



บทที่ ๒  
วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

รายงานการวิจัยและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับอาจารย์และภารกิจของมหาวิทยาลัย

ในปัจจุบันนี้ รายงานการวิจัยและข้อคิดเห็นต่าง ๆ เกี่ยวกับภารกิจของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ยังมีไม่มากนัก และในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำตัวอย่างบางตัวอย่างมาเสนอดังต่อไปนี้

รายงานการวิจัยเรื่องระบบอุดมศึกษาไทย ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้กล่าวถึงหน้าที่ของมหาวิทยาลัยไว้ ๕ ประการ แต่ละประการได้มีการยกตัวอย่างนโยบายของแผนการต่าง ๆ ประกอบการสนับสนุนด้วย ดังนี้

๑. ผลิตกำลังคน ในแผนพัฒนาฉบับปัจจุบัน คือ แผนพัฒนาฯ ระยะที่สี่ (พ.ศ. ๒๕๒๐-๒๕๒๔) นโยบายข้อหนึ่งกล่าวไว้ว่า "เพื่อปรับปรุงและส่งเสริมการศึกษาในสาขาที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน และมีความจำเป็นเพื่อการพัฒนาประเทศ"
๒. พัฒนาบุคคล แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๒๐ หมวด ๓ ข้อ ๓๓ กำหนดว่า "การศึกษาระดับอุดมศึกษาเป็นการศึกษาหลังระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มุ่งพัฒนาความเจริญงอกงามทางสติปัญญา และความคิดเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ มุ่งสร้างสรรกำลังคนในระดับวิชาการ และวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนาประเทศ และมุ่งพัฒนาคนให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ และความเข้าใจในศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตอันมีคุณค่าแก่บุคคล สังคม และประเทศชาติ"
๓. ความเจริญก้าวหน้า และการเผยแพร่ความรู้ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๒๐ หมวด ๒ ข้อ ๒๕ กล่าวไว้ว่า "รัฐพึงส่งเสริมการทดลองและการวิจัยทางการศึกษา"

เพื่อจะได้นำผลไปใช้ในการปรับปรุงการศึกษา ให้เหมาะสมอยู่เสมอ"

4. การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม นโยบายข้อหนึ่งของการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 4 ได้กำหนดไว้ว่า "ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาได้ดำเนินภารกิจในด้านการสอน การวิจัย แต่งตำรา การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงรักษาศิลปวัฒนธรรมให้มากยิ่งขึ้น

5. การทำนุบำรุงรักษาศิลปวัฒนธรรม ในพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย ได้กล่าวถึงมหาวิทยาลัย ว่าจะต้องทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมชาติ<sup>1</sup>

ตามความคิดเห็นของนิธิ เอียวศรีวงศ์ เกี่ยวกับบทบาทของอาจารย์ (มหาวิทยาลัย) ได้กล่าวโดยสรุปว่า มหาวิทยาลัยมีหน้าที่ต่อสังคม สองด้าน ซึ่งเสริมกันและกันอยู่ในด้านแรกได้แก่ การสืบทอดวัฒนธรรมส่วนที่ดีเลิศจากยุคหนึ่งไปสู่อีกยุคหนึ่ง ในอีกด้านหนึ่งมหาวิทยาลัยต้องมีการขัดเกลาเปลี่ยนแปลง และเสริมสร้าง วัฒนธรรมส่วนที่ดีดังกล่าวนี้ อยู่ตลอดไป และเพื่อที่จะปฏิบัติภารกิจนี้ มหาวิทยาลัยต้องทำงานผ่าน หน่วยงาน 3 ประเภท คือ 1. ห้องสมุด ตลอดจนการรวบรวมผู้เชี่ยวชาญ 2. การสอนซึ่งรวมไปถึงการสัมมนา อภิปราย ตลอดจนค้นคว้าแต่งตำรา 3. การวิจัยรวมถึงการสัมมนาวิชาการ การถกเถียง อภิปรายกันเป็นกลุ่มก้อนอย่างมีระเบียบ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สำนักนายกรัฐมนตรี, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, รายงานการวิจัยเรื่องระบบอุดมศึกษาไทย (กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี) หน้า 42-45

<sup>2</sup> นิธิ เอียวศรีวงศ์ "บทบาทของอาจารย์ (มหาวิทยาลัย) ในทางวิชาการ" มนุษย์ศาสตร์ 2,3 (กค. - กย. 14) 21-28

วิทยุ สาธาร ได้ให้แนวคิดสำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยไว้ในรูปหน้าที่หลักของมหาวิทยาลัย 4 อย่าง คือ

1. วิจัยหาความรู้ใหม่ และส่งเสริมวิชาการ (Research and Scholarship)
2. ให้ความรู้ทั่วไป (General Education) และความรู้เฉพาะ (Specialization) แก่สมาชิกของสังคม โดยการสอน (Instruction)
3. เตรียมพลเมืองผู้มีการศึกษาสูงแก่สังคม (Preparation of Education)
4. ให้บริการแก่สังคม (Social Service )

อาจารย์มหาวิทยาลัยเป็นบุคคลากรฝ่ายปฏิบัติที่สำคัญที่สุดของมหาวิทยาลัย อาจารย์เป็นผู้รับนโยบายและแผนมาปฏิบัติ หน้าที่หลัก 4 ประการของมหาวิทยาลัย ก็คือ หน้าที่หลักของอาจารย์มหาวิทยาลัยแต่ละคน <sup>1</sup> 004440

จากการวิจัยของนางสาวปัทมา ภูวนันท์ เรื่อง ลักษณะหน้าที่การงานของอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมหิดล (2519) พบว่า อาจารย์ประจำ คณะสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ ปฏิบัติงานเท่ากับปกติทุกรายลักษณะของงาน ยกเว้นงานวิจัย ซึ่งต้องใช้เวลามากกว่าปกติ อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี ใช้เวลาในค่านการวิจัย การบริการ และปฏิบัติงานทั้งหมดมากกว่าปกติ นอกจากนี้ อาจารย์คณะแพทยศาสตร์ศิริราช ใช้เวลาในการสอนน้อยกว่าปกติ ซึ่งอาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มีจำนวนวิชาสอน และใช้เวลาในการบริหารมากกว่าปกติ ส่วน

---

<sup>1</sup> วิทยุ สาธาร "แนวคิดสำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัย" ครุศาสตร์ 1, 4-5  
มีย. - กย. 14) 83-94

เวลาที่ใช้ในการบริการน้อยกว่าปกติ <sup>1</sup>

รายงานข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการประเมินผลงานและพิจารณาความดีความชอบ

ฝ่ายมาตรฐานกองวิชาการ สำนักงาน ก.พ. ได้ให้คำจำกัดความของ "การประเมินผล การปฏิบัติงาน" ว่าเป็นการประเมินว่าคนทำงานทำงานได้ผลเท่าที่ควรจะทำได้หรือต่อยกว่า หรือ ดีกว่าที่คาดหมาย และคุ้มค่าเงินเดือนที่กำหนดไว้สำหรับตำแหน่งนั้นๆ หรือไม่" <sup>2</sup> สำหรับในต่างประเทศ ชรูเดน และเชอร์แมน (Chruden and Sherman) ได้กล่าวถึงการประเมินผลงานไว้ว่า เป็นการเปรียบเทียบผลงานบุคคลกับมาตรฐานที่กำหนด และในการประเมินผลงานบุคคลนั้น จะต้องประเมินค่านปริมาณคุณภาพ และคุณลักษณะ เฉพาะตัว หรือพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน (เช่น ความซื่อสัตย์ ความขยันหมั่นเพียร ความคิดริเริ่ม ฯลฯ) <sup>2</sup>

แต่อย่างไรก็ตามการประเมินผลงานย่อมจะมีข้อบกพร่อง ขาดความยุติธรรม คิสิก บุญเรืองรอด ได้ชี้ถึงจุดอ่อนของการประเมินผลงาน ดังนี้

1. ขาดความเสมอภาคของปริมาณงาน เพราะคุณภาพของงาน แปรผันอย่างผกผัน กับปริมาณ คือบุคคลรับภาระปริมาณงานสูงย่อมจะทำงานให้มีคุณภาพสูงยาก เพราะฉะนั้น ถ้าประเมินแต่คุณภาพอย่างเดียวจะไม่เป็นธรรม

<sup>1</sup> ปฤศณา ภูวนันท์, "ลักษณะหน้าที่การงานของอาจารย์ประจำในมหาวิทยาลัยมหิดล" (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, 2519)

<sup>2</sup> สำนักงาน ก.พ., ฝ่ายมาตรฐานกองวิชาการ, รายงานเรื่องประเมินผล การปฏิบัติงาน (กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายมาตรฐานกองวิชาการ สำนักงาน ก.พ.) หน้า 1



2. มีความสับสนในเรื่องปริมาณงานและคุณภาพ มักนำปริมาณงานมาพิจารณาเป็นผลงาน เพราะจะเกิดปัญหา 2 ประการ คือ 1) ก่อให้เกิดความไม่เสมอภาคขึ้นในการจัดสรรงานให้ผู้ปฏิบัติงานได้บังคับบัญชา งานหลายงานจะไปรวมอยู่ที่บุคคลไม่กี่คน 2) ผู้บังคับบัญชาจะไม่สามารถประเมินผลงานได้อย่างยุติธรรม เพราะเรื่องปริมาณงานและคุณภาพของงานเป็นเรื่องคนละมิติ เปรียบเทียบกันไม่ได้

### 3. ประเมินผลงานด้วยความรู้สึกไม่เป็นกลาง

4. เปรียบเทียบสิ่งที่เปรียบเทียบกันไม่ได้ เนื่องจากการประเมินผลงานบุคคลนั้น เป็นการประเมินผลทั้งลักษณะอิงเกณฑ์ และอิงกลุ่ม โดยประเมินเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่มีอยู่ แต่ขณะเดียวกันผู้บังคับบัญชา ต้องเอาผลไปพิจารณา ความเป็นที่ ความดี ความชอบ เปรียบเทียบกับคนอื่น<sup>1</sup>

จากการสรุปผลการวิจัย เอนก ศิลปนิลมาลัย พบว่าผลการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ และวิธีปฏิบัติการประเมินผล และพิจารณา ความเป็นที่ ความดี ความชอบ อาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่า เห็นด้วยมากที่สุด ในการประเมินผลงานของอาจารย์ เพื่อให้มีความถูกต้อง จำเป็นต้องมีแบบประเมินที่เหมาะสมกับงานรับผิดชอบ ในแต่ละประเภท เช่น งานสอน ต้องใช้แบบประเมินที่สร้างขึ้นซึ่งเฉพาะสำหรับงานสอน<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ศิลป นิลมาลัย, "การประเมินผลงานบุคคล เพื่อพิจารณาความดีความชอบ, "คุณปริทัศน์ 3 (ตุลาคม 2520) 24-38

<sup>2</sup> เอนก ศิลปนิลมาลัย "การสร้างเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ในวิทยาลัยครู" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, 2520)

ในการใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์นั้น สภาคณาจารย์ได้ทำการสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับเกณฑ์การพิจารณาความดีความชอบไปคณะกรรมการวิเคราะห์ข้อมูลว่า ประเภทของงานที่จะมาใช้ในการพิจารณาความดีความชอบของอาจารย์ควรให้ความสำคัญแก่ งานสอนมากที่สุด รองลงมาคือ งานวิชาการ งานบริหาร และงานบริการชุมชน ตามลำดับ ซึ่งค่าเฉลี่ยตามลำดับความสำคัญ มีดังนี้คือ

1) งานสอน 1.26 2) งานวิชาการ 1.97 3) งานบริหาร 2.92 และ 4) งานบริการชุมชน 3.04 มีเฉพาะคณะแพทยศาสตร์และสัตวแพทย์ ที่ให้ความสำคัญแก่ งานบริการมากกว่างานบริหาร<sup>1</sup>

#### ภารกิจของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นมหาวิทยาลัยระบบเปิด ได้ตั้งขึ้นเมื่อปีพ.ศ. 2514 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ "...เป็นสถาบันการศึกษา และวิจัยแบบตลาดวิชา มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษาระดับปริญญาตรี และวิชาชีพชั้นสูง ทำการวิจัยส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง และทะนุบำรุงวัฒนธรรม"<sup>2</sup> ในทางปฏิบัติอาจารย์ในมหาวิทยาลัยรามคำแหงได้ปฏิบัติหน้าที่ทั้งงานสอน งานวิจัย งานเขียนทางวิชาการ และให้บริการแก่ชุมชน สำหรับงานสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง จากเอกสารลงทะเบียนนักศึกษา (มร.30) พบว่า การสอนในมหาวิทยาลัยมี 2 ประเภท คือ การสอนแบบบรรยาย และการสอนแบบปฏิบัติการ ส่วนงานวิจัยในมหาวิทยาลัยรามคำแหง

<sup>1</sup> อุบลรัตน์ ศิริยุวศักดิ์, บรรณาธิการ, "เกณฑ์พิจารณาความดีความชอบของอาจารย์" สารสภาคณาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9 (ธันวาคม 2522): 10 - 12.

<sup>2</sup> รามคำแหง, มหาวิทยาลัย "พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2514" (กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2514).

พบว่าทำการวิจัยเกี่ยวกับทางวิชาการเป็นส่วนมาก<sup>1</sup> อย่างไรก็ตาม เกณฑ์ในการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการก็พอจะเป็นตัวอย่างในการกำหนดภารกิจบางอย่างของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย กล่าวคือ หลักเกณฑ์การพิจารณาแต่งตั้งตำแหน่งอาจารย์ รองศาสตราจารย์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นั้นนอกจากจะถือคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งแล้ว ยังต้องมีผลงานทางวิชาการ เช่น หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์แก่ข้าราชการในมหาวิทยาลัยนั้นผู้ได้รับการพิจารณาจะต้องมีผลงานทางวิชาการดังนี้

1. มีชั่วโมงสอนประจำวิชาใดวิชาหนึ่งที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งเทียบค่าได้ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต และได้ทำการสอนได้ผลดี สมความมุ่งหมายโดยจะต้องเสนอเอกสารประกอบการสอนที่ผลิตขึ้นไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา และ
2. งานแต่ง เรียบเรียง แปลหนังสือ หรือเขียนบทความทางวิชาการ ซึ่งมีคุณภาพดี และได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่มาแล้ว หรือ
3. ผลงานวิจัยซึ่งมีคุณภาพดี และได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่มาแล้ว ทั้งนี้ไม่นับงานวิจัยที่ทำเป็นส่วนของการศึกษา เพื่อรับปริญญา หรือประกาศนียบัตรใดๆ หรือ
4. มีผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ๆ ซึ่งมีคุณค่าเทียบเคียงได้กับข้อ 2 หรือข้อ 3<sup>2</sup> สำหรับการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับภารกิจต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยนี้จะได้อาศัยความรู้ของทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับมัลติแวริเอต (multivariate) ซึ่งอาจกล่าวโดยสังเขปได้ดังต่อไปนี้

---

<sup>1</sup> ดูพิชัย ภิมรัมย์, ผู้รวบรวม "โครงการวิจัยซึ่งได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยรามคำแหงและแหล่งทุนอื่น ปีงบประมาณ 2520 - 23" (กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายส่งเสริมการวิจัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง) (อัครสำเนา)

<sup>2</sup> ทบวงมหาวิทยาลัย, กระทรวง "หลักเกณฑ์และวิธีพิจารณาคำแหน่งทางวิชาการ" (กรุงเทพมหานคร: ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ, 2523 ), (อัครสำเนา).



## การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมัลติแวกเรียต (MANOVA)

มัลติแวกเรียต (multivariate) เป็นสาขาหนึ่งของวิชาสถิติที่อาศัยวิธีการสรุป (summarizing) การเป็นตัวแทน (representing) และการวิเคราะห์ (analyzing) เกี่ยวกับการวัดในค่าปริมาณพหุคูณ (multiple quantitative measurement) ซึ่งได้มาจากจำนวนของแต่ละวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์มัลติแวกเรียต (Multivariate Analysis) เหมาะสำหรับนักวิจัยที่ต้องการใช้วิธีการทางมัลติแวกเรียต เพื่อเป็นตัวอ้างอิงที่สมบูรณ์แบบ<sup>1</sup>

### ความเป็นมาของมัลติแวกเรียต

ทฤษฎีการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่างแบบมัลติแวกเรียต (multivariate sampling distribution theory) ถือได้ว่าเป็นการเริ่มต้นมาจากสิ่งพิมพ์ของวิชาร์ด (Wishart) ในปี 1928 ในการแจกแจงที่รู้จักในชื่อของเขา (Wishart's distributions) ในขณะนั้นวิชาร์ด ได้กำหนดให้การแจกแจงของตัวแปรปกติ  $P$  ตัว ( $P$ -normal variate) เป็นการแจกแจงของตัวแปรที่ศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรร่วม (variance and co-variance) ซึ่งแต่ก่อนนี้ ในปี 1917 ฟิชเชอร์ (Fisher) เป็นผู้ค้นพบว่าเป็นการแจกแจงของสองตัวแปร สิ่งเหล่านี้ยังคงเก็บซ่อนอยู่ในผลงานของวิชาร์ด จนกระทั่งวิลค (Wilks) ได้นำออกมาเผยแพร่ ในปี 1932 วิลค กล่าวว่า ดิสเพอร์ชันเมตริกซ์ (dispersion matrix) เป็นส่วนที่อธิบายถึงธรรมชาติของมัลติแวกเรียต และอยู่ในเรื่องของ

---

<sup>1</sup>Neil H. Timm, Multivariate Analysis with Applications in Education and Psychology (California: Monterey, 1975), p. V



ความแปรปรวนในทฤษฎียูนิแวกเรต (Univariate) ดังนั้นในการพัฒนามัลติแวกเรต จึงเป็นการศึกษาในหัวข้อต่อไปนี้

1. ศึกษาถึงอัตราส่วน (Ratio) ของเมตริกซ์ที่แสดงการแจกแจง การศึกษามัลติแวกเรตในข้อนี้เทียบได้ (analogue) กับการทดสอบทางยูนิแวกเรต เกี่ยวกับเรื่องสถิติเคน t (student't) อัตราส่วนของความแปรปรวน (analysis of variance) การทดสอบความถดถอย (regression test) ฯลฯ

2. ศึกษาถึงความแตกต่างของเมตริกซ์ในรูป  $A - \lambda B$  ซึ่งเรื่องนี้จะนำไปสู่การศึกษาเรื่องคิเทอร์มินันท์รูท (determinantal root) โดยที่  $|A - \lambda B| = 0$  เป็นสมการคาแรกเตอร์สติก (Characteristic equation) ซึ่งในทางสถิติ A ก็คือ SSCP เมตริกซ์ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง B คือ SSCP เมตริกซ์ภายในกลุ่มตัวอย่าง และ  $\lambda$  คือค่าไอเก้น แวลิว (eigen value) หรือ คาแรกเตอร์สติก รูท (characteristic root)

3. ศึกษาถึงการวิเคราะห์ทางระหว่างประชากรที่มี p ตัวแปรกับเนื้อหาที่ศึกษากับเรื่องคิสคริมินันท์ฟังก์ชัน (discriminant function)

แต่ก็ยังมีหัวข้อใดในหัวข้อเหล่านี้ ได้รับการศึกษาให้ขยายออกไป<sup>1</sup>

ความเป็นมาของวิลค์ ไครทีเรียม (Wilks' criterion)

วิลค์ ไครทีเรียมเป็นเกณฑ์ตัวหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนทาง

---

<sup>1</sup>Kendall M.G., A Course in Multivariate Analysis (London : Charles Griffin, 1968), PP 105-106

มัลติแวกเรียต

ความเป็นมาของวิลค์ ไคร์ที่เรียนนั้น จากหนังสือ A Course in Multivariate Analysis ของ เคนดอลล์ (Kendall) ได้กล่าวไว้ว่า เริ่มมาจากการแจกแจงวิธชาร์ต (Wishart's distribution) ต่อมา แอนเดอร์สัน (1946) (Anderson) ได้อธิบายถึง "การแจกแจงแบบนอนเซนทรัล" (non-central distribution) ว่าเป็นการแจกแจงของผลบวกกำลังสองและผลบวกของผลคูณ (distribution of sum square and sum of cross product) ของกลุ่มตัวอย่างที่มี  $p$  ตัวแปร จะกระจายอยู่รอบ ๆ จุดบางจุด (ที่คงที่) มากกว่าจะไปกระจายรอบ ๆ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง (sample means )<sup>1</sup>

รายงานอันหนึ่งของวิลค์ (Wilk) (1932) กล่าวว่า ในบรรดาการแจกแจงทั้งหลาย พบว่าการแจกแจงของอัตราส่วนระหว่างกิสเปอร์ชันดีเทอร์มิแนนท์ (dispersion determinant) ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ต้องมีพื้นฐานว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 นั้น เป็นอิสระแก่กัน และมาจากประชากรกลุ่มเดียวกัน (เช่นเดียวกับ F-เรโซ)

จากแง่คิดเกี่ยวกับอัตราส่วนสหสัมพันธ์ (Correlation ratio) ประกอบกับสิ่งซึ่งเรียกว่า ANOVA แบบทางเดียว (One-way analysis of variance) ระหว่างกลุ่ม และภายในกลุ่ม ทำให้วิลค์ได้ค้นพบว่า ถ้าเรามีกลุ่มตัวอย่างอิสระ  $k$  กลุ่ม ที่มาจากประชากรกลุ่มเดียวกัน และตัวแปรที่ศึกษามี  $p$  ตัวแปร ให้  $(a_{ij})$  เป็นกิสเปอร์ชันเมตริกซ์ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมารวมกัน และ  $b_{ij}$  เป็นฟังก์ชันของมัธยิมเลขคณิต กำหนดไว้ดังนี้

---

<sup>1</sup>Ibid

$$b_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{a=1}^k n_a (\bar{x}_{ia} - \bar{x}_i)(\bar{x}_{ja} - \bar{x}_j)$$

เมื่อ  $n_a$  เป็นขนาดของกลุ่มตัวอย่าง  $a$

$n$  เป็นขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

$\bar{x}_{ia}$  เป็นมัธยฐานเลขคณิตของตัวแปร  $i$  ในกลุ่มตัวอย่าง  $a$

$\bar{x}_i$  เป็นมัธยฐานเลขคณิตของตัวแปร  $i$  ในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

และให้ 
$$c_{ij} = a_{ij} - b_{ij}$$

โดยที่  $(c_{ij})$  เป็นคิสเปอร์ชันเมตริกซ์ ภายในกลุ่ม (within group of dispersion matrix) แล้วจะได้อัตราส่วนดังนี้

$$W = \frac{c_{ij}}{a_{ij}} = \frac{c_{ij}}{b_{ij} + c_{ij}}$$

ซึ่งก็คืออัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนภายในกลุ่มกับความแปรปรวนทั้งหมด ต่อจากนั้น วิลค์ได้แสดงการแจกแจงของอัตราส่วน  $W$  มาให้เห็น (ซึ่งทุกวันนี้เรียกกันว่า วิลค์ ไครทีเรียม (Wilks' criterion)) เมื่อ  $P = 1$  และ  $P = 2$  และได้แสดงถึงการแจกแจงในกรณี  $P$  ทั่วไป ในกรณีนี้ วิลค์ ไครทีเรียม เปรียบเสมือนอัตราส่วนของความเป็นไปได้ (likelihood ratio) ในการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ (homogeneity) ของเซตของมัธยฐานเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ จากประชากรที่มีการแจกแจงแบบเดียวกัน ต่อมาในปี 1935 วิลค์ได้ใช้ความคิดและวิธีการแบบเดียวกันเพื่อทดสอบความเป็นอิสระ (independence) ของ  $k$  เซตของตัวแปรปกติ และในปี 1946 วิลค์ ก็ได้ขยายงานของเขาไปถึงการทดสอบความเท่ากันของค่ามัธยฐานเลขคณิต ความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมในระบบมัลติแวกเรียต นอร์มอล (multivariate normal)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ibid., pp. 107 - 109.

## การทดสอบนัยสำคัญกรณี 2 กลุ่ม

ในการทดสอบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกันในยูนิแวกเรียต (univariate) มักจะใช้ค่าอัตราส่วน  $t$  สำหรับในกรณีของมัลติแวกเรียต (multivariate) การทดสอบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ดังกล่าวนั้น โฮเทลลิง (Hotelling, 1931) เป็นผู้พัฒนาสูตร โฮเทลลิง  $T^2$  ขึ้นมาใช้มีลักษณะคล้าย (analogue) กับอัตราส่วน  $t$  สูตรโฮเทลลิงดังกล่าว เป็นดังนี้<sup>1</sup>

$$T^2 = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2) (\bar{x}_{(1)} - \bar{x}_{(2)})' W^{-1} (\bar{x}_{(1)} - \bar{x}_{(2)})}{n_1 + n_2}$$

เมื่อ  $T^2$  คือ ค่าโฮเทลลิง  $T^2$   
 $\bar{x}_{(1)}$  คือ เมทริกซ์ของมัธยฐานเลขคณิตของกลุ่มที่ 1  
 $\bar{x}_{(2)}$  คือ เมทริกซ์ของมัธยฐานเลขคณิตของกลุ่มที่ 2  
 $W$  คือ เมทริกซ์ของ SSCP ภายในกลุ่มตัวอย่าง (within group SSCP matrix)

สำหรับการแจกแจงของ  $T^2$  โฮเทลลิง (1931) ได้แสดงให้เห็นว่ามีการแจกแจงแบบเดียวกับ  $F$  ที่ขึ้นกับความอิสระ  $P$  และ  $n_1 + n_2 - p - 1$  โดย<sup>2</sup>

$$\frac{n_1 + n_2 - P - 1}{(n_1 + n_2 - 2)P} \cdot T^2 = F_{n_1 + n_2 - P - 1}^P$$

$P$  คือ จำนวนตัวแปร

---

<sup>1</sup>Maurice M. Tatsuoka, Multivariate Analysis Techniques Education and Psychology Research, (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1971), p.81.

<sup>2</sup>Ibid., p.82.



### การทดสอบนัยสำคัญกรณี k กลุ่ม

การทดสอบนัยสำคัญของมัลติแวกเรียนต์ จะต้องใช้คิสเปร์ชันเมทริกซ์ (dispersion matrix) ของมัลติแวกเรียนต์ เช่นเดียวกับการใช้ความแปรปรวนของการแจกแจงแบบยูนิแวกเรียนต์ (univariate distribution) และในความคิดรวบยอด (concept) ที่มากกว่านี้ก็คือว่า ความแปรปรวนของการแจกแจงแบบมัลติแวกเรียนต์ (multivariate distribution) คือ ดีเทอร์มิแนนต์ของคิสเปร์ชันเมทริกซ์ (determinant of dispersion matrix) ซึ่งเรียกว่า เจนเนอรัไลซ์ แวเรียนซ์ (generalised variance)

การทดสอบนัยสำคัญของมัลติแวกเรียนต์ กรณี k กลุ่ม วิลค์ (Wilks) ได้กำหนดไว้ดังนี้<sup>1</sup>

$$\Lambda = \frac{|W|}{|T|}$$

เมื่อ  $T$  เป็นเมทริกซ์ของ SSCP ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (Total-sample SSCP matrix)

$W$  เป็นเมทริกซ์ของ SSCP ภายในกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง (within group SSCP matrix)

ราว (Rao) ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Lambda$  และการกระจายของ  $F$  ให้ดูในตาราง (1) เมื่อ  $k = 2$  หรือ  $3$  และเมื่อ  $P = 1$  หรือ  $2$  ดังนี้

<sup>1</sup> Ibid., p.85.

ตาราง (1) แสดงฟังก์ชันของ  $F$  ที่มีการแจกแจงเหมือนอัตราส่วน  $F$  สำหรับค่า  $P$  และ  $K$  เฉพาะบางค่า<sup>1</sup>

ค่า $P$ ใด ๆ	$K = 2$	$\frac{1-\Lambda}{\Lambda} \cdot \frac{N-P-1}{P}$	$= F_{N-P-1}^P$
	$K = 3$	$\frac{1-\Lambda^{1/2}}{\Lambda^{1/2}} \cdot \frac{N-P-2}{P}$	$= F_{2(N-P-2)}^{2P}$
ค่า $K$ ใด ๆ	$P = 1$	$\frac{1-\Lambda}{\Lambda} \cdot \frac{N-K}{K-1}$	$= F_{N-K}^{K-1}$
	$P = 2$	$\frac{1-\Lambda^{1/2}}{\Lambda^{1/2}} \cdot \frac{N-K-1}{K-1}$	$= F_{2(N-K-1)}^{2(K-1)}$

### ลักษณะและการใช้สถิติแปรวิเขต

ปัญหาการวิจัยไม่ว่าจะเป็นปัญหาทางการศึกษาหรือจิตวิทยา มีหลายเรื่องที่ต้องการจะศึกษาจากตัวแปรตามหลาย ๆ ตัว พร้อม ๆ กันในเวลาเดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น ผลของการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) ในวิชาศิลปะภาษา ซึ่งอาจจะแยกวัดได้ในเทอมของศัพท์ (vocabulary acquisition) ความเข้าใจภาษา (reading comprehension) การใช้ถ้อยคำ (effectiveness of verbal) และเขียนสื่อสาร (written communication) ซึ่งความสามารถในเกณฑ์เหล่านี้ อาจจะทดสอบด้วยข้อเขียนหรือวิธีอื่น ๆ และสมมติว่ายังมีการสอนแบบโปรแกรมเช่นนี้ อีกสองวิชาหรือมากกว่านั้น ซึ่งจะต้องเปรียบเทียบในเกณฑ์ (criteria) ที่กล่าวมาแล้ว บางครั้งเราสนใจความแตกต่างระหว่างโปรแกรมในแต่ละเกณฑ์เหล่านั้น ในกรณีถ้าเราใช้การทดสอบนัยสำคัญแบบยูนิแปรวิเขต (univariate) คือใช้  $t$ -test หรือ  $F$ -test มาทดสอบ เราก็จะทำอนุกรม (series)

<sup>1</sup> Ibid., p.89.

ของการทดสอบนัยสำคัญ โดยมี 1 การทดสอบ ต่อ 1 เกณฑ์ (criterion) แต่เราจะเปรียบเทียบผลจาก โปรแกรม โดยพิจารณาจากเกณฑ์ (ตัวแปร) ต่าง ๆ พร้อม ๆ กันใน เวลาเดียวกัน จากการศึกษาจากตัวแปรที่ละตัวในแบบยูนิแวกเรียต อาจจะไม่สามารถตอบ คำถามแก่เราได้ ยิ่งกว่านั้นในยูนิแวกเรียตซึ่ง เป็นการศึกษาที่พิจารณาตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งนั้น อาจจะมีผลของตัวแปรอื่นเข้ามารวมอยู่ด้วย เราจำเป็นจะต้องมีวิธีการเพื่อศึกษาถึงความ แตกต่างระหว่างกลุ่มในเหอมของตัวแปรตามหลาย ๆ ตัว เมื่อพิจารณาตัวแปรเหล่านั้นพร้อม ๆ กัน การทดสอบนัยสำคัญของมัลติแวกเรียตจะสนองวัตถุประสงค์นี้ได้<sup>1</sup>

ความจริงวิธีการทางมัลติแวกเรียต มีขั้นตอนต่าง ๆ สอดคล้องกับวิธีการทาง ยูนิแวกเรียต<sup>2</sup>

โดยทั่วไปในการวิเคราะห์มัลติแวกเรียต มักจะเป็นการรวมเอาทฤษฎีต่าง ๆ ทาง สถิติมาใช้ แม้ในปัญหาทางยูนิแวกเรียต ยังต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับความเป็นอิสระ (independence) (ของมัธยิมเลขคณิต และความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างปกติ) และองค์ประกอบของตัวแปรตาม ดังนั้นในกรณีพิเศษอย่างมัลติแวกเรียตก็ยังคงเป็นไปตามกฎที่ว่า กลุ่มตัวอย่างต้องมีการกระจายเป็นอิสระ และมาจากประชากรเดียวกัน (independent and identically distribution) เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปแล้วว่าการวิเคราะห์มัลติแวกเรียต ยังใช้อยู่ในวงแคบ ผู้เขียนหลายท่านกำหนดขอบเขตของการพิจารณาคด้วยวิธีการ ระบุมากกว่าด้วยวิธีการให้ค่าจำกัดความ อย่างไรก็ตามก็ดีเมื่อเรามองดูถึงขอบเขตทั้งหมด เรา มองเห็นถึงลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ

<sup>1</sup>Ibid., pp.62-63.

<sup>2</sup>Neil H. Timm, Multivariate Analysis with Applications in Education and Psychology, p. V.



(1) เราจะมีคความสนใจเกี่ยวกับเซ็ทของแต่ละบุคคล  $n$  คน ซึ่งแต่ละคน มีคุณสมบัติต่าง ๆ  $P$  ตัวแปร และที่เรียกว่า "มัลติแวกเรียต" ก็เป็นลักษณะของความมากมายหลายหลาก ของ  $P$  ตัวแปร ไม่ใช่ลักษณะของขนาดเซ็ท  $n$

(2) ตัวแปรต่าง ๆ มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในตัวของมันเองจนเราไม่สามารถแยกตัวใดตัวหนึ่งหรือมากกว่านั้นออกจากกันได้ และไม่สามารถจัดให้มันเป็นตัวของมันเองได้ ตัวแปรนั้นก็จะต้องจัดมารวมอยู่ด้วยกัน<sup>1</sup>

การวิเคราะห์ทางมัลติแวกเรียตที่ใช้ชั้นการวิจัยนี้ เป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมัลติแวกเรียต (MANOVA) ซึ่งหลักการต่าง ๆ ยังคงยึดความคิดรวบยอด (concept) เคิมของ ANOVA ทุกประการ การวิเคราะห์ทาง MANOVA มีทั้งแบบทางเดียว (one-way) และแบบสองทาง (two way) เช่นเดียวกับกับการวิเคราะห์ทาง ANOVA เพื่อที่จะให้เข้าใจถึงหลักการทาง MANOVA มากขึ้น ผู้วิจัยได้เสนอตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้ MANOVA ดังนี้

ตัวอย่างการวิจัยที่ใช้ MANOVA

1. เรื่อง "A Study of The Difference in The Social Perception of Learning Disabled and Non-learning Disabled Children" โดย เสนนิคต้า ลี โกลแมน (Renitta Lee Goldman) ได้ทำการศึกษาว่า (1) การรับรู้ทางสังคมของกลุ่มพิการที่ไม่มีการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญอยู่หรือไม่ (2) การรับรู้ทางสังคมของเด็กผู้ชาย กับการรับรู้ทางสังคมของเด็กผู้หญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (3) มีปฏิกริยาร่วมระหว่างกลุ่มกับเพศ (group by sex enteraction) หรือไม่ วิธีการ โกลแมน ได้นำเด็กนักเรียนโรงเรียนประถม 57 คน อายุระหว่าง 9-11 ปี

<sup>1</sup>Kendall M.G., A Course in Multivariate Analysis, P 5



ได้รับการวัดการรับรู้ทางสังคม 4 แบบ คือ (1) CEFT 2) CNS-IE 3) SC 4) CPI ผลการวิเคราะห์ด้วย MANOVA พบว่า กลุ่มพิการที่ได้รับการเรียนรู้มีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้ทางสังคมแตกต่างจากกลุ่มพิการที่ไม่ได้รับการเรียนรู้ ที่ระดับความเชื่อมั่น .01 และไม่พบว่ามีนัยสำคัญถึงความแตกต่างระหว่างเพศ และปฏิกริยาร่วมระหว่างกลุ่มกับเพศ ผลจากการวิเคราะห์ด้วย ANOVA ชี้ให้เห็นว่ากลุ่มพิการที่ได้รับการเรียนรู้มีการรับรู้ทางสังคมในแต่ละแบบ แตกต่างจากกลุ่มพิการที่ไม่ได้รับการเรียนรู้ ที่ระดับความเชื่อมั่น .01 <sup>1</sup>

## 2. เรื่อง "Attribution Tendency and Learned Helplessness"

โดย จอน โจเซฟ ฟอล์คเนอร์ (John Joseph Faulkner) ได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อพิจารณาแนวโน้มของสาเหตุของการล้มเหลว เนื่องจากองค์ประกอบภายในหรือภายนอก โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอาสาสมัครจากโรงเรียนศิลปะภาษา 2 โรง ซึ่งได้รับการทดสอบจากแบบสอบ Beck Depression Inventory แล้วว่าไม่มีความรู้สึกหดหู่ และได้รับการทดสอบจากแบบวัด IAR-W เพื่อจำแนกกลุ่มของการล้มเหลวเนื่องจากสาเหตุองค์ประกอบภายในและกลุ่มของการล้มเหลวเนื่องจากสาเหตุองค์ประกอบภายนอก นอกจากนี้ทุกคนยังได้รับการสุ่มเข้ามาในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ต่อจากนั้น ทุกคนได้รับการวัดระดับความกังวล ความหดหู่ และความกลัว ในตอนต้น โดยใช้แบบวัด MAACL จากนั้นกลุ่มทดลองได้ให้ทำปัญหาที่จำแนกความแตกต่างให้เห็น แต่ไม่มีคำตอบ แล้วกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

---

<sup>1</sup>Renitta Lee Goldman, "A Study of the Difference in the Social Perception of learning Disabled and Non-Learning Disabled Children," Dissertation Abstracts International 70 (February 1980)

ก็ได้รับการทดสอบ MAACL อีกเป็นครั้งที่ 2 เพื่อวัดระดับของความกังวล ความหุนุ่ม และ ความกลัวใหม่ ต่อจากนั้นได้ให้ทุกคนทำอานาแกรม (anagram) (การสร้างคำใหม่ขึ้นมา จากการสลับที่ตัวอักษรของคำเดิม) ซึ่งสามารถหาคำตอบได้ ตัวแปรตามที่ได้จากการวัด อานาแกรม (anagram) คือ การตอบสนองภายใน จำนวนครั้งของการทดสอบก่อนถึง เกณฑ์ จำนวนครั้งของการทดสอบก่อนถึงเกณฑ์ จำนวนครั้งของการล้มเหลว ในการแก้ ปัญหา และจำนวนคำตอบที่ถูกต่อเนื่องกันก่อนจะถึง เกณฑ์ หลังจากนั้นได้ให้กลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมดตอบแบบสอบถาม และ นำผลที่ได้มาสรุป ผลจากการวิเคราะห์ด้วย MANOVA และ ANOVA สรุปได้ดังนี้ (1) MANOVA เปรียบเทียบ กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมเกี่ยวกับการทำ อานาแกรม (anagram) เมื่อพิจารณาพร้อม ๆ กันทั้ง 4 ตัวแปร ไม่มีนัยสำคัญ ( $P = .16$ ) การทดสอบด้วย ANOVA แยกแต่ละตัวแปร เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบมีนัยสำคัญ ในการวัดอานาแกรม ตัวแปรที่ 1 และ ตัวแปรที่ 3 และไม่มีนัยสำคัญในการ วัดตัวแปรที่ 2 และตัวแปรที่ 5 (2) MANOVA เปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมใน เรื่องของ (a) การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดในชั้นกระทบกระเทือน และ (b) ผลกระทบกระ- เทือนจากการทดสอบภายหลัง (Post-test) ปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญ ( $P's = .37, .36$ ) (3) MANOVA เปรียบเทียบกลุ่มทดลองที่มีสาเหตุภายใน กับกลุ่มควบคุมที่มีสาเหตุภายใน ในการทำอานาแกรม ตัวแปรที่ 1 และตัวแปรที่ 4 ไม่มีนัยสำคัญ ( $P = .16$ ) (4) MANOVA เปรียบเทียบกลุ่มทดลองที่มีสาเหตุภายใน และกลุ่มทดลองที่มีสาเหตุภายนอกใน การทำอานาแกรม ตัวแปรที่ 1 และตัวแปรที่ 4 ไม่พบนัยสำคัญ ( $P = .38$ ) (5) MANOVA เปรียบเทียบกลุ่มทดลองที่มีสาเหตุภายใน และกลุ่มทดลองที่มีสาเหตุภายนอก ซึ่ง วัดโดยแบบวัด MAACL ในเรื่องความกังวล และความหุนุ่ม ไม่มีนัยสำคัญ ( $P = .055$ ) (6) ANOVA เปรียบเทียบกลุ่มทดลองที่มีสาเหตุภายนอกและกลุ่มทดลองที่มีสาเหตุภายใน

ซึ่งวัดโดยแบบวัด MAACL ในเรื่องความกลัว ไม่มีนัยสำคัญ ( $P = .8$ ) (7) สำหรับข้อมูลจากแบบสอบถาม หลังการทดลอง ใช้ ANOVA เปรียบเทียบกลุ่มทดลองที่มีสาเหตุภายใน กับกลุ่มทดลองที่มีสาเหตุภายนอก ในเรื่องความพยายาม ความสามารถ โชค ความยากลำบาก ฯลฯ พบว่าไม่มีนัยสำคัญ (8) ใช้ ANOVA แบบ 2 ทาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างรู้สึกคับข้องใจ เวลาใดในระหว่างการทดลอง พบว่า main effect มีนัยสำคัญ ( $P = .04$ ) คือรวมกลุ่มทดลองที่มีสาเหตุภายในและภายนอก จะมีความรู้สึกข้องใจมากกว่ากลุ่มควบคุม<sup>1</sup>

3. เรื่อง "Word Frequency and Reading Comprehension" โดย คาโรลีน บี มาร์คส์, มาร์ลีน เจ คอคโคโตร และ เอ็ม ซี วิทครอก (Carolyn B Marks, Marleen J Doctorow, and M.C. Wittrock) มีสมมุติฐานของการวิจัยว่า การเปลี่ยนแปลงความถี่ของคำ 45 เปอร์เซ็นต์ของคำที่มีอยู่ในบทเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ทำให้เกิดความเข้าใจในความหมายของเนื้อหานั้น วิธีการวิจัยทำดังนี้ (1) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรดหกจำนวน 222 คน ได้มาจากการสุ่ม ทุกคนได้รับการสอบ SRA Reading Placement Test เพื่อจำแนกระดับของการอ่าน (reading level) ออกเป็น 3 ระดับ คือ สูง กลาง และ ต่ำ (2) จัดกระทำนิทาน 5 เรื่อง ให้มีข้อความที่มีคำซ้ำความถี่สูง (High Frequency) และให้มีข้อความที่มีคำซ้ำความถี่ต่ำ (Low Frequency) นิทานทั้ง 5 เรื่องนี้ ได้รับการแบ่งและจัดกลุ่มดังนี้ เรื่องที่ 1 ประกอบด้วย คำ 372 คำ อยู่ในระดับการอ่าน (reading level) 2.5 เรื่องที่ 2 ประกอบด้วยคำ 600 คำ อยู่ในระดับ

---

<sup>1</sup>John Joseph Faulkner, "Attribution Tendency and Learned Helplessness," Dissertation Abstracts International 40 (May 1980)



การอ่าน (reading level) 4.5 เรื่องที่ 3 ประกอบด้วยคำ 900 คำ อยู่ในระดับการอ่าน 6.0 เรื่องที่ 4 ประกอบด้วยคำ 1,125 คำ อยู่ในระดับการอ่าน 8.0 และ เรื่องที่ 5 ประกอบด้วยคำ 1,453 คำ อยู่ในระดับการอ่าน 9.0 (๕) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มซึ่งแบ่งตามระดับของการอ่าน ได้อ่านนิทาน ~~กลุ่มละ~~ 2 เรื่อง โดยเรื่องหนึ่งจะมีระดับการอ่านอยู่ในระดับเดียวกับระดับการอ่านของกลุ่ม อีกเรื่องหนึ่งจะมีระดับการอ่านสูงกว่าระดับการอ่านของกลุ่ม การแบ่งเรื่องทำดังนี้ กลุ่มระดับการอ่านต่ำให้อ่านเรื่องที่ 1 และที่ 2 กลุ่มระดับการอ่านปานกลางให้อ่านเรื่องที่ 3 และ 4 กลุ่มระดับการอ่านสูงให้อ่านเรื่องที่ 4 และ 5 การจัดกระทำนี้ทำขึ้นพร้อม ๆ กัน ในเวลาเดียวกัน ห้องเดียวกัน ต่างคนต่างอ่านเรื่องที่ได้รับมอบหมาย (4) หลังจากเสร็จการอ่านแล้ว ให้ทุกคนทำข้อสอบปรนัยวัดความเข้าใจ ในเรื่องที่อ่าน

ผลจากการวิเคราะห์ด้วย MANOVA สรุปได้ว่าความเข้าใจในการอ่านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $P=0.0001$ ) เมื่อเพิ่มความถี่ของคำซ้ำในข้อความ ผลนี้ชี้ให้เห็นว่าในการเพิ่มความถี่ แม้เพียงเล็กน้อย จะเพิ่มความเข้าใจในเนื้อเรื่อง ในขณะที่ลดคำที่คุ้นเคยลงเพียง 2-3 คำ ก็จะเป็นอุปสรรค ต่อความเข้าใจตลอดข้อความ<sup>1</sup>

4. เรื่อง " An Analysis of Student Personnel Services in Selected Universities in Thailand" โดยวชิรญา บัวศรี (Vajiraya Buasri) ได้ตั้งวัตถุประสงค์ในการศึกษาเรื่องนี้ เพื่อสืบหาสถานภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของโครงการ

<sup>1</sup>Carolyn B. Marks, Marleen J. Doctorow and M.S. Wittrock, "Word Frequency and Reading Comprehension, "The Journal of Educational Research 67 (February 1974) : 259-262



กิจกรรมนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย วิจัยนี้ได้ออกแบบเพื่อประเมินความ  
 สำนึก (realization) ของประชากร ๓ กลุ่ม คือ ผู้บริหาร อาจารย์ และนิสิตนักศึกษา  
 ที่มีต่อการบริการความเป็นอยู่ของนักศึกษา เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม มีชื่อว่า การ  
 สสำรวจการบริการนิสิตนักศึกษาในมหาวิทยาลัยไทย โดยผู้วิจัยเป็นผู้พัฒนา ขึ้นมาเองจาก  
 ข้อความในแบบสอบถามของ ฟิตซ์เกอร์าลด์ (Fitzgerald) และของอีเมอร์สัน  
 (Emerson) ประกอบด้วย 40 ข้อ ซึ่งครอบคลุมกิจการ 8 เรื่อง คือ การบันทึกประวัติ  
 ส่วนตัว (records) การบริการแนะแนว (counselling services) การบริการที่พัก  
 และอาหาร (housing and food services) การบริการด้านสุขภาพ (health  
 Services) กิจกรรมนักศึกษา (student activities) การช่วยเหลือด้านการเงิน  
 และจัดหางาน (financial aid and job placement) การจัดวินัยนักศึกษา  
 (disciplining function) และการบริการเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ (other miscellaneous  
 services) คำถามแต่ละข้อต้องการคำตอบ 3 แบบ แบบแรกเกี่ยวกับความคุ้นเคยกับ  
 ข้อความนั้น แบบที่ 2 ความสำคัญของข้อความนั้น และแบบที่ 3 คุณภาพของการบริการใน  
 ข้อความนั้น แต่ละแบบให้ตอบโดยการให้น้ำหนัก ตั้งแต่ 1 ถึง 5 และการวิเคราะห์ข้อมูล  
 ทำโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และใช้เทคนิคของการใช้ MANOVA เพื่อเปรียบเทียบ  
 การให้น้ำหนักของข้อต่าง ๆ ในแบบสอบถามของผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 3 กลุ่ม คือ ผู้  
 บริหาร อาจารย์ และนิสิตนักศึกษา เกี่ยวกับกิจการทั้ง 8 เรื่อง และหาความแตกต่าง  
 ระหว่างผู้ตอบที่อยู่ในมหาวิทยาลัย 2 ประเภท คือ ประเภทไป-กลับ (Commuter) และ  
 ประเภทหอพัก (Residential) และหาปฏิกริยาร่วม (interaction) ระหว่างสถาน  
 ภาพของผู้ตอบกับประเภทของมหาวิทยาลัย และเมื่อมีผลสถิติ F พบในนัยสำคัญ และทำ  
 การทดสอบภายหลัง (post-hoc) เพื่อ หาแหล่งของความแตกต่าง การวิเคราะห์แบบการ

วัดซ้ำ (repeated measured design) กระทำทั้ง 3 แบบของคำตอบในแบบสอบถาม เพื่อเปรียบเทียบการวัดในเรื่องต่าง ๆ ทั้ง 8 เรื่อง ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้ (1) MANOVA แสดงให้เห็นว่า มีความแตกต่างในการตอบคำถามเกี่ยวกับด้านความคุ้นเคยของผู้ตอบทั้ง 3 กลุ่ม และยังพบว่ามีความแตกต่างระหว่างผู้ตอบที่อยู่ในมหาวิทยาลัยประเภทไป-กลับ กับผู้ตอบที่อยู่ในมหาวิทยาลัยประเภทหอพักในเรื่องการบริการที่พักและอาหาร และการบริการด้านสุขภาพ (2) MANOVA ซึ่งให้เห็นถึงความแตกต่างเกี่ยวกับการตอบคำถามด้านการให้ความสำคัญ และด้านคุณภาพของผู้ตอบทั้ง 3 กลุ่ม พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้ตอบ 3 กลุ่ม ในขณะที่ประเภทของมหาวิทยาลัยไม่มีผลต่อการตอบคำถามด้านการให้ความสำคัญ แต่แหล่งของความแตกต่าง อยู่ที่การตอบคำถามด้านคุณภาพของงาน (3) ในการวิเคราะห์แบบการวัดซ้ำพบว่ามีความแตกต่างจากการให้เจ้าหน้าที่ทั้งหมดของกลุ่มผู้ตอบทั้ง 3 กลุ่ม ในด้านความคุ้นเคย ให้ความสำคัญ และด้านคุณภาพ โดยไม่คำนึงถึงประเภทของมหาวิทยาลัย และสถานภาพของผู้ตอบ และระหว่างการวัดกับประเภทมหาวิทยาลัยในด้านการให้เจ้าหน้าที่ด้านความคุ้นเคย (4) พบว่ามีปฏิกริยาร่วมระหว่างการวัดกับสถานภาพของผู้ตอบ ในด้านกาให้เจ้าหน้าที่ด้านความสำคัญ และ (5) พบว่ามีปฏิกริยาร่วมระหว่างการวัดเรื่องต่าง ๆ และประเภทของมหาวิทยาลัย ในด้านคุณภาพของการบริการของแบบสอบถาม<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Vajiraya Buasri, "An Analysis of Student Personnel Services in Selected Universities in Thailand" (Doctor's Thesis, Department of Counselling and Personnel Services and Education Psychology, Michigan State University, 1974), P 1-104