบ ให้อธิบายใหม่จน
กว่าทุกคนเข้าใจ) เมื่อทุกคนเข้าใจวิธีตอบแบบทดสอบ..เริ่มต้นทำข้อสอบได้

(เว้นระยะ 11 นาที บอกผู้สอบว่าเหลือเวลาอีก 1 นาที แล้วปล่อยให้
ให้ทำจนหมดเวลา) หมดเวลาแล้วทุกคนวางปากกา แล้วเอากระดาษคำตอบและ
กระดาษร่างสอดไว้ในข้อสอบ วางไว้บนโต๊ะ