

ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนและเกรดเฉลี่ยในระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ
ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ปริญญานิพนธ์

ของ

เจนวิทย์ ครองตน

7 ก.ย. 2536

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก การวัดผลการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2536

ลิขสิทธิ์ เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

185357

11

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์เรียบร้อยแล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

นบ. นบ.
นบ. สังวรม ประธาน
(อ.ดร.วัน สังข์สะอาด)
นบ. วรวิมล กรรมการ
(รศ.ชูศรี วงศ์รัตนะ)

คณะกรรมการสอบ

นบ. สังวรม ประธาน
(อ.ดร.วัน สังข์สะอาด)
นบ. วรวิมล กรรมการ
(รศ.ชูศรี วงศ์รัตนะ)
อ.ล. กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อ.ยุพา มานะจิตต์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สม. งาม คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2576

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ดร. วัน ลังษ์สะอาด รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ และอาจารย์ยุพา มานะจิตต์ ที่ให้ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบมาตรฐานวัดความถนัดทางการเรียนระดับอุดมศึกษาเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้

ขอขอบคุณผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ตลอดจนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง วิทยาลัยพาณิชย์การธนบุรี วิทยาลัยพาณิชย์การเซตุน และวิทยาลัยพาณิชย์การบางนา ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณอาจารย์เยาวลักษณ์ ปิติ อาจารย์ศิริชัย จำเนียรสวัสดิ์ และคุณองอาจ นัยวัฒน์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณคุณสมเกียรติ คุณเวโรจน์ปกรณ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์จินดานันท์ ครองตน ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ และขออ้อมรำลึกถึงพระคุณของพ่อแม่ และพี่ ๆ ทุกคน ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตลอดมา

เจนวิทย์ ครองตน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า.....	4
ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า.....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ทฤษฎีความสามารถทางสมองที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านบริหารธุรกิจ.....	8
แนวคิดทางการบริหารธุรกิจ.....	11
โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2527.....	13
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหาร ธุรกิจ.....	16
สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	25
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	27
ประชากร.....	27
กลุ่มตัวอย่าง.....	27
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	29
วิธีสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน.....	30
ลักษณะของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน.....	31
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	40
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41



บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
สาขาวิชาการบัญชี.....	48
ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนและเกรดเฉลี่ย	48
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และ	
ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน.....	50
ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation).....	52
การค้นตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ....	54
สาขาวิชาเลขานุการ.....	56
ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนและเกรดเฉลี่ย	56
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และ	
ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน.....	58
ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation).....	60
การค้นตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ....	62
สาขาวิชาการตลาด.....	64
ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนและเกรดเฉลี่ย	64
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และ	
ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน.....	66
ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation).....	68
การค้นตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ....	70

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.....	73
ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนและเกรดเฉลี่ย	73
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และ	
ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน.....	75
ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณ (Multiple Correlation).....	76
การค้นตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ....	78
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	81
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า.....	81
กลุ่มตัวอย่าง.....	81
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	81
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	82
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	83
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
อภิปรายผล.....	85
ข้อเสนอแนะ.....	88
บรรณานุกรม.....	89
ภาคผนวก.....	95
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	123

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนห้องเรียนและนักศึกษาที่ใช้ในการวิจัยและสร้างเครื่องมือ.....	28
2	จำนวนข้อ เวลาที่ใช้ในการสอบ ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อน- มาตรฐานในการวัด ของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน.....	39
3	จำนวนข้อ คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบ ความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ และเกรดเฉลี่ย สาขาวิชาการบัญชี.....	49
4	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัวและระหว่าง ตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ สาขาวิชาการบัญชี.....	51
5	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ สัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ (SE_{β}) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) สาขาวิชาการบัญชี.....	53
6	ความเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เมื่อตัดตัวแปรอิสระออกทีละตัวรวมทั้งทดสอบนัยสำคัญ ทางสถิติ สาขาวิชาการบัญชี.....	55
7	จำนวนข้อ คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบ ความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ และเกรดเฉลี่ย สาขาวิชาการเลขานุการ..	57
8	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัวและระหว่าง ตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ สาขาวิชาการเลขานุการ.....	59
9	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ สัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ (SE_{β}) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) สาขาวิชาการเลขานุการ...	61
10	ความเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เมื่อตัดตัวแปรอิสระออกทีละตัวรวมทั้งทดสอบนัยสำคัญ ทางสถิติ สาขาวิชาการเลขานุการ.....	63

11	จำนวนข้อ คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบ ความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ และเกรดเฉลี่ย สาขาวิชาการตลาด.....	65
12	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัวและระหว่าง ตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ สาขาวิชาการตลาด.....	67
13	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ สัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ (SE_{β}) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) สาขาวิชาการตลาด.....	69
14	ความเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เมื่อตัดตัวแปรอิสระออกทีละตัวพร้อมทั้งทดสอบนัยสำคัญ ทางสถิติ สาขาวิชาการตลาด.....	71
15	จำนวนข้อ คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบ ความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ และเกรดเฉลี่ย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	73
16	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัวและระหว่าง ตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.....	75
17	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ สัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ (SE_{β}) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.	77
18	ความเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เมื่อตัดตัวแปรอิสระออกทีละตัวพร้อมทั้งทดสอบนัยสำคัญ ทางสถิติ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.....	79
19	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบความถนัดด้านความจำ.....	98

ตาราง

หน้า

20	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ.....	99
----	---	----

บทที่ 1

บทนำ

บทนำ

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม การที่จะพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าได้นั้น จะต้องอาศัยกำลังคนเป็นส่วนสำคัญ (Harbison and Myers. 1964 : 2 -3) ประเทศใดก็ตามหากประชากรส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาที่ดีแล้ว ก็สามารถที่จะนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในทางเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการศึกษาที่ดี จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ เพราะธรรมชาติของบุคคลย่อมจะมีบางสิ่งบางอย่างที่แตกต่างกัน เช่น แตกต่างกันในด้านสมรรถภาพของสมอง บุคลิกภาพ ทักษะสติ ตลอดจนความสนใจและพฤติกรรมด้านอื่น ๆ (Bingham. 1937 : 25 - 26) เพื่อให้บุคคลมีความเจริญงอกงามทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา อีกทั้งยังเป็นการจัดจำแนกบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะงานและอาชีพที่มีอยู่หลากหลายในสังคม เพราะถ้าหากบุคคลใดก็ตามได้ทำงานตรงกับความสามารถที่แท้จริงของตนแล้ว ก็สามารถที่จะพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้นได้ การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ทั้งด้านวิชาการและด้านอาชีพเพื่อการมีงานทำในอนาคต กรมอาชีวศึกษาเป็นกรมหนึ่งที่มีความสำคัญ และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาการศึกษาของชาติบ้านเมือง ให้เจริญก้าวหน้า (สมชัย วุฒิปรีชา. 2534 : 1) ได้จัดหลักสูตรทางด้านวิชาชีพเพื่อสนองความต้องการอันหลากหลายของสังคมและสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้แก่ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) หลักสูตรประกาศนียบัตรครูเทคนิคชั้นสูง (ป.ท.ส.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพช่างฝีมือ (ป.ช.ม.) และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นต่าง ๆ ใน 5 ประเภทวิชาคือ ช่างอุตสาหกรรม วนิชยกรรม ศิลปหัตถกรรม คหกรรม และเกษตรกรรม แต่ละประเภทวิชายังสามารถจำแนกออกเป็นสาขาวิชาต่าง ๆ ตามความต้องการของสังคมนั้น ๆ (ธงชัย สุวัฒน์เมฆินทร์. 2534 : 1 - 60) ในแผนพัฒนา

การศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 7 (พ.ศ.2535 - 2539) กรมอาชีวศึกษาได้กำหนดนโยบาย
ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนนักศึกษาไว้ดังนี้ (กึ่งแผนงาน.
2534 : 2 - 4)

1. เร่งรัดพัฒนาผลิดกำลังคนให้มีความรู้ ทักษะ สอดคล้องกับการขยายตัวของเศรษฐกิจ
การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและการประกอบอาชีพอิสระ
2. ปรับปรุงโครงสร้างและรูปแบบการจัดอาชีวศึกษา ให้เอื้ออำนวยต่อการผลิตกำลังคน
ในสาขาที่ขาดแคลนและจำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรม
เกษตรกรรมและบริการที่ทันสมัย
3. พัฒนาผู้เรียนให้มีนิสัยรักการทำงาน มีศรัทธาและมีจรรยาบรรณวิชาชีพมีความคิด
ริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกันและสามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ
4. ส่งเสริมการอนุรักษ์ ฟื้นฟูวัฒนธรรม ป้องกันและการแก้ปัญหาการทำลายทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. ส่งเสริมการประดิษฐ์ คิดค้น ดัดแปลงและพัฒนาเทคโนโลยีท้องถิ่น เพื่อให้
สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพทรัพยากรและอาชีพ
6. สนับสนุนการอาชีวศึกษาในการจัดการศึกษาด้านอาชีพเพื่อเตรียมคนยุคใหม่ที่จำเป็น
ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากแนวนโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนนักศึกษาจะ
เห็นว่ามุ่งเน้นที่จะผลิตกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถ ให้สอดคล้องกับความเจริญทางด้าน
เทคโนโลยีซึ่งกำลังเข้ามามีบทบาทที่สำคัญในชีวิตมนุษย์ และได้กำหนดเป้าหมายการผลิตนักเรียน
นักศึกษาประเภทช่างอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.5 ต่อปี ประเภทวิชาณิชยกรรมหรือ
บริหารธุรกิจเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.0 ต่อปี ประเภทวิชาเกษตรกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.0 ต่อปี สำหรับ
ประเภทวิชาคหกรรมคงที่

ประเภทวิชาณิชยกรรม หรือวิชาบริหารธุรกิจเป็นสาขาวิชาที่นักเรียนให้ความสนใจที่จะ
เรียนต่อเป็นจำนวนมาก ดังที่ไชยสิทธิ์ ไกรคุณาศัย (2532 : 170)

ได้สำรวจความต้องการการศึกษาต่อสายอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่านักเรียนมีความต้องการศึกษาต่อทางด้านวิชาชีพกรรมหรือบริหารธุรกิจสูงถึงร้อยละ 41.3 และในปีเดียวกันสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษาสามารถรับนักเรียนเข้าศึกษาต่อในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาพาณิชยกรรมหรือบริหารธุรกิจได้เพียงร้อยละ 43.72 ของผู้มาสมัครสอบทั้งหมด (กองแผนงาน. 2532 : 12) ในการเรียนการสอนโดยทั่วไปมักพบว่ามีทั้งนักศึกษาที่เรียนเก่งและอ่อนปะปนกันอยู่เสมอ จึงทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ในขณะที่ครูอาจารย์สอนไม่เท่ากัน ทั้งนี้เนื่องมาจากแต่ละบุคคลมีความถนัดในการเรียนแตกต่างกันนั่นเอง การที่บุคคลใดจะเรียนรู้สิ่งใดได้อย่างรวดเร็ว จะต้องเป็นผู้ที่มีความถนัดและเจตนาดีที่ต่อสิ่งนั้น ผู้ที่มีความถนัดในการเรียนมากมักประสบความสำเร็จในการเรียนมากกว่าผู้ที่มีความถนัดในการเรียนน้อย ดังคำกล่าวของสวัสดี ประทุมราช ที่ว่า สติปัญญาหรือความถนัดเป็นเครื่องชี้ศักยภาพและความสามารถในการเรียนรู้ (สวัสดี ประทุมราช. 2517 : 2) แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนสามารถพยากรณ์ความสามารถในการเรียนหรือความสามารถในการทำงานของบุคคลได้ และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนนี้ หากใช้ให้เหมาะสมจะไม่ทำให้เกิดความสูญเปล่าทางการศึกษาในเรื่องการออกกลางคันของนักศึกษาอันเนื่องมาจากไม่สามารถเรียนต่อไปได้ (Moskowitz and Orgel. 1969 : 247) นอกจากความถนัดทางการเรียนแล้ว บลูมและแฟรงค์ยังได้ศึกษาพบว่า เกรดเฉลี่ยในระดับมัธยมและคะแนนข้อสอบผลสัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กันสูงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับวิทยาลัย (Bloom and Frank. 1961 : 8 - 9) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าว่ามีตัวแปรทางด้านความสามารถทางสมองด้านใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ เพื่อประโยชน์ในการแนะแนวการศึกษา และการจัดชุดแบบทดสอบในการสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนทางด้านบริหารธุรกิจว่า ควรจะใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านใดบ้าง

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน 7 ด้าน คือ ความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดด้านความจำ ความถนัดด้านการรับรู้ และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. เพื่อค้นหาความถนัดทางการเรียนและ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพว่ามีด้านใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนและ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อประโยชน์ในการแนะแนวให้นักเรียน นักศึกษาเลือกศึกษาต่อทางด้านบริหารธุรกิจ และเป็นประโยชน์ในการพิจารณาจัดชุดแบบทดสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนทางด้านบริหารธุรกิจ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2535 สังกัดวิทยาลัยพาณิชย์การ กรมอาชีวศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร ที่เรียนสาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 1,786 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาที่เลือกมาจากประชากรโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวน 572 คน จำแนกตามสาขาวิชา ดังนี้

2.1 การบัญชี 181 คน

2.2 การเลขานุการ 144 คน

2.3 การตลาด 150 คน

2.4 คอมพิวเตอร์ธุรกิจ 97 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ

3.1 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ใน 4 สาขาวิชา ดังนี้

3.1.1 เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาการบัญชี

3.1.2 เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาการเลขานุการ

3.1.3 เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาการตลาด

3.1.4 เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

3.2 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ประกอบด้วย

3.2.1 เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3.2.2 ความถนัดทางการเรียน จำนวน 7 ด้าน คือ

3.2.2.1 ความถนัดด้านภาษาไทย

3.2.2.2 ความถนัดด้านคณิตศาสตร์

3.2.2.3 ความถนัดด้านเหตุผล

3.2.2.4 ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์

3.2.2.5 ความถนัดด้านความจำ

3.2.2.6 ความถนัดด้านการรับรู้

3.2.2.7 ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บริหารธุรกิจ หมายถึง ประเภทวิชาชีพหนึ่งที่กำหนดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตร

วิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 4 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ หมายถึง เกรดเฉลี่ยสะสมทุกรายวิชาในแต่ละสาขาวิชาคือ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หลังจากที่เราเรียนไปแล้ว 2 ภาคเรียน คือ ภาคเรียนที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2534 คำนวณโดยการนำน้ำหนักที่ให้ในอักษรเกรด $A = 4$, $B = 3$, $C = 2$, $D = 1$ และ $E = 0$ คูณกับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาเอามารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด

3. เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หมายถึง เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนตามโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งเป็นหลักสูตรก่อนที่จะเข้าเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง คำนวณโดยการนำน้ำหนักที่ให้ในอักษรเกรด $A = 4$, $B = 3$, $C = 2$, $D = 1$ และ $E = 0$ คูณกับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชานำมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด

4. ความถนัดทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางสมองอันเป็นผลมาจากการได้ศึกษาเล่าเรียนและจากประสบการณ์ทั้งปวงที่ได้รับมา สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบทั้ง 7 ฉบับดังต่อไปนี้

4.1 แบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการแปลความ ตีความ ทั้งภาพและภาษาไทยได้ถูกต้อง โดยใช้แบบทดสอบของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

4.2 แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลข และสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง โดยใช้แบบทดสอบของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

4.3 แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการสรุปข้อความทางตรรกศาสตร์ เพื่อหาข้อยุติที่สมเหตุสมผลได้ โดยใช้แบบทดสอบของสำนักทดสอบ

ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

4.4 แบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการมองเห็นภาพที่ซ่อนอยู่ในรูปลายเส้นที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง โดยใช้แบบทดสอบของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

4.5 แบบทดสอบความถนัดด้านความจำ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการจำสัญลักษณ์ หรือรหัสที่ใช้แทนคำ หรือข้อความได้อย่างถูกต้อง ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

4.6 แบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ทั้งในด้านความเหมือนและความต่างของตัวอักษร ภาพหรือสัญลักษณ์ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

4.7 แบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการอ่าน และแปลความหมายของตารางและกราฟได้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

5. ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชา หมายถึงอาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และมีประสบการณ์การสอนทางด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาละ 5 คน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องตามลำดับที่หัวข้อต่อไปนี้

1. ทฤษฎีความสามารถทางสมองที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านบริหารธุรกิจ
2. แนวคิดทางการบริหารธุรกิจ
3. โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงประเภทวิชาบริหารธุรกิจ พ.ศ.2527
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้าน

บริหารธุรกิจ

ทฤษฎีความสามารถทางสมองที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านบริหารธุรกิจ

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความสามารถทางสมองของมนุษย์ ได้มีนักจิตวิทยาค้นคว้าติดต่อกันเป็นระยะเวลานานด้วยวิธีการต่าง ๆ กันตามความคิด ความเชื่อ ทำให้ผลการศึกษาของนักจิตวิทยาแต่ละกลุ่มแตกต่างกันไปด้วย อย่างไรก็ตามความแตกต่างกันของแนวความคิดนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความสามารถทางสมองของมนุษย์ต่อไป สำหรับความสามารถทางสมองด้านบริหารธุรกิจ มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอยู่ 4 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีสองตัวประกอบ (Two Factors Theory) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า bi - factors theory ซึ่ง ชาร์ล สเปียร์แมน (Charles Spearman) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษผู้ให้กำเนิดทฤษฎีนี้กล่าวว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์นั้นเมื่อองค์ประกอบอยู่ 2 ประการคือ ความสามารถพื้นฐานทั่วไป (General Factor) หรือ G - Factor กับความสามารถเฉพาะอย่าง (Specific Factor) หรือ S - Factor ในการแสดงออกซึ่งความคิดเห็นหรือการกระทำใด ๆ ต้องอาศัยองค์ประกอบทั่วไป และองค์ประกอบเฉพาะอย่างควบคู่กันไปเสมอ (Moskowitz and Orgel. 1969 : 265) ความสามารถสมองทั่วไป (G - Factor) นั้นมีสอดแทรกอยู่ในทุกอริยาบทของความคิดและการกระทำของมนุษย์ และแต่ละคนก็มีความสามารถทางสมองชนิดทั่วไปนี้แตกต่างกันออกไป ส่วนความสามารถเฉพาะอย่าง

(S - Factor) นั้นเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้มนุษย์มีความแตกต่างกันและเป็นความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในตัวบุคคล เช่น ความสามารถพิเศษในด้านดนตรี ทางศิลปะ วาดเขียน ทางเครื่องยนต์เล็ก เป็นต้น

2. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple - Factor Theory) ผู้นำทฤษฎีนี้ คือนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ชื่อ เฮอร์สโตน (Thurstone) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเมื่อปี ค.ศ.1938 พบว่าความสามารถพื้นฐานทางสมอง (Primary Mental Abilities) ประกอบไปด้วย 7 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ (Anastasi. 1982 : 336 - 368)

2.1 องค์ประกอบด้านความเข้าใจภาษา (Verbal Comprehension : V) เป็นสมรรถภาพด้านความเข้าใจในการอ่าน อุปมาอุปไมยทางภาษา การจัดเรียงประโยค การจัดคู่ของคำพ้องหรือคำคม ซึ่งสามารถวัดด้วยแบบทดสอบด้านภาษา

2.2 องค์ประกอบด้วยความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency : W) เป็นความสามารถเกี่ยวกับการนำเอาตัวอักษรมาผสมผสานสร้างคำ หาคำที่มีเสียงพ้องกับข้อความที่กำหนด เช่น ชื่อเด็กชายที่ขึ้นต้นด้วยตัว T

2.3 องค์ประกอบด้านจำนวน (Number : N) เป็นสมรรถภาพสมองในการใช้ความเร็วและถูกต้องในการคิดคำนวณเลขคณิต โดยการให้ บวก ลบ คูณ และหารในวิชาเลขคณิต

2.4 องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space : S) เป็นสมรรถภาพในการมองเห็นความสัมพันธ์ทางเรขาคณิต ระหว่างจุด เส้น ความกว้าง ความยาว ความสูง ไกล ใกล้ และสมรรถภาพในการมองเห็นการเปลี่ยนตำแหน่งที่อยู่หรือการแปลงรูป

2.5 องค์ประกอบด้านความจำ (Associative Memory : M) เป็นสมรรถภาพในการท่องจำ ระลึกเรื่องราว เหตุการณ์และสิ่งของต่าง ๆ ได้ถูกต้องและรวดเร็ว

2.6 องค์ประกอบด้านการรับรู้ (Perception Speed : P) เป็นสมรรถภาพทางสมองในการมองเห็นความแตกต่าง ความเหมือนของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2.7 องค์ประกอบด้านเหตุผลทั่วไป (General reasoning : R) บางทีใช้ Induction : I เป็นองค์ประกอบที่มีความหมายยังไม่แจ่มชัดนัก เรอร์สโตมองเห็นองค์ประกอบด้านนี้ในรูปของการให้เหตุผลแบบอุปมาอุปไมย ในระยะหลังผู้ศึกษาเรื่องนี้มองเห็นว่าสมรรถภาพทางด้านนี้สามารถวัดได้ด้วยเหตุผลทางตรรกศาสตร์

3. ทฤษฎีไฮราซิคอล (Hierarchical Theory) ผู้นำทฤษฎีมีเวอร์นอน (Vernon) เบิร์ต (Burt) ชาวอังกฤษ และฮัมฟรีย์ (Humphreys) ชาวอเมริกา โดยเฉพาะเวอร์นอน ได้เสนอโครงสร้างทางสมองตามทฤษฎีสององค์ประกอบของสเปียร์แมน เขาเสนอว่า ในส่วนขององค์ประกอบทั่วไป (General Factor : G - Factor) แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ ๆ คือ ความถนัดทางภาษา (Verbal education ; v : ed) ความถนัดทางช่าง (Practical mechanical ; K : m) ซึ่งองค์ประกอบใหญ่ทั้งสองรวมเรียกว่า Major group factor องค์ประกอบใหญ่ทั้งสองยังแบ่งองค์ประกอบย่อยลงไปได้อีกเรียกว่า Miner group factor เช่น ด้าน V : ed ยังแบ่งย่อยเป็นองค์ประกอบด้านภาษา (Verbal) องค์ประกอบด้านตัวเลข (Number) และอื่น ๆ อีก ส่วนด้าน K : m ได้แบ่งย่อยออกเป็นความรู้เชิงกล (Mechanical information) มิติสัมพันธ์ (Spatial) ความสามารถในการใช้กลไกของกล้ามเนื้อ (Psychomotor abilities) และอื่น ๆ อีก ซึ่งแต่ละองค์ประกอบย่อยยังแบ่งเป็นองค์ประกอบย่อย ๆ ลงไปอีก เป็นองค์ประกอบระดับต่ำที่สุด เรียกว่าองค์ประกอบเฉพาะ (Specific factor) (Anastasi. 1982 : 370 - 371)

4. ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (The Structure of Intellect Theory) ผู้ตั้งทฤษฎีนี้คือ กิลฟอร์ด (Guilford) นักจิตวิทยาชาวอเมริกา ได้ศึกษาพัฒนาจากทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเรอร์สโตน ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบวัดสติปัญญาแล้วเสนอโครงสร้างทางสมองของมนุษย์ในปี ค.ศ. 1967 อธิบายโครงสร้างทางสมองในรูปแบบจำลองสามมิติ (Three - Dimensional Model) ดังนี้ (Guilford and Hoepfner. 1971 : 20 - 21)

มิติที่ 1 วิธีการคิด (Operations) เป็นการปฏิบัติงานทางสมองหรือกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งจะเกิดขึ้นตามลำดับจากง่ายไปหายากดังนี้คือ การรู้และเข้าใจ (Cognition) การจำ (Memory) การคิดแบบอเนกนัย (Divergent Production) การคิดแบบเอกนัย (Convergent Production) การประเมินค่า (Evaluation)

มิติที่ 2 เนื้อหา (Contents) เป็นสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่รู้สึกได้ด้วยระบบประสาทสัมผัสทั้งหลายของมนุษย์ แบ่งเป็น 4 อย่าง คือ ภาพ (Figural) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic) และพฤติกรรม (Behavioral)

มิติที่ 3 ผลการคิด (Products) แบ่งเป็น 6 ลักษณะคือ หน่วย (Units) จำนวน (Classes) ความสัมพันธ์ (Relations) ระบบ (Systems) การแปลงรูป (Transformations) และการประยุกต์ (Implications)

จากทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าความสามารถทางสมองด้านบริหารธุรกิจประกอบไปด้วยอย่างน้อย 2 ส่วน คือ ความสามารถทางสมองที่เป็นพื้นฐาน (Primary Mental Ability) กับความสามารถเฉพาะ (Specific Ability) ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าและสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมอง ซึ่งในที่นี้คือ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

แนวคิดทางการบริหารธุรกิจ

นักวิชาการและนักบริหาร ได้สรุปแนวความคิดทางการบริหารธุรกิจว่ามี 3 ลักษณะด้วยกัน ดังนี้ (สุมิรุ ลิมไทย์. 2524 : 7 - 28)

1. แนวความคิดที่เน้นเรื่องผลงาน (Task Centered) กลุ่มนี้มีความคิดที่ว่าหลักการบริหารควรดำเนินไปเพื่อให้ได้ผลงานมากที่สุด กล่าวคือ มุ่งเน้นในเรื่องประสิทธิภาพประสิทธิผล และการประหยัดเป็นสำคัญ จึงได้กำหนดโครงสร้างการจัดองค์การ (Organization) วิธีการทำงาน (Methods) กระบวนการ (Process) ในการบริหารจะต้องมีรูปแบบที่แน่นอนตายตัว (Rigid) และคำนึงว่าโครงสร้างที่จัดนั้นจะต้องเอื้ออำนวยต่อการทำงานให้ได้ประสิทธิภาพสูง

โดยมีกำไรสูงสุดสำหรับนายจ้าง และผลตอบแทนสูงสุดสำหรับลูกจ้าง ผู้นำในกลุ่มนี้ ได้แก่ แมกซ์ เวเบอร์ (Max Weber) เฟเดอริค เทเลอร์ (Federick W.Taylor) ฮังรี ฟาโยล (Henri Fayol) ลูเธอร์ กุลิก (Luther Gulick) และ ลินดัลล์ เออวิก (Lyndall Urwick) เป็นต้น

2. แนวความคิดที่เน้นในเรื่องบุคคล (Human Centered) กลุ่มนี้มีแนวความคิดที่ว่า การที่จะดำเนินการให้องค์การอยู่รอดและเจริญก้าวหน้า ตลอดจนมีผลกำไรที่พึงพอใจนั้นไม่ควรจะเน้นในเรื่องผลผลิตสูงหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพียงอย่างเดียว จะต้องให้ความสำคัญในการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานด้วย โดยให้นายจ้างและลูกจ้างมีเป้าหมายการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ลูกจ้างได้อุทิศตนทำงานให้กับองค์การอย่างเต็มที่ และยังมีความเชื่ออีกว่า เงินไม่ใช่สิ่งจูงใจเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่น ความรู้สึกภาคภูมิใจในผลงาน ความรู้สึกว่ามีส่วนร่วมในองค์การ และความมั่นคงในการทำงานอีกด้วย ผู้นำในกลุ่มนี้ ได้แก่ แมรี ปาร์คเกอร์ ฟอลเลต (Mary Parker Follet) ยอร์จ เอลตัน เมโย (George Elton Mayo) เป็นต้น

3. แนวความคิดทางการบริหารศาสตร์ (Administrative) กลุ่มนี้พยายามเน้นในเรื่องบุคคลและผลงานที่สมดุลย์กัน อาศัยความรู้เรื่องการบริหารประกอบ โดยมีความคิดว่าการที่บุคคลจะทำงานร่วมกันได้จะต้องมีความเต็มใจ (Willingness) และมีเป้าหมายร่วมกัน (Common objective) มีการติดต่อสื่อสาร (Communication) เพื่อให้บุคคลทำงานได้นาน ส่วนผู้บริหารองค์การจะต้องเป็นผู้ควบคุมหรือเป็นฝ่ายจัดการ ซึ่งจะต้องอาศัยหลักการบริหารศาสตร์ คือการประสานงานระหว่างศาสตร์ต่าง ๆ เช่น สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ กับประสบการณ์ในการปฏิบัติหรือผสมผสานกันระหว่างศาสตร์กับศิลป์ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานและน้ำใจคน ผู้นำในกลุ่มนี้ ได้แก่ เชสเตอร์ ไอ บาร์นาร์ด (Chesters I. Barnard) เฮอริเบิร์ต เอ ไซมอน (Herbert A. Simon) เอมีโต เอทซิโอนี (Amitai Etzioni) เป็นต้น

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2527

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2527 ประกอบด้วย 4 หมวดวิชา คือ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2527 : 7 - 11)

1. หมวดวิชาพื้นฐานธุรกิจ	24 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาสัมพันธ์ธุรกิจ	10 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาบริหารธุรกิจ	36 หน่วยกิต
4. หมวดวิชาเลือก	18 หน่วยกิต
รวม	88 หน่วยกิต

หมวดวิชาพื้นฐานธุรกิจ (Business Core Subjects) เป็นวิชาทั่วไป

ในวงการธุรกิจที่ผู้ประกอบการบริหารธุรกิจจะต้องเรียนรู้ ซึ่งนักศึกษาทุกสาขาวิชาจะต้องเรียนรวม 8 รายวิชา คือ เศรษฐศาสตร์ขั้นสูง หลักการจัดการ การบริหารงานบุคคล กฎหมายธุรกิจ สถาบันการเงิน ประชาสัมพันธ์ธุรกิจ จิตวิทยาธุรกิจ และเทคนิคการปฏิบัติสำนักงาน

หมวดวิชาสัมพันธ์ธุรกิจ (Related Subjects) เป็นวิชาสัมพันธ์ทางธุรกิจ ซึ่งนักศึกษาทุกสาขาวิชาจะต้องมีความรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนวิชาเฉพาะสาขา รวม 4 วิชา 10 หน่วยกิต คือ การใช้ภาษาไทยทางธุรกิจ สถิติประยุกต์ การใช้ภาษาอังกฤษธุรกิจ และพลศึกษา

หมวดวิชาบริหารธุรกิจ (Specialized Subject) เป็นวิชาชั้นที่กำหนดให้นักศึกษาเรียนเฉพาะสาขาวิชา สำหรับนักศึกษาจะเลือกเรียนสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่ง ดังนี้

1. สาขาวิชาการบัญชี เป็นวิชาชั้นเฉพาะสาขาวิชา ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนรวม 12 รายวิชา 36 หน่วยกิต คือ กฎหมายหุ้นส่วนบริษัท การบัญชีทรัพย์สิน การบัญชีหนี้สิน และทุน การวางแผนงบประมาณ การบัญชีต้นทุน ระบบบัญชี การตรวจสอบและควบคุมภายในการวิเคราะห์งบการเงิน การภาษีอากร การบัญชีรัฐบาล การบัญชีขั้นสูง สัมมนาเชิงปฏิบัติการด้านการบัญชี

2. สาขาวิชาการตลาด เป็นวิชาชั้นเฉพาะสาขาวิชาซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนรวม 12 รายวิชา 36 หน่วยกิต คือ หลักการขายภาคสนาม การจัดการขาย การส่งเสริมการขาย ยุทธวิธีการตลาด การวิจัยตลาด การบริหารงานจัดส่งสินค้า การบริหารร้านค้าปลีก การบริหาร

โฆษณาธุรกิจ การตลาดเพื่อการส่งออก การบริหารการจัดจำหน่าย การตลาดสินค้าเกษตร และ
สัมมนาเชิงปฏิบัติการด้านการตลาด

3. สาขาวิชาการเลขานุการ เป็นวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียน
รวม 12 รายวิชา 36 หน่วยกิต คือ งานพิมพ์ดีดและชวเลข 1 การเลขานุการส่วนตัว การเขียน
และโต้ตอบจดหมายต่างประเทศ การจัดเก็บเอกสาร ความสามารถในการเข้าใจภาษาอังกฤษ
งานเขียนและโต้ตอบจดหมายไทย งานเก็บและถอดข้อความ งานผลิตเอกสาร การพัฒนา
งานสำนักงาน การสนทนาภาษาอังกฤษธุรกิจ งานพิมพ์ดีดและชวเลข 2 และสัมมนา
เชิงปฏิบัติการด้านเลขานุการ

4. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ เป็นวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาซึ่งผู้เรียนจะต้อง
เรียน รวม 12 รายวิชา 36 หน่วยกิต คือ ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม
ภาษาเบสิก ระบบการทำงาน การเขียนโปรแกรมภาษาโคบอล โครงสร้างและระบบข้อมูล
การออกแบบแฟ้มข้อมูล การจัดสำนักงานอัตโนมัติ ภาษาคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ระบบ
และการออกแบบระบบการประยุกต์คอมพิวเตอร์ในด้านการเงินและการบัญชี 1 และสัมมนา
คอมพิวเตอร์

5. สาขาวิชาธุรกิจบริการ เป็นวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาซึ่งผู้เรียนจะต้อง
เรียนรวม 12 รายวิชา 36 หน่วยกิต คือ งานสำนักงานส่วนหน้า หลักการดำเนินการโรงแรม
งานแม่บ้าน การสนทนาภาษาอังกฤษทางธุรกิจ งานบริหารอาหารและเครื่องดื่ม งานบริการ
ด้านธนาคารการดำเนินธุรกิจท่องเที่ยว งานบริการโรงพยาบาล งานเลขานุการทางการแพทย์
งานสาธารณสุขมูลฐาน สัมมนาเชิงปฏิบัติการด้านโรงแรมและการท่องเที่ยว และสัมมนา
เชิงปฏิบัติการทางงานบริการด้านธนาคารและโรงพยาบาล

6. สาขาวิชาธุรกิจการค้าต่างประเทศ เป็นวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาซึ่งผู้เรียน
รวม 12 รายวิชา 36 หน่วยกิต คือ การค้าระหว่างประเทศ การวิจัยตลาดเพื่อการตลาด
วิธีการนำเข้าและส่งออก การสื่อสารการค้าระหว่างประเทศ การเงินเกี่ยวกับการค้าระหว่าง

ประเทศ การจัดหาสินค้าเพื่อการส่งออกและนำเข้า การส่งเสริมการส่งออก การตลาด

สินค้าเกษตร และสัมมนาเชิงปฏิบัติการด้านธุรกิจต่างประเทศ

หมวดวิชาเลือก ให้นักเรียนเลือกเรียนในหมวดวิชาบริหารธุรกิจสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งหรือหลายสาขาวิชาที่มีใช้หมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาที่เลือกเข้าเรียน 18 หน่วยกิต

จะเห็นว่า โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ ได้จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัดและความพอใจ และมีรายวิชาในแต่ละสาขาวิชาที่สามารถจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการและระบบการบริหารธุรกิจ และเมื่อเรียนจบหลักสูตรแล้วก็สามารถจะดำเนินธุรกิจได้ ผู้วิจัยได้เลือกมาศึกษาจำนวน 4 สาขาวิชา คือ สาขาการบัญชี การตลาด การเลขานุการ และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และจากการวิเคราะห์ความสามารถทางสมองนักศึกษาที่เรียนทางด้านบริหารธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สรุปได้ดังนี้

สาขาวิชาการบัญชี จะต้องมีความสามารถเกี่ยวกับการคิดคำนวณตัวเลขต่าง ๆ มองเห็นความสัมพันธ์ของตัวเลข การจินตนาการถึงขนาด รูปร่าง และมิติต่าง ๆ เมื่อหมุนหรือวางทับกัน การมองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วทั้งภาพ ตาราง และกราฟ และเป็นผู้ที่มีเหตุผล

สาขาวิชาเลขานุการ จะต้องมีความสามารถเกี่ยวกับการใช้ภาษา เข้าใจภาษา สรุปข้อความได้ การจำข้อความหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ และถอดรหัสที่ใช้แทนหรือสัญลักษณ์ได้ และสามารถมองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วทั้งภาพ ตาราง และกราฟ แสดงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้

สาขาวิชาการตลาด จะต้องมีความสามารถเกี่ยวกับการใช้ภาษา เข้าใจภาษา สรุปข้อความได้ การคิดคำนวณตัวเลข และมองเห็นความสัมพันธ์ของตัวเลข การจำเนื้อเรื่องข้อความต่าง ๆ การจินตนาการถึงขนาด รูปร่าง และมิติต่าง ๆ มองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ทั้งในด้านความเหมือนและความต่าง ได้อย่างรวดเร็วทั้งภาพ ตาราง และกราฟ และเป็นผู้ที่มีเหตุผล

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จะต้องมีความสามารถเกี่ยวกับการใช้ภาษา การคิดคำนวณตัวเลข มองเห็นความสัมพันธ์ของตัวเลข การจินตนาการถึงขนาด รูปร่าง และ มิติต่าง ๆ มองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ในด้านความเหมือนและความต่าง ทั้งภาพ ตาราง และ กราฟ และเป็นผู้ที่มีเหตุผล

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ

แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบความสามารถทางสมอง ได้มีนักการศึกษาและ นักจิตวิทยาสร้างไว้ ดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานทางสมอง (Primary Mental Ability or PAM) สร้างโดย เฮอร์โธเน (Thurstone) พิมพ์ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 1941 สร้างขึ้นโดยอาศัย ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีตั้งแต่ระดับขั้นอนุบาล เกรด 2 - 4 เกรด 4 - 6 เกรด 6 - 9 และเกรด 9 - 12 แบบทดสอบได้จัดรวมหมวดหมู่ตามตัวประกอบห้าชนิด ดังนี้ (ล้วน สายยศ. 2522 : 54)

1. ความหมายทางภาษา (Verbal Meaning)
2. ความสามารถด้านตัวเลข (Number Facility)
3. ความมีเหตุผล (Reasoning)
4. ความเร็วในการรับรู้ (Perceptual Speed)
5. มิติสัมพันธ์ (Spatial Relations)

คะแนนของแบบทดสอบ PMA ตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป แสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ไทล์และ สแตนไดน์ซึ่งสามารถเสนอในรูปเส้นภาพ (Profile) ของแต่ละบุคคลเพื่อดูว่าบุคคลนั้นถนัด ในด้านใด ค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของคะแนนรวมทั้งหมดในแบบทดสอบชุด PMA สูง ปานกลาง แต่มีการระบุเกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงจำแนกของคะแนนตัวประกอบน้อยมาก หรือ เกือบไม่มีเลย (Anastasi. 1968 : 335 - 336)

แบบทดสอบชุดความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test Battery)

กรมแรงงานสหรัฐ (The Bureau of Employment Security) ได้สร้างแบบทดสอบชุดนี้ ในปี ค.ศ. 1946 และได้ทำการปรับปรุงในปี ค.ศ. 1970 (บุญชม ศรีสะอาด. 2521 : 120) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยใช้แบบทดสอบ 59 ฉบับ ผลปรากฏว่าองค์ประกอบทางความสามารถที่ต่าง ๆ กันเพียง 10 ด้าน จึงนำมาเป็นพื้นฐานในการสร้างแบบทดสอบ 15 ฉบับ วัดตัวประกอบเหล่านั้นในการปรับปรุงครั้งหลัง จำนวนแบบทดสอบลดลงเหลือเพียง 12 ชุด และมีเพียงเก้าองค์ประกอบ ดังนี้

1. เข้าใจปัญญา (Intelligence) ได้จากการรวมคะแนนของแบบทดสอบสามฉบับ คือ แบบทดสอบคำศัพท์ เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และภาพสามมิติ
2. ความถนัดทางภาษา (Verbal Aptitude) วัดได้จากแบบทดสอบคำศัพท์
3. ความถนัดทางตัวเลข (Numerical Aptitude) วัดได้จากแบบทดสอบการคำนวณร่วมกับแบบทดสอบเหตุผลทางคณิตศาสตร์
4. ความถนัดเชิงอวกาศ (Spatial Aptitude) วัดได้จากแบบทดสอบภาพสามมิติ
5. การรับรู้ฟอรม์ (Form Perception) วัดด้วยแบบทดสอบสองฉบับ คือ แบบทดสอบจับคู่เครื่องมือ และแบบทดสอบจับคู่ภาพทางเรขาคณิต
6. การรับรู้ทางเสมียน (Clerical Perception) วัดด้วยแบบทดสอบการเปรียบเทียบชื่อ
7. การประสานงานของกล้ามเนื้อของร่างกาย (Motor Coordination) วัดด้วยแบบทดสอบการทำเครื่องหมาย
8. ความคล่องแคล่วในการใช้นิ้วมือ (Finger Dexterity) วัดด้วยแบบทดสอบการรวมชิ้นส่วนและแบบทดสอบการแยกชิ้นส่วน
9. ความคล่องแคล่วในการใช้มือ (Manual Dexterity) วัดด้วยแบบทดสอบการย้ายที่ และแบบทดสอบการใส่กลับคืน

แบบทดสอบชุดนี้ใช้สำหรับเกรด 9 - 12 และผู้ใหญ่เพื่อการแนะแนวทางการศึกษาและอาชีพ คะแนนของแบบทดสอบ GATB ได้เปลี่ยนเป็นคะแนนมาตรฐานโดยเกณฑ์ปกติ (Norms) สร้างจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก การตัดสินใจใช้คะแนนจุดตัดทุกคน (Multiple Cut of Scores) มากกว่าสมการถดถอย

แบบทดสอบวัดความแตกต่างของความถนัด (Differential Aptitude Tests or DAT) เบนเนต ซีฮอร์ และ เวสแมน (Bennett, Seashore and Wesman) ได้ร่วมสร้างและพิมพ์ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1947 ได้มีการปรับปรุงให้มาตรฐานในปี ค.ศ. 1963 และปรับปรุงอีกครั้งหนึ่งในปี ค.ศ. 1972 สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการแนะแนวทางการศึกษาและอาชีพของนักเรียนในเกรด B - 12 แบบทดสอบ DAT ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อยแปดฉบับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2521 : 109 ;อ้างอิงมาจาก Bennett. 1974 : 36 - 42)

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

แบบทดสอบชุดนี้มีเกณฑ์ปกติสำหรับเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบแต่ละฉบับให้เป็นเปอร์เซ็นต์ไทล์และแสดนไนน์ และยังมีเกณฑ์ปกติสำหรับเทียบคะแนนรวมของแบบทดสอบเหตุผลทางภาษากับความสามารถทางตัวเลข (VR + NA) มีการเสนอผลคะแนนของแต่ละบุคคลในแผนภูมิเปอร์เซ็นต์ไทล์มาตรฐาน (Normalized Percentile Charts) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของเด็กแต่ละคนหรือความสามารถแต่ละด้านของคนใดคนหนึ่ง ข้อมูลเกี่ยวกับความเที่ยงตรง

เชิงพยากรณ์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาได้ค่าสัมประสิทธิ์ค่อนข้างสูง แต่ผลทางด้านการพยากรณ์จำแนกไม่ค่อยจะดีนัก (Anastasi. 1968 : 339 - 340)

แบบทดสอบจำแนกความถนัดของฟลานาแกน (Flanagan Aptitude Classification tests or FACT) ใน ค.ศ. 1953 ฟลานาแกนได้วิเคราะห์หน่วยงานย่อย (Job Element) ของอาชีพต่าง ๆ และได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดในการประกอบอาชีพเหล่านั้นขึ้นมา คือ แบบทดสอบย่อย 19 ฉบับ ดังนี้ (Flanagan. 1959 : 1 - 5)

1. แบบทดสอบหาภาพที่ไม่สมบูรณ์ (Inspection)
2. แบบทดสอบวัดทางจักรกล (Mechanics)
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ตาราง (Tables)
4. แบบทดสอบเหตุผล (Reasoning)
5. แบบทดสอบการใช้คำศัพท์ (Vocabulary)
6. แบบทดสอบการประกอบชิ้นส่วน (Assembly)
7. แบบทดสอบความเข้าใจและการตัดสินใจ (Judgement and Comprehension)
8. แบบทดสอบหาส่วนประกอบย่อย (Component)
9. แบบทดสอบความสามารถในการวางแผน (Planning)
10. แบบทดสอบเลขคณิต (Arithmetic)
11. แบบทดสอบเติมอักษรที่ขาดหายในคำศัพท์ (Ingenuity)
12. แบบทดสอบการใช้สเกล (Scales)
13. แบบทดสอบการใช้ภาษา (Expression)
14. แบบทดสอบความแม่นยำในการใช้มือ (Precision)
15. แบบทดสอบการสังเกต (Alertness)
16. แบบทดสอบประสานสัมพันธ์กับมือ (Coordination)
17. แบบทดสอบการลอกแบบ (Patterns)

18. แบบทดสอบการใช้รหัส (Coding)

19. แบบทดสอบความจำ (Memory)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

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

คัลโซนิส ได้ทำการวิจัยที่มหาวิทยาลัยมิชิแกน โดยใช้แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ จำนวน 5 ฉบับ ทดสอบนักเรียน 1,032 คน พบว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณกับวิชาต่าง ๆ ดังนี้ (Kaltsounis. 1966 : 394 - 395)

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

เดวิส ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเลขานุการของนักศึกษาระดับวิทยาลัยจำนวน 207 คน โดยใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (SAT) คะแนนเฉลี่ยจากโรงเรียนมัธยม (HSGPA) และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในวิทยาลัยที่

เรียนไปแล้ว 40 - 50 ชั่วโมง พบว่าตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิทยาลัย ได้แก่ คะแนน SAT รวม คะแนน SAT ทางภาษา คะแนน HAGPA และ SAT ทางคณิตศาสตร์ ตามลำดับ และเมื่อเรียนไปได้ 90 ชั่วโมง พบว่าตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดคือ คะแนน SAT รวม คะแนน SAT ทางภาษา และคะแนน SAT ทางคณิตศาสตร์ ตามลำดับ (Davis. 1986 : 90)

แมคคอร์ต ได้ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบความถนัด GATB (General Aptitude test Battery) ในการพยากรณ์ความสามารถในการจดตัวเลขของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมแบบประสมในรัฐโอไฮโอ พบว่าความสามารถด้านภาษาและความคล่องแคล่วในการรับรู้เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด (Mc Court. 1963 : 4082)

ไมเยอร์ ได้ใช้แบบทดสอบชุด DAT ทดสอบนักเรียนในสาขาถึงวิชาชีฟต่าง ๆ กันที่เปิดสอนในนิวยอร์ก ซิตี้ คอมมูนิตี้ คอลเลจ (New York City Community College) ได้แก่ สาขาวิชาสุขภาพฟัน เลขานุการ ช่างไฟฟ้า ช่างกล และการขายปลีก พบว่าสามารถทำนายความสำเร็จในการเรียนวิชาชีฟนั้นได้ (Myers. 1959 : 3218)

✓ ลีฟเวอร์ ได้ศึกษาตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนธุรกิจ (Business Student) ของวิทยาลัยเซนต์โยเซฟ (Saint Joseph College) โดยใช้อันดับที่จากโรงเรียนมัธยม แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านภาษา เป็นตัวพยากรณ์เกรดเฉลี่ยในชั้นปีที่ 1 พบว่าแบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์พยากรณ์ได้ดีกว่าความถนัดด้านภาษา (Leaver. 1965 : 1429)

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

วัตเลย์และเมอร์วิน ได้ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน
เอส เอ ที - คณิตศาสตร์ (SAT - Mathematics) และแบบทดสอบวัดความถนัดทาง
การเขียน เอส เอ ที - ภาษา (SAT - Verbal) ในการพยากรณ์เกรดเฉลี่ยของนักศึกษา
บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเดนเวอร์ พบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดด้านคณิตศาสตร์สามารถ
พยากรณ์เกรดเฉลี่ยได้ดีกว่าแบบทดสอบวัดความถนัดด้านภาษา และแบบทดสอบความถนัด
ทั้งสองฉบับใช้เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีได้ (Watley and merwin. 1964 : 189 - 192)

สตินสัน ได้ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน DAT (Differential
Aptitude Test) เป็นตัวพยากรณ์เกรดเฉลี่ยของนักเรียนจากเมเบิลวูดมิสซูรี พบว่า
แบบทดสอบความถนัดด้านจำนวนตัวเลขเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด รองลงมาคือ ด้านมิติสัมพันธ์
ด้านภาษา และด้านเหตุผล ตามลำดับ (Stinson. 1959 : 103 - 104)

ฮัทชินส์ ได้ศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับความเพียรในการเขียนตัวเลขขั้นต้น
ในวิทยาลัยชุมชน กลุ่มตัวอย่าง 112 คน โดยใช้แบบสอบถาม แบบทดสอบความเร็วของสมอง
ของโอตีส มาตรา I/E ของรอตเตอร์ แบบทดสอบวัดแรงจูงใจของวิทยาลัยชุมชน (CCMI)
และแบบทดสอบการอ่านของเนลสัน - เคนนี พบว่าการสอนตัวเลขที่ผ่านมา วิธีการสอน
และอายุเป็นตัวพยากรณ์ที่สำคัญของการเขียนตัวเลขขั้นต้น (Hutchins. 1984 : 123)

สำหรับการวิจัยในประเทศไทยนั้น จักรเพชร เพชรสุข ได้ศึกษาเกี่ยวกับ
ความสามารถบางประการที่ส่งผลต่อการเรียนระดับวิชาชีพชั้นสูงของนักศึกษาเทคนิคภาคตะวันออก
เฉิงเหมื่อ พบว่านักศึกษาที่เรียนในคณะบริหารธุรกิจ มีความสามารถทางด้านภาษาและ
ความเร็วในการอ่านตารางสูง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เป็นบวกกับเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01 คือ ภาษามิติสัมพันธ์ อุปมาอุปไมย และความเร็วในการอ่านตาราง (จักรเพชร
เพชรสุข. 2516 : 69)

พจน์ สะเพียรชัย ได้ทำการวิเคราะห์ความถนัดทางเลขานุการและธุรกิจ โดยใช้
แบบทดสอบความถนัด 7 ฉบับด้วยกัน คือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย การคำนวณ การถอดรหัส
การอ่านตาราง การอ่านกราฟ การตรวจสอบตัวเลข และการปฏิบัติตามคำสั่งซับซ้อนเป็น

ตัวพยากรณ์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคภาคใต้ ภาคพายัพ และภาคตะวันออก
เจียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางเลขานุการ ธุรกิจและบัญชี ประกอบด้วย
องค์ประกอบพื้นฐาน 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทางความคล่องแคล่วว่องไวถูกต้องและ
รวดเร็ว กับองค์ประกอบทางความสามารถทางสมอง คือ เกณฑ์วิชาการ เกณฑ์วิชาชีพ และ
เกณฑ์คะแนนรวม ได้แก่ แบบทดสอบการคำนวณ อุปมาอุปไมย และการอ่านกราฟ
(พจน์ สะเพียรชัย. 2516 : 52 - 54)

นิตดา รักษ์แก้ว ได้ดัดแปลงแบบทดสอบมิติสัมพันธ์ การใช้เหตุผลเชิงกล และ
ความถนัดเชิงเส้นีเยน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบ DAT (Differential Aptitude
Test) พอร์ม L ไปทำการทดสอบกับนักเรียนช่างก่อสร้าง จำนวน 348 คน ช่างอุตสาหกรรม
จำนวน 389 คน และนักเรียนพลีศึกษา จำนวน 306 คน เพื่อหาประสิทธิภาพในการทำนาย
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีพและวิชาสัมพันธ์ พบว่าแบบทดสอบมิติสัมพันธ์มีความเที่ยงตรง
ในการทำนายวิชาชีพเท่ากับ .35 และแบบทดสอบความถนัดเชิงเส้นีเยนมีความเที่ยงตรง
ในการทำนายวิชาพิมพ์ดีด วิชาบัญชี และธุรกิจทั่วไปของนักเรียนเท่ากับ .65, .71
และ.65 ตามลำดับ (นิตดา รักษ์แก้ว. 2513 : 45)

วิเชียร เกตุสิงห์ ได้ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบความถนัด
ที่สร้างขึ้นโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้แก่
แบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย คณิตศาสตร์ อุปมาอุปไมย ไม่เข้าพวก มิติสัมพันธ์ และ
ทักษะทางตา เป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนวิชาสามัญและวิชาเลือกต่าง ๆ ของนักเรียน
โรงเรียนมัธยมแบบประสม ปีการศึกษา 2511 จำนวน 840 คน วิชาเลือกต่าง ๆ ได้แก่
วิชาช่างโลหะ ช่างยนต์ ช่างไฟฟ้า ช่างไม้ คหกรรม เลขธุรกิจ-บัญชี การออกแบบ-เขียนแบบ
และเกษตรกรรม พบว่าตัวพยากรณ์ที่ดีมักได้แก่ แบบทดสอบความถนัดด้านภาษา ด้านคณิตศาสตร์
และด้านเหตุผล (วิเชียร เกตุสิงห์. 2512 : 137 - 149)

✓ สุมา สุทธิวาทณภูมิ ได้ศึกษาว่าตัวแปรใดมีความสัมพันธ์สูงต่อผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา คณะบริหารธุรกิจ

จำนวน 211 คน โดยใช้คะแนนพื้นฐานทางธุรกิจ ภาษาอังกฤษธุรกิจ วิชาเฉพาะ 1 วิชา
เฉพาะ 2 วิชาคณิตศาสตร์ และสถิติธุรกิจ และพื้นฐานการศึกษาเดิม คือ คะแนนเฉลี่ยสะสม
ตลอดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พบว่าตัวทำนายที่ใช้ได้ดีมีเพียงตัวเดียว คือ
พื้นฐานการศึกษาเดิม (สุมา สุทธิวาทณภูมิ. 2522 : 57)

สุพร เข้มเฮ้ง ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนธุรกิจศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 453 คน โดยใช้แบบทดสอบ
ความถนัด 7 ฉบับ คือ แบบทดสอบการอ่านตาราง แบบทดสอบการรับรู้ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย
แบบทดสอบการอ่านตาราง แบบทดสอบการรับรู้ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย แบบทดสอบการใช้คำ
แบบทดสอบมิติสัมพันธ์ แบบทดสอบความจำ และแบบทดสอบคำนวณ พบว่าตัวพยากรณ์ที่ดีในการ
ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาธุรกิจศึกษาแต่ละวิชา ดังนี้

วิชาธุรกิจศึกษา	ตัวพยากรณ์ที่ดีคือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย การคำนวณ และความจำ
วิชาพิมพ์ดีด	ตัวพยากรณ์ที่ดีคือ แบบทดสอบการรับรู้
วิชาการบัญชีเบื้องต้น	ตัวพยากรณ์ที่ดีคือ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย
วิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ	ตัวพยากรณ์ที่ดีคือ แบบทดสอบการคำนวณและอุปมาอุปไมย
วิชาธุรกิจเบื้องต้น	ตัวพยากรณ์ที่ดีคือ แบบทดสอบความจำและอุปมาอุปไมย

(สุพร เข้มเฮ้ง. 2522 : 74)

เสาวภา พอสุชาติ ได้ศึกษาตัวพยากรณ์ที่ใช้จัดจำแนกนักเรียนเข้าเรียนตามโปรแกรม
เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 686 คน โดยใช้แบบทดสอบความถนัด
จำนวน 8 ฉบับ คือ แบบทดสอบความจำ จำนวน เหตุผลทางภาษา มิติสัมพันธ์ เหตุผลเชิงนามธรรม
เหตุผลเชิงกล การใช้ภาษา และความเร็วในการรับรู้ และแบบสำรวจความสนใจในอาชีพ
8 ด้าน คือด้านเกษตรกรรม ด้านช่างอุตสาหกรรม ด้านธุรกิจ ด้านศิลปะ ด้านคหกรรม ด้านดนตรี

ด้านวรรณกรรม และด้านวิทยาศาสตร์ พบว่าตัวพยากรณ์ที่ดีสำหรับโปรแกรมเรียนธุรกิจศึกษา คือความถนัดด้านจำนวน เหตุผลทางภาษา เหตุผลเชิงกล และความสนใจในอาชีพด้านธุรกิจ (เสาวภา หอสุชาติ. 2524 : 176)

จากการศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ รวมถึงการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในการสอนนักศึกษาทางด้านบริหารธุรกิจ ทำให้ผู้วิจัย ได้แนวทางในการกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เกรดเฉลี่ยของนักศึกษา ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพซึ่งเป็นผลการเรียนก่อนที่จะเข้าใจเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูงและความถนัดทางการเรียน 7 ด้าน คือ ความถนัดด้านภาษาไทย ด้านคณิตศาสตร์ ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความจำ ด้านการรับรู้ และด้านการอ่านตารางและกราฟ

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี

2. เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการเลขานุการ

3. เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการตลาด

4. เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

5. เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และความถนัดทางการเรียนบางด้านมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี

6. เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และความถนัดทางการเรียนบางด้านมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการเลขานุการ

7. เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และความถนัดทางการเรียนบางด้านมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการตลาด

8. เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และความถนัดทางการเรียนบางด้านมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาชายและหญิงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ของวิทยาลัยเกษตรกรรมและสหกรณ์จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 3 แห่ง ได้แก่วิทยาลัยเกษตรกรรมสุพรรณบุรี วิทยาลัยเกษตรกรรมสุพรรณบุรี และวิทยาลัยเกษตรกรรมสุพรรณบุรี ที่เลือกเรียนในสาขาวิชาทางด้านบริหารธุรกิจจำนวน 4 สาขาวิชา คือ การบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 44 ห้อง มีนักศึกษาทั้งสิ้น 1,786 คน

1566 20

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาชายและหญิงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ของวิทยาลัยเกษตรกรรมและสหกรณ์จังหวัดสุพรรณบุรี ทั้ง 3 แห่ง จำนวน 572 คน ซึ่งเลือกจากประชากรโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้สาขาวิชาเรียนเป็นชั้นในการสุ่ม และใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ดังนี้

ชั้นที่ 1 แบ่งนักศึกษาออกเป็นสาขาวิชาเรียน จำนวน 4 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ชั้นที่ 2 แบ่งนักศึกษาแต่ละสาขาวิชาออกเป็นห้องเรียนตามที่ตั้งสถานศึกษาแต่ละแห่งได้แบ่งไว้แล้ว

ชั้นที่ 3 สุ่มห้องเรียนเพื่อให้นักศึกษาแต่ละห้องเรียนที่สุ่มได้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยและสร้างเครื่องมือ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนห้องเรียน และนักศึกษาที่ใช้ในการวิจัยและสร้างเครื่องมือ

สาขาวิชา/สถานศึกษา	จำนวนห้องเรียน (นักศึกษา)			
	ประชากร	ใช้ในการวิจัย	ใช้ในการสร้างเครื่องมือ	
			สอบครั้งที่ 1	สอบครั้งที่ 2
<u>การบัญชี</u>				
วิทยาลัยณิชยการธนบุรี	8(358)	2(47)	1(32)	
วิทยาลัยณิชยการเซนต์พณ	5(214)	2(66)		1(27)
วิทยาลัยณิชยการบางนา	7(274)	2(68)		
รวม	20(846)	6(181)	1(32)	1(27)
<u>การเลขานุการ</u>				
วิทยาลัยณิชยการธนบุรี	2(78)	2(45)	1(33)	
วิทยาลัยณิชยการเซนต์พณ	3(116)	2(65)		1(35)
วิทยาลัยณิชยการบางนา	2(75)	1(34)		
รวม	7(269)	5(144)	1(33)	1(35)
<u>การตลาด</u>				
วิทยาลัยณิชยการธนบุรี	4(173)	1(28)	1(33)	
วิทยาลัยณิชยการเซนต์พณ	4(160)	2(71)		1(37)
วิทยาลัยณิชยการบางนา	4(150)*	2(51)		
รวม	12(483)	5(150)	1(33)	1(37)

ตาราง 1 (ต่อ)

สาขาวิชา/สถานศึกษา	จำนวนห้องเรียน (นักศึกษา)			
	ประชากร	ใช้ในการวิจัย	ใช้ในการสร้างเครื่องมือ	
			สอบครั้งที่ 1	สอบครั้งที่ 2
<u>คอมพิวเตอร์ธุรกิจ</u>				
วิทยาลัยณิชยการธนบุรี	1(37)	1(26)		
วิทยาลัยณิชยการเซนต์พณ	2(76)	1(35)	1(32)	
วิทยาลัยณิชยการบางนา	2(75)	1(36)		1(28)
รวม	5(188)	3(97)	1(32)	1(28)
รวมทั้งสิ้น	44(1,786)	19(572)	4(130)	4(127)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน

จำนวน 7 ฉบับ เป็นแบบทดสอบมาตรฐาน 4 ฉบับ และเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง 3 ฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบมาตรฐานวัดความถนัดทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบทดสอบของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 4 ฉบับ ดังนี้

1.1 แบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย จำนวน 50 ข้อ ใช้เวลาทำ 40 นาที

1.2 แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 30 นาที

- 1.3 แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 30 นาที
- 1.4 แบบทดสอบวัดความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 50 ข้อ ใช้เวลาทำ 25 นาที
2. แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 3 ฉบับ ดังนี้
 - 2.1 แบบทดสอบความถนัดด้านความจำ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 8 นาที
 - 2.2 แบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ จำนวน 80 ข้อ ใช้เวลาทำ 12 นาที
 - 2.3 แบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 20 นาที

วิธีสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ชุดแบบทดสอบความถนัดมาตรฐาน คือ แบบทดสอบ DAT (Differential Aptitude Tests) แบบทดสอบ FACT (Flanagan Aptitude Classification Tests) และแบบทดสอบ PMA (Primary Mental Ability)
2. สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน จำนวน 3 ฉบับ คือ
 - 2.1 แบบทดสอบความถนัดด้านความจำ จำนวน 60 ข้อ ใช้เวลาทำ 10 นาที
 - 2.2 แบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ จำนวน 80 ข้อ ใช้เวลาทำ 15 นาที
 - 2.3 แบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ จำนวน 60 ข้อ ใช้เวลาทำ 30 นาที

3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผลการศึกษาตรวจสอบและวิจารณ์เกี่ยวกับความชัดเจนของคำถามและตัวเลือกแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

4. นำแบบทดสอบไปทดลองสอบครั้งที่ 1 กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาละ 1 ห้องเรียน จำนวน 130 คน ดังตาราง 1

5. นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน คือถ้าตอบถูกให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดหรือเว้นว่างให้ 0 คะแนน แล้ววิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก

โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ ของ จุง เทห์ แฟน (Jung Teh Fan)

6. คัดเลือกข้อสอบแต่ละฉบับที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ยกเว้นแบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ไม่พิจารณาค่าความยากง่ายให้มีจำนวนข้อ ดังนี้

6.1 แบบทดสอบความถนัดด้านความจำ จำนวน 40 ข้อ

6.2 แบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ จำนวน 80 ข้อ

6.3 แบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ จำนวน 40 ข้อ

7. นำแบบทดสอบตามข้อ 6 ไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาละ 1 ห้องเรียน จำนวน 127 คน ดังตาราง 1

8. นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนนเช่นเดียวกับข้อ 5 แล้วหาคุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ คือค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (Kuder Richardson 20) ยกเว้นแบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ ซึ่งเป็นแบบทดสอบประเภทความเร็ว (Speed Test) หาความเชื่อมั่นโดยวิธีสอบซ้ำ (Test - retest)

9. กำหนดเวลาที่ใช้ในการสอบแต่ละฉบับ โดยใช้เกณฑ์ 85 เปอร์เซนต์ของผู้เข้าสอบทั้งหมดทำแบบทดสอบแต่ละฉบับเสร็จ

ลักษณะของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

1. แบบทดสอบมาตรฐานวัดความถนัดทางการเรียน ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 4 ฉบับ ซึ่งแต่ละฉบับมีลักษณะ ดังนี้

1.1 แบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย ประกอบด้วยข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 50 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก ใช้เวลาทำ 40 นาที แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 กำหนดข้อความมาให้อ่านดูก่อนแล้วถามใจความสำคัญของเรื่องนั้นเป็นตอน ๆ ไป ส่วนตอนที่ 2 กำหนดภาพมาให้ดูก่อนแล้วถามเรื่องราวเกี่ยวกับภาพนั้น ๆ เป็นตอน ๆ ไป

ตัวอย่าง

ตอนที่ 1

"น้องร้องลั่นบ้านไม่ดูแล ลูกทนนอลูก"

(0) ผู้คนมีความรู้สึกอย่างไร

- ก. กังวล
- ข. รำคาญ
- ค. เสียใจ
- ง. ผิดหวัง
- จ. หงุดหงิด

ข้อนี้ตอบ ง.

ตอนที่ 2



(00) เด็กผู้หญิงในภาพกำลังทำอะไร

- ก. เล่านิทาน
- ข. นิ่งเพื่อนพูด
- ค. อ่านหนังสือ
- ง. คอยกับเพื่อน
- จ. เล่นกับเพื่อน

ข้อนี้ตอบ ค.

1.2 แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก ใช้เวลาทำ 30 นาที ซึ่งแต่ละข้อเป็นโจทย์คำถามสั้นๆ วัดความแม่นยำทางคณิตศาสตร์

ตัวอย่าง

- (0) ซื้อดินสอ 2 แท่ง ราคาแท่งละ 50 สตางค์ จะต้องจ่ายเงินเขาเท่าไร
- ก. 50 สตางค์
 - ข. 75 สตางค์
 - ค. 1 บาท
 - ง. 1.50 บาท
 - จ. 2.50 บาท

ข้อนี้ตอบ ค.

- (00) รูปสามเหลี่ยมมีกี่ด้าน
- ก. 1 ด้าน
 - ข. 2 ด้าน
 - ค. 3 ด้าน
 - ง. 4 ด้าน
 - จ. 5 ด้าน

ข้อนี้ตอบ ค.

1.3 แบบทดสอบถนัดด้านเหตุผล ประกอบด้วยข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก ให้เวลาทำ 30 นาที โดยที่ข้อคำถามแต่ละข้อกำหนดข้อความไว้ในตอนแรก ๆ ให้อ่านให้เข้าใจแล้วพิจารณาให้รอบคอบว่าควรจะทำอย่างไร เช่น ไร่จิ้งจะถูกต้อง

ตัวอย่าง

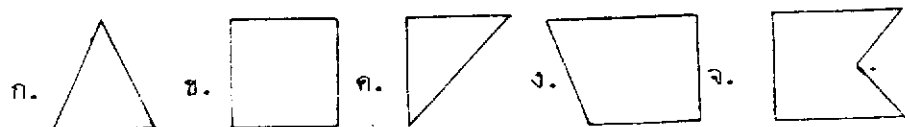
- (0) ดำและขาวเป็นพี่น้องท้องเดียวกัน ดำเป็นพี่ และขาวเป็นน้อง
เพราะฉะนั้นดำจะเป็นเช่นไร
- ก. มีอายุมากกว่าขาว
 - ข. มีอายุน้อยกว่าขาว
 - ค. เรียนชั้นสูงกว่าขาว
 - ง. ดำเป็นชาย ขาวเป็นหญิง
 - จ. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

ข้อนี้ตอบ ก.

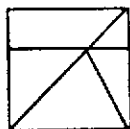
- (00) ถ้าฝนตกฉันจะไม่ไปเที่ยว แต่ฝนไม่ตก ฉะนั้น
- ก. ฉันจะอยู่บ้าน
 - ข. ฉันจะไม่อยู่บ้าน
 - ค. ฉันจะไปเที่ยว
 - ง. ฉันจะไม่ไปเที่ยว
 - จ. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

ข้อนี้ตอบ จ.

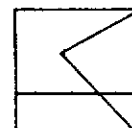
1.4 แบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ประกอบด้วยข้อสอบแบบปรนัยชนิด
เลือกตอบ จำนวน 50 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือกและเป็นตัวเลือกคงที่ ใช้เวลาตอบ 25 นาที
แบ่งออกเป็น 5 ตอน ตอนละ 10 ข้อ ในแต่ละตอนกำหนดถามคำตอบมาให้ดูก่อน 5 ภาพ ส่วน
ข้อคำถามได้กำหนดภาพลายเส้นที่มีภาพที่อยู่ในตัวเลือกซ่อนอยู่เสมอ 1 ภาพ แล้วให้ค้นหาคำตอบ

ตัวอย่าง

(0)



(00)



ข้อสอบ ก.

ข้อสอบ จ.

2. แบบทดสอบความถนัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 3 ฉบับ มีลักษณะดังนี้

2.1 แบบทดสอบความถนัดด้านความจำ ประกอบด้วยข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ

จำนวน 40 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นการกำหนด

สัญลักษณ์หรือรหัสสิ่งต่าง ๆ จำนวน 60 ชนิด ให้ดู 1 นาที แล้วเก็บคืน ส่วนตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามที่ถามจากสัญลักษณ์หรือรหัสที่ใช้แทนคำหรือข้อความที่แล้วในตอนที่ 1

ตัวอย่าง

ตอนที่ 1 ให้นักศึกษาจำสัญลักษณ์หรือรหัสของสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้แทนคำหรือข้อความต่อไปนี้ให้ได้มากที่สุด ในเวลา 1 นาที

	=	ม้า		=	ลิง		=	ชน
	=	วิ่ง		=	เจ็บ		=	เร็ว

ตอนที่ 2 ให้นักศึกษาเลือกคำหรือข้อความในตัวเลือกทางด้านขวามือที่ใช้แทนสัญลักษณ์หรือรหัสที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ

	ก	ข	ค	ง	จ
(0)  = ?	ลิง	ชน	เจ็บ	วิ่ง	ม้า
(00)  = ?	เจ็บ	วิ่ง	ม้า	ชน	ลิง

ข้อ (0) ตอบ ก.

ข้อ (00) ตอบ ข.

2.2 แบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ ประกอบด้วยข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ
จำนวน 80 ข้อ แต่ละข้อกำหนดภาพหรือสัญลักษณ์หรือรหัสต่าง ๆ ให้แล้วให้ดูภาพหรือ
สัญลักษณ์หรือรหัสต่าง ๆ ในตัวเลือกกว่าตรงกับข้อใด

ตัวอย่าง

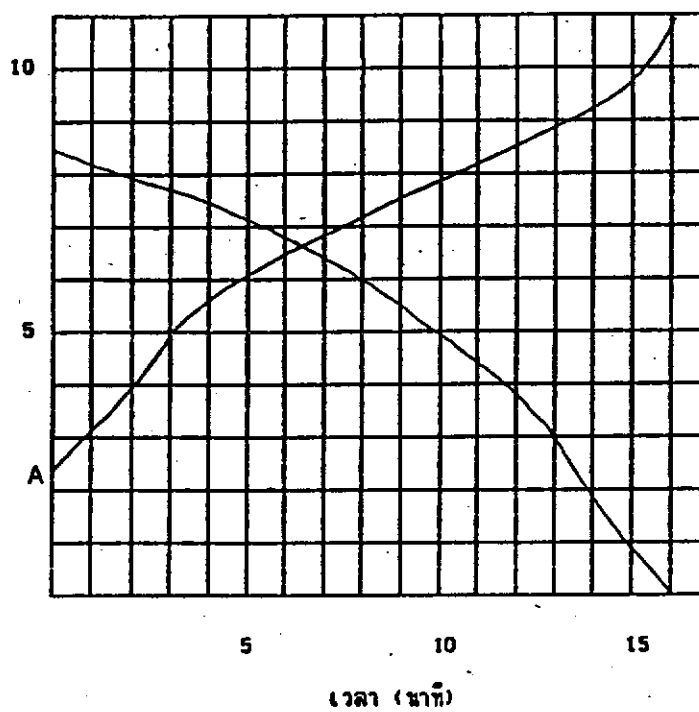
	ก	ข	ค	ง	จ
(0) 					
(00) กงศ์วช	กงศ์วช	กมงศ์ว	กงศ์วช	กขศ์วชง	กขศ์วช
ข้อ (0) ตอบ ง.	ข้อ (00) ตอบ ค.				

2.3 แบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ ประกอบด้วยข้อสอบ
แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1
ได้กำหนดตารางข้อมูลต่าง ๆ ให้ แล้วถามคำถามโดยให้ค้นหาคำตอบโดยใช้ข้อมูลจากตาราง
ส่วนตอนที่ 2 จะกำหนดกราฟแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ให้ แล้วถามคำถามโดยให้ค้นหาคำตอบโดยใช้ข้อมูลจากกราฟนั้น ๆ

ตอนที่ 2 การอ่านตาราง

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง (เมตร) กับเวลา (นาฬิกา) ของกราฟ A และ B ระยะทาง (เมตร)

ระยะทาง(เมตร)



(0) กราฟ A

เวลา	ระยะทาง				
	ก	ข	ค	ง	จ
3.00	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0

ข้อสอบ ง.

(00) กราฟ B

ระยะทาง	เวลา				
	ก	ข	ค	ง	จ
3.00	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0

ข้อสอบ ง.

จากการดำเนินการสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน จำนวน 3 ฉบับ ได้กำหนดเวลาที่ใช้ในการสอบ วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบความถนัดแต่ละฉบับ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนข้อ เวลาที่ใช้ในการสอบ ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	เวลา (นาที)	ความเชื่อมั่น	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
ความถนัดด้านความจำ	40	8	.7242	2.8526
ความถนัดด้านการรับรู้	80	12	.7466	4.3099
ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ	40	20	.8266	2.7511

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. วางแผนในการดำเนินการสอบ โดยติดต่อขอความร่วมมือจากวิทยาลัยนันทนาการ ทั้ง 3 แห่ง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนดวัน เวลา ที่จะนำแบบทดสอบไปสอบกับนักศึกษา

2. จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ในที่นี้คือแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนจำนวน 7 ฉบับ คือ

2.1 แบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย

2.2 แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์

2.3 แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล

2.4 แบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์

2.5 แบบทดสอบความถนัดด้านความจำ

2.6 แบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้

2.7 แบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ

3. นำแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนทั้ง 7 ฉบับ ไปทดสอบกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี การตลาด การเลขานุการและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบเอง

4. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยใช้หลักถ้าตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกต้องให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือเว้นว่างให้ 0 คะแนน

5. เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเกรดเฉลี่ยสะสมในการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้คัดลอกจากฝ่ายทะเบียนของวิทยาลัยนันทนาการที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (Standard Score)

6. นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าสถิติและทดสอบสมมติฐาน จำนวน 4 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ดังนี้

6.1 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน

6.2 หาค่าสัมประสิทธิ์ (Beta Weight) ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

6.3 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Coefficient)

6.4 ทดสอบนัยสำคัญค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

6.5 ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2.1 สูตรคูเตอร์ - ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (Guilford. 1965 : 459)

ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความถนัดแต่ละฉบับ ยกเว้นแบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ ซึ่งใช้วิธีในข้อ 2.2

KR - 20

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

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	อัตราส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	$1 - p$
	S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบได้

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ โดยใช้สูตร

Pearson Product Moment Correlation Coefficient (อนันต์ ศรีโสภณ. 2520 : 38)

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	X	แทน	คะแนนจากการสอบครั้งแรก
	Y	แทน	คะแนนจากการสอบครั้งหลัง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3. แปลงเกรดเฉลี่ยเป็นคะแนนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (อนันต์ ศรีโสภณ.

2525 : 210)

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S.D.}$$

เมื่อ	Z	แทน	คะแนนมาตรฐาน
	X	แทน	เกรดเฉลี่ย
	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ย
	S.D.	แทน	คะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement)

ใช้สูตร (Guilford. 1965 : 444)

$$SE_m = S_e \sqrt{1 - r_{tt}^2}$$

เมื่อ	SE_m	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบ
	S_e	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ
	r_{tt}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรตาม

กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ โดยใช้สูตรของ Pearson

Product Moment Correlation Coefficient (อนันต์ ศรีโสภณ. 2520 : 38)

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

เมื่อ r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 X แทน เกรตเฉลี่ยที่ใช้เป็นตัวแปรตาม
 Y แทน เกรตเฉลี่ยและคะแนนจากแบบทดสอบที่ใช้เป็นตัวแปรอิสระ
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

6. ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร (Edward. 1960 : 166 - 167)

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

เมื่อ t แทน ค่า t ใน t -distribution
 r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

7. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร (Ferguson. 1976 : 461)

$$R_{1.23\dots k} = \sqrt{\beta_2 r_{12} + \beta_3 r_{13} \dots + \beta_k r_{1k}}$$

เมื่อ $r_{1.23\dots k}$ แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
 β_2 แทน สัมประสิทธิ์ (Beta Weight) ของตัวแปรอิสระ
 ตัวที่ 1
 β_3 แทน สัมประสิทธิ์ (Beta Weight) ของตัวแปรอิสระ
 ตัวที่ 2
 β_k แทน สัมประสิทธิ์ (Beta Weight) ของตัวแปรอิสระ
 ตัวที่ $k - 1$

- r_{12} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ
ตัวที่ 1
- r_{13} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ
ตัวที่ 2
- r_{1k} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับ
ตัวแปรอิสระ ตัวที่ $k - 1$

8. ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) โดยใช้สูตร (Ferguson.
1976 : 465)

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

- เมื่อ R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 g แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

9. ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามโดยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธี
วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถดถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis)

10. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างสหสัมพันธ์พหุคูณเดิมกับสหสัมพันธ์
พหุคูณที่ลดตัวแปรอิสระ โดยใช้สูตร F - test (Guilford. 1965 : 403)

$$F = \frac{(R_1^2 - R_2^2)(N - m_1 - 1)}{(1 - R_1^2)(m_1 - m_2)}$$

- เมื่อ R_1^2 แทน R จากตัวแปรอิสระชุดเดิมที่มีตัวแปรมากกว่า
 R_2^2 แทน R จากตัวแปรอิสระชุดใหม่ที่มีตัวแปรน้อยกว่า

m_2 แทน จำนวนตัวแปรอิสระที่ลดแล้ว

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

df_1 แทน $m_1 - m_2$

df_2 แทน $N - m_1 - 1$

11. คำนวณค่าต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS - X (Statistical Package for the Social Sciences)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

- N แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง
- $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
- S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
- r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- X_1 แทน คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย
- X_2 แทน คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์
- X_3 แทน คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล
- X_4 แทน คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์
- X_5 แทน คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านความจำ
- X_6 แทน คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้
- X_7 แทน คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ
- G_1 แทน เกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสาขาวิชาการบัญชี
- G_2 แทน เกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสาขาวิชาการเลขานุการ
- G_3 แทน เกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสาขาวิชาการตลาด
- G_4 แทน เกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- Y_1 แทน เกเรตเฉลี่ยสาขาวิชาการบัญชี
- Y_2 แทน เกเรตเฉลี่ยสาขาวิชาการเลขานุการ
- Y_3 แทน เกเรตเฉลี่ยสาขาวิชาการตลาด
- Y_4 แทน เกเรตเฉลี่ยสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่

R^2_{change}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณยกกำลังสอง ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเมื่อลดตัวแปรอิสระลงทีละตัว
	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ (Beta Weight)
SE_b	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ
F	แทน	F_{remove}

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกตามสาขาวิชา คือ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และในแต่ละสาขาวิชา ได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และเกรดเฉลี่ย
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน
3. ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณ (Multiple Correlation)
4. ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สาขาวิชาการบัญชี

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และเกรดเฉลี่ยจากการนำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างสาขาวิชาการบัญชี จำนวน 181 คน ได้ค่าสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนข้อ คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนจากแบบทดสอบ
ความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ และคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ย

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	$\bar{X}$	S.D.
ความถนัดด้านภาษาไทย	50	23.282	5.400
ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	40	17.160	4.672
ความถนัดด้านเหตุผล	40	17.691	3.889
ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	50	10.326	4.890
ความถนัดด้านความจำ	40	19.398	5.835
ความถนัดด้านการรับรู้	80	64.884	9.451
ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ	40	25.486	6.192

คะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยในระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ $\bar{Z} = 0.000$ S.D._z = 1.000

คะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยสาขา

วิชาการบัญชี $\bar{Z} = 0.000$ S.D._z = 1.000

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้
มีค่าเท่ากับ 64.884 คะแนน ซึ่งสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมาก สูงกว่าถึง 24.884 คะแนน
และคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 10.326 คะแนน ซึ่งต่ำกว่า
ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมาก ต่ำกว่าถึง 14.674 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ
ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟมีค่าเท่ากับ 25.486 คะแนน ซึ่งสูงกว่าครึ่งหนึ่งของ

คะแนนเต็มไม่มากนัก สำหรับคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล และความถนัดด้านความจำมีค่าต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ไม่มากนัก คือมีค่าเท่ากับ 23.282, 17.160, 17.691 และ 19.398 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยสาขาวิชาการบัญชีมีค่าเท่ากันคือ 0.000 คะแนน

เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทั้ง 7 ฉบับ ปรากฏว่า แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 40 ข้อ มี 4 ฉบับ คือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านความจำและความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟมีการกระจายสูงสุด ซึ่งมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.192 คะแนน สำหรับคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์และความถนัดด้านความจำมีการกระจายแตกต่างกันไม่มากนัก คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.672 และ 5.835 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผลมีการกระจายต่ำสุดซึ่งมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.889 คะแนน แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 50 ข้อ มี 2 ฉบับ คือ ความถนัดด้านภาษาไทย และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งคะแนนจากการแบบทดสอบความถนัดทั้ง 2 ฉบับมีการกระจายแตกต่างกันไม่มากนัก คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.400 และ 4.890 คะแนน ตามลำดับ ส่วนแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 80 ข้อ มีเพียงฉบับเดียวคือ ความถนัดด้านการรับรู้ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเท่ากับ 9.451 คะแนน ส่วนคะแนนมาตรฐานของคะแนนเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยสาขาวิชาการบัญชีมีการกระจายเท่ากัน คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.000 คะแนน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน

คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ โดยใช้สูตร Pearson Product Moment Correlation Coefficient และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่าง
ตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ

	G_1	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	Y_1
G_1	1.000	.1783*	.2980**	-.0052	.1209	.0298	-.0587	.1908*	.7149**
X_1		1.0000	.3664**	.3634**	-.0071	.1385	.0997	.0781	.2180**
X_2			1.0000	.3859**	.1940**	.3003**	.1933**	.2326**	.2414**
X_3				1.0000	.1225	.2466**	.0019	.0010	-.0728
X_4					1.0000	.0540	.2560**	.2610**	.1828*
X_5						1.0000	.2652**	-.1273	-.0386
X_6							1.0000	.3018**	.0332
X_7								1.0000	.3456**
Y_1									1.0000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับ
ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ เกรดเฉลี่ยในระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_1) กับความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) กับ
ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) และความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2)
กับความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านความจำ (X_5)
ความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ความถนัดด้านเหตุผล

(X_9) กับความถนัดด้านความจำ (X_8) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) กับความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ความถนัดด้านความจำ (X_8) กับความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) ความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) กับความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ เกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_1) กับความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม พบว่า เกเรตเฉลี่ยสะสมสาขาวิชาการบัญชี (Y_1) ซึ่งเป็นตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับเกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_1) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) และมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4)

3. ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)

คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ (SE_{β}) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณแยกกำลังสอง (R^2) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ
สัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ (SE_β) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2)

ตัวแปรอิสระ	β	SE_β
G_1	.64454	.05439
X_1	.13913	.01039
X_2	-.00055	.01324
X_3	-.12223	.01490
X_4	.07581	.01094
X_5	-.02081	.00096
X_6	-.01431	.00060
X_7	.19499	.00091
$R^{**} = .76176$		$R^2 = .58027$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงสุด
คือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_1) มีค่าสัมประสิทธิ์ (β) เท่ากับ .64454
รองลงมาคือ ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1)
ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านความจำ (X_5)
ความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) และความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ (β)

เท่ากับ .19499, .13913, -.12223, .07581, -.02081, -.01431 และ -.00055 ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคน (R) ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปร กับตัวแปรตาม เท่ากับ .76176

4. ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการศึกษาสหสัมพันธ์ทุกคน อาจมีตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูง และในขณะที่อาจมีตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามต่ำ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคนระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมดกับตัวแปรตามก่อนแล้วพิจารณาตัดตัวแปรอิสระที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตามต่ำสุดเป็นอันดับแรกแล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคนลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็คงตัวแปรอิสระนั้นไว้แล้วยุติการพิจารณาตัดตัวแปรอิสระ เพราะว่าตัวแปรอิสระที่เหลือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงกว่าตัวแปรอิสระตัวแรก แต่ถ้าหากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคนลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตัดตัวแปรอิสระตัวนั้นออกแล้วพิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวต่อ ๆ ไป โดยพิจารณาตัดตัวแปรอิสระที่มีค่าสหสัมพันธ์บางส่วน (Semi Partial Correlation) ต่ำสุดของตัวแปรอิสระที่เหลือ แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติทุกครั้งที่ตัดตัวแปรอิสระแต่ละตัวออก จนกว่าจะพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคนลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยุติการพิจารณาตัดตัวแปรอิสระแล้วคงตัวแปรอิสระนั้นไว้ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ความเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เมื่อตัดตัวแปรอิสระออกทีละตัวพร้อมทั้งทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรอิสระ	R	R^2	R^2_{change}	F
G_1 X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7	.76176	.58027		
G_1 X_1 - X_3 X_4 X_5 X_6 X_7	.76174	.58025	.00002	.00818
G_1 X_1 - X_3 X_4 X_6 - X_7	.76164	.58009	.00016	.06593
G_1 X_1 - X_3 X_4 - - X_7	.76121	.57945	.00064	.02652
G_1 X_1 - X_3 - - - X_7	.75823	.57491	.00454	1.88918
G_1 X_1 - - - - - X_7	.75054	.56330	.01161	4.80687**

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปร กับตัวแปรตาม เท่ากับ .76176 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เท่ากับ .58027 เมื่อพิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวแรก คือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ลดลงจากเดิมเหลือ .76174 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของพหุคูณยกกำลังสอง (R^2) ลดลงจากเดิมเหลือ .58025 หรือลดลงเท่ากับ .00002 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของส่วนที่ลด ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงตัดความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ออก จากนั้นก็พิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวต่อ ๆ ไป ปรากฏว่าความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) ความถนัดด้านความจำ (X_5) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ตัดตัวแปรอิสระออกแต่ละตัว ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกับการตัดตัวแปรอิสระตัวแรก ดังนั้นจึงตัดตัวแปรอิสระ

ที่เป็นความถนัดด้านการรับรู้ (X_8) ความถนัดด้านความจำ (X_9) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ออก ตัวแปรอิสระตัวต่อไปคือ ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ถ้าตัดออก พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เปลี่ยนแปลงจาก .75823 เป็น .75054 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เปลี่ยนแปลงจาก .57491 เป็น .56330 ลดลงเท่ากับ .01161 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นจึงคงความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ไว้ และตัวแปรอิสระที่เหลือ คือความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_1) ก็จะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย เพราะว่าตัวแปรอิสระเหล่านี้มีค่าสหสัมพันธ์บางส่วน (Semi Partial Correlation) สูงกว่าความถนัดด้านเหตุผล (X_3) จึงกล่าวได้ว่าตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_1) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปร กับตัวแปรตามเท่ากับ .75823

สาขาวิชาการเลขานุการ

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และเกรดเฉลี่ย

จากการนำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง สาขา

วิชาการเลขานุการ จำนวน 144 คน ได้ค่าสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบน

มาตรฐาน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 จำนวนข้อ คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนจากแบบทดสอบ
ความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ และคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ย

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	$\bar{X}$	S.D.
ความถนัดด้านภาษาไทย	50	20.347	5.161
ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	40	12.208	3.815
ความถนัดด้านเหตุผล	40	14.903	3.903
ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	50	9.563	4.630
ความถนัดด้านความจำ	40	17.694	5.739
ความถนัดด้านการรับรู้	80	66.090	8.367
ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ	40	21.611	7.517

คะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยในระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ $\bar{Z} = 0.000$ S.D._z = 1.000

คะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยสาขา

วิชาการเลขานุการ $\bar{Z} = 0.000$ S.D._z = 1.000

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ มีค่าเท่ากับ 66.090 คะแนน ซึ่งสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมาก สูงกว่าถึง 26.090 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์และความถนัดด้านคณิตศาสตร์ มีค่าต่ำกว่า ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมาก คือมีค่าเท่ากับ 9.563 และ 12.208 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าถึง 15.437 และ 7.792 คะแนน ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านการอ่าน

ตารางและกราฟมีค่าเท่ากับ 21.611 คะแนน ซึ่งสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มไม่มากนัก สำหรับคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านเหตุผลและความถนัดด้านความจำ มีค่าต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มไม่มากนัก คือมีค่าเท่ากับ 20.347, 14.903 และ 17.694 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นและคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยสาขาวิชาการเลขานุการมีค่าเท่ากัน คือ 0.000 คะแนน

เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทั้ง 7 ฉบับ ปรากฏว่า แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 40 ข้อ มี 4 ฉบับคือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านความจำ และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟมีการกระจายสูงสุดซึ่งมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.517 คะแนน รองลงมาคือ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านความจำ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.739 คะแนน ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์และความถนัดด้านเหตุผลมีการกระจายค่อนข้างต่ำ คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.815 และ 3.903 คะแนน ตามลำดับ แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 50 ข้อ มี 2 ฉบับ คือ ความถนัดด้านภาษาไทย และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทั้ง 2 ฉบับ มีการกระจายแตกต่างกันไม่มากนัก คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.161 และ 4.630 คะแนน ตามลำดับ สำหรับแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 80 ข้อ มีเพียงฉบับเดียว คือ ความถนัดด้านการรับรู้ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเท่ากับ 8.367 คะแนน ส่วนคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นและคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยสาขาวิชาการเลขานุการ มีการกระจายเท่ากันคือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.000 คะแนน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน

คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัวและระหว่างตัวแปรอิสระ โดยใช้สูตร Pearson Product Moment Correlation Coefficient และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่าง
ตัวแปรตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ

	G_2	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	Y_1
G_2	1.000	.0793	.1606	.1644*	.0492	.0550	.0669	.1520	.5676**
X_1		1.0000	.2861**	.3294**	.0712	.2411**	.0720	.2508**	.0609
X_2			1.0000	.2864**	-.0019	.2014*	.1703*	.2257**	.1486
X_3				1.0000	-.0995	.2677**	.1572	.1138	.0383
X_4					1.0000	.0289	.0981	.0626	.0733
X_5						1.0000	.3458**	.1968*	.0068
X_6							1.0000	.2245**	.0538
X_7								1.0000	.1109
Y_1									1.0000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับ
ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือความถนัดด้านภาษาไทย (X_1)
กับความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านความจำ (X_5) และ
ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) กับความถนัด
ด้านเหตุผล (X_3) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ความถนัดด้านเหตุผล (X_3)
กับความถนัดด้านความจำ (X_5) ความถนัดด้านความจำ (X_5) กับความถนัดด้านการรับรู้ (X_8)

ความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) กับความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_2) กับความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) กับความถนัดด้านความจำ (X_5) และความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) ความถนัดด้านความจำ (X_5) กับความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมสาขาวิชาการเลขานุการ (Y_2) ซึ่งเป็นตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_2) เพียงตัวเดียวเท่านั้น

3. ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)

คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ (SE_β) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ
สัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ (SE_β) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2)

ตัวแปรอิสระ	β	SE_β
G_2	.56317	.22866
X_1	.02309	.04805
X_2	.07424	.06371
X_3	-.07458	.06383
X_4	.03631	.04870
X_5	-.03495	.04321
X_6	.01950	.02904
X_7	.01146	.03185
$R^{**} = .57790$		$R^2 = .33397$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงสุด
คือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_2) มีค่าสัมประสิทธิ์ (β) เท่ากับ .56317
รองลงมาคือ ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์
(X_4) ความถนัดด้านความจำ (X_5) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) ความถนัดด้านการรับรู้ (X_6)
และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ (β) เท่ากับ -.07458,
.07424, .03631, -.03495, .02309, .01950 และ .01146 ตามลำดับ

และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปร กับตัวแปรตามเท่ากับ .57790

4. ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณ อาจมีตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูง และในขณะเดียวกันอาจมีตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามต่ำ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยวิธี

วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis)

โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมดกับตัวแปรตามก่อนแล้วพิจารณาตัดตัวแปรอิสระที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตามต่ำสุดเป็นอันดับแรก แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็คงตัวแปรอิสระนั้นไว้แล้วยุติการพิจารณาตัดตัวแปรอิสระ เพราะว่าตัวแปรอิสระที่เหลือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตาม สูงกว่าตัวแปรอิสระตัวแรก แต่ถ้าหากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตัดตัวแปรอิสระตัวนั้นออก แล้วพิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวต่อ ๆ ไป โดยพิจารณาตัดตัวแปรอิสระที่มีค่าสหสัมพันธ์บางส่วน (Semi Partial Correlation) ต่ำสุดของตัวแปรอิสระที่เหลือ แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติทุกครั้งที่ตัดตัวแปรอิสระแต่ละตัวออก จนกว่าจะพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยุติการพิจารณาตัดตัวแปรอิสระ แล้วคงตัวแปรอิสระนั้นไว้ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ความเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เมื่อตัดตัวแปรอิสระออกทีละตัวรวมทั้งทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรอิสระ								R	R^2	R^2_{change}	F
G_2	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	.57790	.33397		
G_2	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	-	.57781	.33386	.00011	.02288
G_2	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	-	-	.57747	.33347	.00039	.07961
G_2	-	X_2	X_3	X_4	X_5	-	-	.57705	.33299	.00048	.09865
G_2	-	X_2	X_3	X_4	-	-	-	.57660	.33246	.00053	.10964
G_2	-	X_2	X_3	-	-	-	-	.57534	.33101	.00145	.30192
G_2	-	X_2	-	-	-	-	-	.57056	.32553	.00548	1.14679
G_2	-	-	-	-	-	-	-	.56757	.32214	.00339	.70868
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.32214	67.48281**

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปร กับตัวแปรตาม เท่ากับ .57790 และค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เท่ากับ .33397 เมื่อพิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวแรก คือ ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ลดลงจากเดิมเหลือ .57781 และค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) ลดลงจากเดิมเหลือ .33386 หรือลดลงเท่ากับ .00011 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของส่วนที่ลด ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงตัดความถนัด

ด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ออก จากนั้นก็พิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัว ๆ ต่อไป ปรากฏว่า ความถนัดด้านการรับรู้ (X_8) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) และความถนัดด้านความจำ (X_5) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) และความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ตัดตัวแปรอิสระออกแต่ละตัว ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาคูณลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกับการตัดตัวแปรอิสระตัวแรก ดังนั้นจึงตัดตัวแปรอิสระที่เป็นความถนัดด้านการรับรู้ (X_8) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) ความถนัดด้านความจำ (X_5) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) และความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ออก ตัวแปรอิสระตัวสุดท้ายคือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น (G₂) ถ้าตัดออก พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาคูณ (R) ลดลงจากเดิมเท่ากับ .56757 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาคูณยกกำลังสอง (R^2) ลดลงเท่ากับ .32214 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาคูณลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นจึงไม่ตัดตัวแปรอิสระตัวนี้ออก แสดงว่าตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีเพียงตัวแปรเดียวคือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น (G₂) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .56757

สาขาวิชาการตลาด

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และเกรดเฉลี่ยจากการนำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างสาขาวิชาการตลาด จำนวน 150 คน ได้ค่าสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปรากฏดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 จำนวนข้อ คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนจากแบบทดสอบ
ความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ และคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ย

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	$\bar{X}$	S.D.
ความถนัดด้านภาษาไทย	50	20.520	4.881
ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	40	13.573	4.550
ความถนัดด้านเหตุผล	40	15.067	4.272
ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	50	8.647	4.533
ความถนัดด้านความจำ	40	18.140	6.025
ความถนัดด้านการรับรู้	80	61.067	9.561
ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ	40	21.693	5.7847

คะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยในระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

$$\bar{Z} = 0.000 \text{ S.D.}_Z = 1.000$$

คะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยสาขา

วิชาการการตลาด

$$\bar{Z} = 0.000 \text{ S.D.}_Z = 1.000$$

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ มีค่าเท่ากับ 61.067 คะแนน ซึ่งสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมาก สูงกว่าถึง 21.067 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์และความถนัดด้านคณิตศาสตร์ มีค่าต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมาก คือมีค่าเท่ากับ 8.647 และ 13.573 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าถึง 16.353 และ 6.427 คะแนน ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัด

ด้านการอ่านตารางและกราฟมีค่าเท่ากับ 21.693 คะแนน ซึ่งสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ไม่มากนัก สำหรับเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านเหตุผลและความถนัดด้านความจำ มีค่าต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ไม่มากนัก คือมีค่าเท่ากับ 20.520, 15.067 และ 18.140 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยสาขาวิชาการตลาด มีค่าเท่ากัน คือ 0.000 คะแนน

เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ทั้ง 7 ฉบับ ปรากฏว่า แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 40 ข้อ มี 4 ฉบับคือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านความจำ และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟมีการกระจายสูงสุด ซึ่งมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.025 คะแนน รองลงมาคือ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.784 คะแนน ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ และความถนัดด้านเหตุผลมีการกระจายแตกต่างกัน ไม่มากนักคือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.550 และ 4.272 คะแนนตามลำดับ แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 50 ข้อ มี 2 ฉบับคือ ความถนัดด้านภาษาไทย และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทั้ง 2 ฉบับ มีการกระจายแตกต่างกัน ไม่มากนัก คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.881 และ 4.533 คะแนน ตามลำดับ สำหรับแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 80 ข้อ มีเพียงฉบับเดียว คือ ความถนัดด้านการรับรู้ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเท่ากับ 9.561 คะแนน ส่วนคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยสาขาวิชาการตลาด มีการกระจายเท่ากัน คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.000 คะแนน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน

คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัวและระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ โดยใช้สูตร Pearson Product Moment Correlation Coefficient และ

ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่าง
ตัวแปรตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ

	G_3	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	Y_3
G_3	1.0000	.2374**	.1881*	.1807*	.1452	-.0731	.1714	.2906**	.6624**
X_1		1.0000	.1681*	.4338**	-.0047	-.0431	.0236	.1449	.1502
X_2			1.0000	.3626**	.1729*	.0548	.1182	.2278**	.1944*
X_3				1.0000	.0549	-.0669	-.0453	.1157	.1136
X_4					1.0000	-.1579	.3486**	.1896*	.1888*
X_5						1.0000	.0153	.0927	.1728*
X_6							1.0000	.4168**	.0592
X_7								1.0000	.1984*
Y_3									1.0000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับ
ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ เกรดเฉลี่ยในระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_3) กับความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) และความถนัดด้านการอ่านตาราง
และกราฟ (X_7) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) กับความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัด

ด้านคณิตศาสตร์ (X_2) กับความถนัดด้านเหตุผล (X_3) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) กับความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) ความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) กับความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) และค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ เกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_9) กับความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) และความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) กับความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) กับความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) กับความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม พบว่า เกเรตเฉลี่ยสะสมสาขาวิชาการตลาด (Y_9) ซึ่งเป็นตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับเกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_9) และมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านความจำ (X_5) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7)

3. ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)

คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ (SE_{β}) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) ปรากฏดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ
สัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ (SE_b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์พหุคูณแยกกำลังสอง (R^2)

ตัวแปรอิสระ	β	SE_b
G_3	.64118	.06600
X_1	.00041	.01416
X_2	.08928	.01492
X_3	-.05750	.01693
X_4	.09591	.01481
X_5	-.12137	.01045
X_6	.11128	.00074
X_7	.03792	.01225
$R^{**} = .68961$		$R^2 = .47556$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงสุด
คือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_3) มีค่าสัมประสิทธิ์ (β) เท่ากับ .64118
รองลงมาคือ ความถนัดด้านความจำ (X_5) ความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์
(X_4) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านการอ่านตาราง
และกราฟ (X_7) และลดความถนัดด้านภาษาไทย(X_1) และ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ (β) เท่ากับ
-.12137, -.11128, .09591, -.08928, -.05750, .03792 และ .00041 ตามลำดับ

4. ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการศึกษาสหสัมพันธ์ทุกคู่ อาจมีตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูง และในขณะที่เดียวกันอาจมีตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามต่ำ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่ระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมดกับตัวแปรตามก่อนแล้วพิจารณาตัดตัวแปรอิสระที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตามต่ำสุดเป็นอันดับแรกแล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่ลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็ตัดตัวแปรอิสระนั้นไว้แล้วยุติการพิจารณาตัดตัวแปรอิสระ เพราะว่าตัวแปรอิสระที่เหลือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงกว่าตัวแปรอิสระตัวแรก แต่ถ้าหากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่ลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตัดตัวแปรอิสระตัวนั้นออกแล้วพิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวต่อ ๆ ไป โดยพิจารณาตัดตัวแปรอิสระที่มีค่าสหสัมพันธ์บางส่วน (Semi Partial Correlation) ต่ำสุดของตัวแปรอิสระที่เหลือ แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติทุกครั้งที่ตัดตัวแปรอิสระแต่ละตัวออก จนกว่าจะพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่ลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยุติการพิจารณาตัดตัวแปรอิสระ แล้วคงตัวแปรอิสระนั้นไว้ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังแสดงในตาราง 14

ตาราง 14 ความเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ทุกคุณยกกำลังสอง (R^2) เมื่อตัดตัวแปรอิสระออกทีละตัวพร้อมทั้งทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรอิสระ	R	R^2	R^2_{change}	F
G_3 X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7	.68961	.47556		
G_3 - X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7	.68961	.47556	.00000	.00000
G_3 - X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 -	.68884	.47449	.00107	.28971
G_3 - X_2 - X_4 X_5 X_6 -	.68698	.47194	.00255	.69389
G_3 - - - X_4 X_5 X_6 -	.68325	.46682	.00512	1.39619
G_3 - - - X_4 X_5 - -	.67826	.46003	.00679	1.84656
G_3 - - - - X_5 - -	.67400	.45427	.00576	1.55741
G_3 - - - - - - -	.66235	.43871	.01356	3.65256**

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณ (R) ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปร กับตัวแปรตาม มีค่าเท่ากับ .68961 และค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ทุกคุณยกกำลังสอง (R^2) เท่ากับ .47556 เมื่อพิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวแรก คือ ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ทุกคุณยกกำลังสอง (R^2) ไม่เปลี่ยนแปลง และเมื่อตัดตัวแปรอิสระตัวที่สอง คือ ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณ (R) ลดลงจากเดิมเหลือ .68884 และค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ทุกคุณยกกำลังสอง (R^2) ลดลงจากเดิมเหลือ .47449 หรือลดลง .00107 เมื่อทดสอบนัยสำคัญของส่วนที่ลด ปรากฏว่า

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงตัดความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ออก จากนั้นก็พิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวต่อ ๆ ไป ปรากฏว่าความถนัดด้านเหตุผล (X_9) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ความถนัดด้านการรับรู้ (X_8) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ตัดตัวแปรอิสระออกแต่ละตัว ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการตัดตัวแปรอิสระตัวแรก และตัวที่สอง ดังนั้นจึงตัดตัวแปรอิสระที่เป็นความถนัดด้านเหตุผล (X_9) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ความถนัดด้านการรับรู้ (X_8) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ออก ตัวแปรอิสระตัวต่อไปคือ ความถนัดด้านความจำ (X_5) ถ้าตัดออก พบว่าความสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่า (R) เปลี่ยนแปลงจาก .67400 เป็น .66235 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่ายกกำลังสอง (R^2) เปลี่ยนแปลงจาก .45427 เป็น .43871 ลดลงเท่ากับ .01356 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังนั้นจึงคงความถนัดด้านความจำ (X_5) ไว้ และตัวแปรอิสระที่เหลือคือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_9) ก็จะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย เพราะตัวแปรอิสระตัวนี้มีค่าสหสัมพันธ์บางส่วน (Semi Partial Correlation) สูงกว่าความถนัดด้านความจำ (X_5) จึงกล่าวได้ว่าตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือความถนัดด้านความจำ (X_5) และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_9) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัวแปรกับตัวแปรตาม เท่ากับ .67400

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และเกรดเฉลี่ย จากการนำเอาแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างสาขา วิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจจำนวน 97 คน ได้ค่าสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบน มาตรฐาน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 15

ตาราง 15 จำนวนข้อ คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนจากแบบทดสอบ ความถนัดทางการเรียน 7 ฉบับ และคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ย

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	$\bar{X}$	S.D.
ความถนัดด้านภาษาไทย	50	24.433	5.214
ความถนัดด้านคณิตศาสตร์	40	17.907	4.944
ความถนัดด้านเหตุผล	40	18.608	4.464
ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	50	12.485	4.693
ความถนัดด้านความจำ	40	17.546	5.068
ความถนัดด้านการรับรู้	80	62.691	9.357
ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ	40	24.010	6.459
ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ	40	21.693	5.7847

คะแนนมาตรฐานของ เกรดเฉลี่ยในระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

$$\bar{Z} = 0.000 \quad S.D._z = 1.000$$

คะแนนมาตรฐานของ เกรดเฉลี่ยสาขา

วิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

$$\bar{Z} = 0.000 \quad S.D._z = 1.000$$

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ มีค่าเท่ากับ 62.691 คะแนน ซึ่งสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมาก สูงกว่าถึง 22.691 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 12.485 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าถึง 7.515 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟมีค่าเท่ากับ 24.010 คะแนน ซึ่งสูงกว่าคะแนนเต็มไม่มากนัก สำหรับคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านเหตุผลและความถนัดด้านความจำ มีค่าต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มไม่มากนัก คือมีค่าเท่ากับ 24.433, 17.907 ,18.608 และ 17.546 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจมีค่าเท่ากัน คือ 0.000 คะแนน

เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ทั้ง 7 ฉบับ ปรากฏว่า แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 40 ข้อ มี 4 ฉบับคือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านความจำ และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ คะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟมีการกระจายสูงสุดซึ่งมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.459 คะแนน สำหรับคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล และความถนัดด้านความจำมีการกระจายแตกต่างกันไม่มากนัก คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.944, 4.464 และ 5.068 คะแนน ตามลำดับ แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 50 ข้อ มี 2 ฉบับ คือ ความถนัดด้านภาษาไทย และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทั้ง 2 ฉบับมีการกระจายแตกต่างกันไม่มากนัก คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.214 และ 4.693 คะแนน ตามลำดับ สำหรับแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อ 80 ข้อ มีเพียงฉบับเดียว คือ ความถนัดด้านการรับรู้ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเท่ากับ 9.357 คะแนน ส่วนคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและคะแนนมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจมีการกระจายเท่ากัน คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.000 คะแนน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน

คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัวและระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ โดยใช้สูตร Pearson Product Moment Correlation Coefficient และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ปรากฏดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ

	G_4	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	Y_4
G_4	1.000	.1552	.1299	.0648	.2152*	.2778**	.0464	.1927	.6722**
X_1		1.0000	.4287**	.3815**	.1876	.1632	-.1149	.2151*	.1187
X_2			1.0000	.3896**	.2440*	.0573	-.0421	.3223**	.2674**
X_3				1.0000	.3239**	.1500	-.0523	.2939**	.2047*
X_4					1.0000	.1469	.0824	.1837	.2564*
X_5						1.0000	-.1245	.0100	.0796
X_6							1.0000	.1614	.3207**
X_7								1.0000	.2602*
Y_4									1.0000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ เกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_4) กับความถนัดด้านความจำ (X_5) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) กับความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) และความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) กับความถนัดด้านเหตุผล (X_3) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) กับความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) และค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ เกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_4) กับความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) กับความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) กับความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม พบว่า เกเรตเฉลี่ยสะสมสาขาวิชาการตลาด (Y_4) ซึ่งเป็นตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับเกเรตเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_4) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) และความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) และมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7)

3. ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)

จากตาราง 17 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงสุด คือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_u) มีค่าสัมประสิทธิ์ (β) เท่ากับ .65720 รองลงมาคือ ความถนัดด้านการรับรู้ (X_8) ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ความถนัดด้านเหตุผล (X_9) ความถนัดด้านความจำ (X_6) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ (β) เท่ากับ 28230, .16401, .14115, -.09219, -.06649, .03135 และ .00013 ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปร กับตัวแปรตามเท่ากับ .77372

4. ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการศึกษาสหสัมพันธ์หาค่า อาจมีตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงและในขณะที่เดียวกันอาจมีตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามต่ำ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ จึงได้ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมดกับตัวแปรตามก่อนแล้วพิจารณาตัดตัวแปรอิสระที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตามต่ำสุดเป็นอันดับแรก แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็ตัดตัวแปรอิสระนั้นไว้แล้วยุติการพิจารณาตัดตัวแปรอิสระ เพราะว่าตัวแปรอิสระที่เหลือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงกว่าตัวแปรอิสระตัวแรก แต่ถ้าหากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตัดตัวแปรอิสระตัวนั้นออกแล้วพิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวต่อ ๆ ไป โดยพิจารณาตัดตัวแปรอิสระที่มีค่าสหสัมพันธ์บางส่วน (Semi Partial Correlation) ต่ำสุดของตัวแปรอิสระที่เหลือ แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติทุกครั้งที่ตัดตัวแปรอิสระแต่ละตัวออกจนกว่าจะพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยุติการพิจารณาตัดตัวแปรอิสระ แล้วคงตัวแปรอิสระนั้นไว้ ผลการพิจารณาปรากฏดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 ความเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณ (R) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณยกกำลังสอง (R^2) เมื่อตัดตัวแปรอิสระออกทีละตัวรวมทั้งทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรอิสระ	R	R^2	R^2_{change}	F
G_4 X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7	.77372	.59865		
G_4 X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 -	.77372	.59864	.00001	.00219
G_4 X_1 X_2 X_3 - X_5 X_6 -	.77319	.59782	.00082	.18183
G_4 - X_2 X_3 - X_5 X_6 -	.77111	.59462	.00320	.71609*
G_4 - X_2 X_3 - - X_6 -	.76587	.58656	.00806	1.80931
G_4 - X_2 - - - X_6 -	.75775	.57419	.01237	2.75260
G_4 - - - - - X_6 -	.73199	.53851	.03568	7.79276**

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 18 แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณ (R) ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปร กับตัวแปรตาม มีค่าเท่ากับ .77372 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณยกกำลังสอง (R^2) เท่ากับ .59865 เมื่อพิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวแรก คือ ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณ (R) ไม่เปลี่ยนแปลง แต่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณยกกำลังสอง (R^2) คือ ลดลงจากเดิมเหลือ .59864 หรือลดลง .00001 เมื่อทดสอบนัยสำคัญของส่วนที่ลด ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณลดลงจากเดิมอย่างไร้มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงตัดความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ (X_7) ออก จากนั้นก็พิจารณาตัดตัวแปรอิสระตัวต่อ ๆ ไป ปรากฏว่าความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) ความถนัดด้านความจำ (X_5) ความถนัดด้านเหตุผล (X_3)

และทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ตัดตัวแปรอิสระออกแต่ละตัวค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคุณลดลงจากเดิมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกับการตัดตัวแปรอิสระตัวแรก ดังนั้นจึงตัดตัวแปรอิสระที่เป็นความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ความถนัดด้านภาษาไทย (X_1) ความถนัดด้านความจำ (X_5) ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ออก ตัวแปรอิสระตัวต่อไปคือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ถ้าตัดออกพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคุณ (R) เปลี่ยนแปลงจาก .75775 เป็น .73199 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคุณยกกำลังสอง (R^2) เปลี่ยนแปลงจาก .57419 เป็น .53851 ลดลงเท่ากับ .03568 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคุณลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังนั้นจึงคงความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ไว้ และตัวแปรอิสระที่เหลือคือ ความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_4) ก็จะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย เพราะตัวแปรอิสระตัวนี้มีค่าสหสัมพันธ์บางส่วน (Semi Partial Correlation) สูงกว่าความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) จึงกล่าวได้ว่าตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (X_2) ความถนัดด้านการรับรู้ (X_6) และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (G_4) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคุณระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรกับตัวแปรตาม เท่ากับ .75775

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน 7 ด้าน คือ ความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดด้านความจำ ความถนัดด้านการรับรู้ และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. เพื่อค้นหาความถนัดทางการเรียนและเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงว่ามีด้านใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2535 สังกัดวิทยาลัยนวมินทราชินนาคร กรมอาชีวศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 572 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน จำนวน 7 ฉบับ เป็นแบบทดสอบมาตรฐาน 4 ฉบับ และเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง 3 ฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบมาตรฐานวัดความถนัดทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยขอยืมมาจากสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 4 ฉบับ ดังนี้

- 1.1 แบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย จำนวน 50 ข้อ ใช้เวลาทำ 40 นาที
- 1.2 แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 30 นาที
- 1.3 แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 30 นาที
- 1.4 แบบทดสอบความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 50 ข้อ ใช้เวลาทำ 25 นาที
2. แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 3 ฉบับ ดังนี้
 - 2.1 แบบทดสอบความถนัดด้านความจำ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 8 นาที
มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .7242
 - 2.2 แบบทดสอบความถนัดด้านการรับรู้ จำนวน 80 ข้อ ใช้เวลาทำ 12 นาที
มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .7466
 - 2.3 แบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ จำนวน 40 ข้อ
ใช้เวลาทำ 20 นาที มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .8266

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วางแผนการดำเนินการสอบ โดยติดต่อขอความร่วมมือจากสถานศึกษาทั้ง 3 แห่ง ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวัน เวลาที่จะนำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนไปทดสอบ นักศึกษา
2. จัดเตรียมแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
ให้เพียงพอ
3. นำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ทั้ง 7 ฉบับ ไปทดสอบนักศึกษาที่ใช้เป็น
กลุ่มตัวอย่าง
4. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยใช้หลักถ้าตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก ให้
1 คะแนน และถ้าตอบผิดหรือเว้นว่าง ให้ 0 คะแนน
5. คัดลอกเกรดเฉลี่ย จากฝ่ายทะเบียนของสถานศึกษาที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วแปลง
เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละสถานศึกษาเป็นคะแนนมาตรฐานซี (Z Score)

• การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยจำแนกตามตัวแปรตาม คือ เกรดเฉลี่ยของแต่ละสาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ซึ่งในแต่ละสาขาวิชาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนและเกรดเฉลี่ย
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว และระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระด้วยกัน
3. ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)
4. ค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สาขาวิชาการบัญชี

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปรกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเท่ากับ .76176 เมื่อค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis) พบว่า มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4 ตัวแปร คือ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .75823

สาขาการเลขานุการ

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง

8 ตัวแปรกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเท่ากับ .57790 เมื่อค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis) พบว่า มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงตัวแปรเดียว คือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .56757

สาขาวิชาการตลาด

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปรกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเท่ากับ .68961 เมื่อค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis) พบว่า มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2 ตัวแปร คือ ความถนัดด้านความจำ และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .67400

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปรกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเท่ากับ .77372 เมื่อค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis) พบว่า มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3 ตัวแปร คือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านการรับรู้ และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .75775

อภิปรายผล

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปร คือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดด้านความจำ ความถนัดด้านการรับรู้ และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ กับตัวแปรตาม คือ เกรดเฉลี่ยสาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปรกับตัวแปรตามแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเท่ากับ 76176, 57790, 68961 และ .77372 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ข้อที่ 1 - 4

เมื่อค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแต่ละสาขาวิชาโดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis) ปรากฏว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแต่ละสาขาวิชา มีดังนี้

สาขาวิชาการบัญชี ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีจำนวน 4 ตัวแปร คือ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านภาษาไทย ความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่เท่ากับ .75823

สาขาวิชาการเลขานุการ ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีเพียงตัวแปรเดียวคือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .56757

สาขาวิชาการตลาด ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีจำนวน 2 ตัวแปร คือ ความถนัดด้านความจำ และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่เท่ากับ .67400

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีจำนวน 3 ตัวแปร คือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านการรับรู้ และเกรดเฉลี่ย

ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคุณ เท่ากับ .75775

จากผลการวิจัย ปรากฏว่า เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเป็นตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกสาขาวิชา คือ สาขาวิชาการบัญชี การเลขานุการ การตลาด และคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5 - 8 ทั้งนี้ อาจเนื่องจากหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในแต่ละสาขาวิชาเป็นพื้นฐานของหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และธรรมชาติของเนื้อหาวิชาก็เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับผลการวิจัยของบลูมและแฟรงค์ ที่พบว่าเกรดเฉลี่ยในระดับมัธยมมีความสัมพันธ์กันสูงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับวิทยาลัย (Bloom and Frank. 1961 : 8 - 9) และผลการวิจัยของ สุมา สุทธิวาทณกุล ที่พบว่า พื้นฐานความรู้เดิมคือ คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีคณะบริหารธุรกิจ

สำหรับตัวแปรอิสระทางด้านความถนัดทางการเรียนนั้น ปรากฏว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละสาขาวิชามีดังนี้

สาขาวิชาการบัญชี ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านภาษาไทย และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5 ทั้งนี้ อาจเนื่องจากในการเรียนวิชาการบัญชีเนื้อหาวิชาส่วนหนึ่ง เน้นให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผลรู้จักวินิจฉัยวิเคราะห์แปลความ ตีความ ข้อมูลต่าง ๆ ทั้งในรูปข้อความ ตาราง และกราฟ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จักรเพชร เพชรสุข ที่พบว่าความถนัดที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดด้านอุปมาอุปไมย และความถนัดด้านความเร็วในการอ่านตาราง (จักรเพชร เพชรสุข. 2516 : 69) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวรรณ เข้มแข็ง ที่พบว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดสำหรับทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีเบื้องต้น คือ ความถนัดด้านอุปมาอุปไมย ซึ่งความถนัดด้านอุปมาอุปไมย ก็เป็นส่วนหนึ่งของความถนัดด้านเหตุผลนั่นเอง สำหรับความถนัดด้านคณิตศาสตร์และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งคาดว่าจะ

ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย แต่กลับไม่ปรากฏเช่นนั้น ทั้งนี้อาจเนื่องจากความถนัดด้านคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระที่เหลืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวแปร และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระที่เป็นความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านการรับรู้และความถนัดด้านการอ่านตาราง และการปล่อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทำให้ความถนัดด้านคณิตศาสตร์และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ไม่เป็นตัวแปรอิสระที่ดีสำหรับทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี ซึ่งลักษณะเช่นนี้เรียกว่า มัลติคอลลิเนียริตี้ (Multicollinearity) ซึ่งเป็นผลกระทบไปถึงการอธิบายตัวแปรตาม รวมทั้งค่าสหสัมพันธ์บางส่วน (Semi Partial Correlation) ขณะที่พิจารณาตัดตัวแปรอิสระในการค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง (Backward Multiple Regression Analysis) คลาดเคลื่อนไปด้วย (Kerlinger and Pedhazur, 1973 : 441 - 443) ซึ่งลักษณะอย่างนี้อาจใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) วิเคราะห์ตัวแปรอิสระก่อนเพื่อจัดองค์ประกอบและลดการซ้ำซ้อนในการเลือกตัวแปรอิสระอีกด้วยจึงเป็นข้อสังเกตสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

สาขาวิชาการเลขานุการ ไม่ปรากฏว่า มีตัวแปรอิสระที่เป็นความถนัดทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 6 ทั้งนี้อาจเนื่องจากแบบทดสอบความถนัดที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้อาจไม่ตรงกับความถนัดที่เป็นความสามารถพื้นฐานทางสมองของนักศึกษาที่เรียนทางด้านวิชาการเลขานุการก็ได้ หรืออาจเนื่องจากการเรียนด้านการเลขานุการของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงเป็นการเรียนหลักสูตรต่อเนื่องจากระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งเน้นทางด้านวิชาชีพ อาจมีความจำเป็นต้องใช้ความสามารถเฉพาะด้านมากกว่าความสามารถทั่วไป เช่น ความคล่องแคล่วในการใช้นิ้วมือ เป็นต้น

สาขาวิชาการตลาด ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีเพียงตัวแปรเดียวคือ ความถนัดด้านความจำ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 7 ทั้งนี้อาจเนื่องจากเนื้อหาวิชาส่วนใหญ่เน้นให้ผู้เรียนจดจำวิธีการตลอดจนเทคนิคการขาย เพื่อเป็นแนวทางในการ

ประกอบอาชีพต่อไป

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์และความถนัดด้านการรับรู้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 8 ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อหาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ธุรกิจ เน้นให้ผู้เรียนคิด คำนวณ ตลอดจนมีเหตุผลทางตรรกวิทยาซึ่งเป็นพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อีกทั้งผู้เรียนจะต้องมีประสาทสัมผัสทางตาที่ดีด้วย เพราะต้องอ่านรายงานทั้งในจอคอมพิวเตอร์และกระดาษรายงานผลต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรใช้แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านภาษาไทย และความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ สำหรับสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนสาขาวิชาการบัญชี แบบทดสอบความถนัดด้านความจำ สำหรับสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนสาขาวิชาการตลาด แบบทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านการรับรู้ สำหรับสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ร่วมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้ในการสอบคัดเลือกด้วย
2. ในการสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงควรมีการพิจารณาเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินผลการคัดเลือกด้วย
3. ควรจะได้ทำการวิจัยทำนองเดียวกันนี้ โดยศึกษาในสาขาวิชาอื่น ๆ ได้แก่ ช่างอุตสาหกรรม คหกรรม ศิลปกรรม และเกษตรกรรม เป็นต้น
4. ควรสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละสาขาวิชา เพื่อใช้เป็นตัวแปรตาม เป็นการลดความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากมาตรฐานการให้เกรดของสถานศึกษาที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

גזר הוצאה להורג

บรรณานุกรม

- จักรเพชร เพชรสุข. ความสามารถบางประการที่ส่งผลการเรียนรู้ระดับวิชาชีพชั้นสูงของ
นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ
: มหาวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.
- ✓ ชวาล แพร่ตกล. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2518.
- ✓ _____. "แบบทดสอบเพื่อจำแนกอาชีพ" ใน พัฒนาวัดผล 10. หน้า 1 - 4. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์เจริญพัฒน์, 2517.
- ไชยสิทธิ์ ไกรคุณาคัย. การสำรวจการศึกษาต่อสายอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ในจังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ กรุงเทพฯ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
ค.อ.ม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2532.
อัดสำเนา.
- ธงชัย สุวัฒน์เมฆินทร์. หลักสูตรอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ : ศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา,
2534. อัดสำเนา.
- นิตดา รักษ์แก้ว. การดัดแปลงแบบทดสอบความถนัดเชิงสัมพันธ์ การใช้เหตุผลเชิงกล และ
มิติสัมพันธ์ของแบบทดสอบความถนัดทั่วไป. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513. อัดสำเนา.
- บุญเชิด ภิญโญเนตพงศ์. การวัดและประเมินผลการศึกษา : ทฤษฎีและการประยุกต์.
กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- ✓ บุญชม ศรีสะอาด. การวัดเชาวน์ปัญญาและความถนัด. มหาสารคาม : ศูนย์เอกสารและ
ตำรา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2521.
- พจน์ สะเพียรชัย. วิเคราะห์ความถนัดทางเลขานุการและธุรกิจ. กรุงเทพฯ : คณะวิชา
วิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. สถิติวิทยาทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช,
2522.

ล้วน สายยศ. การค้นหาวัยการณบางชนิดที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนวิชาเอก

คณิตศาสตร์ ของนักเรียน ป.ศ.สูง ปีการศึกษา 2510. ปรินญาพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2511. อัดสำเนา.

✓ _____ . หลักการสร้างแบบทดสอบความถนัด. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา
และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.

วิเชียร เกตุสิงห์. การเปรียบเทียบความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบความถนัดที่

ยังไม่ได้วิเคราะห์กับที่วิเคราะห์แล้วที่มีต่อวิชาต่าง ๆ ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยม

แบบประสม. ปรินญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา

ประสานมิตร, 2512. อัดสำเนา.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ประเภท

วิชาบริหารธุรกิจ. 2527.

สุวีร์ ลิ้มไทย. หลักการบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.

สุมา สุทธิวานฤณ. ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี วิทยาลัย

เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

2522. อัดสำเนา.

✓ สุวรรณ เข้มแข็ง. ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาธุรกิจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร. ปรินญาพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

สมชัย วุฒิปรีชา. "สาร ฯพณฯ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการเนื่องในโอกาส

ครบรอบ 50 ปี กรมอาชีวศึกษา," กรมอาชีวศึกษา 50 ปี 2484 - 2534. ม.ป.ท.,

2534.

สวัสดี ประทุมราช. "การเรียนรู้ (Learning For Mastering)," พัฒนาวิวัฒผล 10.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญพัฒน์, 2517.

เสาวภา พอสุชาติ. การศึกษาตัวพยากรณ์บางตัวที่ใช้จัดจำแนกนักเรียนเข้าเรียนตาม
โปรแกรมเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดนครศรีธรรมราช. ปริญญาโท
 กศ.ม. : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.

อาชีวศึกษา, กรม. เอกสารประกอบการบรรยาย. เรื่อง แผนงานโครงการและ
 แนวดำเนินการของกรมอาชีวศึกษา ในแผน 7 กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2534.
 อัดสำเนา.

✓ อนันต์ ศรีโสภณ. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2520.
 _____. ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.

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

Bingham, Walter Van Duke. Aptitudes and Aptitude Testing. New York :
 Harper & Brothers, 1937.

Bloom, Benjamin S. and Frank R. Peters "The use of Academic
Prediction Scales for Counseling and Selecting College
Entrants, New York : The Free Press of Glencoe, Inc., 1961.

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

Edwards, Allen L. Experimental Design and Psychological Research.
 New York : Holt Rinehart and Winston, 1960.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and
 • Education. 4th. ed. Tokyo : McGraw-Hill Kogakusha, Ltd.,
 1976.

Guilford, J.P. and Ralph Hoepfner. The Analysis of Intelligence.
New York : McGraw-Hill Book Company, 1971

Guilford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education.
4 th ed. New York : McGraw-Hill Book Company, 1965.

Harbison, Frederick and Charles A. Myers. Educational Manpower and
Education Growth. New York : McGraw-Hill Book, Co., 1964.

Hutchins, Sonja Turner. "Factors Associated with Persistence In
Beginning Shorthand At. The Community College Level (Motivation,
Retention)" Dissertation Abstracts. 123 : 334, 1984.

Kerlinger, Fred N. and Elazar 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. 24 : 1429 ; September, 1965.

Lewis, Harry Jackson. "The Relationship between Aptitudes Success
in Vocational and Education Pursuits," Dissertation Abstracts.
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. 27 : 4082, March, 1967.

Mcnerney, Charles Joseph. "The Relationship Between Selected
Structure-of-Intellect Abilities and Achievement In A Community
College Introductory Business Computer Programming Course,"
Dissertation Abstract. 229 : 815, 1986.

- Moskowitz, Marles J. and Arther R. Orgel. General Psychology.
Boston : Houghton Mifflin, 1969.
- Myers, Maurice. "A Comparison of Differential Aptitude Test Patterns
of Junior College Students in Five Semi-Professional Fields,"
Dissertation Abstracts. 19 : 3218, June, 1959.
- Nie, Norman H. and others. Statistical Package for the Social
Science. 2nd ed. New York : McGraw-Hill Book, Co., 1970.
- Stinson, Pairlee J. "Sex Differences among High School Seniors,"
Journal of Educational Research. 53 : 103 - 104 ; November,
1959.
- Watley, Domⁿivan Jason. "Prediction of Academic Success in a College
of Business Administration," Dissertation Abstracts. 22 :
3527 - 3528 ; April, 1962.
- Wert, James E., Chales O. Neidt and J. Stanley Ahmann. Statistical
Method in Educational and Psychological Research. New York :
Appleton Century Crofts, Inc. 1954.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก
และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ

ตาราง 19 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)

ของแบบทดสอบความถนัดด้านความจำ

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	.36	.31	14.4	21	.37	.40	14.3
2	.70	.35	10.9	22	.41	.32	13.8
3	.42	.32	13.8	23	.20	.28	16.3
4	.44	.30	13.6	24	.30	.28	15.0
5	.41	.35	14.00	25	.46	.33	13.4
6	.38	.42	14.2	26	.32	.24	14.9
7	.36	.38	14.5	27	.44	.36	13.6
8	.56	.26	12.4	28	.37	.29	14.3
9	.32	.32	14.8	29	.57	.23	12.3
10	.57	.23	12.3	30	.42	.31	13.8
11	.35	.24	14.6	31	.32	.24	14.9
12	.31	.20	16.3	32	.36	.31	14.4
13	.39	.25	14.1	33	.39	.25	14.1
14	.40	.39	14.0	34	.35	.25	14.5
15	.23	.25	16.3	35	.56	.35	12.4
16	.34	.27	14.3	36	.42	.25	13.8
17	.40	.39	14.0	37	.39	.51	14.1
18	.54	.44	11.4	38	.36	.21	14.4
19	.40	.39	14.0	39	.34	.28	14.6
20	.42	.55	13.8	40	.44	.36	13.6

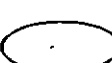
ตาราง 20 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ)

ของแบบทดสอบความถนัดด้านการอ่านตารางและกราฟ

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	.75	.22	10.3	21	.48	.73	13.2
2	.76	.12	10.2	22	.68	.75	11.1
3	.81	.27	9.5	23	.67	.59	11.3
4	.94	.77	8.6	24	.58	.70	12.2
5	.82	.31	9.4	25	.66	.85	11.4
6	.73	.58	10.5	26	.66	.60	11.4
7	.43	.60	13.7	27	.74	.79	10.4
8	.77	.27	10.1	28	.81	.72	9.5
9	.68	.29	12.2	29	.75	.78	10.2
10	.77	.35	10.0	30	.47	.20	13.3
11	.58	.41	12.2	31	.63	.64	11.7
12	.80	.73	9.6	32	.69	.83	11.0
13	.65	.61	11.4	33	.68	.75	11.1
14	.54	.40	12.6	34	.58	.53	12.2
15	.33	.23	14.8	35	.31	.49	15.0
16	.65	.40	11.4	36	.37	.30	14.4
17	.59	.64	12.0	37	.38	.54	14.2
18	.67	.76	11.2	38	.52	.67	12.8
19	.59	.64	12.0	39	.61	.48	11.9
20	.72	.81	10.7	40	.33	.38	14.8

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน

ตอนที่ 1 ให้นักศึกษาจำสัญลักษณ์หรือรหัสที่ใช้แทนคำหรือข้อความต่อไปนี้ให้ได้มากที่สุด ให้เวลา 1 นาที

 = สัตว์	 = รมณ์	 = สำเร็จ	 = บุคคล	 = หมับ
 = ลำนำ	 = เจ็บ	 = ทำไร	 = ยืนดี	 = ทาบทน
 = วิทยุ	 = เย็น	 = สด	 = เกือบ	 = สบ
 = คุณภาพ	 = พยายาม	 = เบื่อ	 = ไร้ผล	 = ปลด
 = ประหยัด	 = หุด	 = เท้า	 = สั้น	 = สว่าง
 = ธรรม	 = เกล็ด	 = ไร่	 = เผล	 = ไร่
 = คัด	 = ปริมาณ	 = สด	 = มีชัย	 = ฤ
 = ประการ	 = พระ	 = สด	 = ฤ	 = ฤ
 = ฤ	 = สด	 = ฤ	 = ฤ	 = ฤ
 = ฤ	 = ฤ	 = ฤ	 = ฤ	 = ฤ
 = ฤ	 = ฤ	 = ฤ	 = ฤ	 = ฤ
 = ฤ	 = ฤ	 = ฤ	 = ฤ	 = ฤ

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักศึกษาเลือกคำหรือข้อความในตัวเลือกทางขวามือที่ใช้แทนสัญลักษณ์หรือรหัสทางซ้ายมือ ซึ่งตรงกับสิ่งที่ให้จำไว้แล้วในตอนที่ 1

- | | | | | | | | |
|-----|---|-----|--------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
| 1. |  | = ? | ก. ร่ำรวย | ข. สงบ | ค. เย็น | ง. เปื้อน | จ. อารมณ์ |
| 2. |  | = ? | ก. เรียน | ข. ออกกำลังกาย | ค. กษัตริย์ | ง. ท้องฟ้า | จ. สำเร็จ |
| 3. |  | = ? | ก. ท้องฟ้า | ข. สำเร็จ | ค. สงสาร | ง. อ้วน | จ. เรือ |
| 4. |  | = ? | ก. ประหยัด | ข. ออกกำลังกาย | ค. ยินดี | ง. เรียน | จ. ชัยชนะ |
| 5. |  | = ? | ก. เปื้อน | ข. เกียรติยศ | ค. ประมาท | ง. ธรรมชาติ | จ. เย็น |
| 6. |  | = ? | ก. อ้วน | ข. สวยงาม | ค. ฤดูร้อน | ง. ทะเล | จ. เรือ |
| 7. |  | = ? | ก. ประมาท | ข. สอบ | ค. ขาดทุน | ง. ขอบคุน | จ. เย็น |
| 8. |  | = ? | ก. สวยงาม | ข. สติ | ค. อ้วน | ง. กษัตริย์ | จ. รถยนต์ |
| 9. |  | = ? | ก. ฉลาด | ข. จิต | ค. สงวน | ง. เร็ว | จ. คุณภาพ |
| 10. |  | = ? | ก. ศักดิ์ศรี | ข. ขาดทุน | ค. ปริมาณ | ง. โรงเรียน | จ. ทะเล |

11.  = ? ก. ท้องฟ้า ข. เรือ ค. เสียใจ ง. อานาจ จ. รกยนต์
12.  = ? ก. หน้า ข. ทองคำ ค. บริสุทธิ์ ง. มีชัย จ. เสียสละ
13.  = ? ก. เรียง ข. จิต ค. เสียสละ ง. กษัตริย์ จ. สังคม
14.  = ? ก. ปริมาณ ข. สังคม ค. เรียง ง. กษัตริย์ จ. เรือ
15.  = ? ก. ธรรม ข. อารมณ์ ค. เปื้อน ง. เจ็บ จ. เย็น
16.  = ? ก. คิด ข. ชื่นชม ค. ยินดี ง. ประมาท จ. ขอบคุน
17.  = ? ก. กุศล ข. เจริญ ค. ทะเล ง. เร็ว จ. สงสาร
18.  = ? ก. ประหยัด ข. รกยนต์ ค. ปริมาณ ง. ชัยน จ. อดทน
19.  = ? ก. ประมาท ข. สำเร็จ ค. เขียน ง. เขย จ. เกียรติ
20.  = ? ก. สอบ ข. ประมาท ค. เกียรติ ง. ฉลาด จ. เปื้อน

21.  = ? ก. อำนาจ ข. โรงเรียน ค. รถยนต์ ง. สติ จ. เสียใจ
22.  = ? ก. บริสุทธิ์ ข. คุณภาพ ค. ทองคำ ง. เจริญ จ. สงวน
23.  = ? ก. คุณภาพ ข. ทองคำ ค. ฉลาด ง. มีชัย จ. เร็ว
24.  = ? ก. สังคม ข. พระ ค. ปริมาณ ง. เสียสละ จ. สวยงาม
25.  = ? ก. อ้วน ข. เรือ ค. เจริญ ง. ทะเล จ. รถยนต์
26.  = ? ก. ปล่อย ข. เวลา ค. เจ็บ ง. สำเร็จ จ. กษัตริย์
27.  = ? ก. พุด ข. เสมอ ค. คิด ง. ประหยัด จ. อากาศ
28.  = ? ก. สอบ ข. ประมาท ค. ขอบคุน ง. เกียรติ จ. กุศล
29.  = ? ก. พระ ข. ปริมาณ ค. สติ ง. ขอบคุน จ. สงสาร
30.  = ? ก. เสมอ ข. ธรรม ค. กำไร ง. สงสาร จ. ทะเล

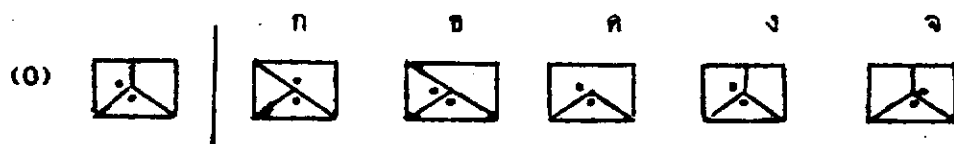
31.  = ? ก. อารมณ์ ข. นุศ ค. ธรรม ง. พยายาม จ. ชื่นชม
32.  = ? ก. สำเร็จ ข. ทะเล ค. ชื่นชม ง. อุดหนุน จ. เรียน
33.  = ? ก. สงบ ข. ร่ำรวย ค. อุดหนุน ง. กำไร จ. ยินดี
34.  = ? ก. อุดหนุน ข. หัก ค. ฉลาด ง. สงวน จ. เจ็บ
35.  = ? ก. เย็น ข. กุศล ค. กำไร ง. ฉบับ จ. พระ
36.  = ? ก. รัก ข. สังคม ค. เสมอ ง. บริสุทธิ์ จ. ฉลาด
37.  = ? ก. กษัตริย์ ข. สังคม ค. อารมณ์ ง. เสียสละ จ. โรงเรียน
38.  = ? ก. ปล่อย ข. กุศล ค. จิต ง. ขาดทุน จ. ฉบับ
39.  = ? ก. อุดหนุน ข. เขย ค. มีชัย ง. ชักชวน จ. เวลา
40.  = ? ก. คิด ข. ชื่นชม ค. เสียสละ ง. ประมาท จ. ธรรม

แบบทดสอบการรับรู้

ชี้แจงในการตอบแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วยข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ ให้อ่านเวลาทำ 12 นาที
2. ให้นักศึกษาเลือกกลุ่มตัวอักษร สัญลักษณ์ หรือรูปภาพ ในตัวเลือกทางด้านขวามือที่เหมือนกับ กลุ่มตัวอักษร สัญลักษณ์ หรือรูปภาพที่กำหนดให้ทางซ้ายมือ

ตัวอย่าง



คำตอบข้อ (0) คือ ตัวเลือก ง และคำตอบข้อ (00) คือตัวเลือก ค นักศึกษาขีดคำตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

(0) ก = ข = ค = ง ~~จ =~~

3. ถ้านักศึกษาต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้กากบาทคำตอบเดิมเสียก่อนแล้วจึงขีดตอบตัวเลือกใหม่ ดังนี้

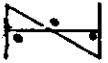
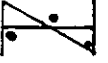
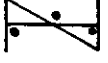
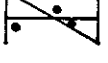
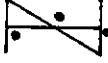
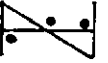
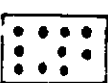
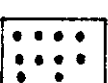
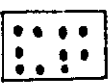
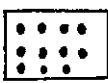
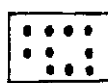
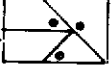
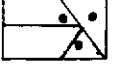
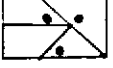
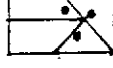
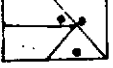
(0) ก = ข ~~ค =~~ ง ~~จ =~~

4. ถ้านักศึกษาพบข้อยากอย่าท้อใจ จงข้ามไปทำข้ออื่นก่อน มีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำข้อนั้น พยายามทำให้ได้มากที่สุด
5. ถ้านักศึกษามีข้อสงสัยอย่างใดให้ยกมือถามเสียก่อนที่จะลงมือทำ

ตาราง 1 ให้ฝึกศึกษาเพื่อกลุ่มตัวอักษร สัญลักษณ์หรือรูปภาพในตัวเลือกทางด้านขวามือที่เหมือนกับ
กลุ่มตัวอักษร สัญลักษณ์หรือรูปภาพที่กำหนดให้ทางซ้ายมือ

		ก.	ข.	ค.	ง.	จ.
1.	1117177	1117717	1177711	1177171	1171177	1117177
2.	1357901	1357902	1357903	1357901	1357904	1357905
3.	9699669	9696969	9669969	9699669	9669996	9666999
4.	2822435	2823524	2284235	2822453	2822543	2822435
5.	3742342	3742324	3742342	3472342	3743242	3742432
6.	8629916	8629916	9629619	8269916	8626991	8261996
7.	9722802	9720282	9722820	9272802	9722802	9728202
8.	7254036	7250436	7524036	7254036	7250463	7254063
9.	3190909	3199090	3190909	3190990	3199900	3190099
10.	5382694	5382894	5382649	5832694	5384926	3582694
11.	*<(<*)+	*+>>*<	*>*>>*<	*+>>*<	*>>*<+	*<(<*)+
12.	+_*#*#	+_*#*#	+_*#*#	+_*#*#	+_*#*#	+_*#*#
13.	###*#	###*#	###*#	###*#	###*#	###*#
14.	@###>>	@###>>	@###>>	@###>>	@###>>	@###>>
15.	%*(<)*	%*(<)*	%*(<)*	%*(<)*	%*(<)*	%*(<)*
16.	<*+/\!>	<*+/\!>	<*+/\!>	<*+/\!>	<*+/\!>	<*+/\!>
17.	789%>	789%>	789%>	789%>	789%>	789%>
18.	*/+-()	*/+-()	*/+-()	*/+-()	*/+-()	*/+-()
19.	+-*/*%	+-*/*%	+-*/*%	+-*/*%	+-*/*%	+-*/*%
20.	>><<(()	>><<(()	>><<(()	>><<(()	>><<(()	>><<(()
21.	ASDFJKL	ASFDJKL	ASDGHKL	ASDFJKL	AASDFJK	ASDHJKL
22.	SIRICHI	SIRINCI	SIRICHT	SIPICHI	SIRICHI	SIPINCI
23.	TUKKATA	TUKKATA	TUKKAAT	TYKKATA	TUKAKTA	TYKAKTA
24.	TTKKATA	TTKAKTA	TKTTAKT	TTKAAAT	TTKKATA	TKTKATA
25.	ZAQXSWC	ZAQXSWC	ZAQXSWC	ZAXSWCQ	ZAXCWQC	ZASDSWC

		ก.	ข.	ค.	ง.	จ.
26.	ADGJLXV	ADGJIXV	AGDJLXY	ADGJLXV	ADGHLXV	ADHGLXV
27.	dkloimo	dkloimo	dkloimo	dkioimo	dkioimo	dkIoImo
28.	xyzuyil	xyzuyIi	xyzuuli	xyzyyil	xyzuyil	xyzyuil
29.	opqbpkc	opqbpkc	opqbpkc	oqpbpkc	oppbpkc	oqqbpkc
30.	apqbril	aqpbpil	apqbril	apqrbil	aqpbril	apqbril
31.	กคคคคคค	กคคคคคค	กจคคคคค	กคคคคคค	กคคคคคค	กคคคคคค
32.	พททททว	พททททว	พททททว	พคทททว	พททททว	พททททว
33.	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ
34.	มกพคคคค	มจคคคคค	มกพคคคค	มกพคคคค	มกพคคคค	มกคคคคค
35.	กคคคคคค	กคคคคคค	กคคคคคค	กคคคคคค	กคคคคคค	กคคคคคค
36.	ขขพพขข	ขขพพขข	ขขพพขข	ขขพพขข	ขขพพขข	ขขพพขข
37.	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ
38.	จจคคคคค	จจคคคคค	จจคคคคค	คคจจคคค	จจคคคคค	จจคคคคค
39.	ทททททท	ทททททท	ทททททท	ทททททท	ทททททท	ทททททท
40.	กขคจจจข	กขคจจจข	กขคจจจข	กขคจจจข	กขจจจจข	กขคจจจข
41.	คค5588ก	คค5588ก	คค5588ก	คค5588ก	คค5588ก	คค5588ก
42.	bbกคคค	bbคคกค	bbกคคค	bbกคคค	bbกคคค	bbกคคค
43.	5566aaa	55566aa	556aa66	55666aa	5566aaa	5666aa5
44.	88ppbbq	88ppbbq	88ppbbq	8ppbbqq	888ppbb	88qqbbq
45.	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ	พพพพพพ
46.	3388aa0	883300a	3388aa0	3388aa0	3883a0a	338800a
47.	123abcn	123ancb	132acbn	123abcn	132nabc	123banc
48.	4477883	4477883	4773388	4477338	4747338	7474383
49.	ABC1234	ABC1342	ABC4312	ABC1432	ABC1324	ABC1234
50.	AA44BBR	AA44RBR	AAR44BB	AA44BBR	AA444BB	ABB44RR

		П.	Д.	Р.	С.	Т.
51.						
52.						
53.						
54.						
55.						
56.						
57.						
58.						
59.						
60.						
61.						
62.						
63.						

		п.	п.	п.	п.	п.
77.						
78.						
79.						
80.						

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจากตารางข้างล่างนี้ ตอบคำถามข้อ 1 ถึงข้อ 2

ตารางแสดงยอดจำหน่ายรถยนต์ของบริษัทรถยนต์ ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม - ธันวาคม

เดือน บริษัท	ก.ค	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค	พ.ย	ธ.ค.
ยอนต้า	80	75	60	62	54	51
โตโยต้า	185	251	316	284	189	205
นิสสัน	162	174	150	153	165	161
มาสด้า	56	60	54	68	61	54
มิตซูบิชิ	112	160	142	151	141	154

1. ยอดขายของบริษัทใดอยู่เป็นอันดับ 3

ก. ยอนต้า

ข. โตโยต้า

ค. นิสสัน

ง. มาสด้า

จ. มิตซูบิชิ

2. เดือนใดที่บริษัทรถยนต์มียอดจำหน่ายสูงสุด

ก. กรกฎาคม

ข. สิงหาคม

ค. กันยายน

ค. ตุลาคม

จ. พฤศจิกายน

คำชี้แจง ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจากตารางข้างล่างนี้ตอบคำถามข้อ 3 ถึงข้อ 4

• ตารางแสดงจำนวนผู้สมัครสอบบรรจุครูของกรมอาชีวศึกษา ปี 2531 - 2535

ประเภท \ พ.ศ.	2531	2532	2533	2534	2535
ช่างอุตสาหกรรม	1020	1210	1120	1200	1010
พาณิชย์กรรม	787	788	877	781	817
ศิลปหัตถกรรม	171	101	107	117	161
คหกรรม	619	916	169	469	691
เกษตรกรรม	916	814	739	618	989

3. ปีใดที่มีผู้มาสมัครสอบบรรจุครูประเภทช่างอุตสาหกรรมมากเป็นอันดับ 2

ก. 2531

ข. 2532

ค. 2533

ง. 2534

จ. 2535

4. ปีใด และผู้สมัครครูประเภทใดที่มีผู้มาสมัครน้อยที่สุด

ก. 2531 , ศิลปหัตถกรรม

ข. 2533 , คหกรรม

ค. 2532 , ศิลปหัตถกรรม

ง. 2534 , พาณิชยกรรม

จ. 2534 , เกษตรกรรม

คำชี้แจง ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจากตารางข้างล่างนี้ตอบคำถามข้อ 5 ถึงข้อ 7
 ตารางแสดงรายได้เฉลี่ย (เป็นบาท) ต่อเดือน ของสถานบริการต่าง ๆ

เดือน	ร้านตัดผม	ร้านตัดเสื้อ	ร้านถ่ายรูป	ร้านอาหาร	ร้านซ่อมวิทยุ
มกราคม	16,140	51,230	17,040	63,870	12,640
กุมภาพันธ์	12,350	41,250	19,070	41,520	21,075
มีนาคม	62,250	12,120	12,880	62,220	48,265

5. ในเดือนมีนาคม สถานบริการชนิดใด มีรายได้เป็นอันดับ 2

- ก. ร้านตัดผม
- ข. ร้านตัดเสื้อ
- ค. ร้านถ่ายรูป
- ง. ร้านอาหาร
- จ. ร้านซ่อมวิทยุ

6. จากเดือนมกราคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ สถานบริการชนิดใดมีรายได้ลดลงมากที่สุด

- ก. ร้านตัดผม
- ข. ร้านตัดเสื้อ
- ค. ร้านถ่ายรูป
- ง. ร้านอาหาร
- จ. ร้านซ่อมวิทยุ

7. ในเดือนมกราคม ผลรวมของรายได้ของสถานบริการใดรวมกันแล้วเท่ากับรายได้ของร้านอาหาร

- ก. ร้านตัดผมและร้านซ่อมวิทยุ
- ข. ร้านตัดเสื้อและร้านถ่ายรูป
- ค. ร้านถ่ายรูปและร้านตัดผม
- ง. ร้านซ่อมวิทยุและร้านตัดเสื้อ
- จ. ร้านตัดผมและร้านตัดเสื้อ

คำชี้แจง ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจากตารางข้างล่างนี้ตอบคำถามข้อ 8 ถึงข้อ 12
 ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา (คน) ที่สอบผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์
 ของนักศึกษาระดับ ปวช.1

สาขา/เกณฑ์ วิทยาลัย/เพศ		การบัญชี		เลขานุการ		การตลาด		คอมพิวเตอร์		การโรงแรม		รวม	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน
วิทยาลัย ก.	ชาย	56	44	48	52	64	36	80	20	45	55	293	207
	หญิง	58	42	70	30	68	32	60	40	48	52	304	196
วิทยาลัย ข.	ชาย	59	41	40	60	70	30	90	10	41	59	300	200
	หญิง	55	45	60	40	75	25	95	5	48	52	333	167
วิทยาลัย ค.	ชาย	50	50	45	55	95	5	100	-	43	57	333	167
	หญิง	95	5	45	55	80	20	100	-	40	60	360	140
รวม	ชาย	165	135	133	167	229	71	270	30	129	171	926	574
	หญิง	208	92	175	125	223	77	255	45	136	166	997	503

8. นักศึกษาเพศชายของวิชาเอกและวิทยาลัยใด ที่มีผู้สอบผ่านและไม่ผ่านจำนวนเท่ากัน

ก. การบัญชี , วิทยาลัย ข.

ข. การบัญชี , วิทยาลัย ค.

ค. เลขานุการ , วิทยาลัย ก.

ง. การตลาด , วิทยาลัย ข.

จ. คอมพิวเตอร์ , วิทยาลัย ค.

9. นักศึกษาวิชาเอกใด ที่มีผู้สอบผ่านน้อยกว่าผู้สอบไม่ผ่านทุกวิทยาลัย

ก. การบัญชี

ข. เลขานุการ

ค. การตลาด

ง. คอมพิวเตอร์

จ. การโรงแรม

10. นักศึกษาวิชาเอกบัญชีมีสอบไม่ผ่านทั้งหมดกี่คน

ก. 92 คน

ข. 135 คน

ค. 165 คน

ง. 208 คน

จ. 227 คน

11. จากสถิติมีนักศึกษาชายทั้งหมดกี่คน

ก. 503 คน

ข. 574 คน

ค. 926 คน

ง. 997 คน

จ. 1,500 คน

12. จากสถิติตัวเลขเลือกใดกล่าวถูกต้อง

ก. นักศึกษาชาย วิทยาลัย ก. มีผู้สอบผ่านมากกว่าวิทยาลัย ข.

ข. นักศึกษาชาย วิทยาลัย ข. มีผู้สอบผ่านมากกว่าวิทยาลัย ค.

ค. นักศึกษาชาย วิทยาลัย ค. มีผู้สอบผ่านมากกว่าวิทยาลัย ก.

ง. นักศึกษาหญิง วิทยาลัย ก. มีผู้สอบผ่านมากกว่าวิทยาลัย ข.

จ. นักศึกษาหญิง วิทยาลัย ข. มีผู้สอบผ่านมากกว่าวิทยาลัย ค.

คำชี้แจง ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจากตารางข้างล่างนี้ตอบคำถาม ตั้งแต่ข้อ 13 ถึงข้อ 16

ตารางแสดงยอดจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้า (เครื่อง) ในปี 2533 - 2534 ของบริษัทต่าง ๆ

บริษัทปี ประเภทสินค้า	มิตรบริษัท		เนชั่นแนล		ชาร์ป		โซนี่		โตชิบา	
	2533	2534	2533	2534	2533	2534	2533	2534	2533	2534
พัดลม	1,540	1,800	1,450	1,980	580	850	-	-	875	785
ทีวี	678	763	895	958	465	546	739	793	684	685
เครื่องดูดฝุ่น	545	455	963	938	830	803	-	-	335	325
เครื่องซักผ้า	650	665	690	700	590	585	543	598	550	626
หม้อหุงข้าว	-	-	846	645	890	950	-	-	630	611

13. สินค้าชนิดใดที่มียอดขายต่างกันไม่มากนัก

ก. นัตลม

ข. ทวี

ค. เครื่องดูดฝุ่น

ง. เครื่องซักผ้า

จ. หม้อหุงข้าว

14. สินค้าประเภทใดที่มีแนวโน้มจะมียอดขายเพิ่มขึ้นทุกบริษัท

ก. นัตลม

ข. ทวี

ค. หม้อหุงข้าว

ง. เครื่องดูดฝุ่น

จ. เครื่องซักผ้า

15. ปี 2534 บริษัทใดมียอดขายรวมเป็นอันดับ 2

ก. มิตซูบิชิ

ข. เนชั่นแนล

ค. ชาร์ป

ง. โซนี่

จ. โตชิบา

16. สินค้าประเภทใดและของบริษัทใดมียอดขายสูงสุดในปี 2533

ก. นัตลม , มิตซูบิชิ

ข. นัตลม , เนชั่นแนล

ค. เครื่องดูดฝุ่น , ชาร์ป

ง. เครื่องซักผ้า , เนชั่นแนล

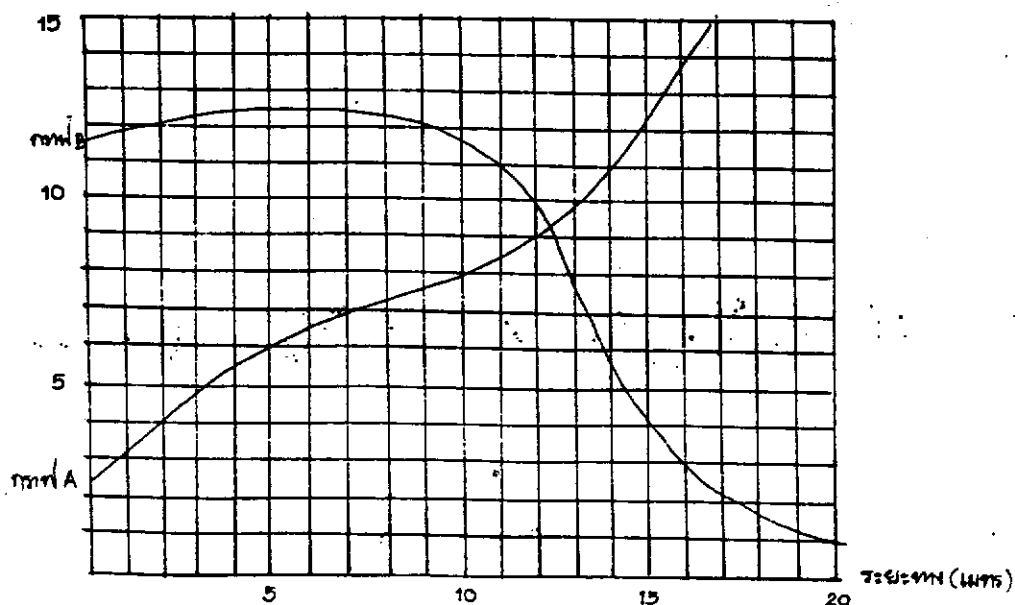
จ. ทวี , โซนี่

ตอนที่ 2 การอ่านกราฟและความสัมพันธ์ต่าง ๆ

คำชี้แจง ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจากกราฟข้างล่างนี้ ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 17 ถึงข้อ 26

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง (เมตร) กับเวลา (นาฬิกา)

เวลา(นาฬิกา)

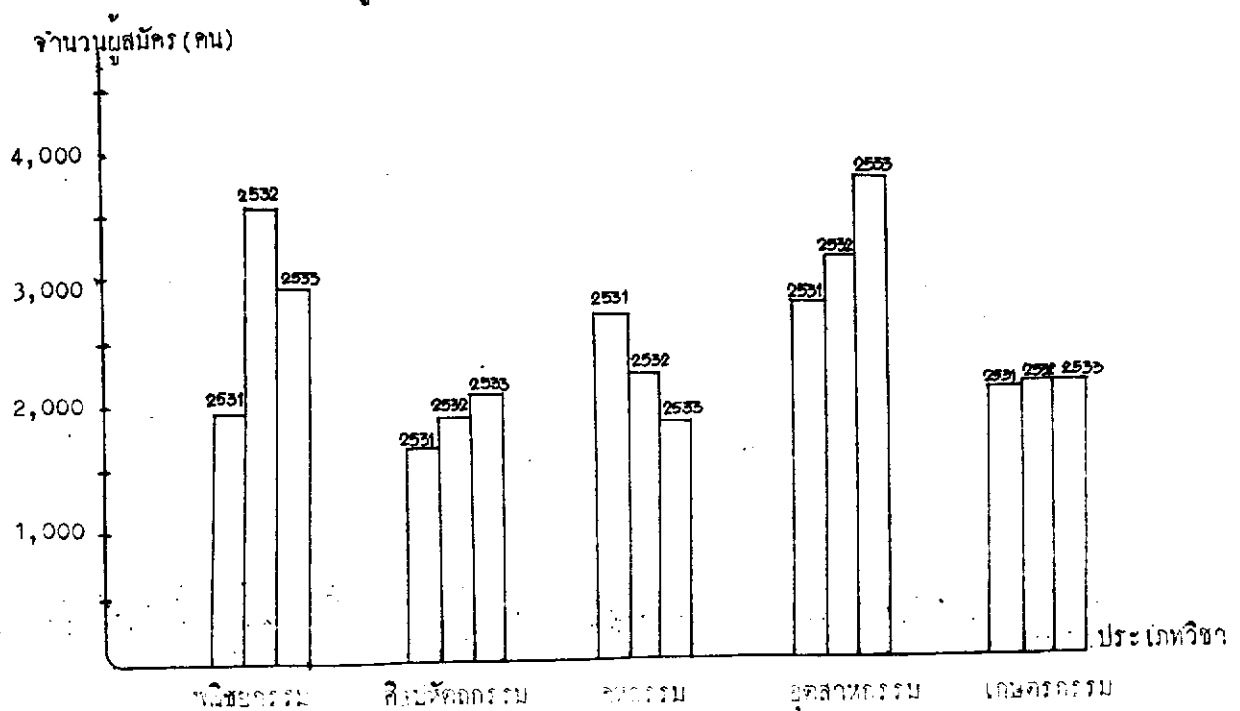


กราฟ A		เวลา (นาที)				
ระยะทาง		ก	ข	ค	ง	จ
17.	3.00	2	3	4	5	6
18.	7.00	7	5	8	6	9
19.	11.50	6.50	8.50	9.50	10.50	11.50
20.	15.00	10	11	12	13	14
21.	17.00	11	12	13	14	15

กราฟ B		ระยะทาง (เมตร)				
เวลา		ก	ข	ค	ง	จ
22.	6.00	3	14	15	16	17
23.	7.00	12	12.5	13.5	14.5	15.5
24.	4.00	12	13	14	15	16
25.	9.00	8	8.5	12.5	14.5	18.5
26.	3.00	14	15	16	17	18

คำชี้แจง ให้ใช้ข้อมูลจากกราฟข้างล่างนี้ตอบคำถาม ตั้งแต่ข้อ 27 ถึงข้อ 32

กราฟแสดงจำนวนผู้มาสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อของนักศึกษาสาขาวิชาต่าง ๆ



27. นักศึกษาสมัครมากที่สุดปีการศึกษาใด และประเภทวิชาใด

ก. 2532 , วนิชยกรรม

ข. 2533 , คหกรรม

ค. 2533 , เกษตรกรรม

ง. 2533 , ช่างอุตสาหกรรม

จ. 2531 , ศิลปหัตถกรรม

28. ประเภทวิชาใดที่มีผู้สมัครในปี 2531 น้อยที่สุด

ก. วนิชยกรรม

ข. ศิลปหัตถกรรม

ค. คหกรรม

ง. ช่างอุตสาหกรรม

จ. เกษตรกรรม

29. ประเภทวิชาใดที่จำนวนผู้สมัครเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด

ก. วนิชยกรรม

ข. ศิลปหัตถกรรม

ค. คหกรรม

ง. ช่างอุตสาหกรรม

จ. เกษตรกรรม

30. ปี 2533 มีผู้มาสมัครประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมประมาณเท่าใด

ก. 2,200 คน

ข. 2,800 คน

ค. 3,200 คน

ง. 3,500 คน

จ. 4,000 คน

31. ประเภทวิชาใดที่จำนวนผู้สมัครมีแนวโน้มจะลดลง

ก. ช่างอุตสาหกรรม

ข. เกษตรกรรม

ค. วนิชยกรรม

ง. ศิลปหัตถกรรม

จ. คหกรรม

32. ปี 2531 กับปี 2532 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมต่างกันประมาณกี่คน

ก. 500 คน

ข. 1,200 คน

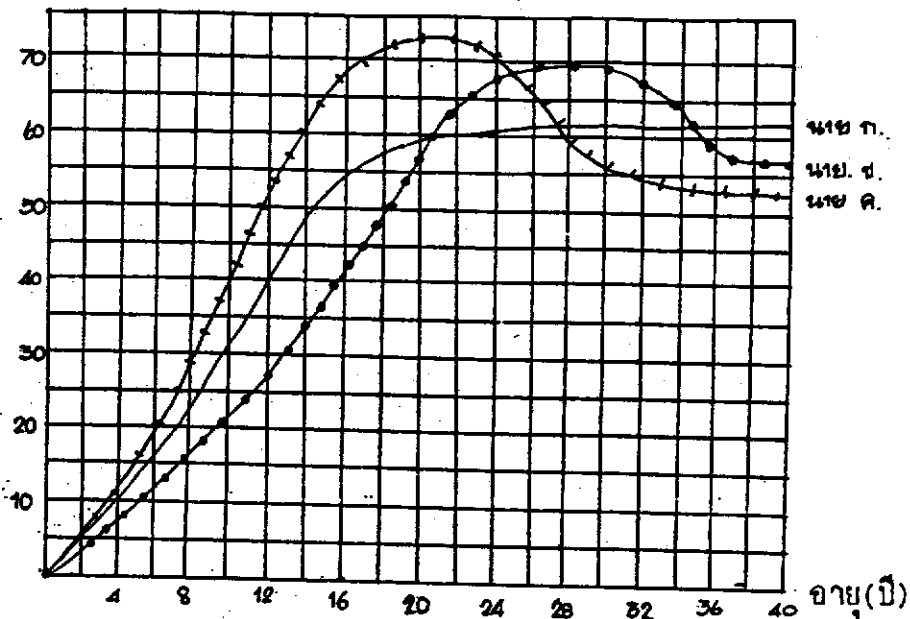
ค. 1,800 คน

ง. 2,500 คน

จ. 3,000 คน

คำชี้แจง ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจากกราฟนี้ตอบคำถาม ตั้งแต่ข้อ 33 ถึงข้อ 37
 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ (ปี) กับน้ำหนัก (ก.ก.)

น้ำหนัก(ก.ก.)



33. นาย ค. มีน้ำหนักสูงสุดเมื่ออายุเท่าใด

ก. 16 ปี

ข. 19 ปี

ค. 21 ปี

ง. 28 ปี

จ. 40 ปี

34. นาย ข. และ นาย ค. มีน้ำหนักแตกต่างกันน้อยที่สุดเมื่ออายุเท่าใด

ก. 20 ปี

ข. 23 ปี

ค. 24 ปี

ง. 25 ปี

จ. 26 ปี

35. ข้อใดเรียงลำดับน้ำหนักจากน้อยไปหามากได้ถูกต้องขณะอายุ 28 ปี

ก. ก ข ค

ข. ข ค ก

ค. ค ข ก

ง. ก ค ข

จ. ค ก ข

36. นาย ก. และ นาย ข. มีน้ำหนักต่างกันมากที่สุดเมื่ออายุเท่าใด

ก. 12 ปี

ข. 14 ปี

ค. 16 ปี

ง. 18 ปี

จ. 20 ปี

37. เมื่อตอนอายุ 16 ปี นาย ก. มีน้ำหนักเท่าใด

ก. 65 ก.ก.

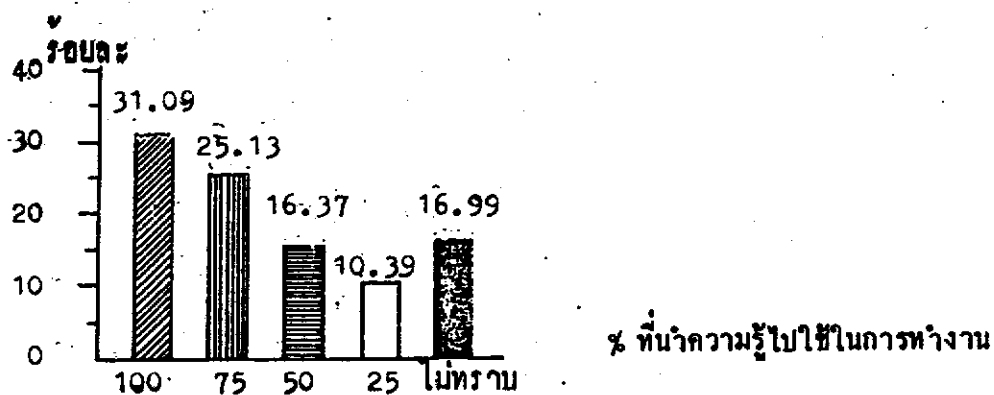
ข. 56 ก.ก.

ค. 53 ก.ก.

ง. 50 ก.ก.

จ. 48 ก.ก.

คำชี้แจง ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจากกราฟข้างล่างนี้ ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 38 ถึงข้อ 40
กราฟแสดงการนำความรู้ไปใช้ในการทำงานของนักศึกษา หลังจากจบการศึกษาแล้ว



38. นักศึกษาที่สามารถนำความรู้ไปใช้หลังจากสำเร็จการศึกษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละเท่าใด

ก. 10.39

ข. 16.37

ค. 16.99

ง. 25.13

จ. 31.09

39. นักศึกษาที่นำความรู้ไปใช้หลังจากจบสำเร็จการศึกษาได้น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละเท่าใด

ก. 10.39

ข. 16.37

ค. 16.99

ง. 25.13

จ. 31.09

40. นักศึกษาที่นำความรู้ไปใช้ในระดับปานกลาง มีจำนวนเท่าใด ถ้าการสำรวจมาจากผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 1,500 คน

ก. 163 คน

ข. 200 คน

ค. 245 คน

ง. 300 คน

จ. 550 คน

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

สาขาการวัดผลการศึกษา

1. อาจารย์วาสนา คุณเวโรจน์ปกรณ์
2. อาจารย์สุเชษฐ์ คำนุชนารถ
3. อาจารย์ทวีศักดิ์ จงประดับเกียรติ

สาขาวิชาการบัญชี

1. อาจารย์สุทธิลักษณ์ นิรันดร์
2. อาจารย์วรรณงาม มังกรกาญจน์
3. อาจารย์ปทุม กลิ่นบัว
4. อาจารย์วีรวรรณ หงศ์วิลาส
5. อาจารย์เสนาะ มณีกุล

สาขาวิชาการเลขานุการ

1. อาจารย์เวชสิทธิ์ กุลแก้ว
2. อาจารย์ยุว วัชโรบล
3. อาจารย์ประศักดิ์ ประมกลีกุล
4. อาจารย์วันเพ็ญ ยิ้มเย็น
5. อาจารย์ชลิดา ศิริภิรมย์

สาขาวิชาการตลาด

1. อาจารย์จันทรา ยืนติยม
2. อาจารย์ธวัชชัย จินดาพานิชย์
3. อาจารย์เรืองชัย วงศ์วิทยากำจร
4. อาจารย์อัฉรา พงศ์บุญชู
5. อาจารย์บุปผา ไลรักษา

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

1. อาจารย์ปิยะนาถ หวังภักดี
2. อาจารย์ประชุม ตันติสุขารมณ์
3. อาจารย์รัตนาวรรณ เต็มกลิ่นจันทร์
4. อาจารย์วิไล บุญสอาด

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายเจนวิทย์ ครองตน

เกิดวันที่ 19 เดือนกุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2504

สถานที่เกิด อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 108/259 หมู่บ้านกฤษดานคร 10 อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน บุคลากร 5 ระดับ 5

สถานที่ทำงานปัจจุบัน กองการเจ้าหน้าที่ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2516 ประถมศึกษา จากโรงเรียนวัดม่วงคัน อำเภอโพธิ์ทอง
จังหวัดอ่างทอง

พ.ศ.2519 มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนวิเศษไชยชาญ
"ตันติวิทยานูมิ" จังหวัดอ่างทอง

พ.ศ.2521 มัธยมศึกษาตอนปลาย (คณิต-วิทย์) จากโรงเรียน
วิเศษไชยชาญ "ตันติวิทยานูมิ" จังหวัดอ่างทอง

พ.ศ.2523 ป.กศ.สูง (คณิตศาสตร์) จากวิทยาลัยครูพระนครศรี
อยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

พ.ศ.2525 กศ.บ. (การวัดผลการศึกษา) จากมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

พ.ศ.2535 กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) จากมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค้นหาด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอย
พหุคูณแบบถอยหลัง มีเพียงตัวแปรเดียว คือ เกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สาขาวิชาการตลาด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปร
กับตัวแปรตาม มีค่าเท่ากับ .68961 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับ
ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค้นหาด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอย
พหุคูณแบบถอยหลัง คือ ความถนัดด้านความจำ และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง
8 ตัวแปร กับตัวแปรตาม มีค่าเท่ากับ .77372 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .01 สำหรับตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค้นหาด้วยวิธี
วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบถอยหลัง คือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านการรับรู้
และเกรดเฉลี่ยในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

THE RELATIONSHIP BETWEEN SCHOLASTIC APTITUDE
AND GRADE POINT AVERAGE IN THE VOCATIONAL CERTIFICATE LEVEL
AND LEARNING ACHIEVEMENT IN BUSINESS ADMINISTRATION
OF DIPLOMA STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

JANVIT KRONGTON

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

February 1993

This study aimed to investigate the relationship between vocational diploma students learning aptitude, their grade point averages in the vocational certificate level and their learning achievement in business administration. The 7 aspects of learning aptitude studied were Thai language, Mathematics, Reasoning, Spatial relationships, Memory, Perception and Table/graph reading. The study also aimed to examine whether any individual aspect of the scholastic aptitude and the grade point average in the vocational certificate level had a relationship with the students learning achievement in business administration. The 4 areas of business administration studied were Accounting, Secretarial science, Marketing and Business computing.

The findings of the study will be used in guidance Program and in selecting students for business administration courses.

Five hundred seventy two second-year diploma students were randomly selected as a sample. The sample were composed of 181 accounting students, 144 secretarial science students, 150 marketing students and 97 business computing students.

The instruments used in this study were 7 aptitude tests comprising 4 standardized scholastic aptitude tests-Thai language, mathematics, reasoning and spatial relationships ; which were borrowed from Educational and Psychological Test Bureau and 3 researcher-developed scholastic aptitude tests-memory, perception and table/graph reading. The 3 researcher-developed tests had reliability at .7242, .7466 and .8266 respectively.

It was found that there were differences in the relationship the

8 independent variables (7 learning aptitudes and grade point average) and learning achievement in each particular area as follows :

Accounting : The multiple correlation coefficient between the 8 independent variables and the dependent variable was .76176 and there was a statistically significant difference at the .01 level. The independent variables which had the statistically significant relationship with the dependent variable by Backward Multiple Regression Analysis Method were reasoning aptitude, Thai language aptitude, table/graph reading aptitude and grade point average in the vocational certificate level.

Secretarial Science : The multiple correlation coefficient between the 8 independent variables and the dependent variable was .57790 and there was a statistically significant difference at the .01 level. The only independent variable which had the statistically significant relationship with the dependent variable by Backward Multiple Regression Analysis Method was grade point average in the vocational certificate level.

Marketing : The multiple correlation coefficient between the 8 independent variables and the dependent variable was .68961 and there was a statistically significant difference at the .01 level. The independent variables which had the statistically significant relationship with the dependent variable by Backward Multiple Regression Analysis Method were memory aptitude and grade point average in the vocational certificate level.

Business Computing : The multiple correlation coefficient between

the 8 independent variables and the dependent variable was .77372 and there was a statistically significant difference at the .01 level. The independent variables which had the statistically significant relationship with the dependent variable by Backward Multiple Regression Analysis Method were mathematics aptitude, perception aptitude and grade point average in the vocational certificate level.