

๑๑.๑๑.๑๑

๑๑.๑๑.๑๑

๑๑.๑๑

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สาขาวิชาบริหารธุรกิจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร

ปริญญานิพนธ์

ของ

ดวงใจ คงเพชร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

พฤษภาคม ๒๕๔๒

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๑๑.๑๑.๑๑

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์วิญญา วิศาลาภรณ์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์วิญญา วิศาลาภรณ์)
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
วันที่.....เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2542

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก “ทุนงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2542” ระดับมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งได้จัดสรรทุนเพื่อสนับสนุนนิสิตในการทำวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ดีอย่างดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงจากรองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์วิญญา วิชาสารณ์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้กรุณาช่วยชี้แนะแนวทางในการแก้ปัญหา เป็นที่ปรึกษา ให้ความเมตตา และให้กำลังใจด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ล้วน สายยศ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ และอาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์บรรจง อภิตติกุล ผู้อำนวยการวิทยาเขตพัฒนศึกษาพระนคร อาจารย์สุรพร จุ่งภักดิ์ ผู้อำนวยการวิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ อาจารย์คำลัด เทียนศิริ ผู้อำนวยการวิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ อาจารย์วัลย์ โสมนันท์ ผู้อำนวยการวิทยาเขตบพิตรพิมุข จักรวรรดิ คณาจารย์และนักศึกษาของวิทยาเขตดังกล่าวที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่ เพื่อนร่วมงานและอาจารย์สนทยา เขมวิรัตน์ ที่ให้กำลังใจ สนับสนุน และให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยตลอดมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณแม่พ่อสำเภา คุณแม่สังวาลย์ คงเพชร ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้วิจัยได้ศึกษา เป็นกำลังใจในการศึกษามาโดยตลอด รวมทั้งการทำวิจัยครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่คุณแม่สังวาลย์ คงเพชร ครูอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา และขอมอบเป็นเครื่องบูชาดวงวิญญาณคุณแม่พ่อสำเภา คงเพชร

ดวงใจ คงเพชร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....✓	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....✓	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ทฤษฎีความสามารถทางสมอง.....	8
แบบทดสอบมาตรฐานของต่างประเทศ.....	13
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ.....	19
การพิจารณาเลือกสาขาวิชา.....	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....✓	31
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	32
ประชากร.....	32
กลุ่มตัวอย่าง.....	32
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	33
วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ.....	34
ลักษณะของเครื่องมือ.....	37
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	43
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	65
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	65
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	65
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	66
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	66
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
อภิปรายผล.....	68
ข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม.....	71
ภาคผนวก.....	76
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	146

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนหน่วยกิต กลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ในแต่ละสาขาวิชา.....	21
2 แผนการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1.....	22
3 แผนการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2.....	23
4 เกณฑ์พิจารณาจัด จำแนกนักศึกษาเข้าเรียนในแต่ละสาขาวิชา.....	24
5 รายละเอียดจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาวิชาและ วิทยาเขต.....	33
6 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมอง ทั้ง 8 ด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ โดยรวมและจำแนกตามสาขาวิชา.....	50
7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถ ทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ.....	52
8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถ ทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี.....	54
9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถ ทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการขาย.....	56
10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถ ทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ.....	58

ตาราง	หน้า
11 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ.....	60
12 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี.....	61
13 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน สาขาวิชาการขาย.....	62
14 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ.....	63
15 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่ส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ.....	64
16 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำ จากการทดสอบครั้งที่ 1.....	78
17 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต จากการทดสอบครั้งที่ 1.....	79
18 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด จากการทดสอบครั้งที่ 1.....	80
19 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านตาราง จากการทดสอบครั้งที่ 1.....	81
20 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและ กราฟต่าง ๆ จากการทดสอบครั้งที่ 1.....	82
21 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย จากการทดสอบครั้งที่ 1.....	83

ตาราง	หน้า
22 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ จากการทดสอบครั้งที่ 1.....	84
23 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา จากการทดสอบครั้งที่ 1.....	85
24 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถทั้ง 8 ด้าน โดยใช้สูตร KR. - 20 จากการทดสอบครั้งที่ 2.....	86

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากได้รับผลกระทบจากกระแสโลกาภิวัตน์ที่หลั่งไหลเข้ามาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวัฒนธรรม (สุพล วังสินธ์. 2539 : 38) จึงเป็นกระแสผลักดันที่ทำให้ประเทศไทยต้องแข่งขันกับนานาประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อให้ประเทศมีศักยภาพในการแข่งขัน และยืนหยัดอยู่ได้อย่างมั่นคงและมีศักดิ์ศรีในสังคมโลก บนฐานแห่งความเป็นไทย ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาคนและคุณภาพของคน โดยเห็นว่าคนเป็นทั้งเหตุปัจจัยและผลลัพธ์ที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) จึงเน้นคนเป็นจุดมุ่งหมายหลักของการพัฒนา ซึ่งกระบวนการที่มุ่งพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีความสามารถเต็มตามศักยภาพคือการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 1 - 2)

การศึกษาคือการสร้างคนให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นมีลักษณะนิสัยจิตใจที่ดีงาม มีความพร้อมที่จะต่อสู้เพื่อตนเองและสังคม มีความพร้อมที่จะประกอบการทำงานอาชีพได้ การศึกษาช่วยให้คนเจริญงอกงามทั้งทางปัญญา จิตใจ ร่างกายและสังคม การศึกษาจึงถือว่าเป็นปัจจัยที่ 5 ที่มีความสำคัญที่สุด ช่วยแก้ปัญหาทุก ๆ ด้านของชีวิต ในปัจจุบันการศึกษาที่จะช่วยให้ทุกคนมีชีวิตที่ดี มีความสุข จะต้องมียุทธศาสตร์ที่สำคัญประการหนึ่งคือ ต้องทำให้คนมีทักษะที่เพียงพอต่อการเข้าสู่การทำงานอาชีพ รู้จักประกอบอาชีพ และรู้จักพัฒนาการทำงานอาชีพ (พนม พงษ์ไพบูลย์. 2541 : 11) เพราะสังคมปัจจุบันเป็นสังคมที่ยึดถือการทำงานเป็นสำคัญ (Work Oriented Society) ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงควรเน้นการเตรียมบุคลากรเข้าสู่โลกการทำงานและอาชีพมากกว่าที่จะใช้ความรู้เป็นเครื่องประดับชีวิตอย่างแต่ก่อน การประกอบอาชีพหรือการมีงานทำนอกจากจะเป็นการใช้ความรู้ความสามารถที่มีอยู่เพื่อการยังชีพและสร้างครอบครัวแล้ว ยังเป็นการสร้างเกียรติภูมิและคุณค่าให้กับผู้ทำงานและสังคม นอกจากนั้น สังคมปัจจุบันยังให้การยอมรับกับบุคคลที่มีงานทำหรือมีอาชีพมากกว่าบุคคลที่ไม่มีอาชีพอีกด้วย (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2540 : 11) จากลักษณะดังกล่าวทำให้สถาบันการศึกษามีบทบาทสำคัญยิ่งต่อสังคม เพราะเป็นหน่วยงานที่จัดการศึกษา ช่วยพัฒนาคนเพื่อให้คนช่วยพัฒนาชาติต่อไป สถาบันการศึกษาของชาติมีหลายระดับ นับตั้งแต่ระดับก่อนประถม ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา สำหรับสถาบัน

เทคโนโลยีราชมงคล ถือเป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่มุ่งผลิตกำลังคนทางด้านวิชาชีพ ตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรี ดังคำขวัญที่ว่า “ราชมงคลสร้างคนสูงงาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี” (วินิจ โชติสว่าง. 2541 : 19)

การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นการจัดการศึกษาเทียบได้กับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ ซึ่งเป็นระยะเวลาของการวางแผนทางการเลือกอาชีพ และแนวทางในการดำเนินชีวิต การศึกษาระดับนี้จึงมีความสำคัญที่ควรได้รับความสนใจและเอาใจใส่เป็นพิเศษ เพราะการวางรากฐานแนวชีวิตที่ถูกต้องในระดับนี้จะสามารถช่วยแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทั้งยังเป็นการศึกษาเพื่อเตรียมบุคคลให้สามารถออกไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นต่อไป จึงมีความสำคัญต่อแนวทางชีวิตของเยาวชนเป็นอย่างมาก ช่วงระยะเวลาการศึกษาในระดับนี้จึงเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อของชีวิต นักศึกษาระดับนี้ยังขาดประสบการณ์ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสัมมาอาชีพที่ตนจะเลือกประกอบอาชีพในอนาคตดังที่ สวัสดิ์ เรืองฉาย (สวัสดิ์ เรืองฉาย ; อ้างอิงจากวัลลิ์ หลีสันติพงษ์. 2538 : 14) ได้วิเคราะห์ปัญหาการเลือกอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร จำนวน 632 คน และสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง 400 คน โดยแยกออกเป็นชาย 211 คน หญิง 189 คน มีอายุโดยเฉลี่ย 16 ปี ปรากฏว่านักเรียนจำนวน 63.75% ยังไม่ทราบว่าจะเลือกอาชีพใด นักเรียนจำนวน 81.50% ไม่แน่ใจว่าจะสามารถสอบเข้าสถาบันการศึกษาที่สอนวิชาอาชีพที่ตนสนใจได้ และที่สำคัญที่สุดคือ นักเรียนยังไม่ทราบว่าตนเองมีความสามารถ ความถนัด ความสนใจและบุคลิกลักษณะเหมาะสมกับอาชีพใด จากปัญหาการเลือกอาชีวดังกล่าว จะเห็นได้ว่า ความถนัดเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการประกอบอาชีพดังที่ ล้วน สายยศ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 25) ได้กล่าวว่า ความถนัดคือความสามารถที่บุคคลได้รับประสบการณ์ ฝึกฝนตนเอง และมีการสั่งสมไว้มากจนเกิดเป็นทักษะพิเศษเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่งพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมด้านนั้นได้อย่างดี ดังนั้นบุคคลใดมีความสนใจแต่ไร้ความถนัดในวิชาชีพนั้น ก็จะมีผลอย่างมากต่อการไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้านอาชีพ การขาดความถนัดจะทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความพยายามและทุ่มเทในการฝึกปฏิบัติมากกว่าบุคคลที่มีความถนัด อันจะเป็นอุปสรรคอย่างมากในการเรียนการสอนด้านวิชาชีพ (เมธี ปิณฑานนท์. 2533 : 25)

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนทางด้านวิชาชีพมากสาขาวิชาที่สุด โดยมีสาขาวิชาที่เปิดสอนรวมทั้งหมด 255 สาขาวิชา มีนักศึกษาทุกระดับรวมกันประมาณ 87,000 คน (วินิจ โชติสว่าง. 2541 : 21) สำหรับการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ได้เปิดสอนรวม 5 สายวิชา คือ สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สายวิชาเกษตรศาสตร์ สายวิชา

บริหารธุรกิจ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์และสาขาวิชาศิลปกรรม ในแต่ละปีสาขาวิชาที่มีจำนวนผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อมากที่สุด คือ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ ดังเช่นปีการศึกษา 2538 มีจำนวนผู้สมัครทั้งสิ้น 11,947 คน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลรับเข้าศึกษาได้จำนวน 3,658 คน คิดเป็นจำนวน 30.62% (กองแผนงาน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 2538) โดยรับจากผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การสอบคัดเลือกใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และความรู้ทั่วไป การจัดนักศึกษาเข้าศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการขายและสาขาวิชาการเลขานุการ พิจารณาจากเกรดเฉลี่ยวิชาพื้นฐานทั่วไปและวิชาชีพพื้นฐานในระดับชั้นปีที่ 1 คือ หลังจากผ่านการเรียนแล้ว 2 ภาคการศึกษา เพื่อศึกษาต่อตามสาขาวิชาที่ได้รับการพิจารณาในระดับชั้นปีที่ 2 และระดับชั้นปีที่ 3 ต่อไป จึงสำเร็จการศึกษาในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ (วิทยาเขตพณิชยการพระนคร. 2541) ในปีการศึกษา 2540 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาทั้งสิ้น 2,805 คน มีผู้ที่ไม่สำเร็จการศึกษาจำนวน 853 คน คิดเป็นผู้ไม่สำเร็จการศึกษา 23.32% จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลรับเข้าศึกษาเมื่อปีการศึกษา 2538 (กองแผนงาน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 2540) เมื่อพิจารณาจากข้อมูลดังกล่าว พบว่าเกิดปัญหาการสูญเปล่าทางการศึกษาเป็นอย่างมาก

จากเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่ามีความสามารถทางสมองด้านใดบ้างที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการขายและสาขาวิชาการเลขานุการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแนะแนวการเลือกสาขาวิชาและการจัดจำแนกนักศึกษาเข้าเรียนในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่นักศึกษามีความถนัดได้อย่างเหมาะสม อันจะส่งผลให้การจัดการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ช่วยลดปัญหาการสูญเปล่าทางการศึกษาของประเทศต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาบริหารธุรกิจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการขาย และสาขาวิชาการเลขานุการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3. เพื่อศึกษาความสามารถทางสมองทั้ง 8 ด้านว่า มีด้านใดบ้างที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

4. เพื่อศึกษาความสามารถทางสมองทั้ง 8 ด้านว่า มีด้านใดบ้างที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการขายและสาขาวิชาการเลขานุการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้านี้ ทำให้ทราบว่า

1. ความสามารถทางสมองด้านใดบ้าง ที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ ซึ่งผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแนะแนวการเลือกสายการเรียนและเป็นแนวทางในการคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาต่อสายวิชาบริหารธุรกิจ

2. ความสามารถทางสมองด้านใดบ้างที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการขายและสาขาวิชาการเลขานุการ ซึ่งผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแนะแนวทางการเลือกสาขาวิชาเรียนของนักศึกษา และจัดจำแนกนักศึกษาเข้าศึกษาตามสาขาวิชาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสายวิชาบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตประเทบริหารธุรกิจ เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,403 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสายวิชาบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตประเทบริหารธุรกิจ เขตกรุงเทพมหานคร รวม 11 ห้อง จำนวน 310 คน กลุ่มตัวอย่างสุ่มจากประชากรโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ซึ่งใช้สาขาวิชาเป็นชั้น (Strata) และใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้สาขาวิชาการบัญชี 4 ห้อง จำนวน 120 คน สาขาวิชาการขาย 3 ห้อง จำนวน 100 คน สาขาวิชาการเลขานุการ 4 ห้อง จำนวน 90 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

3.1 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ 3 สาขาวิชา ได้แก่

3.1.1 สาขาวิชาการบัญชี

3.1.2 สาขาวิชาการขาย

3.1.3 สาขาวิชาการเลขานุการ

3.2 ตัวแปรอิสระ คือ ความสามารถทางสมองบางประการ ดังนี้

3.2.1 ความสามารถด้านการจำ (Memory)

3.2.2 ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต (Arithmetic)

3.2.3 ความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด (Coding)

3.2.4 ความสามารถด้านการอ่านตาราง (Tables)

3.2.5 ความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ (Scales)

3.2.6 ความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย (Alertness)

3.2.7 ความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ (Vocabulary)

3.2.8 ความสามารถด้านการใช้หลักภาษา (Expression)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถทางสมอง หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่ได้รับจากประสบการณ์ การฝึกฝนจนเกิดเป็นทักษะ โดยอาศัยคะแนนจากแบบทดสอบความสามารถทางสมองด้านการจำ การใช้เลขคณิต การจำแบบที่กำหนด การอ่านตาราง การอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ การมองเห็นจุดอันตราย การใช้คำศัพท์ และการใช้หลักภาษา

2. แบบทดสอบความสามารถทางสมอง หมายถึง แบบทดสอบวัดความสามารถทางสมอง ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามแนวของฟลานาแกน โดยยึดกลุ่มอาชีพเสมียนสำนักงาน เสมียนขายของ เสนอขายและเลขานุการ สรุปรวมแบบทดสอบ จำนวน 8 ฉบับ ดังนี้

2.1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำ (Memory) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถเกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งที่เคยพบเห็นมา ในการวิจัยครั้งนี้ จะวัดจากการให้นักศึกษาอ่านบทความที่กำหนดให้ แล้วให้ระลึกเรื่องในบทความนั้น

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต (Arithmetic) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านทักษะในการคำนวณ อาจมีสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์บ้าง ในการวิจัยครั้งนี้จะวัดจากการให้นักศึกษาคำนวณหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำแนก (Coding) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถเกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งที่เคยพบเห็นมา เป็นการจำสัญลักษณ์อิสระ ในการวิจัยครั้งนี้จะวัดจากการให้นักศึกษา พิจารณาและจดจำสัญลักษณ์ที่กำหนดความหมายให้ แล้วให้ระลึกถึงสัญลักษณ์เหล่านั้นว่าแทนความหมายใด

2.4 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านตาราง (Tables) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านความสัมพันธ์ของข้อมูลที่บรรจุในตาราง ลักษณะต่าง ๆ ในการวิจัยครั้งนี้จะวัดจากการให้นักศึกษาพิจารณาตารางข้อมูลลักษณะต่าง ๆ ที่กำหนดให้ แล้วสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลเหล่านั้น

2.5 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ (Scales) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในรูปไค้การแจกแจงหรือกราฟต่าง ๆ ที่เกิดจากตัวแปร 2 ตัว ในการวิจัยครั้งนี้ จะวัดจากการให้นักศึกษาพิจารณาไค้การแจกแจงหรือกราฟที่กำหนดให้ แล้วสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลจากไค้การแจกแจงหรือกราฟเหล่านั้น

2.6 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย (Alertness) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความจับใจหรือตื่นตัวอย่างรวดเร็วในการสังเกตจุดอันตรายใด ๆ อันจะเกิดขึ้น ณ สถานที่ใดที่หนึ่ง ในการวิจัยครั้งนี้ จะวัดจากการให้นักศึกษาพิจารณาภาพจำลองสถานการณ์ซึ่งมีจุดอันตรายต่าง ๆ ปรากฏอยู่ โดยเลือกจุดที่อันตรายที่สุด

2.7 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ (Vocabulary) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านภาษา โดยการแปลความหมายคำศัพท์ที่กำหนดให้ ในการวิจัยครั้งนี้ จะวัด 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรกให้พิจารณาคำที่มีความหมายตรงข้ามกับคำที่กำหนดให้ ลักษณะที่สองให้พิจารณาคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำที่กำหนดให้

2.8 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา (Expression) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดการแสดงออกในการใช้ภาษาเขียน ในการวิจัยครั้งนี้ จะวัดจากการให้นักศึกษา พิจารณาการใช้คำในการสร้างประโยคได้ถูกต้องเหมาะสม

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ หมายถึง ความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอนสายวิชาบริหารธุรกิจ ซึ่งศึกษาจากกรณีศึกษาสมมุติรายวิชาในแต่ละสาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี การขายและการเลขานุการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ หลังจากการเรียนไปแล้ว 5 ภาคการศึกษา

4. คุณภาพของแบบทดสอบ หมายถึง คุณภาพทางด้านค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง ดังนี้

4.1 ความยากของข้อสอบ (Item Difficulty) หมายถึง สัดส่วนของนักศึกษาที่ตอบข้อคำถามนั้นได้ถูกต้อง เมื่อเทียบกับจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด ซึ่งหาได้โดยใช้วิธีเทคนิค 27% ของการจำแนกกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ (เปิดตารางสำเร็จของจุง เดห์ ฟาน)

4.2 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Item Discrimination) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อคำถามที่สามารถแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มที่มีความสามารถแต่ละด้านสูงและกลุ่มที่มีความสามารถแต่ละด้านต่ำได้อย่างถูกต้อง โดยใช้วิธีเทคนิค 27% ของการจำแนกกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ (เปิดตารางสำเร็จของจุง เดห์ ฟาน)

4.3 ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดความสามารถของนักศึกษาได้คงที่แน่นอน ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (Kuder – Richardson 20 หรือ KR - 20)

4.4 ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบ หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ หาค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสินว่า แต่ละข้อวัดความถนัดด้านนั้น ๆ หรือไม่

5. สายวิชาบริหารธุรกิจ หมายถึง ประเภทของวิชาชีพหนึ่งซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2536 ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 3 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี การขายและการเลขาธุการ

6. ค่าน้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง หมายถึง ค่าที่แสดงน้ำหนักของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากน้อยเพียงใด ในการศึกษาครั้งนี้ พิจารณาจากค่าน้ำหนักมาตรฐาน (Beta - weight) และค่าน้ำหนักคะแนนดิบ (Score - Weight)

7. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีคุณวุฒิปัญญาโทขึ้นไปทางด้านการวัดผลการศึกษา และมีประสบการณ์ในการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี จำนวน 3 คน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาความสามารถทางสมองบางประการ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. ทฤษฎีความสามารถทางสมอง
2. แบบทดสอบมาตรฐานของต่างประเทศ
3. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ
4. การพิจารณาเลือกสาขาวิชา
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีความสามารถทางสมอง

เนื่องจากทฤษฎีเป็นความจริงที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ เราจึงพบว่าทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ทางสังคมวิทยาและจิตวิทยามีการเปลี่ยนแปลงและมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ทฤษฎีความสามารถทางสมองก็เช่นเดียวกัน มีการเปลี่ยนแปลงต่อเนื่องมาโดยตลอดดังนี้

1.1 ทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว (Uni-Factor Theory) หรือ Global Theory ผู้คิดคือ บีเนตและซิมอน (Binet and Simon. 1905) เสนอโครงสร้างของเขาวีปัญญามีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวไม่แยกย่อย คล้ายกับเป็นความสามารถทั่วไป (General Ability) นอกจากนี้บีเนตและซิมอนยังได้สร้างข้อสอบตามแนวคิดของเขา มีลักษณะเป็นแบบ Global Measure คือ เป็นคะแนนเดียวเพื่อวัด I.Q. (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541 : 43)

1.2 ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Bi-Factor Theory) ผู้นำทฤษฎีนี้คือสเปียร์แมน (Charles Spearman) ทฤษฎีนี้เกิดจากการวิเคราะห์คุณลักษณะโดยกระบวนการทางสถิติ พบว่า กิจกรรมทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทั่วไป (General Factor หรือ G-Factor) ซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบร่วม และองค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor หรือ S-Factor) ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อย ๆ ที่มีกิจกรรมเฉพาะตัว องค์ประกอบเฉพาะเหล่านี้อาจมีคุณสมบัติร่วมกันเป็นกลุ่มก็ได้เรียกว่า องค์ประกอบเฉพาะกลุ่ม (Group Factor) (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 : 28 - 29)

1.3 ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple - Factor Theory) ผู้นำทฤษฎีนี้ คือ เทอร์สโตน (L.L. Thurstone) ได้ทำการวิจัยโครงสร้างทางสมองอย่างกว้างขวางและนำการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) มาใช้ จนสามารถแยกความสามารถทางสมองออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่า ความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary Mental Abilities) ที่สำคัญและเด่นชัดมีอยู่ 7 ประการ คือ

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor หรือ V.) เป็นความสามารถด้านความเข้าใจ ภาษาและการสื่อสารทั่ว ๆ ไป
2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency Factor หรือ W.) เป็นความสามารถที่จะใช้คำได้มากในเวลาจำกัด
3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor หรือ N.) ซึ่งจะส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ได้ดี
4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor หรือ S.) ซึ่งจะส่งผลให้คนเข้าใจถึงขนาดและมิติต่าง ๆ พื้นที่หรือทรวดทรงที่มีขนาดและปริมาตรต่างกัน
5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor หรือ M.) เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสติระลึกจึ้นสามารถถ่ายทอดได้
6. องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Speed Factor หรือ P.) เป็นความสามารถด้านเห็นรายละเอียด ความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor หรือ R.) เป็นความสามารถด้านวิจารณ์ญาณ หาเหตุผลค้นคว้า หาความสำคัญ ความสัมพันธ์และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎี (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 : 29 - 30)

1.4 ทฤษฎีไฮราคัล (Hierarchical Theories) นักจิตวิทยากลุ่มนี้ได้แก่ เบิร์ท (Burt) เวอร์นอน (Vernon) และฮัมเฟรย์ (Humphreys) โดยเฉพาะเวอร์นอนได้เสนอโครงสร้างของปัญญา โดยเริ่ม G-Factor แยกย่อยเป็น องค์ประกอบใหญ่ (Major Group Factors) ซึ่งมี 2 องค์ประกอบคือ Verbal-educational (V:ed) และ Practical-mechanical (K:m) องค์ประกอบใหญ่ทั้ง 2 แยกต่อไปเป็นองค์ประกอบย่อย (Minor Group Factors) หลาย ๆ องค์ประกอบ ซึ่งจะแยกย่อยต่อไปเป็นองค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factors), (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 : 30 - 31)

1.5 ทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา (Three Faces of Intellect Model) ผู้คิดทฤษฎีนี้คือ กิลฟอร์ด (Guilford) ซึ่งได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะ และจัดระบบคุณลักษณะให้อยู่ในรูปของลูกบาศก์รวมกัน 120 ก้อน และนิยามคุณลักษณะเป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 ด้านกระบวนการหรือวิธีการของการคิด (Operations) มีส่วนประกอบย่อย 5 ส่วน คือ

1. การรู้การเข้าใจ (Cognition หรือ C.)
2. ความจำ (Memory หรือ M.)
3. การคิดออกเนกนัย (Divergent Production หรือ D.)
4. การคิดแบบเอกนัย (Convergent Production หรือ C.)
5. การคิดแบบประเมินค่า (Evaluation หรือ E.)

มิติที่ 2 ด้านเนื้อหา (Content) เป็นด้านที่ประกอบด้วยสิ่งเร้าและข้อมูลต่าง ๆ แบ่งออกได้ 4 อย่าง คือ

1. ภาพ (Figural หรือ F.)
2. สัญลักษณ์ (Symbolic หรือ S.)
3. ภาษา (Semantic หรือ M.)
4. พฤติกรรม (Behavioral หรือ B.)

มิติที่ 3 ผลของการคิด (Products) เป็นผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา ผลผลิตของความคิด แยกได้เป็นรูปร่างต่าง ๆ กัน ซึ่งแบ่งออกได้ 6 อย่างคือ

1. หน่วย (Units หรือ U.)
2. จำพวก (Classes หรือ C.)
3. ความสัมพันธ์ (Relations หรือ R.)
4. ระบบ (System หรือ S.)
5. การแปลงรูป (Transformations หรือ T.)
6. การประยุक्त (Implications หรือ I.)

จากคุณลักษณะดังกล่าว ทำให้สรุปความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ได้ว่า มีถึง 120 ชนิด เช่น CST. เป็นองค์ประกอบที่เกิดจาก Cognition ของ Symbolic Transformation เป็นต้น (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 31 - 34)

1.6 ทฤษฎีความสามารถทางสมองสองระดับ (Two-level Theory of Mental Ability)
ผู้คิดทฤษฎีนี้คือเจนเซน (Jensen) ได้เสนอว่า ความสามารถทางสมองมี 2 ระดับ คือ

ระดับ I (Level I) เป็นความสามารถที่จะสั่งสม หรือเก็บสะสมข้อมูลไว้ได้ และพร้อมที่จะระลึกนึกออกได้

ระดับ II (Level II) เป็นระดับของการจัดกระทำทางสมองเป็นขั้นสร้างมโนภาพ เหตุผลและแก้ปัญหา ซึ่งระดับ II นี้ก็คือ G-Factor นั่นเอง (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 : 34)

1.7 ทฤษฎีเขาวัวปัญญาของคัทเทิล ผู้คิดทฤษฎีนี้ คือ คัทเทิล (R.B. Cattell) ได้เสนอว่า โครงสร้างเขาวัวปัญญาประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. Fluid Component หรือ Fluid Ability เป็นความสามารถทั่วไปที่แทรกอยู่ในทุก ๆ อริยาบถของกิจกรรมทางสมองที่เป็นการคิดและการแก้ปัญหา ซึ่งค่อนข้างจะเป็นนามธรรม
2. Crystallized Component หรือ Crystallized Ability เป็นความสามารถที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม เช่น ความเข้าใจภาษา การประเมินค่า เป็นต้น (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 34)

1.8 ทฤษฎีเรดิกซ์ของเขาวัวปัญญา (The Radex Structure of Intelligence) ผู้คิดทฤษฎีนี้คือ กัตต์แมน (Guttman) และปรับขยายโดยชเลซิงเกอร์และกัตต์แมน (Schlesinger and Guttman) เกิดจากการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบเขาวัวปัญญาหลายฉบับ ผลออกมาได้ 2 มิติคือ

มิติที่ 1 เป็นด้านเสมือนขั้ว แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ความสามารถทางภาษา (Verbal) ความสามารถทางตัวเลข (Numerical) และความสามารถด้านภาพ (Figural)

มิติที่ 2 แบ่งลึกลงไปเป็นเส้นขนาน วงในสุดเป็น Rule-Infering วงที่ 2 เป็น Rule-Application วงที่ 3 เป็น Rule-Practice (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541 : 53 - 54)

1.9 ทฤษฎีเขาวัวปัญญาสามหลัก (Triarchic Theory of Human Intelligence) ทฤษฎีนี้นำเสนอโดย สเทินเบิร์ก (Sternberg) เขาวัววิเคราะห์ว่าเขาวัวปัญญาประกอบด้วย 3 ด้าน คือ

1. Metacomponents เป็นความสามารถในการวางแผนงานว่า จะทำอะไรต่อไป ชี้นำว่าขณะนี้ทำอะไรอยู่และประเมินผลงานว่าเป็นอย่างไร
2. Performance Process เป็นกระบวนการทำสิ่งต่าง ๆ ตามคำแนะนำในกระบวนการแรก
3. Knowledge - acquisition Components เป็นความสามารถในการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541 : 55 - 56)

1.10 ทฤษฎีเขาวัวปัญญาหลากหลาย (Theory of Multiple - Intelligence) ทฤษฎีนี้นำเสนอโดย โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) เขาได้แบ่งเขาวัวปัญญาออกเป็น 7 ด้าน ดังนี้

- i. Logical - mathematical เป็นความสามารถว่องไวและมีศักยภาพในการมองเห็น มีตรรกในเรื่องปริมาณและมีความสามารถในการใช้เหตุผล

2. Linguistic เป็นความสามารถด้านภาษา มีความไวต่อการรับรู้ สามารถแยกแยะความแตกต่างของหน้าที่ของภาษา
3. Musical เป็นความสามารถทางดนตรี
4. Spatial เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
5. Bodily – kinesthetic เป็นความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย
6. Interpersonal เป็นความสามารถในการเข้าใจการตอบสนองของอารมณ์
7. Intrapersonal เป็นความสามารถในการควบคุมและเข้าใจพฤติกรรมความรู้สึกและอารมณ์ของตนเอง (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541 : 56)

1.11 ทฤษฎีความสามารถของสติปัญญา (Model of Cognitive Abilities) ทฤษฎีนี้นำเสนอโดยแครอลล์ (Carroll) หรือเรียกว่า ทฤษฎีความสามารถของแครอลล์ (Carroll's Model of Cognitive Abilities) ได้แบ่งเซาว์ปัญญาออกเป็น 9 องค์ประกอบ คือ

1. G – General Intelligence เป็นลักษณะที่เกิดจากการผสมผสานหลายองค์ประกอบ
 2. Gf – Fluid Intelligence เป็นความสามารถด้านเหตุผลแบบคิดจากย่อยไปหาใหญ่
 3. Gc – Crystallized Intelligence เป็นความสามารถด้านภาษาเพื่อแสวงหาความรู้
 4. Gy – General Memory and Learning เป็นความสามารถในการจำแบบต่าง ๆ
 5. Gv – Broad Visual Perception เป็นความสามารถในการคิดกระบวนการผ่านทางสายตา
 6. Gu–Broad Auditory Perception เป็นความสามารถในการรับรู้ผ่านทางหู
 7. Gr – Broad Retrieval Abilities เป็นความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์
 8. Gs – Broad Cognitive Speediness เป็นความสามารถในการทำอย่างรวดเร็วและถูกต้องในเวลาจำกัด
 9. Gt – Processing Speed เป็นความสามารถในการใช้กระบวนการพิจารณาตัดสินใจได้รวดเร็ว
- (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541 : 57 - 58)

จากทฤษฎีทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว พบว่า ทฤษฎีที่เด่นชัดที่สุดคือทฤษฎีของเทอร์สโตน แนวทฤษฎีเป็นที่นิยมใช้ในการสร้างและการวิจัยพัฒนาทางการศึกษา มีผู้ยึดแนวทฤษฎีนี้ในการสร้างแบบทดสอบความถนัดกันมาก แต่ทุกทฤษฎีก็มีประโยชน์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถทางสมองให้ก้าวหน้าต่อไป

2. แบบทดสอบมาตรฐานของต่างประเทศ

นักจิตวิทยาและนักการศึกษา ได้ศึกษาและวิจัยความสามารถทางสมองของมนุษย์ มานานมาก และยังคงศึกษาและวิจัยต่อไปเพื่อสร้างและพัฒนาทฤษฎีต่าง ๆ ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นในการศึกษาและวิจัยแต่ละครั้ง มักมีการสร้างแบบทดสอบเพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษาและวิจัย จึงเกิดมีแบบทดสอบมาตรฐานมากมายหลายชุด เช่น

2.1 สแตนฟอร์ด - บินเน็ต (Stanford - Binet) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองเป็นรายบุคคล จากอายุ 2 ขวบจนถึงผู้ใหญ่ ทำการสอบวัดด้านต่าง ๆ เช่น ภาษา เหตุผล ความจำ มโนภาพ Social Intelligence เหตุผลทางตัวเลข การมองเห็น แบบทดสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูงตั้งแต่ .90 ขึ้นไป ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์และตามสภาพ มีค่าอยู่ระหว่าง .40 ถึง .75 (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 : 36)

2.2 แบบทดสอบเวชลอร์ (Wechsler Scales) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถรายบุคคล แต่แตกต่างจากของสแตนฟอร์ด - บินเน็ตมาก คือ จะแบ่งการสอบวัดเป็น 2 องค์ประกอบ คือ

1. แบบทดสอบภาษา (Verbal Scale) มีชุดย่อย (Subtests) อยู่ 6 ชุด ซึ่งเนื้อหาที่วัดไม่จำเป็นต้องเป็นภาษาหมด อาจเป็นตัวเลขก็ได้
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ (Performance Scale) มีแบบทดสอบย่อยอยู่ 6 ชุด เป็นการวัดประเภทปฏิบัติจริง

แบบทดสอบเวชลอร์ เป็นแบบทดสอบรายบุคคล ซึ่งมีการนิยมใช้กันมาก จึงมีการแก้ไขปรับปรุงอยู่โดยตลอด (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 : 37 - 38)

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองของโอติส - เลนนอน (Otis-Lennon Mental Ability Test หรือ OLMAT) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถทางสมองหลายระดับ และทดสอบเป็นกลุ่ม โดยเน้นที่การวัดด้านต่าง ๆ 4 ด้าน คือ

1. ความเข้าใจด้านภาษา (Verbal Comprehension) มีเปอร์เซ็นต์การวัดอยู่ระหว่าง 25-31% ของข้อคำถามทั้งหมด แยกรายละเอียดลงไปถึงความหมายคำและโครงสร้างของประโยค
2. เหตุผลด้านภาษา (Verbal Reasoning) เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผลในรูปแบบทางภาษา มีเปอร์เซ็นต์ในการวัด 31 - 40% ของข้อคำถามทั้งหมด

3. เหตุผลภาพ (Figural Reasoning) เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผล โดยใช้ภาพ มีอยู่ 19% ของข้อคำถามทั้งหมด

4. ปริมาณเหตุผล (Quantitative Reasoning) เป็นการวัดความสามารถด้านตัวเลข และปริมาณ มีจำนวน 16 - 19% ของข้อคำถามทั้งหมด

แบบทดสอบของโอติส - เลนนอน การจัดข้อคำถามจะสลับองค์ประกอบของการวัดไปมา ไม่เป็นระบบ และในระดับเด็กเล็กจะเป็นรูปภาพ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 38 - 40)

2.4 Primary Mental Abilities Tests (PMA) แบบทดสอบนี้สร้างโดย L.L. Thurstone เพื่อวัดองค์ประกอบทางสมอง ตั้งแต่ระดับอนุบาล ระดับชั้น 2-4 ระดับชั้น 4-6 ระดับชั้น 6-9 และระดับชั้น 9-12 โดยวัดองค์ประกอบ 5 อย่าง คือ

1. ด้านความหมายทางภาษา (Verbal Meaning หรือ V)
2. ด้านตัวเลข (Number Facility หรือ N)
3. ด้านการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล (Reasoning หรือ R)
4. ด้านการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ด้วยสายตา (Perceptual Speed หรือ P)
5. ด้านการมองเห็นภาพหรือวัตถุที่หมุนเวียน ลักษณะแบบมิติสัมพันธ์ (Spatial Relations หรือ S.)

แบบทดสอบ PMA จะเสนอผลเป็นเส้นภาพ แล้วพยากรณ์ความถนัด โดยพิจารณาจากความสูงเด่นของเส้นภาพ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 : 40)

2.5 California Test of Mental Maturity (CTMM) แบบทดสอบนี้สร้างโดย Elizabeth T. Sullivan, Willis W. Clark, และ Ernest W. Tieggs ใช้วัดเชาว์ปัญญาตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงผู้ใหญ่ โดยวัด 5 องค์ประกอบ คือ

องค์ประกอบที่ 1 เหตุผลทางตรรกวิทยา (Logical Reasoning) เป็นการวัดความสามารถด้านอนุมานและอุปมาน โดยใช้เหตุผลทางตรรกวิทยา แบ่งย่อยออกเป็น 3 ชุด

องค์ประกอบที่ 2 มิติสัมพันธ์ (Spatial Relationships) เป็นการวัดความสามารถในการมองเห็นภาพสัมพันธ์เมื่อตำแหน่งของภาพเปลี่ยนไป แบ่งย่อยออกเป็น 2 ชุด

องค์ประกอบที่ 3 ตัวเลขเหตุผล (Numerical Reasoning) เป็นการวัดเหตุผลด้านปริมาณ แบ่งย่อยออกเป็น 3 ชุด

องค์ประกอบที่ 4 มโนภาพด้านภาษา (Verbal Concept) เป็นการวัดด้านความเข้าใจภาษาและการลงสรุปเหตุผลทางภาษา แบ่งย่อยออกเป็น 2 ชุด

องค์ประกอบที่ 5 ความจำ (Memory) เป็นการวัดการระลึกนึกออกจากสิ่งที่ได้รับรู้มา แบ่งย่อยออกเป็น 2 ชุด

2.6 Differential Aptitude Tests (DAT) แบบทดสอบชุดนี้ สร้างวัดความสามารถ 8 ด้าน คือ

1. ความสามารถด้านเหตุผล (Verbal Reasoning หรือ VR) เป็นการวัดความสัมพันธ์ของมโนภาพทางภาษา
2. ความสามารถด้านตัวเลข (Numerical Ability หรือ NA) เป็นการวัดความเข้าใจในความสัมพันธ์ และมโนภาพในการใช้ตัวเลข
3. ความสามารถด้านเหตุผลโดยใช้อุปกรณ์ของภาพ (Abstract Reasoning หรือ AR)
4. ความสามารถในการพิจารณาความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ (Clerical Speed and Accuracy หรือ CSA)
5. ความสามารถด้านเหตุผลเชิงกล (Mechanical Reasoning หรือ MR)
6. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Space Relations หรือ SR) เป็นการวัดโดยใช้จินตนาการของสมองพิจารณาวัตถุ
7. ความสามารถด้านจำคำศัพท์ (Spelling หรือ Sp.)
8. ความสามารถด้านการใช้ภาษา (Language Usage หรือ L.U.) เป็นการวัดทักษะเบื้องต้นทางภาษา

แบบทดสอบ DAT นิยมใช้ในการแนะแนว โดยเสนอผลเป็นเส้นภาพ แล้วพยากรณ์ความถนัดโดยพิจารณาจากความสูงเด่นของเส้นภาพ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 : 42 - 43)

2.7 Cognitive Abilities Test (CAT) เป็นแบบทดสอบที่วัดหลายระดับ ตั้งแต่ระดับ 3 - 12 โดยวัดองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ

1. ด้านภาษา (Verbal) วัดความสามารถด้านคำศัพท์ มี 3 แบบ
2. ด้านปริมาณ (Quantitative) วัดความคิดทางปริมาณ มี 3 แบบ
3. ด้านภาพ (Nonverbal) วัดด้านเหตุผลภาพทรงเรขาคณิต มี 3 แบบ

แบบทดสอบ CAT ลักษณะข้อคำถามจะเรียงจากง่ายไปยาก การเริ่มและการหยุดในการทดสอบแต่ละระดับไม่เหมือนกัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527:43-44)

2.8 Graduate Record Examinations (GRE) แบบทดสอบนี้สร้างโดย ETS (Educational Testing Service) เป็นการสอบวัดทั้งความถนัดและวัดผลสัมฤทธิ์ การวัดความถนัดจะวัดความสามารถทั่วไปในการเรียนระดับปริญญาโทขึ้นไป วัดองค์ประกอบ 2 ด้านคือ

1. ความสามารถด้านภาษา (Verbal Ability) วัดความสามารถด้านการใช้ภาษา รวมทั้งเหตุผลที่เป็นภาษาด้วย แบ่งย่อยออกไปอีก 4 ด้าน

2. ด้านปริมาณ (Quantitative Ability) วัดความสามารถด้านคณิตศาสตร์ โดยถามมโนภาพที่ลึกซึ้ง (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527:44-45)

2.9 แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test) สร้างโดยคณะกรรมการวิทยาลัย (The College Board) ของอเมริกา แบบทดสอบ SAT ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบคือ

1. ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Ability) วัดจากความสามารถในการมองเห็นมโนภาพเกี่ยวกับเลขคณิต

2. ความสามารถด้านภาษา (Verbal Ability) วัดจากความสามารถด้านความหมาย คำ การเติมประโยคให้สมบูรณ์

แบบทดสอบจะแบ่งเป็น 5 ชุด ในแต่ละชุดจะเรียงจากข้อง่ายไปจนถึงข้อยาก การให้คะแนนแบบทดสอบ SAT จะต่างจากแบบทดสอบอื่น คือ มีการหักคะแนนทำข้อผิดพลาดจากสูตร

$$\text{คะแนนแบบทดสอบย่อย} = \text{คะแนนข้อถูก} - \frac{\text{จำนวนคะแนนข้อผิด}}{4}$$

4

ถ้ามี 4 ตัวเลือกก็หารด้วย 3 แทน (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541 : 71 - 72)

2.10 Flanagan Aptitude Classification Test (FACT) แบบทดสอบนี้สร้างโดย จอห์นซี. ฟลานาแกน (John C. Flanagan) ใช้วัดความถนัดในการประกอบอาชีพต่าง ๆ ถึง 38 อาชีพ โดยก่อนสร้าง ฟลานาแกนได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) ซึ่งเป็นการศึกษาอย่างละเอียดว่า งานนั้นจะสำเร็จได้จะต้องใช้คุณลักษณะ (Traits) หรือความสามารถด้านใดบ้าง แบบทดสอบชุดนี้แบ่งออกเป็น 19 ชุดย่อย (Sub-tests) ดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 Inspection วัดความสามารถในการค้นหาความบกพร่องของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อวัดการสังเกตด้วยความรอบคอบรวดเร็ว โดยให้สังเกตภาพที่แตกต่างจากภาพที่กำหนดให้

แบบทดสอบชุดที่ 2 Mechanic วัดความสามารถในการเข้าใจความสัมพันธ์ของเครื่องกล โดยกำหนดสถานการณ์เป็นภาพเกี่ยวกับเครื่องกลและมีข้อคำถามวัดความเข้าใจจากภาพ

แบบทดสอบชุดที่ 3 Tables วัดความสามารถด้านเข้าใจการอ่านความสัมพันธ์ของข้อมูลในตาราง ซึ่งอาจจะเป็นตัวเลขหรือตัวอักษรที่มีความสัมพันธ์กันทั้งแนวดิ่งและแนวนอน

แบบทดสอบชุดที่ 4 Reasoning วัดมโนภาพและความเกี่ยวพันของตัวแปรโดยใช้คณิตศาสตร์เหตุผล

แบบทดสอบชุดที่ 5 Vocabulary วัดความสามารถด้านภาษา ให้หาความหมายโดยใช้คำศัพท์ที่ยาก ๆ

แบบทดสอบชุดที่ 6 Assembly วัดความสามารถด้านการมองเห็นส่วนประกอบโดยใช้ชิ้นส่วนของเครื่องกล โดยให้พิจารณาจากชิ้นส่วนต่าง ๆ ว่า เมื่อประกอบกันแล้วจะเป็นเครื่องกลชนิดใด

แบบทดสอบชุดที่ 7 Judgement and Comprehension วัดความสามารถด้านความเข้าใจภาษา โดยกำหนดสถานการณ์ให้เป็นข้อความ แล้วใช้เหตุผลโดยสรุปจากข้อความนั้น ๆ หลาย ๆ ข้อ

แบบทดสอบชุดที่ 8 Components วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แบบซ้อนภาพ โดยให้พิจารณารูปภาพที่กำหนดให้ว่ามีชิ้นส่วนใดซ่อนอยู่

แบบทดสอบชุดที่ 9 Planning วัดความสามารถในการวางแผนและจัดระบบตามลำดับขั้น ให้สิ่งนั้นบรรลุเป้าหมาย โดยการสร้างสถานการณ์แล้วจัดเรียงลำดับขั้นตอนต่างกัน ให้พิจารณาจัดลำดับใหม่

แบบทดสอบชุดที่ 10 Arithmetic วัดความสามารถด้านทักษะในการคำนวณ บวก ลบ คูณ หาร แต่อาจมีสัญลักษณ์ประกอบบ้าง

แบบทดสอบชุดที่ 11 Ingenuity วัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกำหนดปัญหาโดยให้อักษรตัวแรกและตัวสุดท้าย ให้คิดเป็นคำ

แบบทดสอบชุดที่ 12 Scales วัดความสามารถด้านการอ่านไค้่งที่เกิดจากตัวแปร 2 ตัว โดยเขียนความเกี่ยวพันของตัวแปรเป็นไค้่งต่าง ๆ และถามความสัมพันธ์จากไค้่งนั้น

แบบทดสอบชุดที่ 13 Expression วัดความสามารถด้านภาษา โดยเน้นหลักภาษา โดยการวัดการแสดงออกในการใช้ภาษาเขียน การสร้างประโยค การใช้คำ

แบบทดสอบชุดที่ 14 Precision วัดความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างระมัดระวัง โดยการให้ลากเส้นจากจุดหนึ่งภายในช่องว่าง โดยไม่สัมผัสเส้นที่กำหนดให้เลย

แบบทดสอบชุดที่ 15 Alertness วัดความฉับไวในการสังเกตจุดอันตราย โดยสร้างภาพสถานการณ์ แล้วสังเกตว่าจุดใดอันตรายที่สุด

แบบทดสอบชุดที่ 16 Coordination วัดความสามารถด้านประสาทสัมผัสของมือ ในด้านความรวดเร็วและแม่นยำ คล้ายแบบทดสอบชุดที่ 14 แต่ระยะทางยาวมากกว่า

แบบทดสอบชุดที่ 17 Patterns วัดความสามารถในการคัดลอกรูปแบบเก่าทำใหม่ อย่างรวดเร็ว โดยมีภาพในตารางที่กำหนดให้ และให้สร้างภาพให้เหมือนในอีกตารางหนึ่ง

แบบทดสอบชุดที่ 18 Coding วัดความจำในการกำหนดชื่ออย่างใดอย่างหนึ่งว่ารวดเร็วเพียงใด โดยกำหนดสัญลักษณ์ให้ตรงกับคำใดคำหนึ่ง แล้วถามว่าสัญลักษณ์นั้นตรงกับคำใด

แบบทดสอบชุดที่ 19 Memory วัดความจำโดยตรง โดยให้อ่านสิ่งที่กำหนดให้ แล้วถามความจำจากสิ่งนั้น มีลักษณะเดียวกับข้อสอบวัดความจำทั่ว ๆ ไป

แบบทดสอบนี้หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีแบ่งครึ่งฉบับ(Split-half) ได้ค่าความเชื่อมั่นระหว่าง .85 - .86 ส่วนความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์มีค่าระหว่าง .13-.66 โดยสรุปว่า อาชีพทั้ง 38 อาชีพนั้นต้องใช้แบบทดสอบย่อยชุดใดบ้าง เช่น

อาชีพเสมียนสำนักงาน ใช้แบบทดสอบย่อย 4 ฉบับ ได้แก่

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านตาราง (Tables)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต (Arithmetic)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด (Coding)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำ (Memory)

อาชีพเสมียนขายของ ใช้แบบทดสอบย่อย 3 ฉบับ ได้แก่

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต (Arithmetic)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ

(Scales)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย (Alertness)

อาชีพเสนอขาย ใช้แบบทดสอบย่อย 4 ฉบับ ได้แก่

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ (Vocabulary)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต (Arithmetic)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา (Expression)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำ (Memory)

อาชีพเลขานุการ ใช้แบบทดสอบย่อย 4 ฉบับ ได้แก่

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านตาราง (Tables)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ (Vocabulary)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา (Expression)

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำ (Memory)

(ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541 ; วิรัช เสวตศิลป์. 2522)

จากการสำรวจอาชีพของนักศึกษาซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ พบว่า ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพเสมียนสำนักงาน เสมียนขายของ เสนอขาย และเลขานุการ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการจัดกลุ่มแบบทดสอบย่อยสำหรับสายวิชาบริหารธุรกิจ ตาม แนวของฟลานาแกน โดยยึดอาชีพเสมียนสำนักงาน เสมียนขายของ เสนอขายและเลขานุการ เพื่อ ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้กลุ่มแบบทดสอบย่อยรวม 8 ฉบับดังนี้คือ

แบบทดสอบฉบับที่ 1 วัดความสามารถด้านการอ่านตาราง (Tables)

แบบทดสอบฉบับที่ 2 วัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต (Arithmetic)

แบบทดสอบฉบับที่ 3 วัดความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด (Coding)

แบบทดสอบฉบับที่ 4 วัดความสามารถด้านการจำ (Memory)

แบบทดสอบฉบับที่ 5 วัดความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ

(Scales)

แบบทดสอบฉบับที่ 6 วัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา (Expression)

แบบทดสอบฉบับที่ 7 วัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย (Alertness)

แบบทดสอบฉบับที่ 8 วัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ (Vocabulary)

3. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2536)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ความมุ่งหมายของหลักสูตร หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาบริหารธุรกิจ มีวัตถุประสงค์ที่จะให้วิทยาเขตต่าง ๆ ที่จัดการศึกษาทางด้านบริหารธุรกิจในสังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้มีรูปแบบและระบบการจัดการศึกษาไปในทิศทางเดียวกันและมีนโยบายเดียวโดยคำนึงถึงความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน นอกจากนั้นหลักสูตรนี้ยังมีวัตถุประสงค์ที่จะให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาการเสริมสร้างความเจริญก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ อันประกอบด้วย พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Psychomotive Domain)

3.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.2.1 เพื่อให้มีความรู้และทักษะอันเป็นพื้นฐานในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพต่อไป

3.2.2 เพื่อให้มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่องาน ครอบครัวและสังคม

3.2.3 เพื่อให้เป็นพลเมืองดี มีความเข้าใจ เลื่อมใสศรัทธาในการปกครองประเทศ ตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ชำรงไว้และยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

3.2.4 เพื่อให้รู้จักคิด รู้จักทำ รู้จักตัดสินใจอย่างถูกต้อง มีเหตุผล เคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนและของผู้อื่น รู้จักใช้สติปัญญาแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยสันติวิธีและเหตุผล รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่ดี

3.2.5 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าในวัฒนธรรมและทรัพยากรของประเทศ

3.2.6 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ ตลอดจนให้รู้จักช่วยรักษาและส่งเสริมการสาธารณสุขของชุมชน

3.2.7 เพื่อให้มีพื้นฐานสำหรับการศึกษาระดับสูงต่อไป

3.3 โครงสร้างของหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาบริหารธุรกิจ
โครงสร้างหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาบริหารธุรกิจ ประกอบด้วย

3.3.1 หน่วยกิตรวมไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิต ไม่เกิน 140 หน่วยกิต

3.3.2 วิชาพื้นฐานทั่วไป ต้องศึกษาทั้งหมด 38 หน่วยกิต

3.3.3 วิชาชีพพื้นฐาน ต้องศึกษาไม่น้อยกว่า 47 หน่วยกิต

- วิชาชีพพื้นฐานบังคับศึกษา 31 หน่วยกิต

- วิชาชีพพื้นฐานเลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

3.3.4 วิชาชีพเฉพาะสาขา ต้องศึกษาไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

3.3.5 วิชาชีพเลือก ต้องศึกษาไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

3.3.6 วิชาเลือกเสรี ต้องศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.4 โครงสร้างหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาบริหารธุรกิจ
แต่ละสาขาวิชา

โครงสร้างหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาบริหารธุรกิจแต่ละสาขาวิชา มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 1 จำนวนหน่วยกิต กลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ในแต่ละสาขาวิชา

กลุ่มรายวิชา	การบัญชี หน่วยกิต	การเลขานุการ หน่วยกิต	การขาย หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานทั่วไป	38	38	38
วิชาชีพพื้นฐาน (บังคับ)	31	31	31
วิชาชีพพื้นฐาน (เลือก)	18	18	18
วิชาชีพเฉพาะสาขา	18	18	18
วิชาชีพเลือก	16	16	16
วิชาเลือกเสรี	6	6	6
รวม	127	127	127

3.5 หลักการจัดแผนการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

3.5.1 จัดแบ่งวิชาแต่ละภาคการศึกษา โดยกระจายภาระของผู้สอนและผู้เรียนให้เหมาะสม

3.5.2 จัดตามลำดับรายวิชาก่อนหลัง

3.5.3 ในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 24 หน่วยกิต และไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

3.5.4 วิทยาเขตแต่ละแห่งไม่จำเป็นต้องใช้แผนการเรียนเหมือนกัน

3.5.5 การเปิดหลักสูตรสาขาวิชาต้องได้รับอนุมัติจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

3.6 แผนการเรียนเสนอแนะ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการเลขานุการ สาขาวิชาการขาย มีรายวิชาที่ต้องศึกษาในปีการศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ดังนี้

ตาราง 2 แผนการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนคาบ/สัปดาห์		จำนวนหน่วยกิต ต่อภาคเรียน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
	<u>วิชาพื้นฐานทั่วไป</u>			
พศ.101	สังคมศึกษา 1	2	0	2
พค.101	คณิตศาสตร์ 1	1	2	2
พท.101	ภาษาไทย 1	1	2	2
พพ.101	พลานามัย 1	1	1	1
พอ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	1	2	2
	<u>วิชาชีพพื้นฐาน</u>			
กข.101	การขาย 1	2	0	2
กบ.101	การบัญชี 1	2	3	3
กล.107	พิมพ์ดีดไทย 1	1	3	2
รศ.001	ธุรกิจ 1	2	0	2
	<u>วิชาชีพเลือก</u>			
ภจ.011	ภาษาจีน 1	3	0	3
		16	13	21

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ดังนี้

ตาราง 3 แผนการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนคาบ/สัปดาห์		จำนวนหน่วยกิต ต่อภาคเรียน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
	<u>วิชาพื้นฐานทั่วไป</u>			
พศ.102	สังคมศึกษา 2	2	0	2
พค.102	คณิตศาสตร์ 2	1	2	2
พท.102	ภาษาไทย 2	1	2	2
พพ.102	พลานามัย 2	1	1	1
พอ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	1	2	2
	<u>วิชาชีพพื้นฐาน</u>			
กข.102	การขาย 2	2	0	2
กบ.102	การบัญชี 2	2	3	3
กล.108	พิมพ์ดีดไทย 2	1	3	2
ธส.002	ธุรกิจ 2	2	0	2
	<u>วิชาชีพเลือก</u>			
ภจ.012	ภาษาจีน 2	3	0	3
		16	13	21

(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 2536:2-20)

4. การพิจารณาเลือกสาขาวิชา

การพิจารณาจัดจำแนกนักศึกษาเข้าเรียนในสาขาวิชาต่าง ๆ แผนกแนะแนว จะดำเนินการตามลำดับดังนี้

4.1 นักศึกษาระดับ ปวช. ปีที่ 1 รับฟังคำบรรยายจากวิทยากรที่หัวหน้าแผนกแนะแนวเชิญมาประมาณ 2 ครั้ง โดยในครั้งแรกจะจัดขึ้นในภาคเรียนที่ 1 เป็นการบรรยายความก้าวหน้าในสาขาวิชาการบัญชี การขายและการเลขานุการ และการบรรยายครั้งที่ 2 เชิญ หัวหน้าสาขาวิชา

การบัญชี การขายและการเลขานุการ มาบรรยายเกี่ยวกับการเลือกสาขาวิชา ความก้าวหน้าในสาขาวิชาชีพและเกณฑ์การเลือกสาขาวิชา

4.2 นักศึกษากรออกแบบการเลือกสาขาวิชา ซึ่งทางแผนกแนะแนวมอบให้ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดสาขาวิชาให้นักศึกษา

4.3 สาขาวิชาที่นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนในชั้น ปวช. 2 คือ สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการขาย และสาขาวิชาการเลขานุการ

4.4 เกณฑ์การพิจารณาเลือกสาขาวิชา

ให้นักศึกษา ปวช. 1 เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ และบุคลิกภาพของแต่ละบุคคลว่า มีความเหมาะสมในการเรียนสาขาวิชาใด และจะต้องทำคะแนนให้ถึงตามเกณฑ์ที่ทางวิทยาเขตได้กำหนดดังนี้

ตาราง 4 เกณฑ์พิจารณาจัดจำแนกนักศึกษาเข้าเรียนในแต่ละสาขาวิชา

สาขาวิชา	วิชาที่ใช้คัดเลือก	เกณฑ์ระดับคะแนนเฉลี่ย
การบัญชี	บัญชี 1 – 2	2.5
	อังกฤษ 1 – 2	2.0
	ภาษาไทย 1 – 2	2.0
	คณิตศาสตร์ 1 – 2	2.0
	ธุรกิจ 1 – 2	2.0
การขาย	การขาย 1 – 2	2.5
	ภาษาไทย 1 – 2	2.0
	ภาษาอังกฤษ 1 – 2	2.0
	ธุรกิจ 1 – 2	2.0
การเลขานุการ	ภาษาอังกฤษ 1 – 2	2.5
	พิมพ์ดีดไทย 1 – 2	2.5
	ภาษาไทย 1 – 2	2.5
	ธุรกิจ 1 – 2	2.0

4.5 การประกาศผลการเลือกสาขาวิชา แผนกแนะแนวจะดำเนินการได้ หลังจากทราบผลการสอบภาคเรียนที่ 2 ของนักศึกษาปีที่ 1 แล้ว ทั้งนี้แผนกแนะแนวจะติดประกาศแจ้งให้นักศึกษาทราบที่บอร์ดหน้าแผนกแนะแนว (วิทยาเขตพัฒนวิชาการพระนคร. 2541:62-63)

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

นักการศึกษาและนักวิจัยชาวไทย ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถทางสมองที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีฟต่าง ๆ ต่อเนื่องกันโดยตลอด ดังนี้

วิเชียร เกตุสิงห์ ได้ทำการเปรียบเทียบความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบความถนัดที่ยังไม่ได้วิเคราะห์กับที่วิเคราะห์แล้ว ที่มีต่อวิชาต่าง ๆ ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยมแบบประสม โดยทำการศึกษาถึกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนพิบูลวิทยาลัย และโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย จำนวนรวม 840 คน ใช้แบบทดสอบความถนัดชนิดต่าง ๆ จำนวน 6 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบความถนัดทางด้านภาษาไทย แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผลแบบอุปมาอุปมัย แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผลแบบไม่เข้าพวก แบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์และแบบทดสอบความถนัดด้านทักษะทางตา ผลการวิจัยพบว่า ในกลุ่มวิชาเลือก เลขรุกรกิจ - บัญชี ตัวพยากรณ์ที่ดี ได้แก่ แบบทดสอบความถนัดทางด้านภาษาไทย แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ แบบทดสอบความถนัดแบบอุปมาอุปมัย (วิเชียร เกตุสิงห์. 2512 : 136 - 139)

นิตดา รักย์แก้ว ได้ดัดแปลงแบบทดสอบมิติสัมพันธ์ การใช้เหตุผลเชิงกล และความถนัดเชิงเสมียน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบ DAT (Differential Aptitude Test) ฟอรั่ม L ไปทำการทดสอบกับนักเรียนช่างก่อสร้าง จำนวน 348 คน ช่างอุตสาหกรรม จำนวน 389 คน และนักเรียนพัฒนวิชาการ จำนวน 306 คน เพื่อหาประสิทธิภาพในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีฟและวิชาสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบมิติสัมพันธ์มีความเที่ยงตรงในการทำนายวิชาชีฟเท่ากับ .35 และแบบทดสอบความถนัดเชิงเสมียนมีความเที่ยงตรงในการทำนายวิชาพิมพ์ดีด วิชาบัญชี และรุกรกิจทั่วไปของนักเรียนเท่ากับ .65, .71 และ .65 ตามลำดับ (นิตดา รักย์แก้ว. 2513 : 45)

จักรเพชร เพชรสุข ได้ศึกษาความสามารถบางประการที่ส่งผลต่อการเรียนระดับวิชาชีฟชั้นสูง ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน จำนวน 6 ฉบับ ได้แก่ ความสามารถทางภาษา ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์ มิติสัมพันธ์ อุปมาอุปมัย ความสามารถเชิงกล และความเร็วในการอ่านตาราง ผลการวิจัยพบว่า

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% คือ ภาษา กับ มิติสัมพันธ์ อุปมาอุปมัย ความสามารถเชิงกลและความเร็วในการอ่านตาราง คณิตศาสตร์กับมิติสัมพันธ์ อุปมาอุปมัย ความสามารถเชิงกลมิติสัมพันธ์กับ อุปมาอุปมัย ความสามารถเชิงกล และความเร็วในการอ่านตาราง ส่วนที่มีความสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ ภาษา กับ คณิตศาสตร์ (จักรเพชร เพชรสุข. 2516 : 67 - 69)

พจน์ สะเพียรชัย ได้ทำการวิเคราะห์ความถนัดทางเลขานุการและธุรกิจ โดยใช้แบบทดสอบที่ให้ค่าความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงสูง จำนวน 7 ฉบับ คือ แบบทดสอบอุปมาอุปมัย แบบทดสอบการคำนวณ แบบทดสอบการถอดรหัส แบบทดสอบการอ่านตารางแบบทดสอบการอ่านกราฟ แบบทดสอบการตรวจสอบตัวเลข และแบบทดสอบการปฏิบัติตามคำสั่งซับซ้อน แบบทดสอบชุดนี้นำไปหาค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงกับนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคภาคใต้ นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคภาคพายัพ และนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือเมื่อใช้คะแนนวิชาชีพเป็นเกณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคภาคใต้ แบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพในการทำนายสูง คือ การคำนวณ อุปมาอุปมัย การอ่านกราฟและการอ่านตาราง นักเรียนวิทยาลัยเทคนิค ภาคพายัพ แบบทดสอบที่ใช้ทำนายผลการเรียนด้านวิชาชีพได้ดีมาก ได้แก่ แบบทดสอบการคำนวณ แบบทดสอบถอดรหัส แบบทดสอบอุปมาอุปมัย แบบทดสอบการอ่านกราฟ นักเรียนวิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบบทดสอบที่ใช้ทำนายผลการเรียนด้านวิชาชีพได้ดีมาก ได้แก่ แบบทดสอบการอ่านกราฟ แบบทดสอบการอ่านตาราง แบบทดสอบถอดรหัส แบบทดสอบการคำนวณ (พจน์ สะเพียรชัย. 2516 : 36 - 49)

สุวพร เข้มเฮง ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนธุรกิจศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน จำนวน 7 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบการอ่านตาราง แบบทดสอบการรับรู้ แบบทดสอบอุปมาอุปมัย แบบทดสอบการใช้คำ แบบทดสอบมิติสัมพันธ์ แบบทดสอบความจำ และแบบทดสอบการคำนวณ ผลการวิจัยพบว่า ตัวพยากรณ์ที่ดี สำหรับพยากรณ์เกรดเฉลี่ย วิชาธุรกิจศึกษา คือ แบบทดสอบอุปมาอุปมัย ความจำและการคำนวณ ตัวพยากรณ์ที่ดีสำหรับพยากรณ์เกรดวิชาพิมพ์ดีด คือ แบบทดสอบการรับรู้ ตัวพยากรณ์ที่ดี สำหรับพยากรณ์เกรดวิชาการ บัญชีเบื้องต้น คือ แบบทดสอบอุปมาอุปมัย ตัวพยากรณ์ที่ดี สำหรับพยากรณ์เกรดวิชา คณิตศาสตร์ ธุรกิจ คือ แบบทดสอบอุปมาอุปมัยและการคำนวณ ตัวพยากรณ์ที่ดี สำหรับพยากรณ์ เกรดวิชา ธุรกิจเบื้องต้น คือ แบบทดสอบอุปมาอุปมัยและความจำ (สุวพร เข้มเฮง. 2522 : 67,74)

จำรัส ระหว่างบ้าน ได้สร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนครูในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง ตามแนวของแบบทดสอบ FACT ของ ฟลานาแกน ซึ่งแบบทดสอบชุดนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย จำนวน 6 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ซึ่งหาโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน ที่ 20 (KR-20) มีค่าระหว่าง .6680 – .7814 ส่วนความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างหาโดยใช้สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) อยู่ระหว่าง .16249 – .39488 และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีค่าอยู่ระหว่าง .44129 – .57001 สำหรับความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ใช้เกรดเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ หาโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบจัดอันดับ (Rank-order Correlation) ค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ เมื่อใช้เกรดวิชาชีพเป็นเกณฑ์ มีค่าอยู่ระหว่าง .1707 – .5423 (จำรัส ระหว่างบ้าน. 2523)

สุจินต์ สารงาม ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคหกรรมศาสตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพตามแนวของแบบทดสอบ FACT ของฟลานาแกน แบบทดสอบชุดนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย จำนวน 8 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ซึ่งหาโดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ที่ 20 (KR-20) มีค่าอยู่ระหว่าง .4084 – .8124 ส่วนความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ ใช้เกรดเฉลี่ยของทุกวิชาที่เรียนผ่านเป็นเกณฑ์ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบ Pearson ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง .016 – .703 (สุจินต์ สารงาม. 2524)

เสาวภา หอสุชาติ ได้ศึกษาตัวพยากรณ์บางตัวที่ใช้ในการจัดจำแนก นักเรียนเข้าเรียนตามโปรแกรมเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้แบบทดสอบความถนัดด้านต่าง ๆ จำนวน 8 ฉบับ ได้แก่ ความถนัดด้านความจำ ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผลทางภาษา ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดด้านเหตุผลเชิงนามธรรม ความถนัดด้านเหตุผลเชิงกล ความถนัดด้านการใช้ภาษา ความถนัดด้านความเร็วในการรับรู้ ผลการวิจัยพบว่า เมื่อใช้เกรดเฉลี่ยวิชาเลือกโปรแกรมเรียนธุรกิจเป็นเกณฑ์ ตัวพยากรณ์ที่ดีคือ ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผลทางภาษา ความถนัดด้านเหตุผลเชิงกล (เสาวภา หอสุชาติ. 2524 : 166, 181)

พิชิต ฤทธิ์จรูญ ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนช่างก่อสร้าง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ตามแนวแบบทดสอบ FACT ของฟลานาแกน ชุดแบบทดสอบประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย จำนวน 7 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .6119 – .8701 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างตั้งแต่ .0385 – .6726 แบบทดสอบทั้ง 7 ฉบับ วัดองค์ประกอบร่วมกันสององค์ประกอบ คือ

องค์ประกอบด้านความถนัดพื้นฐานและองค์ประกอบด้านการใช้กล้ามเนื้อ ค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบใช้เกรดเฉลี่ยสะสมรวมเป็นเกณฑ์ มีค่า .1305 – .2453 (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2525)

เจนวิทย์ ครองคน ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพณิชยการ สังกัดกรมอาชีวศึกษา ที่เลือกเรียนในสาขาวิชาทางด้านบริหารธุรกิจ จำนวน 4 สาขาวิชา คือ การบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 1,786 คน และสุ่มมา 572 คน โดยใช้เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและความถนัดทางการเรียน จำนวน 7 ด้าน คือ ความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดด้านความจำ ความถนัดด้านการรับรู้และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟเป็นเกณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า สาขาวิชาการบัญชี ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมี 4 ตัวแปร คือ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการเลขานุการ ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีเพียงตัวแปรเดียว คือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการตลาด ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมี 2 ตัวแปร คือ ความถนัดด้านความจำ และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา วิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมี 3 ตัวแปร คือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านการรับรู้และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (เจนวิทย์ ครองคน. 2536 : 81 - 84)

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศ พบว่า แบบทดสอบที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาบริหารธุรกิจได้ดีมีหลายฉบับ เรียงตามลำดับดังนี้ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านภาษา ความสามารถด้านเหตุผล (อุปมาอุปไมย) ความสามารถด้านความจำ (การถอดรหัส) ความสามารถด้านการอ่านกราฟ ความสามารถด้านการอ่านตาราง ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และความสามารถด้านการรับรู้ จะเห็นว่ามัลักษณะสอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศ

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาจากต่างประเทศได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ ความสามารถทางสมองที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาบริหารธุรกิจ ต่อเนื่องกันมาโดยตลอด ดังนี้

ไมเยอร์ ได้ใช้แบบทดสอบชุด DAT ทดสอบนักเรียนในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ กัน ที่เปิดสอนในนิวยอร์ก ซิตี้ คอมมูนิตี คอลเลจ (New York City Community College) ได้แก่ สาขาวิชาสุขภาพฟัน เลขานุการ ช่างไฟฟ้า ช่างกล และการขายปลีก ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบ DAT สามารถทำนายความสำเร็จในการเรียนวิชาชีพนั้นได้ (Myers. 1959 : 3218)

สตินสัน ได้ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน DAT (Differential Aptitude Test) เป็นตัวพยากรณ์เกรดเฉลี่ยของนักเรียนจากเมเปิลวูดมิสซูรี (Maplewood Missury) ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบความถนัดด้านจำนวนตัวเลขเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด รองลงมาคือด้านมิติสัมพันธ์ ด้านภาษา และด้านเหตุผล ตามลำดับ (Stinson. 1959:104)

วัตเล่ย์และเมอร์วิน ได้ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน เอส เอ ที - คณิตศาสตร์ (SAT - Mathematics) และแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน เอส เอ ที - ภาษา (SAT - Verbal) ในการพยากรณ์เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเคนเวอร์ ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดด้านคณิตศาสตร์สามารถพยากรณ์เกรดเฉลี่ยได้ดีกว่าแบบทดสอบวัดความถนัดด้านภาษา และแบบทดสอบความถนัดทั้งสองฉบับใช้เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีได้ (Watley and Merwin. 1964 : 189 - 192)

ลีฟเวอร์ ได้ศึกษา ตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนธุรกิจ (Business Student) ของวิทยาลัยเซนต์โยเซฟ (Saint Joseph College) โดยใช้อันดับที่จากโรงเรียนมัธยม แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านภาษา เป็นตัวพยากรณ์เกรดเฉลี่ยในชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์พยากรณ์ได้ดีกว่าความถนัดด้านภาษา (Leaver. 1965:1429)

คัสโซนัส ได้ทำการวิจัยที่มหาวิทยาลัยมิชิแกน โดยใช้แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ จำนวน 5 ฉบับ ทดสอบนักเรียน 1,032 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณกับวิชาต่าง ๆ ดังนี้

วิชางานไม้	R = .353
วิชางานโลหะ	R = .459
วิชาไฟฟ้า	R = .525
วิชาธุรกิจทั่วไป	R = .507
วิชาอุตสาหกรรมศิลป์	R = .425
วิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ	R = .462
วิชาพิมพ์ดีด	R = .488

แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับนี้ สามารถพยากรณ์ผลการเรียนในวิชาธุรกิจทั่วไปได้ดี (Kaltounis. 1966:394-395)

แมคคอร์ธ ได้ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบความถนัด GATB (General Aptitude Test Battery) ในการพยากรณ์ความสามารถในการจดตัวเลขของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมแบบประสมในรัฐโอไฮโอ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถด้านภาษาและความคล่องแคล่วในการรับรู้เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด (Mc Court. 1967 : 4082)

เลวิส ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดกับความสำเร็จในการเรียน และการประกอบอาชีพของนักเรียนที่สำเร็จจากไฮสกูลในรัฐเท็กซัส จำนวน 804 คน โดยใช้แบบทดสอบ GATB (General Aptitude Test Battery) เป็นตัวพยากรณ์ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถด้านตัวเลขและความคล่องแคล่วว่องไวในการรับรู้ สามารถพยากรณ์ความสำเร็จในการเรียนและการประกอบอาชีพได้ดีที่สุด (Lewis. 1967 : 2890 A)

โกลด์แมน ได้ศึกษาการใช้แบบทดสอบความถนัดทั่วไป ถนัด GATB (General Aptitude Test Battery) ซึ่งแบ่งเป็นแบบทดสอบย่อย ๆ คือ แบบทดสอบด้านสติปัญญา (Intelligence) ความถนัดด้านตัวเลข (Numerical Aptitude) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Aptitude) และความถนัดด้านภาษา (Verbal Aptitude) เป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคอาร์คันซัส (Vocational Technical School in Arkansas) ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบ GATB สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาธุรกิจศึกษาได้ดีที่สุด (Goldman. 1971 : 3686A)

ฮัทชินส์ ได้ศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับความเพียรในการเขียนตัวเลขขั้นต้นในวิทยาลัยชุมชน กลุ่มตัวอย่าง 112 คน โดยใช้แบบสอบถาม แบบทดสอบความเร็วของสมองของโอตีส มาตรา I/E ของรอตเตอร์ แบบทดสอบวัดแรงจูงใจของวิทยาลัยชุมชน (CCMI) และแบบทดสอบการอ่านของเนลสัน - เคนนี ผลการวิจัยพบว่า การสอนตัวเลขที่ผ่านมา วิธีการสอนและอายุเป็นตัวพยากรณ์ที่สำคัญของการเขียนตัวเลขขั้นต้น (Hutchins. 1984 : 123)

เดวิส ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเลขานุการของนักศึกษาระดับวิทยาลัยจำนวน 207 คน โดยใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน SAT (Scholastic Aptitude Test) คะแนนเฉลี่ยจากโรงเรียนมัธยม (HSGPA) และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการศึกษาวิจัยต่างประเทศ พบว่า ตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านธุรกิจที่ดีที่สุดคือความสามารถด้านตัวเลขหรือคณิตศาสตร์ รองลงมาคือด้านมิติสัมพันธ์ ด้านภาษา ด้านเหตุผล และด้านความคล่องแคล่วว่องไวในการรับรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตัวเลขหรือเลขานุการ ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดคือ ความสามารถทางภาษา ความคล่องแคล่วว่องไวในการรับรู้และความสามารถด้าน

ตัวเลขหรือคณิตศาสตร์พยากรณ์ได้เป็นอันดับสุดท้าย ผลการวิจัยพบว่า เมื่อนักศึกษาในวิทยาลัยเรียนไปแล้ว 40 – 50 ชั่วโมง ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิทยาลัย ได้แก่ คะแนน SAT รวม คะแนน SAT ทางภาษา คะแนน HAGPA และ SAT ทางคณิตศาสตร์ ตามลำดับ และเมื่อเรียนไปได้ 90 ชั่วโมง พบว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด คือ คะแนน SAT รวม คะแนน SAT ทางภาษา และคะแนน SAT ทางคณิตศาสตร์ ตามลำดับ (Davis. 1986 : 90)

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศ พบว่า ตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านธุรกิจที่ดีที่สุด คือ ความสามารถด้านตัวเลขหรือคณิตศาสตร์ รองลงมาคือด้านมิติสัมพันธ์ ด้านภาษา ด้านเหตุผลและด้านความคล่องแคล่วว่องไวในการรับรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตัวเลขหรือเลขานุการ ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดคือ ความสามารถทางภาษา ความคล่องแคล่วว่องไวในการรับรู้ และความสามารถด้านตัวเลขหรือคณิตศาสตร์พยากรณ์ได้เป็นอันดับสุดท้าย

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ความสามารถทางสมองอย่างน้อยหนึ่งด้าน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ
2. ความสามารถทางสมองอย่างน้อยหนึ่งด้าน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละสาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี การขายและการเลขานุการ
3. คำนำน้าหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองอย่างน้อยหนึ่งด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ
4. คำนำน้าหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองอย่างน้อยหนึ่งด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละสาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี การขายและการเลขานุการ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้ามุ่งรายละเอียดต่อไปนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตประเทพบริหารธุรกิจ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 วิทยาเขต คือ วิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์ วิทยาเขตบพิตรพิมุข จักรวรรดิ วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ และวิทยาเขตพัฒนศึกษาพระนคร ใน 3 สาขาวิชา ดังนี้ สาขาวิชาการบัญชี 22 ห้อง จำนวน 847 คน สาขาวิชาการขาย 11 ห้อง จำนวน 347 คน สาขาวิชาการเลขานุการ 7 ห้อง จำนวน 209 คน รวมทั้งสิ้น 40 ห้อง จำนวนนักศึกษา 1,403 คน ดังรายละเอียดในตาราง 5

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตประเทพบริหารธุรกิจ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 วิทยาเขต คือ วิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์ วิทยาเขตบพิตรพิมุข จักรวรรดิ วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ และวิทยาเขตพัฒนศึกษาพระนคร ในสามสาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการขาย และสาขาวิชาการเลขานุการ รวม 9 ห้อง จำนวนนักศึกษา 310 คน ซึ่งเชื่อมั่นได้ 95% (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538:297 อ้างอิงมาจาก Yamane:1967) โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นให้สาขาวิชาเป็นชั้น (Strata) มีห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มและสุ่มห้องเรียนโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ได้จำนวนห้องเรียนดังนี้ สาขาวิชาการบัญชี 4 ห้อง จำนวน 120 คน สาขาวิชาการขาย 3 ห้อง จำนวน 100 คน และสาขาวิชาการเลขานุการ 4 ห้อง จำนวน 90 คน รวม 11 ห้อง จำนวน 310 คน ดังรายละเอียดในตาราง 5

ตาราง 5 รายละเอียดจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาวิชาและวิทยาเขต

สาขาวิชา	สถานศึกษา	จำนวนประชากร		จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	
		ห้อง	คน	ห้อง	คน
การบัญชี	วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ	4	144	1	30
	วิทยาเขตบพิตรพิมุข จักรวรรดิ	3	124	1	30
	วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ	3	106	1	30
	วิทยาเขตพัฒนชัยการพระนคร	12	473	1	30
	รวม	22	847	4	120
การขาย	วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ	5	123	1	30
	วิทยาเขตบพิตรพิมุข จักรวรรดิ	1	41	1	35
	วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ	-	-		
	วิทยาเขตพัฒนชัยการพระนคร	5	183	1	35
	รวม	11	347	3	100
การเลขานุการ	วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ	1	29	1	20
	วิทยาเขตบพิตรพิมุข จักรวรรดิ	2	70	1	25
	วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ	2	67	1	25
	วิทยาเขตพัฒนชัยการพระนคร	2	43	1	20
	รวม	7	209	4	90
รวมทั้งสิ้น		40	1,403	11	310

๗. ๕.

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. แบบทดสอบความสามารถทางสมองตามแนวของแบบทดสอบ FACT ของจอห์น ซี. ฟลานาแกน (John C. Flanagan) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างขึ้นเองทั้งหมด จำนวน 8 ฉบับ ดังนี้

แบบทดสอบฉบับที่ 1 วัดความสามารถด้านการจำ

แบบทดสอบฉบับที่ 2 วัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต

- แบบทดสอบฉบับที่ 3 วัดความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด
- แบบทดสอบฉบับที่ 4 วัดความสามารถด้านการอ่านตาราง
- แบบทดสอบฉบับที่ 5 วัดความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ
- แบบทดสอบฉบับที่ 6 วัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย
- แบบทดสอบฉบับที่ 7 วัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์
- แบบทดสอบฉบับที่ 8 วัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา

2. แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเป็นแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ รหัสประจำตัว รายชื่อ สาขาวิชา คะแนนเฉลี่ยสะสม ภาคเรียนที่ 5

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบความสามารถทางสมอง จำนวน 8 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองด้านวิชาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจที่มีคุณภาพ ด้านความยาก ค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยงตรงเชิงพิณิจ (Face Validity) และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางสมอง สายวิชาบริหารธุรกิจ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบโดยเฉพาะแบบทดสอบ FACT (Flanagan Aptitude Classification Test) ของฟลานาแกน ทำให้ได้แบบทดสอบวัดความสามารถ 8 ด้าน

3. สร้างนิยามปฏิบัติการของแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองแต่ละด้าน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

4. สร้างข้อสอบตามองค์ประกอบที่ได้จากนิยาม โดยมีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยมีจำนวนข้อในแต่ละฉบับดังนี้

- | | |
|--|--------------|
| 4.1 ด้านการจำ | จำนวน 30 ข้อ |
| 4.2 ด้านการใช้เลขคณิต | จำนวน 40 ข้อ |
| 4.3 ด้านการจำแบบที่กำหนด | จำนวน 40 ข้อ |
| 4.4 ด้านการอ่านตาราง | จำนวน 30 ข้อ |
| 4.5 ด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ | จำนวน 30 ข้อ |
| 4.6 ด้านการมองเห็นจุดอันตราย | จำนวน 30 ข้อ |

4.7 ด้านการใช้คำศัพท์ จำนวน 40 ข้อ

4.8 ด้านการใช้หลักภาษา จำนวน 40 ข้อ

5. นำแบบทดสอบความสามารถทั้ง 8 ฉบับ ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก) ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยพิจารณาตัดสินว่าแต่ละข้อของแต่ละฉบับวัดความถนัดด้านนั้น ๆ หรือไม่ ข้อคำถามที่ใช้เหมาะสมหรือไม่ การตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น ปรากฏผลดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำ ผ่านการพิจารณา จำนวน 22 ข้อ ต้องปรับปรุง 8 ข้อ ได้แบบทดสอบรวมทั้งฉบับ 30 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต ผ่านการพิจารณา จำนวน 40 ข้อ ได้แบบทดสอบรวมทั้งฉบับ 40 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด ผ่านการพิจารณา จำนวน 40 ข้อ ได้แบบทดสอบรวมทั้งฉบับ 40 ข้อ

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านตาราง ผ่านการพิจารณา จำนวน 22 ข้อ ต้องปรับปรุง 8 ข้อ ได้แบบทดสอบรวมทั้งฉบับ 30 ข้อ

ฉบับที่ 5 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านไวยากรณ์และกราฟต่าง ๆ ผ่านการพิจารณา จำนวน 27 ข้อ ต้องปรับปรุง 3 ข้อ ได้แบบทดสอบรวมทั้งฉบับ 30 ข้อ

ฉบับที่ 6 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย ผ่านการพิจารณา จำนวน 29 ข้อ ต้องปรับปรุง 1 ข้อ ได้แบบทดสอบรวมทั้งฉบับ 30 ข้อ

ฉบับที่ 7 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ ผ่านการพิจารณา จำนวน 27 ข้อ ต้องปรับปรุง 13 ข้อ ได้แบบทดสอบรวมทั้งฉบับ 40 ข้อ

ฉบับที่ 8 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา ผ่านการพิจารณา จำนวน 31 ข้อ ต้องปรับปรุง 9 ข้อ ได้แบบทดสอบรวมทั้งฉบับ 40 ข้อ

6. นำแบบทดสอบไปทดลองสอบครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 100 คน เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ หาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป โดยแบ่งการทดสอบเป็น 2 ครั้ง ครั้งที่หนึ่งสอบฉบับที่ 1 ถึงฉบับที่ 4 ครั้งที่สอง สอบฉบับที่ 5 ถึงฉบับที่ 8 ปรากฏผลดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.11 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -0.18 ถึง 0.76 ผ่านการพิจารณาจำนวน 24 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.76 (ดังปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก)

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.05 ถึง 0.82 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -0.28 ถึง 0.83 ผ่านการพิจารณาจำนวน 24 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.28 ถึง 0.83 (ดังปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก)

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.10 ถึง 0.88 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.28 ถึง 0.87 ผ่านการพิจารณาจำนวน 24 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.47 ถึง 0.87 (ดังปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก)

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านตาราง มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.78 ผ่านการพิจารณา จำนวน 24 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.78 (ดังปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก)

ฉบับที่ 5 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.25 ถึง 0.82 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.17 ถึง 0.82 ผ่านการพิจารณา จำนวน 24 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.82 (ดังปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก)

ฉบับที่ 6 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -0.03 ถึง 0.67 ผ่านการพิจารณา จำนวน 24 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.67 (ดังปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก)

ฉบับที่ 7 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.11 ถึง 0.90 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -0.17 ถึง 0.67 ผ่านการพิจารณาจำนวน 24 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.88 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.67 (ดังปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก)

ฉบับที่ 8 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.13 ถึง 0.91 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -0.13 ถึง 0.66 ผ่านการพิจารณา จำนวน 24 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.22 ถึง 0.76 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.66 (ดังปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก)

7. นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 70 คน เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ได้ค่าความเชื่อมั่นระหว่าง .7501 - .8259 (ดังปรากฏรายละเอียดในภาคผนวก) พร้อมทั้งคำนวณเวลาที่เหมาะสมในการทดสอบแต่ละฉบับดังนี้

ฉบับที่ 1 ได้เวลาทดสอบที่เหมาะสม คือ 15 นาที

ฉบับที่ 2 ได้เวลาทดสอบที่เหมาะสม คือ 20 นาที

ฉบับที่ 3 ได้เวลาทดสอบที่เหมาะสม คือ 10 นาที

ฉบับที่ 4 ได้เวลาทดสอบที่เหมาะสม คือ 15 นาที

ฉบับที่ 5 ได้เวลาทดสอบที่เหมาะสม คือ 15 นาที

ฉบับที่ 6 ได้เวลาทดสอบที่เหมาะสม คือ 10 นาที

ฉบับที่ 7 ได้เวลาทดสอบที่เหมาะสม คือ 10 นาที

ฉบับที่ 8 ได้เวลาทดสอบที่เหมาะสม คือ 10 นาที

8. ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพด้านความยาก ค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่น จำนวน 8 ฉบับ จัดพิมพ์เป็นรูปเล่มเพื่อทำการวิจัยต่อไป

ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างขึ้น เพื่อวัดความสามารถทางสมองด้านต่าง ๆ จำนวน 8 ฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำ (Memory) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถเกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งที่เคยพบเห็นมา มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ให้ผู้สอบอ่านบทความที่กำหนดให้ และพยายามจำเนื้อความให้ได้มากที่สุด ในเวลาที่กำหนด เมื่อครบเวลา จะเก็บบทความนั้น

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามที่ถามเรื่องราวจากบทความนั้น ๆ

แบบทดสอบฉบับนี้จะประกอบด้วยบทความ 5 ชุด ให้เวลาทำชุดละ 3 นาที

ตัวอย่าง

ตอนที่ 1 ให้นักศึกษาอ่านข้อความที่กำหนดให้ และพยายามจำข้อความให้ได้มากที่สุดในเวลา 1 นาที เมื่อครบกำหนดเวลาจะเก็บบทความนี้

ปัญหาวนอาทิตย์นี้มี 100 รางวัลเช่นเคย เป็นหนังสือของสำนักพิมพ์ 3 แห่ง คือของสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช ได้แก่ หมิน้อยสีน้ำตาล แพะเจ้าปัญญา หนูติดกับสัตว์เลื้อย และโลกของสัตว์ ของสำนักพิมพ์อักษรวัฒนา ได้แก่ พจนานุกรมออกฟอร์ด คำง่ายที่มักใช้ผิด ราชาศัพท์ ภาคสมบูรณ์ ความรู้รอบตัวฉบับพัฒนา วิทยานารู้ และแม่มดจิ๋วของบริษัทสำนักศิลา

ตอนที่ 2 ให้นักศึกษาพิจารณาหาคำตอบของข้อความจากบทความที่กำหนดให้ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว

(0.) บทความชุดนี้มีหนังสือทั้งหมดจำนวนเท่าใด

1. 4 เล่ม
2. 6 เล่ม
3. 8 เล่ม
4. 10 เล่ม
5. 12 เล่ม

คำตอบคือข้อ 4

2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต (Arithmetic) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะในการคำนวณ อาจมีสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์บ้าง มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ ให้เวลา 20 นาที

ตัวอย่าง

(0.) $36 - (25 \times 2) = ?$

- (1) -22
- (2) -14
- (3) 14
- (4) 22
- (5) 31

คำตอบคือ ข้อ 2 เพราะ $36 - 50 = -14$

3. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด (Coding) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถเกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งที่เคยพบเห็นมาเป็นการจำสัญลักษณ์แบบอิสระ มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ ให้เวลา 10 นาที แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นการกำหนดข้อมูลให้นักศึกษาและจำไว้ในเวลา 1 นาที เมื่อครบกำหนดเวลาจะเก็บคืน

ตอนที่ 2 ให้นักศึกษาพิจารณาหาคำตอบของข้อคำถามจากข้อมูลที่กำหนดให้
ตัวอย่าง

ตอนที่ 1 ให้นักศึกษาจำข้อมูลที่กำหนดไว้ในเวลา 1 นาที เมื่อครบกำหนดเวลาจะเก็บคืน

ส้มโอ 023	มะกอก	224
ชมพู 147	มะยม	237
มะม่วง 215	กล้วย	327

ตอนที่ 2 จงพิจารณารายการทางซ้ายมือว่าตรงกับข้อมูลที่กำหนดให้ใน
ตัวเลือกใดทางด้านขวามือ

ข้อ	รายการ	ตัวเลือก				
		1	2	3	4	5
(0)	มะยม	147	327	237	224	215

คำตอบคือ ข้อ 3

4. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านตาราง (Tables) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านความสัมพันธ์ของข้อมูลที่บรรจุในตารางทั้งแนวดิ่งและแนวนอน มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที

ตัวอย่าง

ตาราง 1 แสดงปริมาตรของรูปทรงกระบอก

รัศมี	ความสูง				
	7.5	8.1	10.0	11.2	12.5
3.84	347.5	403.1	463.4	519.0	579.2
3.85	349.3	405.2	465.8	521.7	582.3
3.86	351.2	407.3	468.2	524.4	585.3

ตาราง 2 แสดงข้อคำถามข้อ 0 - ข้อ 00

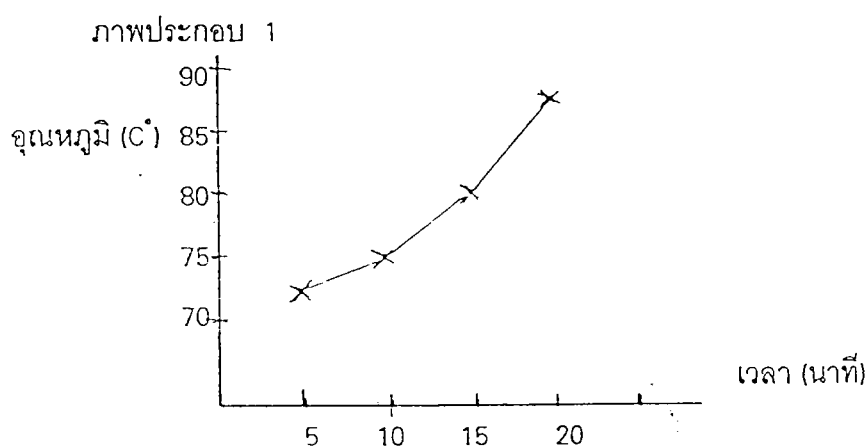
ข้อ	ร้อยละ	ความสูง	ตัวเลือก (ปริมาตร)				
			1	2	3	4	5
0	3.86	11.2	527.1	524.4	521.7	468.2	465.8
00	3.84	8.1	463.4	405.2	347.5	403.1	349.3

ข้อ (0) คำตอบคือข้อ 2

ข้อ (00) คำตอบคือข้อ 4

5. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ (Scales) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แจกแจงในรูปไค้หรือกราฟต่าง ๆ ที่เกิดจากตัวแปร 2 ตัว มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที

ตัวอย่าง



ตาราง 1 แสดงข้อคำถาม ข้อ 0 - 00

ข้อ	เวลา (นาที)	ตัวเลือก [อุณหภูมิ (°C)]				
		1	2	3	4	5
0	10	72	75	77	80	85
00	20	80	83	85	87	90

ข้อ (0) คำตอบคือข้อ 2

ข้อ (00) คำตอบคือข้อ 4

6. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย (Alertness) เป็นแบบทดสอบที่วัดความฉับไวหรือตื่นตัวอย่างรวดเร็วในการสังเกตจุดอันตรายใด ๆ อันจะเกิดขึ้น ณ สถานที่ใดสถานที่หนึ่ง มีลักษณะเป็นภาพเหตุการณ์ที่กำหนดจุดอันตรายไว้ 5 จุด จำนวน 24 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที

ตัวอย่าง

จงพิจารณาจากภาพที่กำหนดให้ว่า ตำแหน่งใดในภาพซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายได้มากที่สุด

(0.)



1. ตำแหน่ง ก.
2. ตำแหน่ง ข.
3. ตำแหน่ง ค.
4. ตำแหน่ง ง.
5. ตำแหน่ง จ.

คำตอบคือ ข้อ 3

7. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ (Vocabulary) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการหาความหมายคำศัพท์ที่กำหนดให้ มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ให้ผู้สอบหาคำที่มีความหมายตรงข้ามกับคำที่กำหนดให้

ตอนที่ 2 ให้ผู้สอบหาคำที่มีความหมายลักษณะเดียวกับคำที่กำหนดให้

ตัวอย่าง

ตอนที่ 1 จงพิจารณาเลือกคำที่มีความหมายตรงกันข้ามกับคำที่กำหนดให้

(0) ปล่อย

- (1) รัค
- (2) จับ
- (3) บีบ
- (4) เกราะ
- (5) หน่วงเหนี่ยว

คำตอบคือ ข้อ 2

ตอนที่ 2 จงพิจารณาเลือกคำที่มีความหมายลักษณะเดียวกับคำที่กำหนดให้

(00.) รัค

- (1) จัด
- (2) มัด
- (3) ผูก
- (4) กอด
- (5) ขมวด

คำตอบคือข้อ 4

8. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา (Expression) เป็นแบบทดสอบวัดการแสดงออกในการใช้ภาษาเขียน มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที

ตัวอย่าง

จงพิจารณาคำที่นำมาเติมในช่องว่างแล้วทำให้ประโยคมีความสมบูรณ์

(0) โจทย์ข้อนี้คงจะ.....จึงทำให้คนเก่งตอบผิดแต่คนอ่อนตอบถูก

- 1. ยาก
- 2. ง่าย
- 3. สับสน
- 4. ซับซ้อน
- 5. คลุมเครือ

คำตอบข้อนี้คือตัวเลือกที่ 5

ตอนที่ 2 จงพิจารณาว่าตัวเลือกใดใช้ภาษาไม่เหมาะสม

(00)

1. หนังสือเล่มนี้แต่งดีมาก
2. ตำรวจคนนี้มีอัธยาศัยดี
3. เขาศีรษะแตกเพราะชนมาก
4. เขาจับเครื่องบินไปเชียงใหม่ตอนเช้า
5. ฉันตั้งใจว่าฉันจะไปดูภาพยนตร์

คำตอบข้อนี้คือ ตัวเลือก 4

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ติดต่อวิทยาเขตที่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตผู้บริหารและนัดหมาย วัน เวลา ที่จะนำแบบทดสอบไปดำเนินการสอบ รวมทั้งหาผู้ช่วยในการดำเนินการสอบ ซึ่งผู้วิจัย ได้ชี้แจงจุดมุ่งหมายและแนวทางการปฏิบัติในการดำเนินการสอบจนเข้าใจเป็นอย่างดี
2. จัดเตรียมแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ ให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบแต่ละครั้ง วางแผนดำเนินการสอบทุกครั้งโดยผู้วิจัยจะดำเนินการสอบเอง
3. อธิบายให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใจจุดมุ่งหมาย และผลจากการทำแบบทดสอบ และขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง
4. แจกแบบทดสอบให้นักศึกษาทำครั้งละ 1 ฉบับ จนครบ 8 ฉบับ โดยแบ่งทำการ ทดสอบ 2 ครั้ง ครั้งที่หนึ่งทดสอบฉบับที่ 1 ถึงฉบับที่ 4 ครั้งที่สองทดสอบฉบับที่ 5 ถึงฉบับที่ 8 ก่อนลงมือทำแบบทดสอบแต่ละครั้ง ให้กรอกชื่อ นามสกุล และรายละเอียดต่าง ๆ พร้อมทั้งอธิบาย วิธีตอบข้อคำถามให้นักศึกษาเข้าใจ
5. ติดต่อวิทยาเขตที่มีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เพื่อขอเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา ในกลุ่มตัวอย่างทุกคน
6. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยข้อคำถามที่นักศึกษาตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือเว้นว่างให้ 0 คะแนน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ เพื่อ แปลผลข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกระทำกับข้อมูลดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความสามารถทางสมองทั้ง 8 ฉบับ
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองทั้ง 8 ฉบับ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาการธุรกิจแต่ละสาขาวิชา พร้อมทั้งทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ พร้อมทั้งทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ หาค่านำหนักความสำคัญ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักความสำคัญเหล่านั้น โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย พหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC⁺

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
2. วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27% และใช้ตารางสำเร็จของ จุง เทห์ ฟาน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 197)
3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยใช้สูตรของ กูเดอร์ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR-20) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 198)

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

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ

q แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบ

4. หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2540 : 185)

$$SE_{est} = S\sqrt{1-r_{tt}}$$

เมื่อ SE_{est} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบ
 S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ
 r_{tt} แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2540 : 173)

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2][N\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตัวแปร x กับตัวแปร y
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนน x
 $\sum y$ แทน ผลรวมของคะแนน y
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนน x แต่ละตัวยกกำลังสอง
 $\sum y^2$ แทน ผลรวมของคะแนน y แต่ละตัวยกกำลังสอง
 $\sum xy$ แทน ผลรวมของคะแนน x กับ y ทุกคู่
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

6. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้ t-test (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2522 : 266)

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

เมื่อ t แทน ค่าการแจกแจงของ t
 r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

7. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 25)

$$R^2_{y.123\dots n} = \sum \beta_i r_{x_i y}$$

เมื่อ $R^2_{y.123\dots n}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง n กับตัวแปรตาม (Y)
β_i	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ i ในรูปคะแนนมาตรฐาน
$r_{x_i y}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (x_i) กับตัวแปรตาม (Y)

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

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

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

9. หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ โดยใช้สูตร (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 61)

$$b_i = \beta_i \frac{S_y}{S_i}$$

เมื่อ b_i แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ i ในรูปคะแนนดิบ

β_i แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ i ในรูปคะแนนมาตรฐาน

S_i แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรอิสระตัวที่ i

S_y แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม

10. ทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ (Beta - Weight) โดยใช้ t - test (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 119)

$$t_i = b_i / SE_{b_i} : df = N - k - 1$$

เมื่อ t_i แทน ค่าการแจกแจงแบบทีของค่าน้ำหนักความสำคัญตัวที่ i

b_i แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญตัวที่ i ในรูปคะแนนดิบ

SE_{b_i} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญ

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

k แทน จำนวนแบบทดสอบ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล และเพื่อความสะดวกในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
F	แทน	ค่าการแจกแจงแบบเอฟ (F - distribution)
X_1	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำ
X_2	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต
X_3	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด
X_4	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการการอ่านตาราง
X_5	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจง และกราฟต่าง ๆ
X_6	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย
X_7	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์
X_8	แทน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา
Y	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
R	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	ความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
SE_{est}	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
b	แทน	น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ

β แทน น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน
 SE_β แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 สถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ตอนที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทั้งโดยรวมทุกสาขาวิชา และจำแนกตามสาขาวิชาต่าง ๆ ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ

ตอนที่ 3 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง แต่ละด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทั้งโดยรวมทุกสาขาวิชาและจำแนกตามสาขาวิชาต่าง ๆ ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 สถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองทั้ง 8 ด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ โดยรวม และแยกตามสาขาวิชา

ตัวแปร	n	คะแนน	สาขาวิชา						รวมทุกสาขาวิชา	
			การบัญชี		การขาย		การเลขานุการ		วิชา	
			$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s		
แบบทดสอบวัดความสามารถทางสมอง										
1 ด้านการจำ	24	24	14.8000	3.3093	12.8700	2.9598	13.5111	3.3695	13.8032	3.3147
2 ด้านการใช้เลขคณิต	24	24	14.9083	3.9768	8.6600	4.1905	9.1111	4.0125	11.2097	5.0053
3 ด้านการจำแบบที่กำหนด	24	24	17.5583	4.5036	15.0700	5.5673	15.0000	5.6707	16.0129	5.3402
4 ด้านการอ่านตาราง	24	24	13.0833	4.4714	9.0600	4.8007	10.0778	4.3453	10.9129	4.8647
5 ด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ	24	24	10.7167	4.0004	8.9500	3.3284	10.1889	4.2871	9.9935	3.9462
6 ด้านการมองเห็นจุดอันตราย	24	24	16.9250	2.5010	15.9300	3.1535	16.1222	2.7142	16.3710	2.8137
7 ด้านการใช้คำศัพท์	24	24	18.0583	2.0755	17.8200	2.1004	17.4111	2.3839	17.7935	2.1861
8 ด้านการใช้หลักภาษา	24	24	15.7500	2.5379	13.9900	3.2302	15.3889	2.4527	15.0774	2.8536
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ			3.3217	0.4589	2.6128	0.3691	2.7407	0.4408	2.9243	0.5322

จากตาราง 6 พบว่า ความสามารถทางสมองในแต่ละด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่คำนวณจากสาขาวิชาการบัญชี การขาย การเลขานุการ และโดยทุกสาขาวิชา มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองการใช้คำศัพท์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในทุกสาขาวิชา คือ การบัญชี การขาย การเลขานุการ รวมทุกสาขาวิชา และมีคะแนนเฉลี่ย 18.0583, 17.8200, 17.4111 และ 17.7935 ตามลำดับ กระจายคะแนนพิจารณาจากคะแนนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 2.0755, 2.1004, 2.3839 และ 2.1861 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายของคะแนนใกล้เคียงกัน ส่วนแบบทดสอบความสามารถทางสมองด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด เมื่อคำนวณสาขาวิชาการบัญชี การขาย การเลขานุการ และโดยรวมทุกสาขาวิชา มีค่าเท่ากับ 10.7167, 10.1889 และ 9.9935 ตามลำดับ และการกระจายคะแนนพิจารณาจากคะแนนความ

เบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 4.0004, 3.3284, 4.2871 และ 3.9462 ตามลำดับ ซึ่งมีการกระจายของคะแนนใกล้เคียงกัน

ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการบัญชี การขาย การเลขานุการ และรวมทุกสาขาวิชา มีคะแนนเกรดเฉลี่ยเท่ากับ 3.3217, 2.6128, 2.7407 และ 2.9243 ตามลำดับ พบว่า มีคะแนนเกรดเฉลี่ยอยู่ในระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงถึงสูง โดยสาขาวิชาการบัญชี เป็นสาขาที่มีความสามารถสูงที่สุด และสาขาวิชาการขายเป็นสาขาที่มีความสามารถต่ำที่สุด เมื่อพิจารณาการกระจายคะแนน พบว่าคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ .4589, .3691, .4408 และ .5322 ตามลำดับ แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละสาขาวิชา มีการกระจายคะแนนใกล้เคียงกัน

ตอนที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทั้งโดยรวมทุกสาขาวิชาและจำแนกตามสาขาวิชาต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยรวมทุกสาขาวิชา (สายวิชาบริหารธุรกิจ)

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองแต่ละด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สายวิชาบริหารธุรกิจ

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	y
X ₁	1.0000	.2533**	.2210**	.2653**	.0914 *	.0741	.1007*	.1549**	.2479**
X ₂		1.0000	.2469**	.3624**	.3433**	.1526**	.1418**	.0625	.5745**
X ₃			1.0000	.2848**	.1614**	.1084*	.0892*	.1968**	.2149**
X ₄				1.0000	.3729**	.0456	.0948*	.1448**	.3036**
X ₅					1.0000	.1057*	.1619**	.0983*	.2372**
X ₆						1.0000	.1545**	.0758	.1612**
X ₇							1.0000	.0819	.1911**
X ₈								1.0000	.2543**
y									1.0000
R = .6307									
R ² = .3977									
F = 24.8465**									
SE _{est} = ± .4185									

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าอยู่ระหว่าง .1418 ถึง .3729 ได้แก่ ความสามารถด้านการจำ กับด้านการใช้เลขคณิต ด้านการจำแบบที่กำหนด ด้านการอ่านตารางและด้านการใช้หลักภาษา และความสามารถด้านการใช้เลขคณิต กับด้านการจำแบบที่กำหนด ด้านการอ่านตาราง ด้านการอ่านไค์การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ด้านการมองเห็นจุดอันตราย ด้านการใช้คำศัพท์ และความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนดกับด้านการอ่านตาราง ด้านการอ่านไค์การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ และด้านการใช้หลักภาษา ความสามารถด้านการอ่านตารางกับด้านการอ่านไค์การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ด้านการใช้หลักภาษา และความสามารถ

ด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ กับด้านการใช้คำศัพท์ ความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตรายกับด้านการใช้คำศัพท์ ส่วนที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าอยู่ระหว่าง .0892 ถึง .1084 ได้แก่ ความสามารถทางด้านการจำกับด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ด้านการใช้คำศัพท์ และความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนดกับด้านการมองเห็นจุดอันตราย ด้านการใช้คำศัพท์ และความสามารถด้านการอ่านตารางกับด้านการใช้คำศัพท์ และความสามารถด้านการอ่านไค้และกราฟต่าง ๆ กับด้านการมองเห็นจุดอันตรายและด้านการใช้หลักภาษา

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองทั้ง 8 ด้าน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโดยรวมทุกสาขาวิชา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .1612 ถึง .5745 และมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยความสามารถทางสมองด้านการใช้เลขคณิต มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสูงสุด ส่วนความสามารถทางสมองด้านการมองเห็นจุดอันตราย มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพต่ำสุด

ส่วนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ มีค่าเท่ากับ .6307 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าเท่ากับ .3977 แสดงว่าความสามารถทางสมองในแต่ละด้านวัดร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ ได้ร้อยละ 39.77 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ $\pm .4185$

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการบัญชี

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองแต่ละด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สาขาวิชาการบัญชี

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	y
X ₁	1.0000	.2336**	.2134**	.2107**	.1112*	.1616*	.1534*	.0050	.0851
X ₂		1.0000	-.0239	.0850	.3016**	.2029**	.2084**	-.0373	.3234**
X ₃			1.0000	.2526**	.1012	.1007	.0244	.0947	.0394
X ₄				1.0000	.2832**	.1952*	.1425	.0715	-.1129
X ₅					1.0000	.1902*	.2571**	.0600	.1120
X ₆						1.0000	.2016*	-.0771	.0622
X ₇							1.0000	-.0642	.2043*
X ₈								1.0000	.1151
y									1.0000
R = .4220									
R ² = .1781 F = 3.0068**									
SE _{est} = ± .4308									

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าระหว่าง .2029 ถึง .3016 ได้แก่ ความสามารถด้านการจำกับด้านการใช้เลขคณิต ด้านการจำแบบที่กำหนด และด้านการอ่านตาราง ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต กับด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ด้านการมองเห็นจุดอันตราย และด้านการใช้คำศัพท์ ความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนดกับด้านการอ่านตาราง ความสามารถด้านการอ่านตารางกับด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ และความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ กับด้านการใช้คำศัพท์ ส่วนที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าระหว่าง .1112 ถึง .2016 ได้แก่

ความสามารถด้านการจำกับด้านการอ่านไ้ทั้งการแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ด้านการมองเห็นจุดอันตราย และด้านการใช้คำศัพท์ ความสามารถด้านการอ่านกราฟกับด้านการมองเห็นจุดอันตราย ความสามารถด้านการอ่านไ้ทั้งการแจกแจงและกราฟต่าง ๆ กับด้านการมองเห็นจุดอันตราย และความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตรายกับการใช้คำศัพท์

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการบัญชี พบว่า ความสามารถทางสมองที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต มีค่าเท่ากับ .3234 ส่วนที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ มีค่าเท่ากับ .2043 นอกนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี มีค่าเท่ากับ .4220 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ มีค่า เท่ากับ .1781 แสดงว่า ความสามารถทางสมองในแต่ละด้านวัดร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี ได้ร้อยละ 17.81 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ $\pm .4308$

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการขาย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองแต่ละด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการขาย และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการขาย ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน
 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 สาขาวิชาการขาย

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	y
X ₁	1.0000	.0510	.0510	.2373**	-.0550	-.0464	.0466*	.1192	.2656**
X ₂		1.0000	.1664*	.1843*	.2262**	.0051	.0974	-.1405	.3333**
X ₃			1.0000	.0955	-.0658	.0221	.1376	.1674*	.0882
X ₄				1.0000	.3965**	-.2546**	-.1171	.0131	.2019*
X ₅					1.0000	-.1187	.1013	.1183	.0262
X ₆						1.0000	.1872*	.1308	.2202*
X ₇							1.0000	.2513**	.1872*
X ₈								1.0000	.1678*
y									1.0000
R = .5416									
R ² = .2934									
F = 4.7224**									
SE _{est} = ± .3236									

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าระหว่าง .2262 ถึง .3965 ได้แก่ ความสามารถด้านการจำ กับด้านการอ่านตาราง ความสามารถด้านการใช้เลขคณิตกับด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ความสามารถด้านการอ่านตารางกับด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ และความสามารถด้านการใช้คำศัพท์กับด้านการใช้หลักภาษา ส่วนที่มีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความสามารถด้านการอ่านตารางกับด้านการมองเห็นจุดอันตราย มีค่าเท่ากับ -.2546 และที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าระหว่าง .1664 ถึง .1843 ได้แก่ ความสามารถด้านการจำกับด้าน

การใช้คำศัพท์ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต กับด้านการจำแบบที่กำหนด และด้านการอ่านตาราง ความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนดกับด้านการใช้หลักภาษา และความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตรายกับด้านการใช้คำศัพท์

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการขาย พบว่า ความสามารถทางสมองที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความสามารถด้านการจำ และความสามารถด้านการใช้เลขคณิต มีค่าเท่ากับ .2656 และ .3333 ตามลำดับ ส่วนที่มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความสามารถด้านการอ่านตาราง ด้านการมองเห็นจุดอันตราย ด้านการใช้คำศัพท์ และด้านการใช้หลักภาษา มีค่าอยู่ระหว่าง .1678 ถึง .2202 นอกนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการขาย มีค่าเท่ากับ .5416 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ มีค่าเท่ากับ .2934 แสดงว่า ความสามารถทางสมองในแต่ละด้านวัดร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการขาย ได้ร้อยละ 29.34 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ $\pm .3236$

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการเลขานุการ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองแต่ละด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สาขาวิชาการเลขานุการ

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	y
X ₁	1.0000	.1121	.2358*	.1246	.0539	-.0204	.0449	.2190*	.0725
X ₂		1.0000	.2904**	.3778**	.4325**	.0122	.0081	-.0090	.3886**
X ₃			1.0000	.3534**	.3420**	.1190	.0449	.2432**	.1857*
X ₄				1.0000	.3707**	.0668	.1932*	.1595	.3520**
X ₅					1.0000	.1641	.1034	-.0359	.3716**
X ₆						1.0000	.0373	.0485	-.0333
X ₇							1.0000	.0415	.1397
X ₈								1.0000	.2367**
y									1.0000

R	=	.5408		
R ²	=	.3003	F	= 4.3454**
SE _{est}	=	± .3865		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าระหว่าง .2432 ถึง .4325 ได้แก่ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต กับด้านการจำแบบที่กำหนด ด้านการอ่านตาราง และด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด กับด้านการอ่านตาราง ด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ และด้านการใช้หลักภาษา และความสามารถด้านการอ่านตาราง กับด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ส่วนที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าระหว่าง .1932 ถึง .2358 ได้แก่ ความสามารถ

ด้านการจำกับด้านการจำแบบที่กำหนด และด้านการใช้หลักภาษา และความสามารถด้านการอ่าน ตารางกับด้านการใช้คำศัพท์

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการเลขานุการ พบว่า ความสามารถทางสมองที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต ด้านการอ่านตาราง ด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ และด้านการใช้หลักภาษา มีค่าระหว่าง .2367 ถึง .3886 ส่วนที่มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด มีค่าเท่ากับ .1857 นอกนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ มีค่าเท่ากับ .5480 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ มีค่าเท่ากับ .3003 แสดงว่า ความสามารถทางสมองในแต่ละด้านวัดร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ ได้ร้อยละ 30.03 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ $\pm .3865$

ตอนที่ 3 นำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทั้งโดยรวมทุกสาขาวิชาและจำแนกตามสาขาวิชาต่าง ๆ ดังนี้

3.1 นำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยรวมทุกสาขาวิชา (สายวิชาบริหารธุรกิจ) ผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สายวิชาบริหารธุรกิจ

แบบทดสอบ	b	β	SE _b	F
X ₁	.0095	.0593	±.0077	1.527
X ₂	.0535	.5035	±.0054	96.968**
X ₃	.0008	.0087	±.0048	0.032
X ₄	.0073	.0668	±.0057	1.647
X ₅	-.0006	-.0051	±.0068	0.010
X ₆	.0093	.0490	±.0087	1.137
X ₇	.0205	.0842	±.0112	3.339
X ₈	.0358	.1921	±.0086	17.265**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 11 พบว่า น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิตและด้านการใช้หลักภาษา โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) คือ .5035 และ .1921 ตามลำดับ และมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) คือ .0535 และ .0358 ตามลำดับ นอกนั้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการบัญชี ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี

แบบทดสอบ	b	β	SE _b	F
X ₁	.0015	.0109	±.0128	.014
X ₂	.0351	.3042	±.0109	10.408**
X ₃	.0077	.0751	±.0093	0.679
X ₄	-.0205	-.1996	±.0098	4.483*
X ₅	.0017	.0147	±.0110	0.024
X ₆	.0007	.0040	±.0168	0.002
X ₇	.0378	.1705	±.0202	3.468
X ₈	.0260	.1439	±.0158	2.714

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 พบว่า น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .3042 และมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ .0351 ส่วนที่ส่งผลทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ความสามารถด้านการอ่านตาราง โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ -.1996 และมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ -.0205 นอกนั้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.3 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการขาย ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการขาย

แบบทดสอบ	b	β	SE _b	F
X ₁	.0223	.1784	$\pm .0116$	3.650
X ₂	.0294	.3333	$\pm .0084$	12.171**
X ₃	-.0039	-.0591	$\pm .0062$	.401
X ₄	.0175	.2270	$\pm .0081$	4.626*
X ₅	-.0151	-.1363	$\pm .0114$	1.745
X ₆	.0267	.2280	$\pm .0109$	5.978*
X ₇	.0198	.1125	$\pm .0167$	1.397
X ₈	.0181	.1584	$\pm .0110$	2.692

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 13 พบว่า น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการขาย ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ความสามารถในการใช้เลขคณิต โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .3333 และมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ .0294 ส่วนที่ส่งผลทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ความสามารถด้านการอ่านตาราง และด้านการมองเห็นจุดอันตราย โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) คือ .2270 และ .2280 ตามลำดับ และมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ .0175 และ .0267 ตามลำดับ นอกนั้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการขาย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.4 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการเลขานุการ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 14

ตาราง 14 น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ

แบบทดสอบ	b	β	SE _b	F
X ₁	-.0041	-.0311	±.0128	0.102
X ₂	.0277	.2526	±.0119	5.417*
X ₃	-.0054	-.0699	±.0084	0.420
X ₄	.0145	.1427	±.0111	1.706
X ₅	.0258	.2511	±.0114	5.115*
X ₆	-.0154	-.0946	±.0154	0.994
X ₇	.0151	.0818	±.0176	0.738
X ₈	.0450	.2503	±.0178	6.371**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 14 พบว่า น้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ความสามารถด้านการใช้หลักภาษา โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .2503 และมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ .0450 ส่วนที่ส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต และด้านการอ่านไวยากรณ์และกราฟต่าง ๆ โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) คือ .2526 และ .2511 ตามลำดับ และมีค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ .0277 และ .0258 ตามลำดับ นอกนั้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยสรุป ผู้นำนักความสำคัญของความสามารถทางสมองแต่ละด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 15

ตาราง 15 ผู้นำนักความสำคัญของความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจและจำแนกตามสาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี การขายและการเลขานุการ

ความสามารถทางสมอง	สายวิชาบริหารธุรกิจ		สาขาวิชาการบัญชี		สาขาวิชาการขาย		สาขาวิชาการเลขานุการ	
	b	β	b	β	b	β	b	β
X ₁	.0095	.0593	.0015	.0109	.0223	.1784	-.0041	-.0311
X ₂	.0535**	.5035**	.0351**	.3042**	.0294**	.3333**	.0277*	.2526*
X ₃	.0008	.0087	.0077	.0751	-.0039	-.0591	-.0054	-.0699
X ₄	.0073	.0668	-.0205*	-.1996*	.0175*	.2270*	.0145	.1427
X ₅	-.0006	-.0051	.0017	.0147	-.0151	-.1363	.0258*	.2511*
X ₆	.0093	.0490	.0007	.0040	.0267*	.2280*	-.0154	-.0946
X ₇	.0205	.0842	.0378	.1705	.0198	.1125	.0151	.0818
X ₈	.0358**	.1921**	.0260	.1439	.0181	.1584	.0450**	.2503**

จากตาราง 15 พบว่า ผู้นำนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ด้านการใช้เลขคณิต ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการเลขานุการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความสามารถทางสมองด้านการอ่านตาราง ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี และการขาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถทางสมองด้านการอ่าน โฉมการแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะสาขาการเลขานุการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับความสามารถทางสมองด้านการมองเห็นจุดอันตราย ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะสาขาวิชาการขาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถทางสมองด้านการใช้หลักภาษา ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจ และสาขาวิชาการเลขานุการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกนั้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ และสาขาวิชาต่าง ๆ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยประสงค์ที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการขายและสาขาวิชาการเลขานุการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
3. เพื่อศึกษาความสามารถทางสมองทั้ง 8 ด้านว่า มีด้านใดบ้างที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาบริหารธุรกิจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
4. เพื่อศึกษาความสามารถทางสมองทั้ง 8 ด้านว่า มีด้านใดบ้างที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการขายและสาขาวิชาการเลขานุการของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ประเทบริหารธุรกิจ เขตกรุงเทพมหานคร รวม 11 ห้อง จำนวน 310 คน กลุ่มตัวอย่างสุ่มจาก ประชากรโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ซึ่งใช้สาขาวิชาเป็นชั้น (Strata) และใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้สาขาวิชาการบัญชี 4 ห้อง จำนวน 120 คน สาขาวิชาการขาย 3 ห้อง จำนวน 100 คน สาขาวิชาการเลขานุการ 4 ห้อง จำนวน 90 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. แบบทดสอบความสามารถทางสมองตามแนวของแบบทดสอบ FACT ของจอห์น ซี. ฟลานาแกน (John C. Flanagan) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างขึ้นเองทั้งหมด จำนวน 8 ฉบับ ดังนี้

แบบทดสอบฉบับที่ 1 วัดความสามารถด้านการจำ

แบบทดสอบฉบับที่ 2 วัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต

แบบทดสอบฉบับที่ 3 วัดความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด

แบบทดสอบฉบับที่ 4 วัดความสามารถด้านการอ่านตาราง

แบบทดสอบฉบับที่ 5 วัดความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ

แบบทดสอบฉบับที่ 6 วัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย

แบบทดสอบฉบับที่ 7 วัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์

แบบทดสอบฉบับที่ 8 วัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา

2. แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเป็นแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ รหัสประจำตัว รายชื่อ สาขาวิชา คะแนนเฉลี่ยสะสม ภาคเรียนที่ 5

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ติดต่อวิทยาเขตที่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตผู้บริหารและนัดหมายวัน เวลา ที่จะนำแบบทดสอบไปดำเนินการสอบ รวมทั้งหาผู้ช่วยในการดำเนินการสอบ ซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แจงจุดมุ่งหมายและแนวทางการปฏิบัติในการดำเนินการสอบจนเข้าใจเป็นอย่างดี

2. จัดเตรียมแบบทดสอบทั้ง 8 ฉบับ ให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบแต่ละครั้ง วางแผนดำเนินการสอบทุกครั้งโดยผู้วิจัยจะดำเนินการสอบเอง

3. อธิบายให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใจจุดมุ่งหมาย และผลจากการทำแบบทดสอบ และขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง

4. แจกแบบทดสอบให้นักศึกษาทำครั้งละ 1 ฉบับ จนครบ 8 ฉบับ โดยแบ่งทำการทดสอบ 2 ครั้ง ครั้งที่หนึ่งทดสอบฉบับที่ 1 ถึงฉบับที่ 4 ครั้งที่สองทดสอบฉบับที่ 5 ถึงฉบับที่ 8

ก่อนลงมือทำแบบทดสอบแต่ละครั้ง ให้กรอกชื่อ นามสกุล และรายละเอียดต่าง ๆ พร้อมทั้งอธิบายวิธีตอบข้อคำถามให้ นักศึกษาเข้าใจ

5. ติดตามวิทยาเขตที่มีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เพื่อขอเกรตเลียมะสมของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างทุกคน

6. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยข้อคำถามที่นักศึกษาคำตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือเว้นว่างให้ 0 คะแนน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ เพื่อแปลผลข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกระทำกับข้อมูลดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์เหล่านั้น

3. หาค่าน้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าน้ำหนักความสำคัญ

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานของการวัดความสามารถทางสมองในแต่ละด้าน มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 8.9500 ถึง 18.0583 โดยคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ของนักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี คะแนนเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ของนักศึกษาสาขาวิชาการขาย ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.6128 ถึง 3.3217 โดยคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ สาขาวิชาการบัญชี คะแนนเฉลี่ยต่ำสุดคือ สาขาวิชาการขาย สำหรับค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางสมอง มีค่าตั้งแต่ 2.0755 ถึง 5.6707 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0.3691 ถึง 0.5322

2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองทุกด้าน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ มีค่าเท่ากับ .6307, .4220, .5416 และ .5480 ตามลำดับ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง

ความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี มีค่าต่ำสุดคือ .4220 เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ พบว่า มีค่าเท่ากับ .3977, .1781, .2934 และ .3003 ตามลำดับ แสดงว่า ความสามารถทางสมองในแต่ละด้านวัดร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาการบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ คิดเป็นร้อยละ 39.77, 17.81, 29.34 และ 30.03 ตามลำดับ

3. นำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ด้านการใช้เลขคณิต ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาการบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความสามารถทางสมองด้านการอ่านตาราง ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี และการขาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความสามารถทางสมองด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉพาะสาขาวิชาการเลขานุการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับความสามารถทางสมองด้านการมองเห็นจุดอันตราย ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉพาะสาขาวิชาการขาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถทางสมองด้านการใช้หลักภาษา ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาการบริหารธุรกิจ และสาขาวิชาการเลขานุการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกนั้น ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาการบริหารธุรกิจ และสาขาวิชาต่าง ๆ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

1. สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาการบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .6307, .4220, .5416 และ .5480 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 1 และข้อ 2 คือ ความสามารถทางสมองอย่างน้อยหนึ่งด้าน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาการบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเจนวิทย์ ครองตน (2536 : 81 - 84) ที่พบว่า ความถนัดทางการเรียน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาต่าง ๆ ได้แก่ การบัญชี การตลาด และการเลขานุการ จากความสัมพันธ์ดังกล่าว แสดงว่า นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาการบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการสูง ย่อมมีความสามารถทางสมองสูงด้วย

2. นำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาการบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ ทุกสาขา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 คือ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต นอกนั้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะบางสาขาวิชา เช่น ความสามารถด้านการอ่านตาราง ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชีและการขาย ความสามารถด้านการอ่านได้ทั้งการแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการเลขานุการ ส่วนความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการขาย และความสามารถด้านการใช้หลักภาษา ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาการบริหารธุรกิจ และสาขาวิชาการเลขานุการ แสดงว่า มีน้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง อย่างน้อยหนึ่งด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาการบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 3 และข้อ 4 คือ คำนำน้หนักความสำคัญของความสามารถทางสมองอย่างน้อยหนึ่งด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาการบริหารธุรกิจ และจำแนกตามสาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของวัตเลย์และเมอร์วิน (Watley and Merwin. 1964 : 189 - 192) ที่พบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน เอสเอที-คณิตศาสตร์ (SAT - Mathematics) และแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน เอสเอที - ภาษา (SAT - Verbal) สามารถพยากรณ์เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาบริหารธุรกิจได้ดี ส่วนลีฟเวอร์ (Leaver. 1965 : 1429) พบว่า แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนธุรกิจได้ดีกว่าความถนัดด้านภาษา ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของวิเชียร เกตุสิงห์ (2512 : 136 - 139) ที่พบว่า แบบทดสอบความถนัดทางด้านคณิตศาสตร์ พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มวิชาเลือกเลขธุรกิจ - บัญชีได้ดี นอกจากนี้เดวิส (Davis. 1986 : 90) ยังพบว่าตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเลขานุการที่ดีที่สุด คือ ความสามารถทางภาษาและด้านคณิตศาสตร์ ส่วนพจน์ สะเพียรชัย (2516 : 36 - 49) พบว่า แบบทดสอบที่ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเลขานุการได้ดี คือ แบบทดสอบการคำนวณ

จากผลการวิจัยที่พบว่า คำนำน้หนักความสำคัญของความสามารถทางสมองด้านการใช้เลขคณิต ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสายวิชาการบริหารธุรกิจและทุกสาขาวิชา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเลขคณิตหรือคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องปลูกฝังและอบรมให้นักเรียนมีคุณสมบัติ นิสัย ทักษะคติ และความสามารถทางสมองบางประการ เช่น ความเป็นคนช่างสังเกต การรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดเห็นออกมาอย่างเป็นระเบียบ ง่าย สั้น และชัดเจน ตลอดจนความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ (สุวรรณ มุ่งเกษม. 2513 : 1 - 2) จากคุณสมบัติดังกล่าวของเลขคณิตหรือคณิตศาสตร์ นับว่ามีส่วนในการส่งเสริมให้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตร

วิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจทุกสาขาวิชา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและสำเร็จการศึกษาได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของเลวิส (Lewis, 1967 : 2890 A) ที่ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดกับความสำเร็จในการเรียน และการประกอบอาชีพ พบว่า ตัวพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์ความสำเร็จในการเรียนและการประกอบอาชีพได้ดีคือ ความสามารถด้านตัวเลข

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่นำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยที่พบว่า ผู้นำนักความสำคัญของความสามารถทางสมองด้านการใช้เลขคณิตและด้านการใช้หลักภาษา ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ จึงควรจัดสอบวัดความสามารถทางสมองด้านการใช้เลขคณิต และการใช้หลักภาษา ร่วมกับการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2 จากผลการวิจัยที่พบว่า ผู้นำนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สาขาวิชาการบัญชี ได้แก่ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิตและด้านการอ่านตาราง ส่วนสาขาวิชาการขาย ได้แก่ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต ด้านการอ่านตารางและด้านการมองเห็นจุดอันตราย และสาขาวิชาการเลขานุการ ได้แก่ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต ด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ และด้านการใช้หลักภาษา ดังนั้นการจัดจำแนกนักศึกษาสายวิชาบริหารธุรกิจ เพื่อเข้าเรียนในสาขาวิชาต่าง ๆ จึงควรมีการจัดสอบวัดความสามารถทางสมอง ตามผลการวิจัยที่ได้เพื่อสามารถจัดนักศึกษาเข้าเรียนตามสาขาที่มีความถนัด ซึ่งจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้ อันจะช่วยลดปัญหาการพ้นสภาพของนักศึกษา

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

2.1 ควรได้ทำการวิจัยทำนองเดียวกันนี้ ในสาขาวิชาอื่น ดังเช่น สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สายวิชาคหกรรมศาสตร์ เป็นต้น เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพของแบบทดสอบความสามารถทางสมอง และเพื่อลดความคลาดเคลื่อน อันเนื่องมาจากมาตรฐานการให้เกรดของสถานศึกษาที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ควรจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีคุณภาพ ในแต่ละสายวิชานั้น เพื่อใช้เป็นตัวแปรตาม หรือตัวเกณฑ์ แทนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ควรได้มีการนำผลการวิจัยไปศึกษาต่อ ด้วยการวิเคราะห์ถึงความสามารถทางสมองแต่ละด้าน ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในสายวิชาบริหารธุรกิจ ด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงเส้น (Path Analysis)

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กฤษมันต์ วัฒนารงค์. “จิตวิทยาอาชีพ : พฤติกรรมด้านอาชีพและการฝึกอาชีพ,” พัฒนา
เทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปราจันบุรี,
2540.
- กองแผนงาน, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. รายงานสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2538. กรุงเทพฯ :
กองแผนงาน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2538.
- รายงานสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2540. กรุงเทพฯ : กองแผนงาน
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540
- 2544). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540.
- จักรเพชร เพชรสุข. ความสามารถบางประการที่ส่งผลต่อการเรียนระดับวิชาชีพขั้นสูงของ
นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.
- เจนวิทย์ ครองตน. ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน และเกรดเฉลี่ยในระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจของนักศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.
- จรัส ระหว่างบ้าน. การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนครูในระดับประกาศนียบัตร
วิชาการศึกษาชั้นสูง. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- ชี.จูน เมคเกอร์. รูปแบบการเรียนการสอนเด็กปัญญาเลิศ. แปลและเรียบเรียงโดย อารี สันหลวี.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2540.
- นิตดา รักษ์แก้ว. การดัดแปลงแบบทดสอบความถนัดเชิงสมิยนการใช้เหตุผลเชิงกลและมิติ
สัมพันธ์ของแบบทดสอบความถนัดทั่วไป. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2513. อัดสำเนา.
- พจน์ สะเพียรชัย. การวิเคราะห์ความถนัดของเลขานุการและธุรกิจ. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการ
ศึกษา ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.
- พนม พงษ์ไพบูลย์. “การศึกษาคือปัจจัยที่ 5 ของชีวิต,” วารสารวิชาการ. กรุงเทพฯ 2 : 11;
กุมภาพันธ์, 2541.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนช่วงก่อนสร้าง. ปรินูญานิพนธ์

กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.

เมธี ปิณฑนันทน์. การบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.

พรินดีง เอ้าส์, 2533.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. หลักการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ

: ไทยวัฒนาพานิช, 2527.

..... เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2538.

..... สถิติวิทยาทางการวิจัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2540.

..... เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2541.

วลีลี หลีสันติพงษ์. “แนวคิดในการพัฒนาเจตคติด้านอาชีพของนักเรียน โดยการศึกษาชีวิตบุคคล

ตัวอย่าง,” วารสารแนะแนว. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ 159 : 14 ; มิถุนายน –

กรกฎาคม, 2538.

วิเชียร เกตุสิงห์. การเปรียบเทียบความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบความถนัดที่ยังไม่ได้

วิเคราะห์กับที่วิเคราะห์แล้ว ที่มีต่อวิชาต่าง ๆ ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยมแบบ

ประสม. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร,

2512. อัดสำเนา.

วิทยาเขตพัฒนศึกษาพระนคร, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. ระเบียบการรับสมัครนักศึกษาใหม่

ปีการศึกษา 2541. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมการศาสนา, 2541.

..... คู่มือการเข้าศึกษาและระเบียบปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ทวีการพิมพ์, 2541.

วินิจ โชติสว่าง. “23 ปีที่ผ่านมาและอนาคตที่ก้าวไป : ราชมงคลให้อะไรแก่สังคม,” วารสาร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. กรุงเทพฯ : 2541.

วิรัช เสวตศิลป์. การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสายวิชาการบริหารธุรกิจ สถาบัน

เทคโนโลยีราชมงคล (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2536). กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี

ราชมงคล, 2536. อัดสำเนา.

เสาวภา หอสุชาติ. การศึกษาตัวพยากรณ์บางตัวที่ใช้ในการจัดจำแนกนักเรียนเข้าเรียนตาม

โปรแกรมเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดนครศรีธรรมราช. ปรินูญานิพนธ์

กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.

สุจินต์ สารงาม. การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคหกรรมศาสตร์.

ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.

อัคราณา.

สุพล วังสินธุ์. “แนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง,” สารพัฒนาหลักสูตร.

กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ 127 ; ตุลาคม – ธันวาคม, 2539.

สุพร เข้มเฮง. ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนธุรกิจ

ศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร. ปริญญานิพนธ์

กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัคราณา.

Anastasi, Anne. Psychological Testing. New York : Macmillian Co., 1982.

Davis, Brenda Kelley. “Academic Achievement of Secretarial Science Students At. The Junior College Level (Carcer, Transfer Program, HSGPA, College GPA, SAT),” Dissertation Abstracts International. 90 : 1661 ; 1986.

Hutchins, Sonja Turner. “Factors Associated with Persistence in Beginning Shorthan At. The Community College Level (Motivation, Retention),” Dissertation Abstracts International. 123 : 334 ; 1984.

Kerlinger, Fred N. and Elaxer J. Pedhazur. Multiple Regression in Behavioral Research. New York : Holt Rinehart and Winston, Inc., 1973.

Leaver, Thomas Eugene. “The Prediction of Academic Achievement of Freshman Business Students at Saint Joseph’s College,” Dissertation Abstracts International. 24 : 1429 ; September, 1965.

Lewis, Harry Jackson. “The Relationship between Aptitudes Success in Vocational and Education Persuits,” Dissertation Abstracts International. 27 : 2890 – A ; March, 1967.

McCourt, Edward Leo. “An Examination of The General Aptitude Test Battery as a Predictor of Initial Stenographic Employment,” Dissertation Abstracts International. 27 : 4082 ; March, 1967.

Myers, Maurice. “A Comparison of Differential Aptitude Test Patterns of Junior College Students in Five Semi-Professional Fields,” Dissertation Abstracts International. 19 : 3218 ; June, 1959.

Stinson, Pairlee J. "Sex Differences among High School Seniors," Journal of Educational Research. 53 : 103 – 104 ; November, 1959.

Watley, Domvan Jason. "Prediction of Academic Success in a College of Business Administration," Dissertation Abstracts International. 22 : 3527 – 3528 ; April, 1964.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ

ตาราง 16 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำจากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1*	0.71	-0.18	10.8	16	0.68	0.51	11.1
2	0.56	0.46	12.4	17	0.72	0.44	10.7
3*	0.28	0.05	15.3	18	0.56	0.51	12.4
4	0.62	0.42	11.8	19	0.76	0.38	10.2
5	0.38	0.36	14.2	20	0.35	0.29	14.6
6	0.35	0.20	14.6	21	0.60	0.53	12.0
7	0.70	0.38	10.9	22	0.56	0.51	12.4
8	0.52	0.52	12.8	23*	0.29	0.08	15.2
9	0.56	0.76	12.4	24	0.23	0.49	15.9
10	0.68	0.51	11.1	25*	0.35	0.12	14.5
11	0.70	0.59	10.9	26	0.58	0.34	12.2
12	0.59	0.64	12.0	27	0.50	0.40	13.0
13	0.77	0.35	10.0	28	0.74	0.64	10.4
14	0.78	0.59	10.0	29	0.48	0.52	13.2
15*	0.11	0.18	18.0	30*	0.13	0.08	17.5

* ข้อที่ตัดออกก่อนทำการทดสอบครั้งที่ 2

ตาราง 17 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1*	0.05	0.11	19.4	21	0.48	0.45	13.2
2	0.21	0.44	16.3	22	0.68	0.62	11.1
3	0.36	0.57	14.4	23	0.49	0.39	13.1
4	0.40	0.46	14.0	24	0.40	0.46	14.0
5	0.37	0.40	14.3	25	0.70	0.82	10.9
6*	0.35	0.08	14.5	26	0.68	0.83	11.1
7	0.39	0.28	14.1	27	0.72	0.71	10.6
8	0.28	0.67	15.3	28*	0.19	0.42	16.5
9*	0.15	0.02	17.1	29	0.60	0.71	11.9
10*	0.13	-0.08	17.3	30*	0.50	0.04	13.0
11*	0.30	0.27	15.1	31	0.37	0.50	14.3
12	0.48	0.52	13.2	32	0.41	0.41	13.9
13	0.33	0.32	14.8	33*	0.81	0.53	9.4
14	0.57	0.47	12.3	34*	0.54	0.04	12.6
15	0.54	0.48	12.5	35*	0.66	0.14	11.4
16	0.20	0.55	16.4	36*	0.79	0.31	9.8
17	0.60	0.46	12.0	37*	0.09	-0.28	18.4
18*	0.16	0.17	17.0	38*	0.80	0.43	9.7
19	0.45	0.61	13.5	39*	0.21	-0.01	16.2
20	0.57	0.67	12.3	40*	0.82	0.52	9.3

* ข้อที่ตัดออกก่อนทำการทดสอบครั้งที่ 2

ตาราง 18 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำแนกที่กำหนด จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	0.64	0.76	11.6	21*	0.87	0.42	8.6
2	0.67	0.84	11.3	22*	0.84	0.68	9.0
3*	0.88	0.61	8.2	23*	0.82	0.71	9.4
4	0.71	0.68	10.8	24*	0.85	0.46	8.8
5	0.79	0.57	9.7	25*	0.82	0.71	9.4
6	0.76	0.62	10.2	26*	0.72	0.80	10.6
7*	0.86	0.28	8.6	27*	0.73	0.66	10.5
8	0.78	0.47	9.9	28*	0.70	0.82	10.9
9	0.72	0.57	10.7	29*	0.83	0.69	9.2
10*	0.86	0.28	8.6	30*	0.82	0.71	9.4
11	0.77	0.49	10.1	31	0.74	0.64	10.4
12*	0.83	0.69	9.2	32	0.71	0.68	10.8
13	0.77	0.76	10.0	33	0.75	0.64	10.3
14*	0.82	0.71	9.4	34	0.62	0.87	11.8
15	0.78	0.59	10.0	35	0.68	0.62	11.1
16	0.73	0.55	10.5	36	0.60	0.71	11.9
17	0.68	0.72	11.2	37	0.72	0.80	10.6
18*	0.10	0.34	18.0	38	0.62	0.78	11.8
19	0.69	0.70	11.0	39	0.64	0.86	11.5
20	0.80	0.73	9.6	40	0.70	0.82	10.9

* ข้อที่ตัดออกก่อนทำการทดสอบครั้งที่ 2

ตาราง 19 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านตาราง จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1*	0.80	0.73	9.6	16	0.53	0.53	12.7
2*	0.80	0.73	9.6	17	0.36	0.23	14.4
3*	0.77	0.76	10.0	18	0.35	0.56	14.6
4	0.59	0.78	12.1	19	0.26	0.26	15.6
5	0.77	0.56	10.0	20	0.50	0.36	13.0
6	0.67	0.42	11.2	21*	0.80	0.73	9.6
7	0.53	0.53	12.7	22*	0.80	0.73	9.6
8	0.26	0.26	15.6	23	0.36	0.26	15.6
9	0.31	0.24	15.0	24	0.44	0.58	13.6
10	0.53	0.53	12.7	25	0.42	0.33	13.8
11	0.56	0.58	12.4	26	0.31	0.36	15.0
12*	0.80	0.73	9.6	27	0.43	0.67	13.7
13	0.57	0.36	12.3	28	0.21	0.30	16.3
14	0.63	0.59	11.7	29	0.41	0.53	13.9
15	0.24	0.21	15.9	30	0.21	0.30	16.3

* ข้อที่ตัดออกก่อนทำการทดสอบครั้งที่ 2

ตาราง 20 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
 ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่าน โจทย์การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ
 จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1*	0.25	0.38	15.7	16	0.46	0.62	13.4
2*	0.67	0.17	11.3	17	0.50	0.68	13.0
3	0.80	0.43	9.7	18*	0.38	0.50	14.3
4	0.41	0.31	13.9	19	0.40	0.53	14.0
5*	0.82	0.71	9.4	20	0.53	0.79	12.7
6*	0.74	0.79	10.5	21*	0.35	0.56	14.6
7	0.73	0.55	10.5	22	0.53	0.79	12.7
8	0.54	0.62	12.6	23	0.53	0.65	12.7
9	0.68	0.51	11.1	24	0.50	0.48	13.0
10	0.32	0.51	14.9	25	0.42	0.49	13.8
11	0.52	0.44	12.8	26	0.70	0.82	10.9
12	0.62	0.35	11.8	27	0.50	0.55	13.0
13	0.57	0.59	12.3	28	0.50	0.55	13.0
14	0.30	0.82	15.1	29	0.56	0.38	12.4
15	0.43	0.59	13.7	30	0.52	0.30	12.8

* ข้อที่ตัดออกก่อนทำการทดสอบครั้งที่ 2

ตาราง 21 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1*	0.69	-0.03	11.1	16	0.59	0.23	12.1
2	0.30	0.20	15.1	17	0.56	0.46	12.4
3	0.75	0.38	10.3	18	0.65	0.36	11.4
4	0.68	0.41	11.2	19	0.50	0.48	13.0
5	0.78	0.21	9.9	20*	-	-	-
6	0.80	0.43	9.7	21	0.37	0.40	14.4
7	0.40	0.39	14.0	22	0.80	0.52	9.7
8	0.80	0.43	9.7	23	0.43	0.27	13.7
9*	-	-	-	24	0.78	0.47	9.9
10	0.78	0.47	9.9	25	0.77	0.49	10.1
11	0.78	0.47	9.9	26*	0.40	0.07	14.0
12*	0.72	0.05	10.7	27	0.77	0.49	10.1
13*	0.82	0.11	9.4	28	0.77	0.49	1.01
14	0.37	0.15	14.3	29	0.57	0.67	12.3
15	0.78	0.47	9.9	30	0.80	0.43	9.7

* ข้อที่ตัดออกก่อนทำการทดสอบครั้งที่ 2

ตาราง 22 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์ จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1*	0.74	0.09	10.5	21	0.80	0.28	9.6
2	0.73	0.32	10.6	22*	0.90	0.34	8.0
3*	0.44	0.01	13.6	23*	0.90	0.58	7.9
4	0.66	0.51	11.3	24	0.55	0.36	12.5
5	0.76	0.24	10.1	25	0.64	0.35	11.5
6*	0.85	0.00	8.9	26*	0.84	0.08	9.1
7*	0.55	0.14	12.5	27	0.73	0.33	10.5
8	0.24	0.26	15.8	28	0.78	0.47	9.9
9	0.78	0.21	9.9	29*	0.78	0.19	9.9
10*	0.43	-0.02	13.7	30	0.74	0.31	10.4
11	0.57	0.67	12.3	31*	0.89	0.59	8.0
12	0.74	0.64	10.4	32	0.42	0.41	13.8
13	0.63	0.40	11.6	33	0.82	0.57	9.3
14*	0.16	0.35	16.9	34	0.78	0.47	10.0
15*	0.28	0.16	15.3	35	0.76	0.28	10.1
16	0.78	0.59	10.0	36*	0.53	-0.02	12.7
17	0.65	0.42	11.5	37	0.31	0.40	14.9
18*	0.11	0.36	17.8	38*	-	-	-
19*	0.16	-0.17	17.0	39	0.75	0.63	10.3
20	0.36	0.57	14.4	40	0.88	0.61	8.2

* ข้อที่ตัดออกก่อนทำการทดสอบครั้งที่ 2

ตาราง 23 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)
ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	0.59	0.31	12.1	21*	0.52	0.15	12.8
2*	0.91	-0.12	7.7	22*	0.20	-0.16	16.3
3*	-	-	-	23	0.33	0.25	14.8
4	0.76	0.33	10.1	24*	0.44	0.15	13.6
5	0.75	0.37	10.3	25	0.44	0.46	13.6
6	0.22	0.21	16.1	26	0.42	0.42	13.8
7*	0.73	-0.13	10.6	27*	0.31	0.13	14.9
8*	0.91	0.28	7.6	28	0.50	0.34	13.0
9*	0.46	-0.04	13.4	29	0.76	0.62	10.2
10	0.24	0.24	15.9	30	0.66	0.65	11.3
11	0.69	0.22	11.0	31	0.44	0.32	13.6
12*	0.15	0.46	17.2	32	0.65	0.56	11.4
13*	-	-	-	33	0.65	0.66	11.5
14*	0.67	0.08	11.3	34	0.40	0.53	14.0
15*	0.84	0.32	8.9	35	0.48	0.38	13.2
16	0.74	0.29	10.4	36	0.73	0.55	10.5
17*	0.13	0.24	17.6	37	0.40	0.39	14.0
18	0.63	0.40	11.6	38	0.62	0.36	11.8
19*	0.83	-0.06	9.2	39	0.34	0.45	14.6
20*	0.59	0.00	12.1	40	0.25	0.28	15.6

* ข้อที่ตัดออกก่อนทำการทดสอบครั้งที่ 2

ตาราง 24 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถทั้ง 8 ด้าน โดยใช้สูตร KR. - 20
จากการทดสอบครั้งที่ 2

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	ค่าความเชื่อมั่น
ความสามารถด้านการจำ	24	.7609
ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต	24	.7502
ความสามารถด้านการจำแบบที่กำหนด	24	.8259
ความสามารถด้านการอ่านตาราง	24	.7926
ความสามารถด้านการอ่านไค้การแจกแจงและ กราฟต่าง ๆ	24	.7510
ความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย	24	.7584
ความสามารถด้านการใช้คำศัพท์	24	.7501
ความสามารถด้านการใช้หลักภาษา	24	.7904

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ล้วน สายยศ อดีตอาจารย์ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. อ.ชวลิต รวยอาจิน ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดความสามารถ

- ด้านการจำ
- ด้านการใช้เลขคณิต
- ด้านการจำแบบที่กำหนด
- ด้านการอ่านตาราง
- ด้านการอ่านโค้งการแจกแจงและกราฟต่าง ๆ
- ด้านการมองเห็นจุดอันตราย
- ด้านการใช้คำศัพท์
- ด้านการใช้หลักภาษา

ฉบับที่ 1

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการจำ

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือกจำนวน 24 ข้อ ประกอบด้วยบทความ 5 ชุด ให้เวลาทำชุดละ 3 นาที

2. การตอบแบบทดสอบแต่ละข้อให้นักศึกษา อ่านบทความที่กำหนดให้ โดยพยายามจดจำรายละเอียดของบทความให้ได้มากที่สุด เพื่อนำไปตอบคำถามในตอนหลัง เมื่ออ่านบทความจบแล้ว และครบเวลาจะเก็บบทความนั้น ให้นักศึกษาพิจารณาหาคำตอบของข้อคำถาม โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

ปัญหาวนอาทิตย์มี 100 รางวัลเช่นเคย เป็นหนังสือของสำนักพิมพ์ 3 แห่ง คือ ของสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช ได้แก่ หมีน้อยสีน้ำตาล แพะเจ้าปัญญา หนูนิคกับสัตว์เลื้อย และโลกของสัตว์ ของสำนักพิมพ์อักษรวัฒนา ได้แก่ พงนานุกรมอ็อกฟอร์ด คำง่ายที่มักใช้ผิด ราชศัพท์ภาคสมบูรณ์ ความรู้รอบตัวฉบับพัฒนา วิทยาน่ารู้ และแม่มดจิ๋วของบริษัท สามัคคีสาร

(0) บทความชุดนี้มีหนังสือทั้งหมดจำนวนเท่าใด

(1) 4 เล่ม (2) 6 เล่ม (3) 8 เล่ม (4) 10 เล่ม (5) 12 เล่ม

จากตัวอย่าง คำตอบที่ถูกต้องคือตัวเลือกที่ 4 จงกากบาทลงในกระดาษคำตอบ

ดังตัวอย่าง

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

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดฆ่าทับเครื่องหมายเดิมเสียก่อน แล้วจึงกากบาททับตัวเลือกใหม่ที่ต้องการ ดังตัวอย่าง

ข้อ 0. (1) (2) ~~(3)~~ ~~(4)~~ (5)

3. เมื่อพบข้อยากจงเว้นข้ามไปทำข้ออื่นก่อนเมื่อมีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำใหม่ จงใช้ความพยายามอย่างเต็มที่

4. ห้ามขีดเขียนข้อความหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบชุดนี้เป็นอันขาด

5. เมื่อมีข้อสงสัยให้สอบถามผู้ควบคุมสอบก่อน เพราะเมื่อลงมือแล้วจะไม่อนุญาตให้

ซักถาม

บทความชุดที่ 1 ใช้ตอบคำถามข้อ 1 - ข้อ 4

“พ่อผมเอาไอศกรีมกลับบ้านทุกวัน พ่อทำงาน
ในโรงงานไอศกรีมครับ”

“แล้วที่บ้านหนู ใครชอบไอศกรีมแบบไหน?”

“คุณแม่ชอบช็อกโกแลต ผมชอบวานิลลา พี่
ชายผมชอบสตอเบอรี่ พี่สาวผมชอบเหมือน
แม่ น้องชายผมชอบเหมือนผมและพี่สาว
ส่วนน้องสาวชอบทุกอย่างที่ผมและพี่ชาย
ผมชอบ”

“แล้วพ่อหนูล่ะ?”

“คุณพ่อผมเกลียดไอศกรีม”

คำถามจากบทความชุดที่ 1

1. ครอบครัวนี้มีบุตรรวมทั้งสิ้นเท่าใด

1. 3
2. 4
3. 5
4. 6
5. 7

2. ครอบครัวนี้มีจำนวนสมาชิกชาย : หญิงเป็นอัตราส่วนเท่าใด

1. 2 : 1
2. 3 : 2
3. 3 : 5
4. 4 : 3
5. 5 : 3

3. ถ้าต้องการให้ทุกคนได้รับไอศกรีมตามความต้องการในแต่ละครั้ง พ่อควรนำไอศกรีมมาครั้งละกี่แท่ง

1. 5 แท่ง
2. 6 แท่ง
3. 7 แท่ง
4. 8 แท่ง
5. 9 แท่ง

4. แต่ละครั้งพ่อควรนำไอศกรีมช็อกโกแลตมาอย่างน้อยที่สุดกี่แท่ง

1. 1 แท่ง
2. 2 แท่ง
3. 3 แท่ง
4. 4 แท่ง
5. 5 แท่ง

บทความชุดที่ 2 ใช้ตอบคำถามข้อ 5 - ข้อ 10

ยามเอ๋ยยามนี้

ปฐพีมีคิ้วทั่วสถาน

อากาศเยือกหนาวคราววิกาล

สังคปานป่าใหญ่ไร้สำเนียง

มีแต่จิ้งหรีดกระกรีดกริ่ง

เรไรหรือร้องขรมระงมเสียง

คอกว้าวคอกควายร่ำเกราะเปาะเปาะเพียง

รู้ว่าเสียงเกราะแว่วแผ่วแผ่วเอ๋ย

คำถามจากบทความชุดที่ 2

5. สัตว์ชนิดใดที่พบในบทความนี้

1. ไก่
2. นก
3. เรไรร
4. หิ่งห้อย
5. แมลงกลางคืน

6. สัตว์ที่พบมีทั้งสิ้นกี่ชนิด

1. 1 ชนิด
2. 2 ชนิด
3. 3 ชนิด
4. 4 ชนิด
5. 5 ชนิด

7. ข้อใดคือเสียงที่อยู่ไกลที่สุด

1. เสียงนก
2. เสียงเรไร
3. เสียงไก่ป่า
4. เสียงดีเกราะ
5. เสียงจิ้งหรีด

8. บทความนี้เกิดขึ้นเวลาใด

1. เย็น
2. หัวค่ำ
3. ฟ้ามุส
4. ดึกสงัด
5. เช้ามืด

9. เสียงใดบ้างที่พบในบทความนี้

1. เสียงเกราะกับสัตว์ป่า
2. เสียงเกราะกับจิ้งจกเรไร
3. เสียงจิ้งหรีด เรไรกับเกราะ
4. เสียงจิ้งจกเรไรระคนกับเกราะ
5. หรีดหรือเรไรระคนกับเสียงเกราะ

10. เสียงใดเบาที่สุดนบทความนี้

1. ไก่
2. นก
3. เรไรร
4. จิ้งหรีด
5. เกราะ

บทความชุดที่ 3 ใช้ตอบคำถามข้อ 11 - ข้อ 15

ไฟฟ้าราษฎร์

ปี พ.ศ. 2440 นายแฉล้ม บุตรของพระยา
 กระจาปนกิจโกศล ได้ตั้งบริษัท Bangkok
 Electric Light Syndicat โดยเช่าที่ดินบริเวณ
 วัดเลียบสร้างโรงงานติดตั้งเครื่องจักรผลิตไฟฟ้า
 เรียกว่า “โรงไฟฟ้าวัดเลียบ” จำหน่ายไฟฟ้าให้
 กับประชาชนแต่ดำเนินการอยู่ไม่นานก็เลิก
 เพราะรายได้กับรายจ่ายไม่คุ้มกันและได้โอน
 การให้นายเวนเดน โฮลซ์ ชาวเดนมาร์ก ผู้ซึ่ง
 ดำเนินกิจการบริษัท ไฟฟ้าสยาม จำกัด รับไป
 ดำเนินการต่อ กิจการก้าวหน้าถึงปีพ.ศ. 2451 ได้
 รวมกิจการของบริษัทธรรางบางกอก จำกัด มาไว้
 ด้วย ทำให้กิจการใหญ่โตมากขึ้น

หลัง 24 มิถุนายน พ.ศ. 2482 จอมพล ป. พิบูลสงคราม ได้เปลี่ยน “ประเทศสยาม” เป็น “ประเทศไทย” ในปีเดียวกันนี้ บริษัทไฟฟ้าสยาม จำกัด ได้เปลี่ยนเป็น “บริษัท ไฟฟ้าไทย คอร์ปอเรชั่น จำกัด”

คำถามจากบทความชุดที่ 3

- | | |
|---|---|
| <p>11. ผู้ที่ผลิตไฟฟ้าจำหน่ายแก่ราษฎรคนแรกเป็น
คนชาติใด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ไทย 2. ฝรั่งเศส 3. ญี่ปุ่น 4. เดนมาร์ก 5. อังกฤษ | <p>14. กิจการใดเกิดขึ้นเป็นกิจการแรก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ไฟฟ้าสยาม 2. รดรางบางกอก 3. โรงไฟฟ้าวัดเลียบ 4. โรงไฟฟ้าฝ่ายผลิต 5. Bangkok Electric Light Syndicat |
| <p>12. ผู้ที่ผลิตไฟฟ้าจำหน่ายแก่ราษฎรเป็นคนแรก
คือใคร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นายอังเดร 2. นายโฮลซ์ 3. นายแฉล้ม 4. จอมพล ป. พิบูลสงคราม 5. พระยากระสาปนกิจโกศล | <p>15. ข้อใดคือชื่อเดิมของบริษัทไฟฟ้าไทย
คอร์ปอเรชั่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ไฟฟ้าสยาม 2. รดรางบางกอก 3. โรงไฟฟ้าวัดเลียบ 4. โรงไฟฟ้าไทยฝรั่งเศส 5. Bangkok Electric Light Syndicat |
| <p>13. ใครคือผู้ดำเนินกิจการบริษัทไฟฟ้าสยาม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นายฉลาด 2. นายโฮลซ์ 3. นายแฉล้ม 4. จอมพล ป. พิบูลสงคราม 5. พระยากระสาปนกิจโกศล | |

บทความชุดที่ 4 ใช้ตอบคำถามข้อ 16 - ข้อ 20

ตางลึงลึงลอคไม้	ตางลึง
แกลือกลึงลงชิง	ลูกไม้
ลึงลมไม้ลึงมตึง	ลึงโลค หนินา
แกลือกลึงตางไห้	ลอคเลี้ยวตางลึง

คำถามจากบทความชุดที่ 4

16. ลิงในข้อใดที่ลงกินลูกไม้

1. ลิงลม
2. ลูกลิง
3. ลิงลา
4. ลิงโลด
5. ลางลิง

17. ข้อใดคือต้นไม้ในบทความนี้

1. ยาง
2. ไทร
3. ไหล่
4. ลิงลม
5. ลางลิง

18. บทความนี้มีคำว่า “ลิง” ทั้งหมดเท่าไร

1. 5 คำ
2. 6 คำ
3. 7 คำ
4. 8 คำ
5. 9 คำ

19. บทความนี้กล่าวถึงลูกลิงกี่ครั้ง

1. 1 ครั้ง
2. 2 ครั้ง
3. 3 ครั้ง
4. 4 ครั้ง
5. 5 ครั้ง

20. ข้อใดคือชนิดของลิงที่พบในบทความนี้

1. ลิงลา
2. ลางลิง
3. ลิงลม
4. ลิงโลด
5. ถูกทั้งข้อ 1 และข้อ 3

บทความชุดที่ 5 ใช้ตอบคำถามข้อ 21 - ข้อ 24

โรงไฟฟ้าแม่เมาะได้ดำเนินการควบคุมผลกระทบต่องสิ่งแวดล้อม ดังนี้ ติดตั้งเครื่องดักจับฝุ่น เพื่อดักจับฝุ่นก่อนที่จะปล่อยอากาศออกทางปล่องควัน ซึ่งสร้างให้สูงมากประมาณ (150 เมตร) เพื่อเจือจางก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศ ขณะขนถ่ายถ่านลิกไนต์ด้วยระบบสายพานนั้น จะมีการฉีดพ่นน้ำเพื่อลดปริมาณฝุ่นในอากาศ ส่วนขี้เถ้าจากโรงไฟฟ้าทั้งหมดจะหาที่เก็บโดยเฉพาะเพื่ออนุรักษ์คุณภาพน้ำ รวมทั้งมีการสร้างบ่อพักน้ำทิ้งจากเหมือง บ่อรับน้ำล้างขี้เถ้า และบ่อปรับสภาพน้ำทิ้ง เพื่อจัดทำระบบบำบัดน้ำเสีย

คำถามจากบทความชุดที่ 5

21. วิธีใดที่กำจัดฝุ่นจากถ่านหิน

1. ฉีดพ่นน้ำ
2. ปล่องควันสูง ๆ
3. เครื่องดักจับฝุ่น
4. ใช้พลาสติกคลุม
5. ทำบ่อพักให้ฝุ่นตกตะกอน

22. ข้อใดไม่จัดเป็นการอนุรักษ์คุณภาพน้ำ

1. การสร้างที่เก็บขี้เถ้า
2. การสร้างบ่อพักน้ำทิ้ง
3. สร้างบ่อปรับสภาพน้ำ
4. สร้างบ่อรับน้ำล้างขี้เถ้า
5. สร้างกั้นดินน้ำเพื่อเพิ่มอากาศ

23. วิธีใดใช้ในการลำเลียงถ่านหินจากเหมืองสู่โรงไฟฟ้า

1. ใช้แรงคน
2. ใช้รถบรรทุก
3. ใช้เครื่องจักรลำเลียง
4. ใช้สายพานช่วยลำเลียง
5. ขนส่งลำเลียงตามท่อ

24. ข้อใดคือหน้าที่ของเครื่องดักจับฝุ่น

1. จับฝุ่นจากการขุดถ่านหิน
2. จับฝุ่นจากการขนถ่ายถ่านหิน
3. จับฝุ่นจากการย่อยถ่านหิน
4. จับขี้เถ้าจากการเผาไหม้ถ่านหิน
5. จับฝุ่นในควันจากการเผาไหม้ถ่านหิน

ฉบับที่ 2

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เลขคณิต

ชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ให้เวลาทำแบบทดสอบ 40 นาที
2. การตอบแบบทดสอบแต่ละข้อ ให้นักศึกษาพิจารณาหาคำตอบของข้อคำถาม โดยคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง

ข้อ (0.) $36 - (25 \times 2) = ?$

- (1) -22
- (2) -14
- (3) 14
- (4) 22
- (5) 31

จากตัวอย่างข้อ (0.) จะเห็นว่าคำตอบที่ถูกต้อง คือ ตัวเลือกที่ 2 เพราะ $36 - 50 = -14$ กระดาษคำตอบ

ข้อ (0.) (1) ☒ (3) (4) (5)

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดฆ่าทับเครื่องหมายเดิมเสียก่อน แล้วจึงกากบาททับเลือกใหม่ที่ต้องการ ดังตัวอย่าง

ข้อ (0.) (1) ☒ (3) ☒ (5)

3. เมื่อพบข้อยาก จงเว้นข้ามไปทำข้ออื่นก่อน ถ้ามีเวลาเหลือจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
4. การเดาไม่ช่วยให้คะแนนดีขึ้น จงใช้การพิจารณาอย่างเต็มที่เสียก่อนดีกว่า
- *5. ห้ามขีดเขียนข้อความหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบชุดนี้เป็นอันขาด
6. เมื่อมีข้อสงสัยให้สอบถามผู้ควบคุมสอบก่อน เพราะเมื่อลงมือแล้วจะไม่อนุญาตให้

ถาม

1. ข้อใดถูกต้องที่สุด เมื่อ $X = 0$

(1) $2^3 - 2^2$

(2) $\left(\frac{1}{5}\right)^X = 5$

(3) $3 \times 3^X - 9 = 0$

(4) $4 \times (4)^X = 4$

(5) $(5^X) = X$

2. ข้อใดคือค่าของ X เมื่อ $X+3 = 3X$

(1) 0

(2) $\frac{1}{2}$

(3) 1

(4) $1\frac{1}{2}$

(5) 3

3. ข้อใดคือค่าของ X เมื่อ $\sqrt{\sqrt{X}} = 5$

(1) $\sqrt{5}$

(2) 5

(3) $5^{1/2}$

(4) $5^{1/4}$

(5) 25

4. ถ้า $a = 5$, $b = -8$ และ $c = -4$ แล้ว

$ac - (b-c) = ?$

(1) -8

(2) -16

(3) -24

(4) -29

(5) -32

5. ถ้า $(X+2)(X+6) = 3$ แล้ว $(X+2)^2 = ?$

(1) 9

(2) 11

(3) 15

(4) 17

(5) 19

6. ถ้า $n(n-1)(n-2) = 60$ แล้ว n^2 มีค่าเท่าไร

(1) 9

(2) 10

(3) 15

(4) 16

(5) 25

7. $(998)^2 - 4 = ?$

(1) 99,400

(2) 99,600

(3) 994,000

(4) 996,000

(5) 999,000

8. $15 + 16 + 17 + \dots + 100 = ?$

(1) 4,200

(2) 4,502

(3) 4,930

(4) 5,002

(5) 5,200

9. $1.515 = 10,000 \times ?$

- (1) 0.00001515
- (2) 0.0001515
- (3) 0.001515
- (4) 0.01515
- (5) 0.1515

10. $242 - (\frac{108}{3}) + (19 \times 7) = ?$

- (1) 339
- (2) 303
- (3) 299
- (4) 239
- (5) 133

11. $10\sqrt{20} + 2\sqrt{45} - 3\sqrt{80} = ?$

- (1) $14\sqrt{5}$
- (2) $15\sqrt{3}$
- (3) $15\sqrt{6}$
- (4) $16\sqrt{3}$
- (5) $17\sqrt{6}$

12. $1.75 \times 10^4 = ?$

- (1) 0.0175
- (2) 17.50
- (3) 175
- (4) 1,750
- (5) 17,500

13. $\frac{2}{b} = \frac{b}{50}$ ดังนั้น $b = ?$

- (1) 1
- (2) 10
- (3) 20
- (4) 25
- (5) 100

14. $\frac{.2 + .8 + x + 1.0}{4} = 0.6$

ดังนั้น $x = ?$

- (1) 0.2
- (2) 0.4
- (3) 0.67
- (4) 2.4
- (5) 4.2

15. $\frac{n}{7} + \frac{n}{5} = \frac{12}{35}$ ดังนั้น $n = ?$

- (1) $\sqrt{12}$
- (2) 1
- (3) 6
- (4) 12
- (5) 18

16. $4X - 15 = X$ ดังนั้น $X = ?$

- (1) 4
- (2) 5
- (3) 6
- (4) 8
- (5) 11

17. $9\%(X) = 27$ ดังนั้น $X = ?$

- (1) 30
- (2) 243
- (3) 300
- (4) 350
- (5) 400

18. $\sqrt[3]{-27} = ?$

- (1) -3
- (2) -9
- (3) 3
- (4) $3\sqrt{-3}$
- (5) ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

19. $1.5 + 0.25 - 0.05 = ?$

- (1) .35
- (2) .7
- (3) 1.7
- (4) 3.05
- (5) 3.5

20. $2X\% = \frac{1}{2}$ ดังนั้น $X = ?$

- (1) 4
- (2) 10
- (3) 25
- (4) 40
- (5) 50

21. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- (1) $(axb)xc = a(bxc)$
- (2) $(a+b)xc = a+(bxc)$
- (3) $a+(bxc) = (bxc)+a$
- (4) $(a+c)xb = bx(a+c)$
- (5) $(a+c)+b = b+(a+c)$

22. $4,826 + 248 + 437 + 18 - 248 + 18 - 437 + 1 = ?$

- (1) 4953
- (2) 4936
- (3) 4886
- (4) 4863
- (5) 4856

23. $(X + 9)(X - 7) = ?$

- (1) $X^2 + 9X - 7$
- (2) $X^2 - 7X + 9$
- (3) $X^2 - 2X + 63$
- (4) $X^2 + 2X - 63$
- (5) $X^2 - 2X - 63$

24. $\frac{(x+y)^{1/3}}{\sqrt[3]{(x+y)}} = ?$

- (1) 0
- (2) 1
- (3) $(x+y)$
- (4) $(x+y)^3$
- (5) $(x+y)^9$

ฉบับที่ 3

แบบทดสอบความสามารถในการจำแบบที่กำหนด

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็น 3 ชุด ให้เวลาชุดละ 3 นาที

2. การตอบแบบทดสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาดูข้อมูลที่กำหนดให้และพยายามจำไว้ให้ได้มากที่สุด ในเวลา 1 นาที เมื่อครบเวลาจะเก็บคืน หลังจากนั้นให้นักศึกษาตอบคำถามโดยเลือกตัวเลือกที่ตรงกับข้อมูลที่กำหนดให้มากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

ตัวอย่าง

1. ให้นักศึกษาจำข้อมูลที่กำหนดให้ในเวลา 1 นาที เมื่อครบกำหนดเวลาจะเก็บคืน

ส้มโอ	023	มะกอก	224
ชมพู	147	มะยม	237
มะม่วง	215	กล้วย	327

2. จงพิจารณารายการทางด้านซ้ายมือว่าตรงกับข้อมูลที่กำหนดให้ในตัวเลือกใดทางด้านขวามือ ให้เวลา 2 นาที

ข้อ	รายการ	ตัวเลือก				
		1	2	3	4	5
(0)	มะยม	147	327	237	224	215

จากตัวอย่างข้อ (0) คำตอบคือตัวเลือก 3. ให้นักศึกษาทำเครื่องหมายกากบาทในกระดาษคำตอบ ดังนี้

(0) (1) (2) ~~(3)~~ (4) (5)

3. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดฆ่าทับเครื่องหมายเดิมเสียก่อน แล้วจึงกากบาททับตัวเลือกใหม่ดังนี้

(0) (1) ~~(2)~~ ~~(3)~~ (4) (5)

4. ห้ามขีดเขียนข้อความหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบชุดนี้เป็นอันขาด

5. เมื่อมีข้อสงสัยให้ถามผู้ควบคุมการสอบก่อน เพราะเมื่อลงมือทำแล้วจะไม่อนุญาตให้ซักถาม

ข้อมูลชุดที่ 1

สิ่งที่กำหนดให้ใช้ตอบคำถามข้อ 1 - ข้อ 7

สมุด	27
ไม้บรรทัด	32
ปากกาน้ำเงิน	42
ดินสอ	51
ยางลบดินสอ	76
ยางลบหมึก	75
ไส้ดินสอ	69
ปากกาแดง	45
กรรไกร	13
กาวน้ำ	14

คำถามจากข้อมูลชุดที่ 1

ข้อ	รายการ	ตัวเลือก				
		1	2	3	4	5
1.	ดินสอ	42	51	69	76	85
2.	ไส้ดินสอ	27	32	42	69	85
3.	ปากกาน้ำเงิน	32	42	51	69	76
4.	ยางลบดินสอ	27	51	69	76	85
5.	ไม้บรรทัด	27	32	51	69	76
6.	กาวน้ำ	27	32	13	14	42
7.	ปากกาแดง	42	51	45	69	75

ข้อมูลชุดที่ 2

สิ่งที่กำหนดให้ใช้ตอบคำถามข้อ 8 - ข้อ 14

สีแดง	145
สีเขียว	323
สีน้ำเงิน	315
สีม่วง	131
สีเหลือง	137
สีส้ม	114
สีดำ	221
สีขาว	216
สีฟ้า	336
สีเทา	225

คำถามจากข้อมูลชุดที่ 2

ข้อ	รายการ	ตัวเลือก				
		1	2	3	4	5
8.	สีฟ้า	225	336	315	323	131
9.	สีส้ม	114	145	131	137	315
10.	สีเทา	323	225	216	221	114
11.	สีม่วง	114	216	131	137	315
12.	สีขาว	323	315	336	216	225
13.	สีดำ	216	221	323	315	336
14.	สีน้ำเงิน	315	336	145	216	225

ข้อมูลชุดที่ 3

สิ่งที่กำหนดให้ใช้ตอบคำถามข้อ 15 - ข้อ 24

สินค้า	รหัส
ผงซักฟอกเปา	18827
อาหารสุนัข	26552
โฉกหมุคนอร์	49724
นมข้นหวาน	88777
บะหมี่ยำยำ	47125
น้ำมันถั่วเหลือง	62231
แปรงสีฟันคอลเกต	38194
แชมพูแพนทีน	66820
นมปรุงแต่ง	16146
น้ำตาลทราย	19795

คำถามจากข้อมูลชุดที่ 3

ข้อ	รายการ	ตัวเลือก				
		1	2	3	4	5
15.	นมปรุงแต่ง	62231	38194	66820	16146	19795
16.	อาหารสุนัข	18827	26552	49724	88777	47125
17.	น้ำตาลทราย	62231	38194	19795	88777	49724
18.	บะหมี่ยี่ห้อ	47125	49724	26552	38194	16146
19.	ผงซักฟอกเป่า	16146	18827	19795	26552	47125
20.	นมข้นหวาน	19795	38194	47125	49724	88777
21.	แชมพูแพนทีน	26552	38194	66820	88777	49724
22.	โถ้กหมูคนอร์	38194	49724	47125	66820	88777
23.	น้ำมันถั่วเหลือง	26552	47125	49724	62231	66820
24.	แปรงสีฟันคอลเกต	38194	47125	49724	62231	88777

ฉบับที่ 4

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านตาราง

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ ให้เวลาทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. การตอบแบบทดสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาอ่านข้อมูลในตารางที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาหาคำตอบของข้อคำถามจากตารางถัดไป โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ตาราง 1 แสดงปริมาตรรูปทรงกระบอก

รัศมี	ความสูง				
	7.5	8.1	10.0	11.2	12.5
3.84	347.5	403.1	463.4	519.0	579.2
3.85	349.3	405.2	465.8	521.7	582.3
3.86	351.2	407.3	468.2	524.4	585.3

ตาราง 2 แสดงข้อคำถามข้อ 0 - ข้อ 00

ข้อ	รัศมี	ความสูง	ตัวเลือก (ปริมาตร)				
			1	2	3	4	5
0	3.86	11.2	527.1	524.4	521.7	468.2	465.8
00	3.84	8.1	463.4	405.2	347.5	403.1	349.3

จากตัวอย่างข้อ 0 คำตอบที่ถูกต้องคือตัวเลือกที่ 2 จงกากบาทลงในกระดาษคำตอบ

ดังตัวอย่าง

(0) (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5)

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดฆ่าทับเครื่องหมายเดิมเสียก่อน แล้วจึงกากบาททับ

ตัวเลือกใหม่นี้

(0) (1) ~~(2)~~ (3) (4) ~~(5)~~

3. ห้ามขีดเขียนข้อความหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบชุดนี้เป็นอันขาด

4. เมื่อมีข้อสงสัยให้ถามผู้ควบคุมการสอบก่อน เพราะเมื่อลงมือทำแล้วจะไม่อนุญาตให้ซักถาม

ตาราง 1 สำหรับตอบคำถามข้อ 1 - 8

ธนาคาร	รายละเอียดการจ่ายเงินโบนัส				เงินที่ใช้ในการ จ่ายโบนัส (บาท)
	โบนัส (เดือน)		เงินเดือน (บาท)	พนักงาน (คน)	
	2540	2539			ปี 2540
กรุงเทพ	4.7	4.7	9,000	25,958	1,098,023,400
กสิกรไทย	5.5	5.5	8,000	15,158	666,952,000
ไทยพาณิชย์	6	6	7,500	12,908	580,860,000
กรุงไทย	4	4	8,100	15,850	513,540,000
กรุงศรีอยุธยา	5	5	8,800	11,530	507,320,000
ทหารไทย	5.5	5.5	7,500	8,165	336,806,250
นครหลวงไทย	5	5	8,000	6,260	250,400,000
ศรีนคร	4.5	4.5	7,600	5,916	202,327,200
ธนาคารแห่งประเทศไทย	4.5	5	8,000	5,200	187,200,000
กรุงเทพฯ พาณิชยการ	4.5	5	7,500	5,391	181,946,250
ไทยทุน	4.5	4.5	9,500	2,993	156,384,250
มหานคร	5	5	7,500	3,765	141,187,500
เอเชีย	4.5	4.5	8,500	2,519	96,351,750
นครธน	4.5	4.5	8,000	2,162	77,832,000
สหธนาคาร	3.25	4.5	7,000	2,805	63,813,750
แหลมทอง	4.5	4.5	8,500	1,162	44,446,500
รวมทั้งสิ้น					5,105,390,850
หมายเหตุ : คำนวณจากเงินเดือนโดยเฉลี่ยของพนักงานระดับปริญญาตรีแต่ละแห่ง					

คำถามข้อ 1 - ข้อ 8

ข้อ	คำถาม	ตัวเลือก				
		1	2	3	4	5
1.	ปี 2540 สหธนาคาร ใช้เงินจ่ายเงินเดือน เดือนละเท่าไร	17.2 ล้าน	18.4 ล้าน	19.6 ล้าน	20.2 ล้าน	21.5 ล้าน
2.	ธนาคารใดมีพนักงานมากเป็นลำดับ 3	ไทย พาณิชย์	กรุงเทพ	นครธน	เอเชีย	กสิกรไทย
3.	ธนาคารใดใช้เงินจ่ายโบนัสมากเป็นลำดับที่ 5	กรุงศรี อยุธยา	เอเชีย	ไทยท努	กรุงเทพ	ศรีนคร
4.	ธนาคารใดใช้เงินจ่ายเงินเดือนน้อยที่สุด	เอเชีย	ไทยท努	แหลม ทอง	ศรีนคร	กรุงเทพ
5.	ปี 2540 พนักงานธนาคารใดได้เงินโบนัส สูงสุด	ไทย พาณิชย์	กสิกร ไทย	กรุงเทพฯ	ไทยท努	ทหารไทย
6.	ปี 2540 พนักงานกรุงศรีอยุธยาได้เงินโบนัส เท่าไร	40,000	44,000	48,000	50,000	52,000
7.	ปี 2540 มีธนาคารใดที่จ่ายโบนัสน้อยลง	กรุงเทพ	ศรีนคร	เอเชีย	นครธน	กรุงเทพฯ พาณิชย์การ
8.	ธนาคารมหานครมีพนักงานมากเป็นลำดับที่ เท่าไร	4	5	6	8	11

ตาราง 2 สำหรับตอบคำถามข้อ 9 - ข้อ 18

ข้อมูลสำคัญของธนาคารไทยพาณิชย์ ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2540

ธนาคาร	เงินกองทุน ตามกฎหมาย (ล้านบาท)	เงินกู้ยืม (ล้านบาท)	ภาระผูกพัน ภายนอก (ล้านบาท)	ดอกเบี้ย ค้างรับ (ล้านบาท)	สภาพคล่อง			ความมั่นคง					
					สินเชื่อ/ เงินฝาก	สินทรัพย์ สภาพคล่อง /เงินฝาก	เงินลงทุนใน หลักทรัพย์/ เงินฝาก	สินเชื่อ/ สินทรัพย์ รวม	ส่วนของผู้ถือหุ้น/ สินทรัพย์ รวม	หนี้สินรวม/ ส่วนของผู้ถือหุ้น (เท่า)	ดอกเบี้ย ค้างรับ/ สินทรัพย์ รวม	เงินกองทุน/ เงินฝาก	มูลค่าหุ้น ตามบัญชี (บาท)
กรุงเทพฯ	136,041	69,652	104,784	11,325	106.8	20.5	7.67	72.02	8.44	10.85	0.82	14.61	111.89
กรุงเทพฯ	62,205	3,097	90,632	15,817	112.1	7.31	4.53	82.52	6.82	13.67	2.02	10.81	34.16
กรุงเทพฯ	71,886	15,452	45,652	7,782	101.4	15.81	6.08	73.69	8.24	11.46	0.99	12.55	81.46
กรุงเทพฯ	48,703	14,019	54,796	9,615	99.1	13.66	7.71	77.09	5.99	15.70	1.43	9.29	106.62
กรุงเทพฯ	39,615	-	26,548	7,086	100.4	8.19	4.98	78.88	6.57	14.21	1.45	10.31	57.34
กรุงเทพฯ	28,963	9,491	37,730	6,220	116.3	16.13	6.11	76.26	6.55	14.26	1.66	11.81	48.33
กรุงเทพฯ	27,560	-	21,537	9,870	195.0	4.48	6.54	88.38	9.47	9.56	3.20	19.71	27.60
กรุงเทพฯ	19,242	3,681	12,906	6,500	135.8	7.35	5.90	84.31	6.23	15.05	2.50	11.94	25.82
กรุงเทพฯ	14,048	4,163	6,105	8,181	135.3	(2.58)	9.82	83.95	6.07	15.46	5.11	14.14	2.81
กรุงเทพฯ	17,307	80	15,124	6,670	193.9	7.66	3.84	85.56	7.41	12.50	3.20	18.79	14.23
กรุงเทพฯ	11,860	1,211	7,216	2,603	162	6.54	12.32	84.24	8.12	11.32	1.75	15.34	27.78
กรุงเทพฯ	14,342	4,634	3,820	2,279	131.9	4.36	5.33	86.64	9.13	9.95	1.79	17.15	43.92
กรุงเทพฯ	6,402	700	3,834	1,193	123.1	10.67	8.11	77.93	6.71	13.91	1.64	13.94	36.56
กรุงเทพฯ	5,285	2,858	6,118	2,593	114.9	11.45	9.86	73.89	6.81	13.69	3.50	13.20	46.93
กรุงเทพฯ	400	400	4,510	3,748	154.1	12.33	6.05	76.91	8.10	11.35	7.68	17.41	19.15
รวม	504,854	129,637	441,310	101,516	114.9	12.75	6.56	78.02	7.46	12.40	1.72	12.71	

ข้อมูลรวบรวมจาก ธ.พ. 11 โดย บจ.ศูนย์วิจัย ไทยพาณิชย์

คำถามข้อ 9 - ข้อ 16

ข้อ	คำถาม	ตัวเลือก				
		1	2	3	4	5
9.	ธนาคารใดมีภาระผูกพันมากเป็นลำดับที่ 5	ทหารไทย	ศรีนคร	มหานคร	กรุงเทพฯ	กรุงศรีอยุธยา
10.	ธนาคารใดมีมูลค่าหุ้นต่ำสุด	แหลมทอง	เอเชีย	มหานคร	นครหลวงไทย	กรุงเทพฯพาณิชย์การ
11.	ธนาคารใดมีเงินกองทุนตามกฎหมาย คิดอันดับต่ำสุด 1 ใน 5	ไทยท努	มหานคร	ศรีนคร	กรุงศรีอยุธยา	กรุงเทพฯพาณิชย์การ
12.	ธนาคารทหารไทยมีเงินกู้ยืมสูงเป็นลำดับที่เท่าใด	3	4	5	6	9
13.	ธนาคารใดมีสินเชื่อ/เงินฝากในปริมาณมากที่สุด	กรุงไทย	ศรีนคร	เอเชีย	มหานคร	นครหลวงไทย
14.	ธนาคารใดมีมูลค่าหุ้นสูงติดลำดับ 1 ใน 5	ไทยท努	นครธน	กรุงไทย	มหานคร	กรุงศรีอยุธยา
15.	ธนาคารมหานครมีดอกเบีย่ค้างรับมากเป็นลำดับที่เท่าไร	3	4	5	6	7
16.	ธนาคารใดมีอัตราสินเชื่อ/สินทรัพย์รวมสูงที่สุด	ไทยท努	กรุงไทย	มหานคร	ศรีนคร	เอเชีย

ตาราง 3 สำหรับตอบคำถามข้อ 17 - ข้อ 24

ปี	ดัชนีราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย				
	มูลค่าการซื้อขาย หลักทรัพย์ (ล้านบาท)	ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์			
		สูงสุด	วันที่	ต่ำสุด	วันที่
2518	559.54	100.12	(23/7)	84.08	(30/12)
2519	993.54	83.96	(2/1)	76.44	(17/3)
2520	26,282.10	205.08	(7/11)	82.48	(4/1)
2521	57,065.75	266.20	(24/1)	180.79	(1/8)
2522	22,450.55	259.82	(2/1)	146.12	(12/11)
2523	6,549.22	148.23	(2/1)	113.33	(9/9)
2524	2,521.20	129.03	(12/2)	103.19	(8/9)
2525	5,877.97	138.77	(13/9)	102.03	(14/4)
2526	9,120.55	148.36	(29/7)	122.88	(13/1)
2527	10,595.19	144.83	(3/12)	128.69	(18/4)
2528	15,333.99	158.08	(31/7)	132.76	(24/12)
2529	24,993.46	207.99	(26/12)	127.26	(19/6)
2530	122,138.49	472.86	(16/10)	203.14	(16/2)
2531	156,457.22	471.45	(8/8)	287.71	(4/1)
2532	377,028.18	879.19	(29/12)	391.23	(3/1)
2533	627,232.75	1,143.76	(25/7)	544.23	(30/11)
2534	793,068.01	908.90	(22/4)	5,821.48	(16/1)
2535	1,860,070.26	963.03	(5/11)	667.84	(19/5)
2536	2,201,148.18	1,682.85	(30/12)	818.84	(1/6)
2537	2,113,860.65	1,753.73	(4/1)	1,196.59	(4/4)
2538	1,534,959.24	1,472.04	(10/7)	1,398.30	(16/3)
2539	1,303,143.75	1,415.04	(6/2)	1,344.81	(20/12)
2540	65,825.30	885.97	(22/1)	360.08	(25/12)

คำถามข้อ 17 - ข้อ 24

ข้อ	คำถาม	ตัวเลือก				
		1	2	3	4	5
17.	ส่วนใหญ่จะมีดัชนีราคาสูงสุดในเดือนใด	ม.ค.	ก.พ.	ก.ค.	ก.ย.	พ.ย.
18.	ดัชนีราคาเกษตรสูงสุดในปี พ.ศ. ไດ	2533	2536	2537	2538	2539
19.	ดัชนีราคาต่ำสุดในปี พ.ศ. ไດ	2518	2519	2520	2521	2522
20.	มูลค่าการซื้อขายสูงสุดในปี พ.ศ. ไດ	2521	2530	2535	2536	2538
21.	มูลค่าการซื้อขายต่ำที่สุดเกิดขึ้นเมื่อใด	2518	2519	2525	2526	2540
22.	มูลค่าการซื้อขาย ปี 2540 ต่ำเป็นลำดับที่เท่าใด	10	11	12	13	14
23.	ดัชนีราคาสูงสุดเป็นลำดับ 2 เกิดขึ้นเมื่อใด	5 พ.ย.35	30 ธ.ค.36	4 เม.ย.37	20 ก.พ.39	20 ธ.ค.39
24.	ดัชนีราคาต่ำสุดเป็นลำดับ 3 เกิดขึ้นเมื่อใด	30 ธ.ค.18	2 ม.ค.19	17 มี.ค.19	4 ม.ค.20	9 ก.ย.23

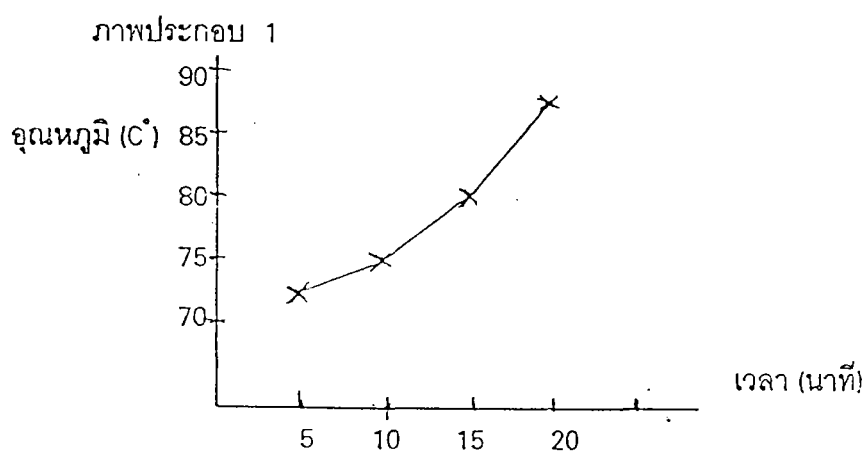
ฉบับที่ 5

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านกราฟต่าง ๆ

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ ให้เวลาทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. การตอบแบบทดสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาอ่านข้อมูลจากกราฟที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาหาคำตอบของข้อคำถามจากตารางถัดไปโดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง



ตาราง 1 แสดงข้อคำถามข้อ 0 - 00

ข้อ	เวลา (นาที)	ตัวเลือก				
		1	2	3	4	5
0.	10	72	75	77	80	85
00.						

จากตัวอย่าง ตัวเลือกที่ถูกต้องคือ ตัวเลือกที่ 2 จงกากบาทลงในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

0. (1) ☒ (2) (3) (4) (5)

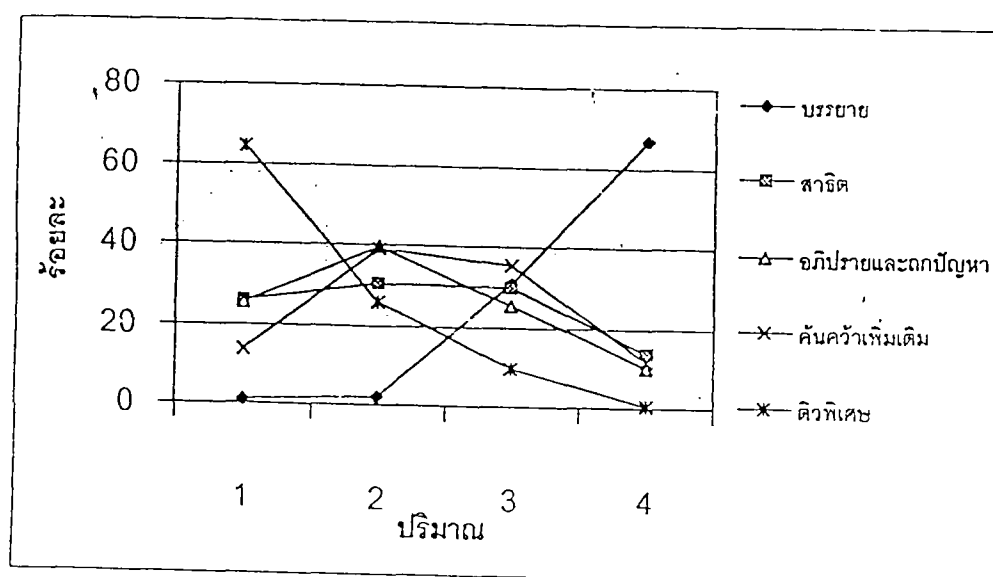
ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดฆ่าทับเครื่องหมายเดิมเสียก่อนแล้วจึงกากบาท
ทับตัวเลือกใหม่ที่ต้องการ ดังตัวอย่าง

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

3. ห้ามขีดเขียนข้อความหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบชุดนี้เป็นอันขาด

4. เมื่อมีข้อสงสัยให้สอบถาม ผู้คุมสอบก่อน เพราะเมื่อลงมือทำแล้วจะไม่อนุญาตให้
ซักถาม

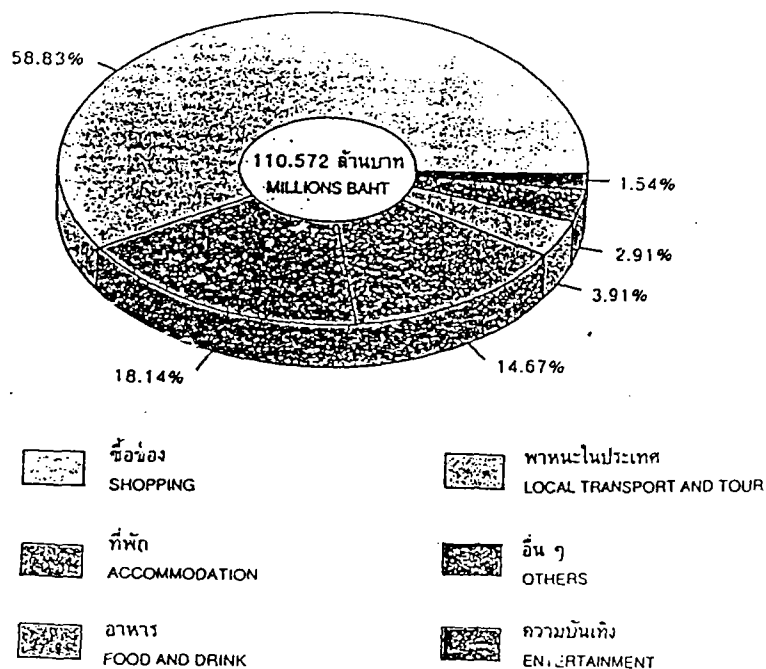
แผนภูมิ - 1 อัตราร้อยละวิธีการสอน



จากข้อมูลตามแผนภูมิ - 1 จึงตอบแบบสอบถามข้อ 1 - 6

ข้อ	วิธีสอน	ปริมาณ	ตัวเลือก (ร้อยละ)				
			1	2	3	4	5
1.	ดิวพิเศษ	3	5	10	25	30	35
2.	สาธิต	4	0	5	10	15	17
3.	ดิวพิเศษ	1	17	30	40	67	75
4.	อภิปรายและอภิปราย	4	0	3	10	12	23
5.	สาธิต	3	25	30	40	45	65
6.	ค้นคว้าเพิ่มเติม	2	23	25	30	39	63

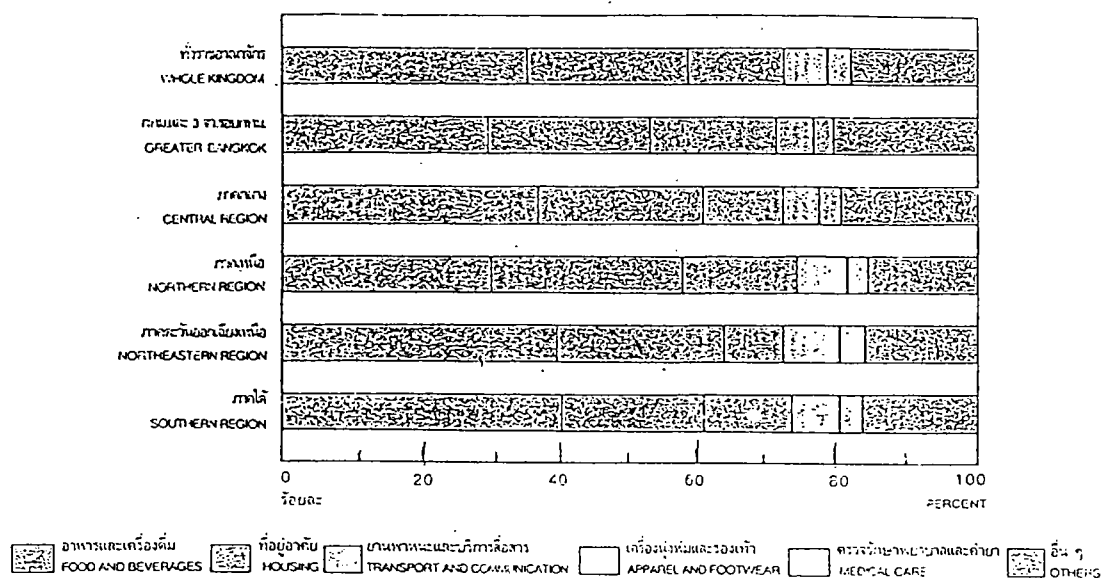
แผนภูมิ - 2 อัตราร้อยละของรายจ่ายของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาประเทศไทย จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่าย



จากข้อมูลตามแผนภูมิ - 2 จงตอบแบบสอบถามข้อ 7 - 12

ข้อ	รายการ รายจ่าย	ตัวเลือก (ล้านบาท)				
		1	2	3	4	5
7.	พาหนะในประเทศ	3.22	4.32	16.22	20.06	65.05
8.	ที่พัก	1.70	3.22	4.32	16.22	20.06
9.	อาหาร	1.70	4.32	16.22	20.06	65.05
10.	อื่น ๆ	3.22	4.32	16.22	20.06	65.05
11.	ซื้อของ	1.70	3.22	16.22	20.06	65.05
12.	ความบันเทิง	1.70	3.22	4.32	16.22	20.06

แผนภูมิ - 3 อัตราร้อยละของค่าใช้จ่ายต่อเดือนของครัวเรือน จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่ายเป็นรายภาค

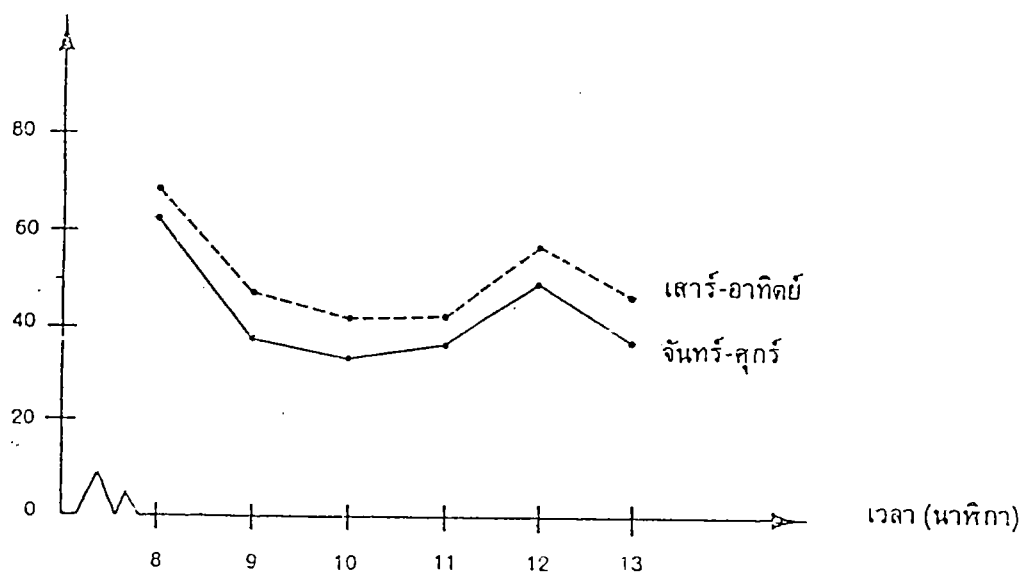


จากข้อมูลตามแผนภูมิ - 3 จงตอบแบบสอบถามข้อ 13 - 19

ข้อ	รายการค่าใช้จ่าย	ภาค	ตัวเลือก (%)				
			1	2	3	4	5
13.	เครื่องนุ่งห่มและรองเท้า	ตะวันออกเฉียงเหนือ	10	20	35	63	80
14.	ตรวจรักษาพยาบาลและค่ายา	ใต้	1	3	5	8	12
15.	อาหารและเครื่องดื่ม	กลาง	25	30	36	42	48
16.	อื่น ๆ	ทั่วราชอาณาจักร	18	25	75	82	100
17.	ที่อยู่อาศัย	ใต้	12	22	40	58	62
18.	อาหารและเครื่องดื่ม	ทั่วราชอาณาจักร	24	25	34	39	40
19.	เครื่องนุ่งห่มและรองเท้า	กลาง	6	12	15	17	25

แผนภูมิ - 4 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนครัวเรือนที่ฟังวิทยุกระจายเสียงตามเวลาต่าง ๆ ของวัน
ตั้งแต่วันจันทร์ - ศุกร์ และวันเสาร์ - อาทิตย์

จำนวนครัวเรือน (พันครัวเรือน)



จากข้อมูลตามแผนภูมิ - 4 จงตอบแบบสอบถามข้อ 20 - 24

ข้อ	เวลา	วัน	ตัวเลือก (พันครัวเรือน)				
			1	2	3	4	5
20.	13.00	เสาร์ - อาทิตย์	35	38	40	45	48
21.	08.30	จันทร์ - ศุกร์	45	50	58	60	65
22.	11.00	จันทร์ - ศุกร์	37	40	42	45	48
23.	12.00	เสาร์ - อาทิตย์	42	48	50	58	63
24.	12.15	จันทร์ - ศุกร์	40	42	45	50	58

ฉบับที่ 6

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการมองเห็นจุดอันตราย

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ ให้เวลาทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. การตอบแบบทดสอบแต่ละข้อให้นักศึกษาพิจารณาหาจุดอันตรายที่สุด สำหรับบุคคลในภาพที่กำหนดให้เพียงตัวเลือกเดียวแล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบดังตัวอย่าง

(0).



จากตัวอย่าง (0) ตำแหน่งที่อันตรายที่สุดคือ ข้อ 3.

จงกากบาทลงในกระดาษคำตอบดังตัวอย่าง

(0) (1) (2) ~~(3)~~ (4) (5)

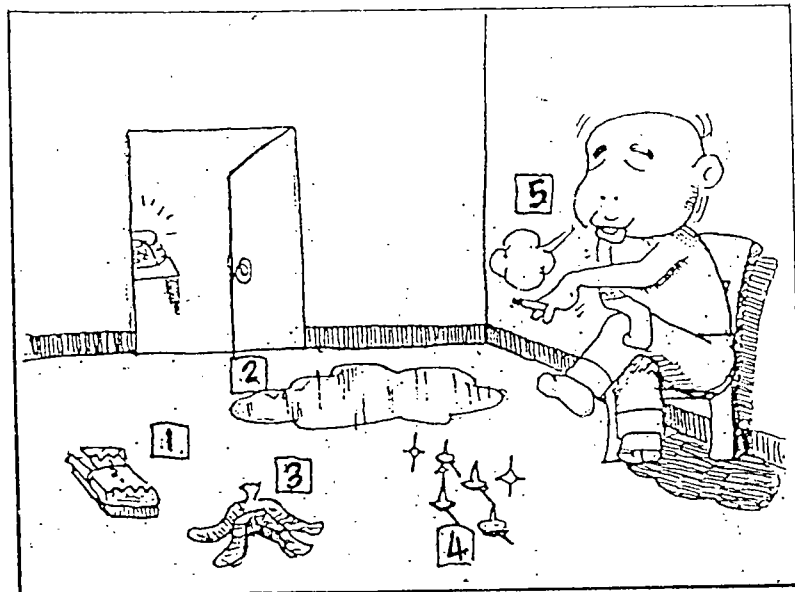
ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดฆ่าที่เครื่องหมายเดิมเสียก่อน แล้วจึงกากบาทที่ตัวเลือกใหม่ที่ต้องการดังตัวอย่าง

(0) (1) (2) ~~(3)~~ ~~(4)~~ (5)

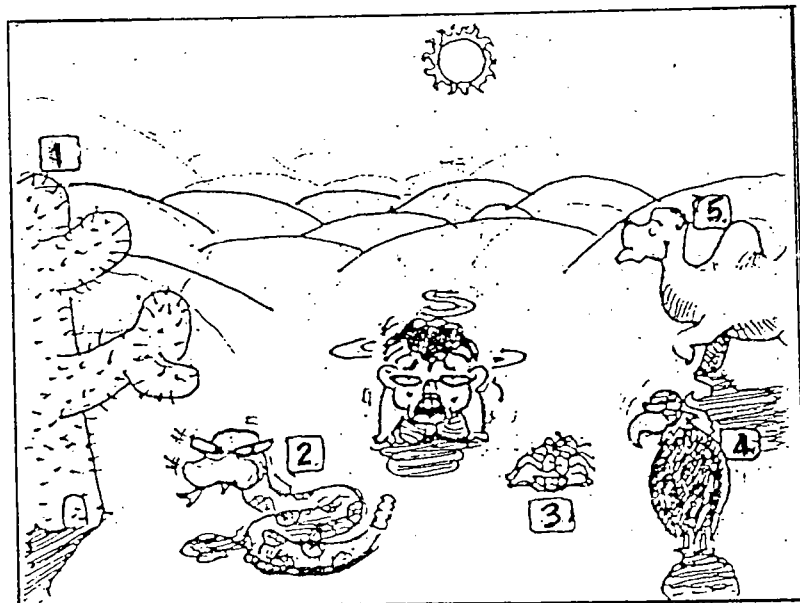
3. เมื่อพบข้อยากจงเว้นข้ามไปทำข้ออื่นก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำใหม่ จงพยายามใช้การพิจารณาอย่างเต็มที่

4. ห้ามขีดเขียนข้อความหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบชุดนี้เป็นอันขาด
5. เมื่อมีข้อสงสัยให้ถามผู้ควบคุมการสอบก่อน เพราะเมื่อลงมือทำแล้วจะไม่อนุญาตให้ซักถาม

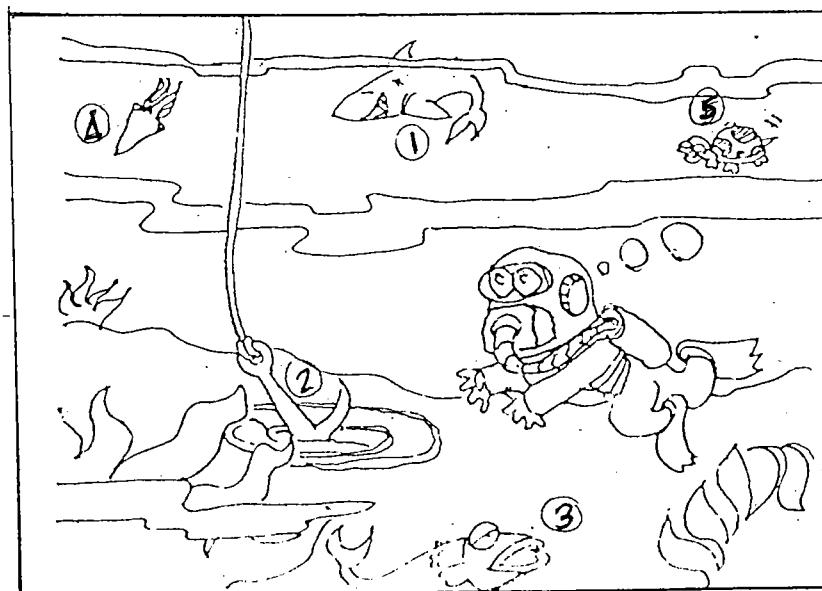
1.



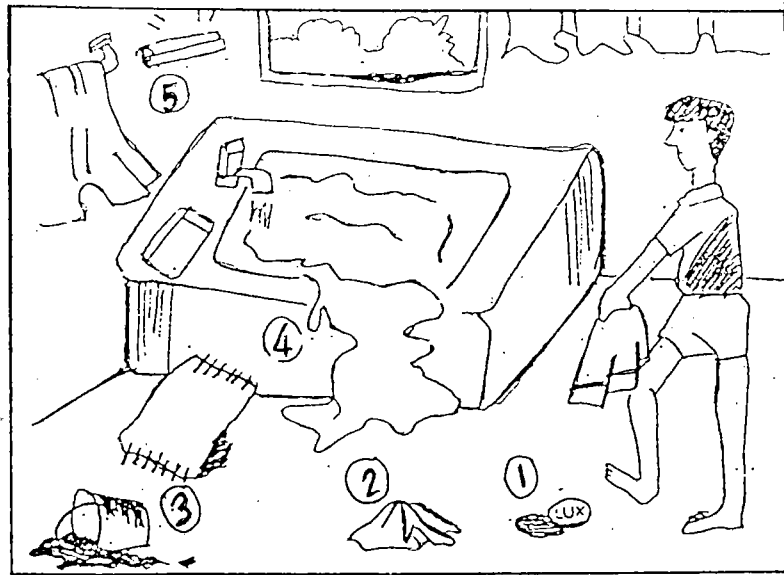
2.



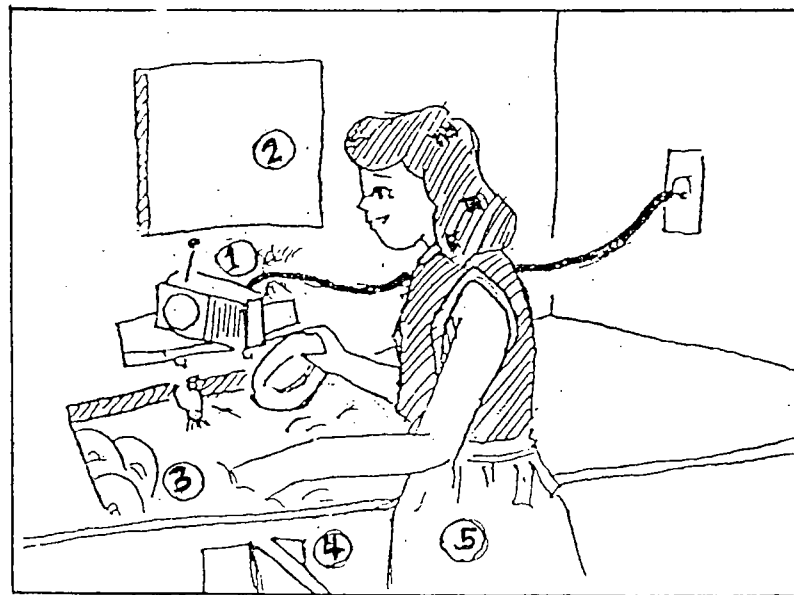
3.



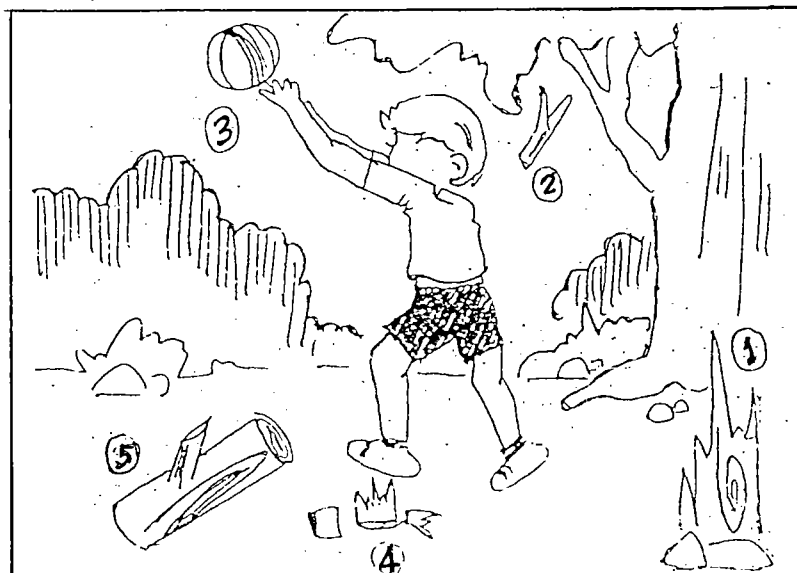
4.



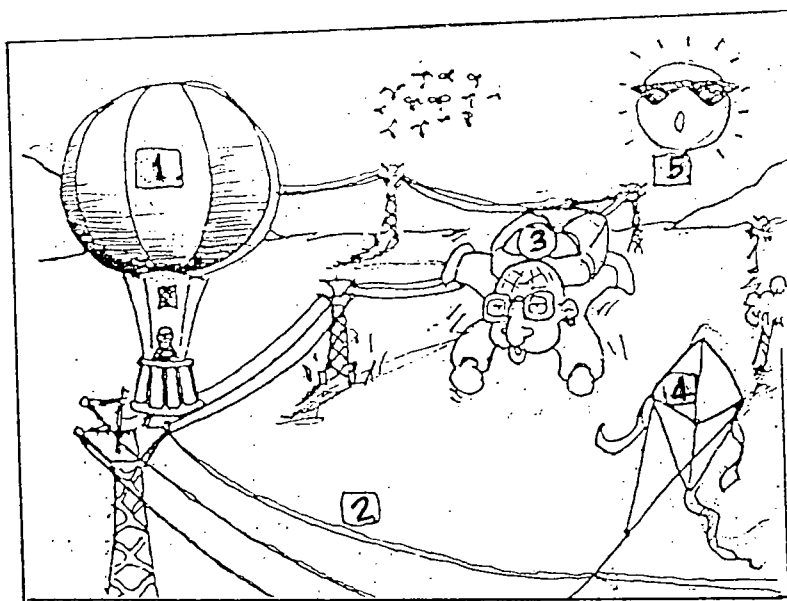
5.



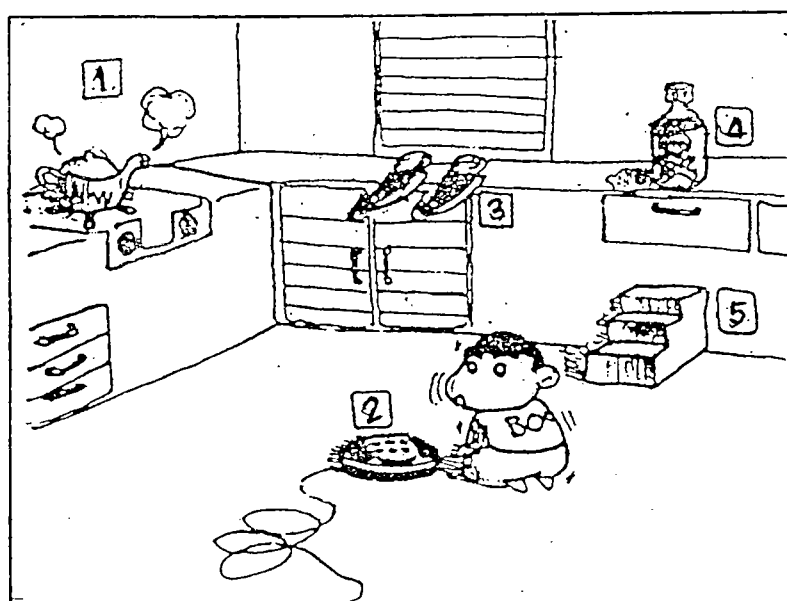
6.



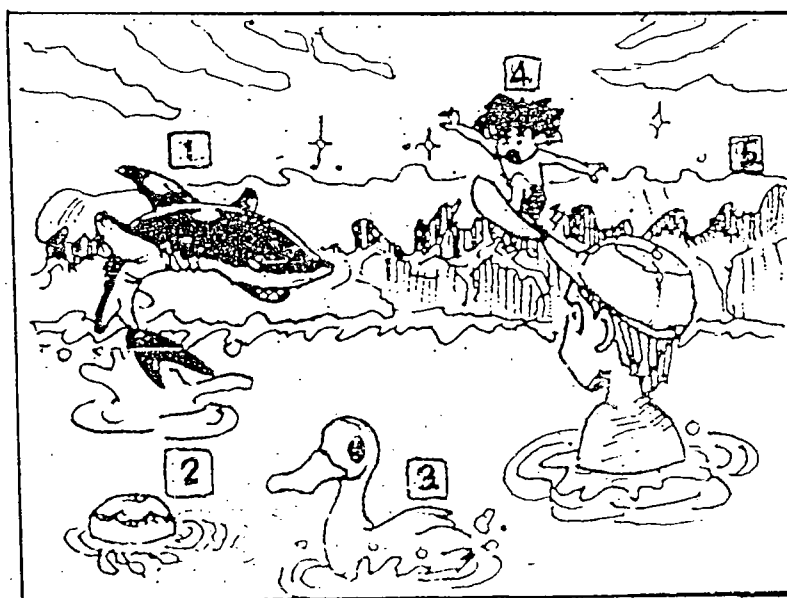
7.



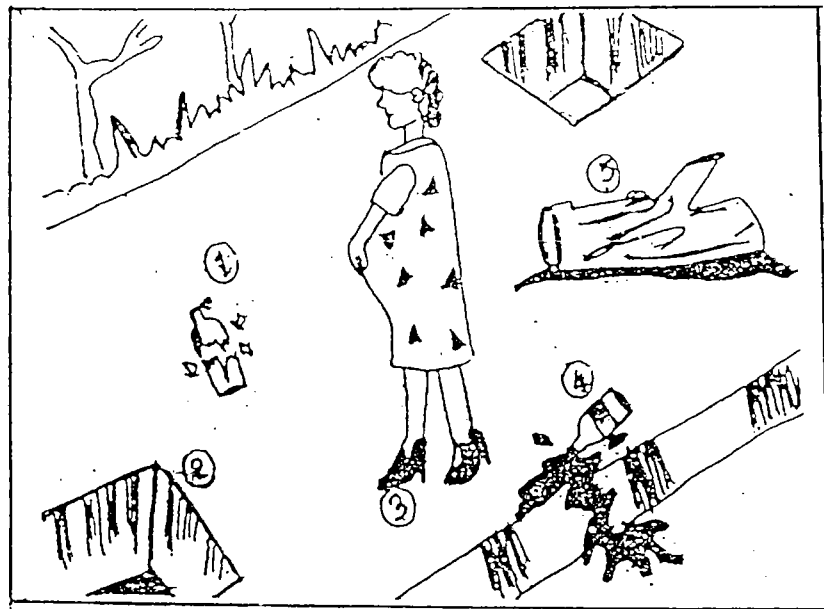
8.



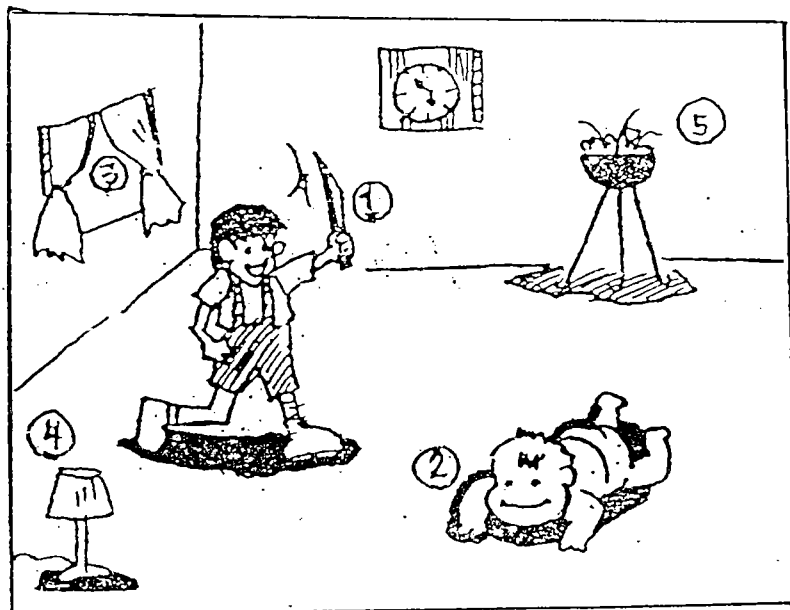
9.



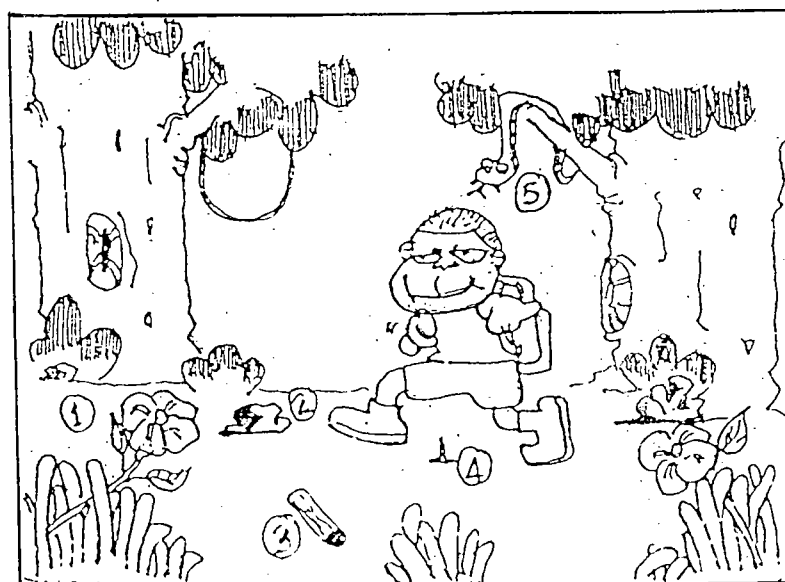
10.



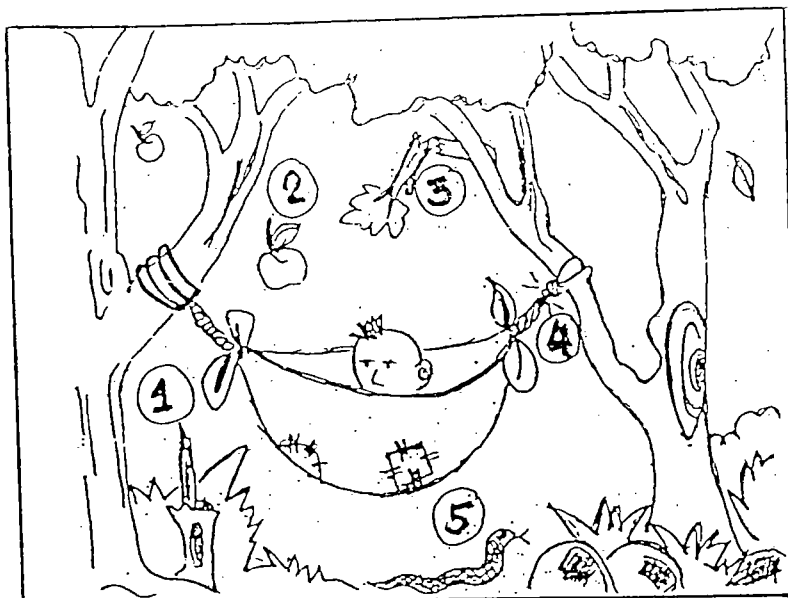
11.



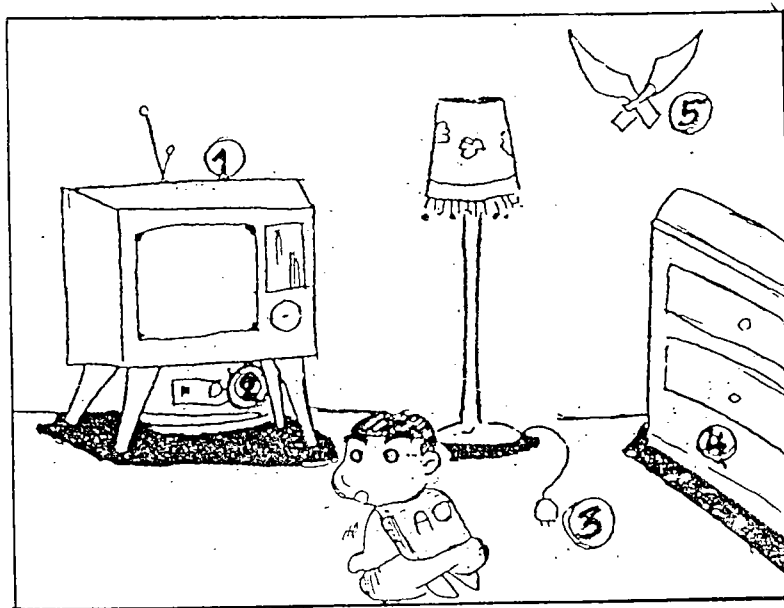
12.



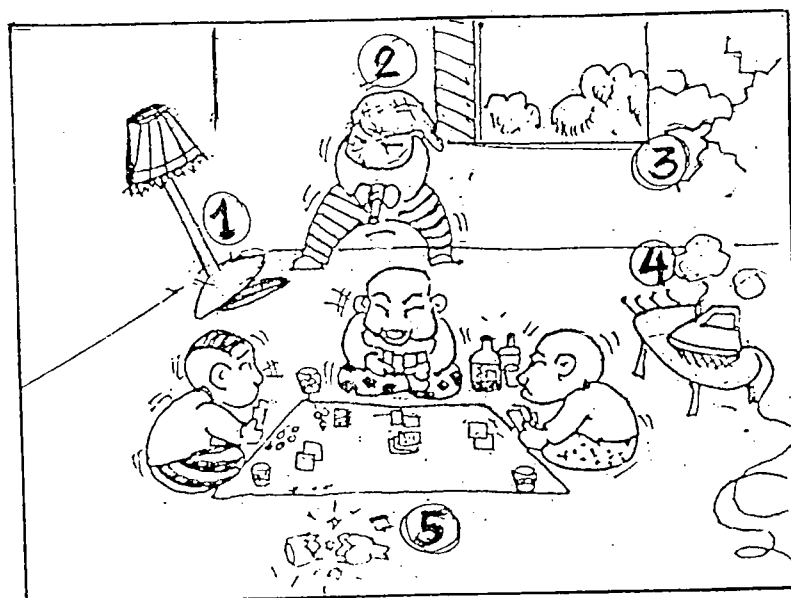
13.



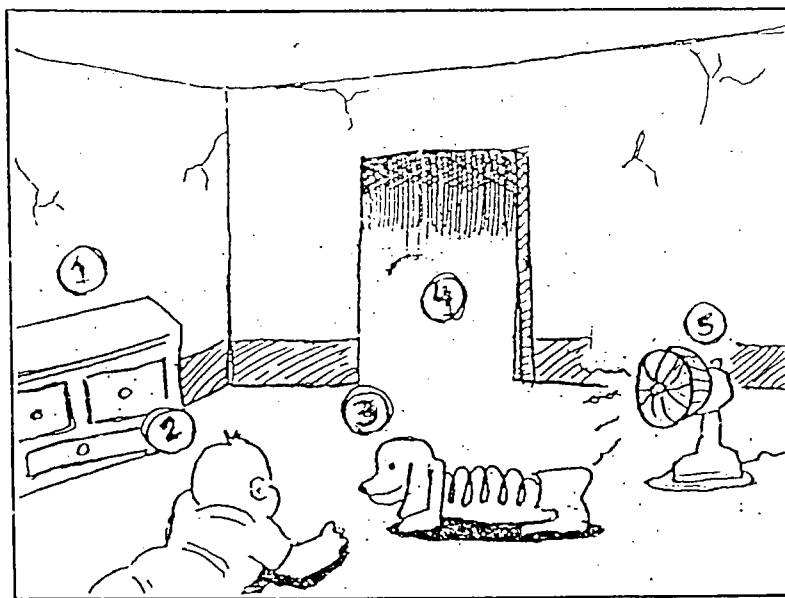
14.



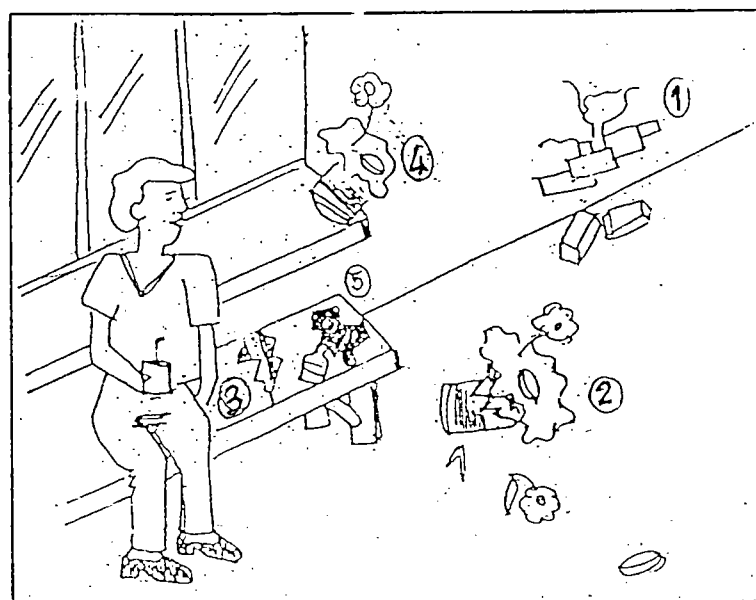
15.



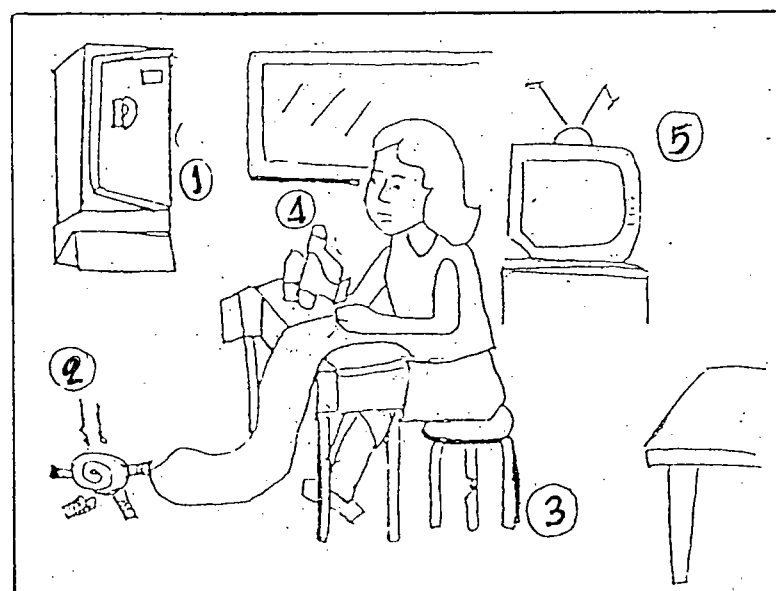
16.



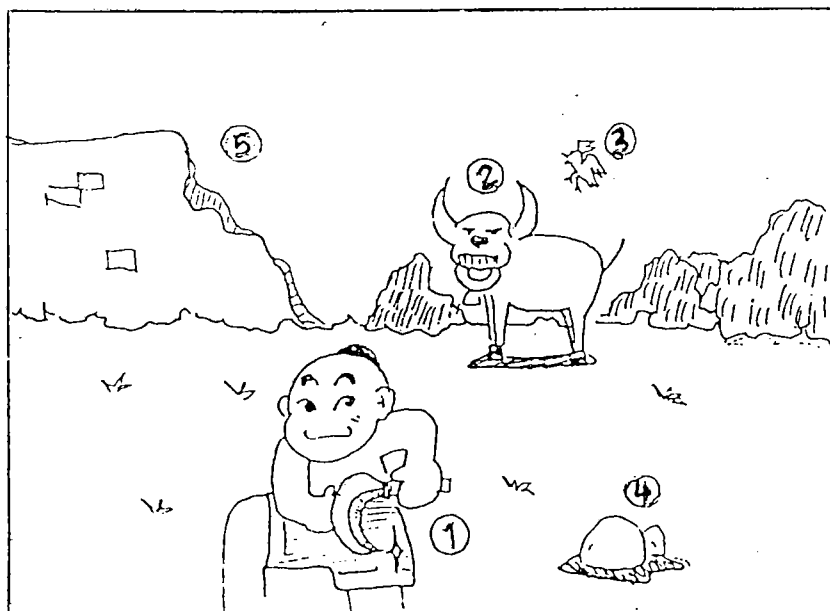
17.



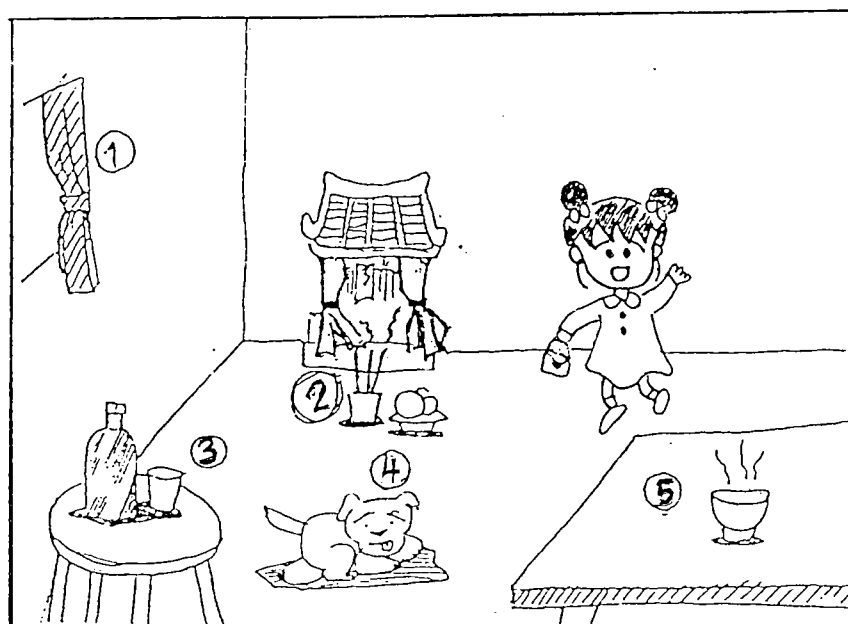
18.



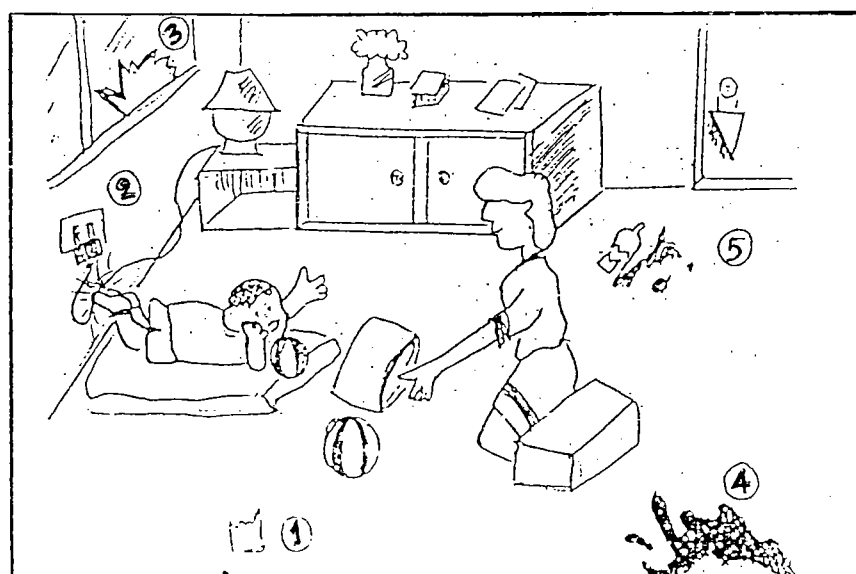
19.



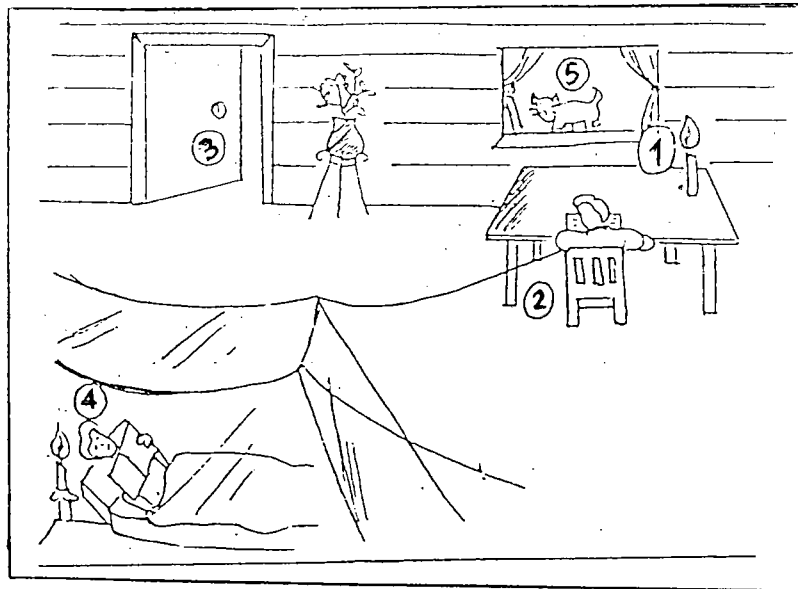
20.



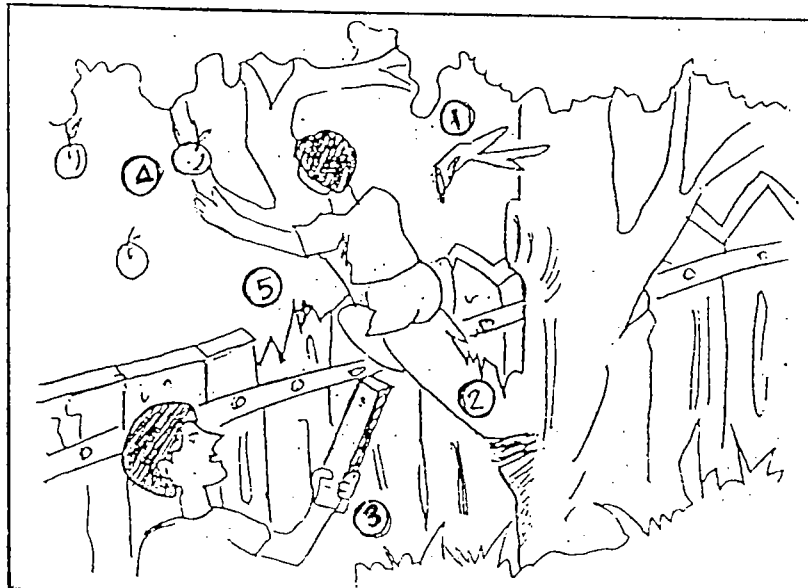
21.



22.



23.



24.



ฉบับที่ 7

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้คำศัพท์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ให้เวลาทำแบบทดสอบ 10 นาที

2. การตอบแบบทดสอบแต่ละข้อ แบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ให้นักศึกษาหาคำที่มีความหมายตรงกันข้ามกับคำที่กำหนดให้ในแต่ละข้อที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวแล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบดังตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ให้นักศึกษาหาคำที่มีความหมายลักษณะเดียวกับคำที่กำหนดให้ในแต่ละข้อที่คิดว่าถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุด เพียงตัวเลือกเดียว แล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบดังตัวอย่าง

ตอนที่ 1

ข้อ (0.)

ปล่อย

(1) รัค

(2) จับ

(3) บีบ

(4) เกาะ

(5) หน่วงเหนี่ยว

คำตอบที่ถูกต้อง คือ คือ ตัวเลือกที่ 2

กระดาษคำตอบ

ข้อ (0.) (1) ~~✗~~ (3) (4) (5)

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดฆ่าทับเครื่องหมายเดิมเสียก่อน แล้วจึงกากบาททับตัวเลือกใหม่ที่ต้องการดังตัวอย่าง

ข้อ (0.) (1) ~~✗~~ (3) ~~✗~~ (5)

*3. ห้ามขีดเขียนข้อความหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบชุดนี้เป็นอันขาด

4. เมื่อมีข้อสงสัยให้สอบถาม ผู้ควบคุมสอบก่อนเพราะเมื่อลงมือทำแล้วจะไม่อนุญาตให้ซักถาม

ตอนที่ 2

ข้อ (00) รัค

(1) จัด

(2) มัด

(3) ผูก

(4) กอด

(5) ขมวด

คำตอบที่ถูกต้อง คือ คือ ตัวเลือกที่ 4

ตอนที่ 1 จงพิจารณาเลือกคำ ที่มีความหมายตรงกันข้ามกับคำหรือบทความที่กำหนดให้ เพียงตัวเลือกเดียว

1. คด

1. งอ
2. บั่น
3. โค้ง
4. ตรง
5. เลี้ยว

2. ตื่น

1. ปลุก
2. ง่วง
3. นอน
4. หลับ
5. เหงา

3. ย่อ

1. ต่
2. เดิม
3. เพิ่ม
4. รวม
5. ขยาย

4. ครึกครื้น

1. ชบเซา
2. ว้าเหว่
3. สนุกสนาน
4. เงียบเหงา
5. หงอยเหงา

5. หวาน

1. ขม
2. จืด
3. เผ็ด
4. เค็ม
5. เปรี้ยว

6. คุณสนั่นถูกสาวไส้กลางที่ประชุม

1. เปิดเผย
2. ซักฟอก
3. ปกปิด
4. ซื่นชม
5. สนับสนุน

7. เมื่อไปงานเลี้ยงด้วยกันจึงทราบว่าคุณปูเป็นคนคอแข็ง

1. คอพับ
2. คออ่อน
3. อ่อนแอ
4. อ่อนหัด
5. คอทองแดง

8. คุณพรประภาเป็นม้ามีด คว่าตำแหน่งนางสาวไทยประจำปีนี้

1. ม้านอกสายตา
2. ตัวสำรอง
3. ม้าตีนตัน
4. ม้าตีนปลาย
5. ตัวเต็ง

9. พนักงานธนาคารกรุงเทพพาณิชย์การ
มีสภาพแพแตก

1. จอแจ
2. วุ่นวาย
3. สนุกสนาน
4. กระจัดกระจาย
5. หมุกณะ

10. อาชีพของเธอถูกมองว่าเป็นเลื่อนอนกิน

1. นายทุน
2. นายหน้า
3. เสือล่าбак
4. ปากกัดตีนถีบ
5. พ่อค้าคนกลาง

11. เมื่อรู้ว่าจะได้ไปเที่ยว เขาแสดงอาการ
ลิงโลด

1. สงบ
2. ดีใจ
3. หดหู่
4. งุ่นง่าน
5. เนื้อชา

ตอนที่ 2 จงพิจารณาเลือกคำที่มีความหมายลักษณะเดียวกับคำที่กำหนดให้เพียงตัวเดียว

12. คั่น

1. ค้าง
2. ทับ
3. วาง
4. ลาก
5. ผลัก

13. กระด้าง

1. แข็ง
2. หนืด
3. สุภาพ
4. ขรุขระ
5. เหนียว

14. คำหิ

1. ดู
2. ตี
3. คำ
4. โทษ
5. ว่ากล่าว

15. กฎหมาย

1. อำนาจ
2. วิธีการ
3. ข้อบังคับ
4. หลักเกณฑ์
5. การปกครอง

16. บรรลุ

1. ข้าม
2. ผ่าน
3. เห็น
4. สำเร็จ
5. เรียบร้อย

17. กระวนกระวาย

1. รีบ
2. เอือระเหย
3. กระวีกระวาด
4. กระสับกระส่าย
5. กระฉับกระเฉง

18. เขาถูกมองว่าเป็นไก่อ่อน

1. เด็ก
2. คนชื้อ
3. อ่อนซุ่ม
4. ไม่ชำนาญ
5. เชี่ยวชาญ

19. แม่ค้าจัดเรียงผลไม้เพื่อตลาดลูกค้า

1. หลือกวาง
2. สะดุดตา
3. จูงใจ
4. เอาใจ
5. จับตา

20. นักร้องฟุตบอลไทยสู้อย่างถวายหัว

1. สบาย
2. หัวชนฝา
3. ทนทาน
4. สุดความสามารถ
5. ลำบาก

21. ดำรงบุกจับผู้ค้ายาบ้าโดยมีนายไก่อเป็น
นกด่อ

1. ผู้แจ้ง
2. ผู้หลอกล่อ
3. ผู้นำ
4. ผู้ร่วมจับกุม
5. ผู้ค้า

22. คนร้ายทำตัวเหมือนบ้านเมืองไม่มีชื่อมีแป

1. มีคนดี
2. ช้อบัก
3. มีตำรวจ
4. มีการลงโทษ
5. มีนักกฎหมาย

23. วิทยุชอบทำอะไรอย่างนุ่มนวล

1. หลงใหล
2. คลั่งไคล้
3. ผลิผลาม
4. ไม่มีเหตุผล
5. เข้าข้างตนเอง

24. การที่โรงเรียนถูกเผา กลุ่มโจรแบ่งแยก
ดินแดนยอมรับว่าเป็นน้ำมือของกลุ่มตน

1. ความคิด
2. เรื่องราว
3. การกระทำ
4. หยาบเหี้ยม
5. ความตั้งใจ

ฉบับที่ 8

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้หลักภาษา

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ
2. การตอบแบบทดสอบแต่ละข้อ

ตอนที่ 1 ให้นักศึกษาพิจารณาคำที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งเมื่อนำมาเติมในช่องว่างแล้ว
ทำให้ประโยคมีความหมายสมบูรณ์

ตอนที่ 2 ให้นักศึกษาพิจารณาว่าตัวเลือกที่กำหนดให้ตัวเลือกใดใช้ภาษาไม่ถูกต้อง
ตัวอย่าง

ตอน 1 จงพิจารณาคำที่เมื่อนำมาเติมในช่องว่างแล้วทำให้ประโยคมีความสมบูรณ์
(0) โจทย์ข้อนี้คงจะ.....จึงทำให้คนเก่งตอบผิดแต่คนอ่อนตอบถูก

1. ยาก
2. ง่าย
3. สับสน
4. ซับซ้อน
5. คลุมเครือ

คำตอบข้อนี้คือตัวเลือกที่ 5

ตอน 2 จงพิจารณาว่าตัวเลือกใดใช้ภาษาไม่เหมาะสม
(00)

1. หนังสือเล่มนี้แต่งดีมาก
2. ตำรวจคนนี้มีธรรมาศัยดี
3. เขาศีรษะแตกเพราะชนมาก
4. เขาจับเครื่องบินไปเชียงใหม่ตอนเช้า
5. ฉันตั้งใจว่าคืนนี้จะไปดูภาพยนตร์

คำตอบนี้คือตัวเลือก 4

จากตัวอย่าง ข้อ (0) และข้อ (00) จงกากบาทในกระดาษคำตอบดังตัวอย่าง

(0) (1) (2) (3) (4) ~~(5)~~

3. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดฆ่าทับเครื่องหมายเดิมเสียก่อน แล้วจึงกากบาท
 ทับตัวเลือกใหม่ที่ต้องการดังตัวอย่าง

(0) (1) (2) ~~3~~ (4) ~~5~~

4. ห้ามขีดเขียนข้อความหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบชุดนี้เป็นอันขาด

5. เมื่อมีข้อสงสัยให้ถามผู้ควบคุมการสอบก่อน เพราะเมื่อลงมือทำแล้วจะไม่อนุญาต
 ให้ชักถาม

ตอน 1 จงพิจารณาหาคำเมื่อนำมาเติมในช่องว่างแล้วทำให้ประโยคมีความหมายสมบูรณ์

- | | |
|--|---|
| <p>1. เส้นทาง.....รากับ.....</p> <p>1. มืดมืด เข้าถ้ำ</p> <p>2. คดเคี้ยว งูเลื้อย</p> <p>3. กว้างขวาง แม่น้ำ</p> <p>4. เปล่าเปลี่ยว ป่าช้า</p> <p>5. ราบเรียบ หน้ากลอง</p> <p>2. ผู้สมัครสอบต้อง.....ใบสมัคร.....เจ้าหน้าที่</p> <p>1. ให้ กับ</p> <p>2. ส่ง แก่</p> <p>3. กรอก แต่</p> <p>4. ยื่น ต่อ</p> <p>5. นำ ให้</p> <p>3. อนาคตของชาติอยู่ใน.....ของเยาวชน</p> <p>1. ฝีมือ</p> <p>2. ฝ่ามือ</p> <p>3. กำมือ</p> <p>4. อุ้งมือ</p> <p>5. เจือมมือ</p> <p>4. หนังสือเล่มนี้.....ไปด้วยเนื้อหาสาระ</p> <p>1. พรั่งพรู</p> <p>2. ปรับปรับ</p> <p>3. พรั่งพร้อม</p> <p>4. เพียบพร้อม</p> <p>5. แพรวพราว</p> | <p>5. สหรัฐอเมริกาถล่มอิรักกำลังเป็นข่าว.....</p> <p>1. อึกทึก</p> <p>2. อื้อฉาว</p> <p>3. ฉาวโฉ่</p> <p>4. คุเดือด</p> <p>5. เกรียวกราว</p> <p>6. พวกเราควรจะต้อง.....ที่จะ.....ประโยชน์ต่อส่วนรวม</p> <p>1. ปณิธาน บำเพ็ญ</p> <p>2. ปฏิญาณ สร้าง</p> <p>3. อุดมการณ์ ให้</p> <p>4. จุดหมาย สร้างสรร</p> <p>5. หลีกเลียง หน้าไม่เอาเบาไม่สู้</p> <p>7. คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ.....รัฐบาลให้.....หลักสูตรโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ</p> <p>1. บอก แก่ใจ</p> <p>2. กระตุ้น พัฒนา</p> <p>3. ลงมติ ทบทวน</p> <p>4. เสนอ ปรับปรุง</p> <p>5. แนะนำ เปลี่ยนแปลง</p> <p>8. ไร้อ้อย.....นี้งามมากคงได้ราคาดี</p> <p>1. กอ</p> <p>2. ลำ</p> <p>3. ไร่</p> <p>4. ต้น</p> <p>5. ชนิด</p> |
|--|---|

ตอน 2 จงพิจารณาว่าตัวเลือกใดใช้ภาษาไม่เหมาะสมที่สุด

9.

1. คนไทยเป็นคนรักอิสรภาพ
2. เขาถูกเขียนด้วยเส้นม้าจนสลบ
3. เขาเล่นกีฬากอล์ฟไฮโลโคลย้อย
4. การรักษาคำมั่นสัญญาเป็นสิ่งที่ดี
5. เสียงระฆังกังวานดังแห่งห่าง

10.

1. แอนเข้าใจนายเอคิอย่างมาก
2. เขานิมนต์พระ 9 องค์มานั้นเพล
3. พวกเราพร้อมที่จะออกเดินทางตามเวลา
4. เขาเป็นคนหยิ่งหยั่ง งานหนักไม่เอา
งานเบาไม่สู้
5. เขามอบทุนช่วยเหลือนักเรียนที่ยากจนใน
โรงเรียนต่าง ๆ

11.

1. อย่าชักจูงเยาวชนเล่นการพนัน
2. ครูชักชวนให้นักเรียนจัดนิทรรศการ
3. เราไม่ควรเชื่อเชิญคนแปลกหน้าเข้าบ้าน
4. กรุงเทพมหานครชักจูงให้ประชาชนปลูก
ต้นไม้
5. รัฐบาลเชิญชวนประชาชนประดับธงชาติ
ตามอาคารบ้านเรือน

12.

1. วันนี้ฟ้าโปร่งไม่มีเมฆเลย
2. ข้อสอบภาษาไทยปีนี้หนุมาก
3. ทำทางเขาเหมือนครูบ้านนอก
4. กรรมการคุมสอบนี้ทำทางเอาจริงนะ
5. ห้ามไม่ฟังแล้วอย่ามาโอดครวญทีหลังนะ

13.

1. โปรดนั่งเจียบ ๆ
2. เขายังมีชีวิตอยู่
3. เขาเป็นคนใจดี จึงมีคนรัก
4. ท่านพระครูกำลังนอนอยู่หรือ
5. เขามีนิสัยเช่นนี้แต่ไหนแต่ไรมาแล้ว

14.

1. เขาเดินไปโรงเรียน
2. มีวิชาดีกว่ามีทรัพย์
3. พ่อและแม่ทำงานเพื่อลูก
4. ความรักทำให้คนตามืดมัว
5. อย่าจ่ายเงินให้สุรุษสุรายักษ์

15.

1. โปรดคงดูบุญบุรี
2. ครูพานักเรียนไปทัศนศึกษา
3. ที่เกาะสมุยมีมะพร้าวมากนะฮะ
4. นักกีฬาของเรากำลังทุ่มน้ำหนัก
5. รถค่อย ๆ เคลื่อนไปอย่างรวดเร็ว

16.

1. ชีวิตยังไม่สิ้นก็ดันไป
2. ความรักทำให้คนตาบอด
3. ความรู้เป็นเครื่องยังชีพได้
4. สมัยนี้ผู้หญิงสวมกระโปรงสั้น
5. คนร้ายรวกระสุนใส่เจ้าหน้าที่ก่อนหนึ่งนัด

17.

1. ผมอยากเป็นตำรวจ
2. ขอโทษครับที่มาผิดเวลา
3. ถนนสายนี้ไม่มีรถผ่าน
4. ถึงอย่างไรฉันก็ยังรักเธอ
5. เขาริบเปิดประตูอย่างช้า ๆ

18.

1. เขาได้รับเชิญไปงานเลี้ยงสังสรรค์
2. คุณสมชายเป็นเลขานุการที่ประชุม
3. ท่านเลขาธิการรัฐสภาไปต่างประเทศ
4. เลขานุการคณะรัฐมนตรีเป็นผู้แถลงข่าว
5. คุณพ่อกลับมาผมถูกดูเป็นการใหญ่

19.

1. นักโทษถูกประหารชีวิต
2. คุณครูกำลังสอนหนังสืออยู่หน้าชั้น
3. เขาเป็นลูกคนมีเงินจึงขับรถไปโรงเรียน
4. พอเมียคลอดเขาออกบินเดี่ยวอย่างสนุก
5. นางเอกหนังไทยคนดังประสบอุบัติเหตุ

20.

1. บ้านเธอฉันไปเกือบจะถึง
2. เขาเป็นเช่นนี้แต่ไหนแต่ไรมาแล้ว
3. คนดื้อยอมีความกตัญญูต่อผู้มีคุณ
4. ฝนตกน้ำท่วมถนนจนการจราจรติดขัด
5. นายแพทย์ผู้นี้มีความเชี่ยวชาญในการผ่าตัดมาก

21.

1. บ้านเขาใหญ่โตมโหฬาร
2. นักการเมืองถูกนักหนังสือพิมพ์สัมภาษณ์
3. ห้ามนักเรียนเข้าไปใกล้บริเวณก่อสร้าง
4. เขากำลังเร่งทำงานจนไม่ยอมไปเที่ยวไหนเลย
5. ต้นไม้ใหญ่น้อยต่างพากันสะบัดใบเมื่อฤดูฝนย่างกรายมา

22.

1. เขาไม่ขัดข้องที่จะช่วยเราทำงาน
2. ผู้อภิปรายบางคนพูดเสียเหี้ยมขว้างคนผู้ฟังง่วง
3. เด็กพวกนี้กระทำความผิดเลยถูกจับขัง
4. คุณไม่ควรตัดสินใจเร็วนักควรดูที่ท่าของเขาเสียก่อน
5. เมื่อเรารับปากว่าจะช่วยเขาแล้วก็ต้องช่วยเต็มความสามารถ

23.

1. แกงคั่วสับปะรดร้านนี้รสชาติดีมาก
2. วันก่อนวันสงกรานต์เรียกกันว่าวันเนา
3. ท่าทางเขาสะอิดสะเอ้งยังกับจะปลิวลม
4. การทำสมาธิคือการพยายามบังคับจิตใจให้สงบ
5. วันนี้ทั้งฟ้าทองและกล้วยจะทำแงบวดอะไรดี

24.

1. อย่าพูดเข้าชี้ฉันไม่ชอบ
2. เด็กคนนี้อ้วนจ้ำมน่ารักจริง ๆ
3. การเวกเป็นชื่อไม้เถาคล้ายกระดังงาจีน
4. หล่อนชอบส่งเสียงดังจนใคร ๆ ตกอกตกใจ
อยู่เรื่อย
5. การเดินทางไปในทางที่กัณดารควรเตรียม
เสบียงและเครื่องสัมภาระให้พร้อม

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	ดวงใจ คงเพชร
เกิดวันที่	12 เมษายน 2501
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 73/19 ซอยพวงษ์คำรี 1 พงษ์เพชรนิเวศน์ 2 ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์ 2 ระดับ 7 หัวหน้าแผนกวิชาวิทยาศาสตร์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพัฒนศึกษาพระนคร เลขที่ 86 ถนนพิษณุโลก แขวงจิดรลดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2517	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ.) จากวิทยาลัยครูสวนสุนันทา
พ.ศ. 2521	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.บ.) วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2542	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) วิชาเอกการวัดผลการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สาขาบริหารธุรกิจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ
ของ
ดวงใจ คงเพชร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

พฤษภาคม 2542

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ และเพื่อศึกษาความสามารถทางสมองที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สายวิชาบริหารธุรกิจ โดยศึกษากับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สายวิชาบริหารธุรกิจ จำนวน 310 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นจากวิทยาเขตประเภทบริหารธุรกิจ สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2541 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ แบบทดสอบวัดความสามารถทางสมอง 8 ด้าน ได้แก่ ด้านการจำ ด้านการใช้เลขคณิต ด้านการจำแบบที่กำหนด ด้านการอ่านตาราง ด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ ด้านการมองเห็นจุดอันตราย ด้านการใช้คำศัพท์ และด้านการใช้หลักภาษาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถทางสมองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สายวิชาบริหารธุรกิจ และสาขาวิชาต่าง ๆ ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี การขาย และการเลขานุการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. น้าหนักความสำคัญของความสามารถทางสมอง ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ดังนี้

2.1 สายวิชาบริหารธุรกิจ ได้แก่ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต และด้านการใช้หลักภาษา

2.2 สาขาวิชาการบัญชี ได้แก่ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิตและด้านการอ่านตาราง

2.3 สาขาวิชาการขาย ได้แก่ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต ด้านการอ่านตาราง และด้านการมองเห็นจุดอันตราย

2.4 สาขาวิชาการเลขานุการ ได้แก่ ความสามารถด้านการใช้เลขคณิต ด้านการอ่านไค้การแจกแจงและกราฟต่าง ๆ และด้านการใช้หลักภาษา

THE RELATIONSHIPS BETWEEN MENTAL ABILITIES AND BUSINESS
ACHIEVEMENT OF THE CERTIFICATE STUDENTS OF
RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY
IN BANGKOK

AN ABSTRACT
BY
DAUNGJAI KONGPETCH

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

May 1999

The purpose of this study was to study the relationship between mental abilities and business achievement of the certificate student. Moreover, it also contributed to the business achievement of the certificate students. The sample consisted of 310 third year business achievement of the certificate students ; majoring in Accounting, Selling, and Secretarial Science and selected by using stratified random sampling technique form Rajamangala Institute of Technology in Bangkok in academic year of 1998. The instruments used in this study were 8 mental abilities test : Memory, Arithmetic, Coding, Tables, Scales, Alertness, Vocabulary, and Expression. Multiple Regression Analysis was used to analyze the data.

The results were as follow :

1. The mental ability ; Memory, Arithmetic, Coding, Tables, Scales, Alertness, Vocabulary, and Expression correlated with business achievement at .01 level of significant.

2. The Beta - weighted of the mental ability contributed to the business achievement were significantly at .01 and .05 in the following details :

- 2.1 Business : Arithmetic and Expression ability.

- 2.2 Accounting : Arithmetic and Table ability.

- 2.3 Selling : Arithmetic, Table, and Alertness ability.

- 2.4 Secretarial Science : Arithmetic, Scales, and Expression ability.