

ISSN 0857-2933



วารสาร วิธีวิทยาการวิจัย

JOURNAL OF RESEARCH METHODOLOGY

ปีที่ 1 ฉบับที่ 2

พฤษภาคม-สิงหาคม 2529

ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

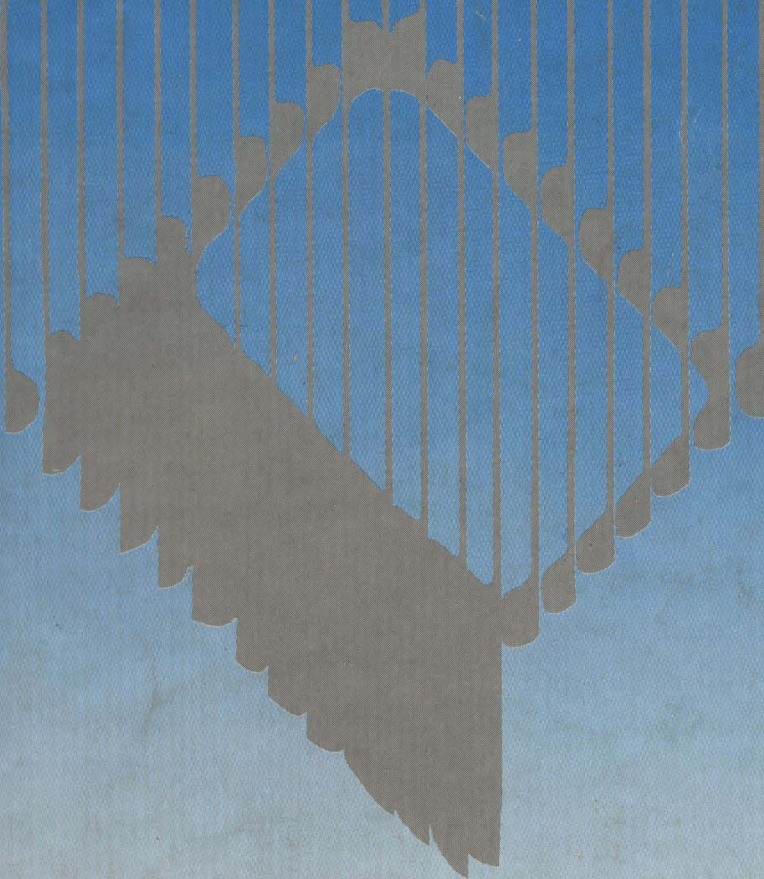
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์เนื้อเรื่อง

การวิเคราะห์แบบเมตา

เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR

การกำหนดตัวแปร



แนะนำผู้เขียน

อุทุมพร จามรมาน Ph.D.

ศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม Ph.D.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Chumpol Poolpatarachewin Ph.D.

อาจารย์ประจำภาควิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประसार มาลากุล ณ อยุธยา Ph.D.

รองศาสตราจารย์ ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุพัฒน์ สุกมลสันต์ ก.ค.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, รองผู้อำนวยการสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ Ph.D.

ศาสตราจารย์, หัวหน้าภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สวัสดิ์ ประทุมราช Ph.D.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประพัฒน์ จำปาไทย ค.ม.

นิสิตปริญญาโทชั้นปฏิบัติการ สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นักวิชาการศึกษา กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

อุณา นพคุณ M.A.

รองศาสตราจารย์, สาขาวิชาการศึกษา นอกระบบ โรงเรียน ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วารสารวิธีวิทยาการวิจัย

JOURNAL OF RESEARCH METHODOLOGY

๔๘
ปีที่ 1 ฉบับที่ 2

ISSN 0857-2933

เจ้าของ

วัตถุประสงค์

- ภาควิชาวิจัยการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เสนอบทความที่เกี่ยวกับความก้าวหน้าและเพื่อหาความรู้ด้านวิธีวิทยาการวิจัย สถิติ การวัดและการประเมิน
 - ส่งเสริมและเผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีคุณค่า และเป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษาศาสตร์
 - เป็นศูนย์กลางในการอภิปราย ถกเถียงทางวิชาการ และเสนอบทความที่น่าสนใจทางด้านวิธีวิทยาการวิจัย สถิติ การวัดและการประเมิน

ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ ดร. ประชุมสุข อาชวอำรุง
รองคณบดีฝ่ายวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ประคอง กรวรรณสุต

คณะผู้จัดทำ

บรรณาธิการ : ศาสตราจารย์ ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์
บรรณาธิการผู้ช่วย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิวัฒนา สุวรรณเชกนิกม
ผู้จัดการ : อาจารย์จรรยา กลางณรงค์
กองบรรณาธิการ : รองศาสตราจารย์ สุภาพ วาณิชเขียน รองศาสตราจารย์ อันทา นพคุณ อาจารย์ ดร. คิเรก ศรีสุโข อาจารย์เพียงใจ ศุภโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศักดา บุดยไวยโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพัฒน์ สุกมลสันต์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิกม ทังคะพิภพ อาจารย์ ดร. ภวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์ อาจารย์ ดร. ฉัตรนภา พรหมมา อาจารย์จักรกฤษณ์ สำราญใจ อาจารย์ ดร. พิเศษฐ์ คณเฑาะวิช นายพานิช ศรีงาม (ผู้แทนนิตยภัตตภาควิชาวิจัยการศึกษาศาสตร์) นายบัญญัติ แสนทวี (ผู้แทนนิตยภัตตชั้นปีที่ 1) นายประพัฒน์ จำปาไทย (ผู้แทนนิตยภัตตปริญญาคุณวุฒิบัณฑิตศึกษาวัดและการประเมิน) นางสาววันดี จงกงศา (ผู้แทนนิตยภัตตชั้นปีที่ 2)

กำหนดออก

การบอกรับ

ปีละ 3 ฉบับ (มกราคม, พฤษภาคม และกันยายน)
ค่าสมาชิก ปี 2529 ปีละ 50 บาท จำหน่ายปลีกฉบับละ 20 บาท ติ๊กต่อบอกรับเป็นสมาชิก โดยส่งใบสมัครและขนาดที่ส่งจ่าย ช.น. จุฬาลงกรณ์ไปที่ผู้จัดการวารสารวิธีวิทยาการวิจัย (อาจารย์จรรยา กลางณรงค์) ภาควิชาวิจัยการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร. 2153638

สารบัญ



บรรณาธิการแถลง	สมหวัง พิธิยานุวัฒน์	ก.
การวิเคราะห์เนื้อเรื่อง	อุทุมพร จามรมาน	5
การวิเคราะห์เมทตาของงานวิจัย	สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม	16
Ethnographic Delphi Futures Research	Chumpol Poolpatarachewin	24
การประเมินหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย	พุทธศักราช 2524	
: กระบวนการนำหลักสูตรไปใช้	ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา	34
ผลของการกำหนดน้ำหนักคะแนนต่อคุณภาพ		
ของแบบสอบ	สุพัฒน์ สุกมสันต์	47
การกำหนดตัวแปรในการวิจัย	สมหวัง พิธิยานุวัฒน์	61
สมมติฐานการวิจัย	สวัสดิ์ ประทุมราช	73
วิจัยบอกมา		93
แนะนำหนังสือ	ประพัฒน์ จำปาไทย	97
ข่าวสารน่ารู้	อุ้นตา นพคุณ	102

บรรณาธิการแถลง

สวัสดิ์ศรีรับท่านสมาชิกและท่านผู้อ่านที่เคารพ ก่อนอื่นในนามของกองบรรณาธิการ ขอขอบพระคุณอย่างสูงสำหรับท่านสมาชิกที่ได้ให้กำลังใจ และตอบสนองด้วยการเป็นสมาชิกวารสารของเราอย่างคับคั่ง ผู้จัดการได้บอกให้ทราบว่า ขณะนี้มีสมาชิกประมาณ 950 ท่าน และก็ยังทยอยสมัครกันมาอย่างต่อเนื่อง ขอขอบคุณจริง ๆ ที่ท่านส่งกำลังใจให้เรากับการสมัครเป็นสมาชิก ท่านที่ยังไม่ได้สมัครเป็นสมาชิก กรุณาดำเนินการได้เลยนะครับ กองบรรณาธิการของเรากำลังรอคอยเพื่อบริการท่านให้ดีที่สุด กองบรรณาธิการทุกคนมีความสุขที่จะทำงานรับใช้ท่านสมาชิกและท่านผู้อ่านด้วยการคัดสรรหาบทความและผลงานวิจัยเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัยมาแนะนำเสนอต่อท่าน ถ้าท่านมีบทความและผลงานวิจัยดังกล่าว ประสงค์จะให้วารสารของเราเผยแพร่ให้ท่านเราก็นยินดีอีกเช่นเดียวกัน

วารสารวิธีวิทยาการวิจัยเป็นวารสารสำหรับทุกคนที่มีศรัทธาต่อวิธีวิทยาการวิจัย และใช้วิจัยเป็นวิถีแห่งชีวิต ฉบับนี้เป็นวารสาร ฉบับที่ 2 ปีที่ 1 กองบรรณาธิการได้คัดสรรบทความต่าง ๆ ตามแผนที่ได้กำหนดไว้ โดยเปิดฉากด้วยบทความว่าด้วยเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไม่ใช่ปริมาณ ซึ่งเป็นเทคนิคที่เป็นประโยชน์และใช้ในการวิจัยอย่างกว้างขวาง เทคนิคนี้ก็คือ “การวิเคราะห์เนื้อเรื่อง” ติดตามด้วยบทความใหม่เยี่ยมคือ การวิเคราะห์แบบเมทต้า บทความต่อมาเป็นบทความต่อเนื่องจากฉบับที่แล้วคือ เป็นเทคนิคการวิจัยประเภทหนึ่งของเทคนิคการวิจัยอนาคตที่ ดร. จุมพล พูลภัทรชีวิน เป็นผู้ประดิษฐ์ขึ้น โดยสังเคราะห์เทคนิคการวิจัยแบบ EFR กับเทคนิคเดลฟาย เป็นเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบใหม่ที่มีชื่อว่า “EDFR”

ในฉบับนี้ได้เสนอผลวิจัยใหม่เยี่ยม 2 เรื่อง “การประเมินหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 : กระบวนการนำหลักสูตรไปใช้” ซึ่งเป็นงานประเมินที่สำคัญยิ่ง อันจะมีผลกระทบต่อ การปรับปรุงหลักสูตรโดยเฉพาะต้องมีการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้เสียใหม่ ถ้าต้องการให้หลักสูตรบังเกิดผลสัมฤทธิ์ตามที่มุ่งหวัง

อีกเรื่องหนึ่งเป็นการวิจัยเชิงทฤษฎีเรื่อง “ผลของการกำหนดหน้าหนักคะแนนต่อคุณภาพของแบบสอบ” ถ้าท่านสนใจว่าจะกำหนดวิธีให้คะแนนอย่างไร แบบสอบจึงจะมีคุณภาพสูงสุด ขอเชิญให้ท่านอ่านบทความเชิงผลวิจัยบทนี้ท่านจะได้คำตอบที่ท่านต้องการ

บทความอีก 2 บทความ เป็นบทความต่อเนื่องจากฉบับที่แล้วคือ “การกำหนดตัวแปรในการวิจัย” และ “สมมติฐานในการวิจัย” ท่านที่สนใจศึกษาวีธีวิทยาการวิจัยก็เชิญอ่านได้

นอกจากนี้แล้วในฉบับนี้ยังมีการแนะนำหนังสือรวมบทความเกี่ยวกับการประเมินโครงการของสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และข่าวสารนักรู้ในแวดวงการวิจัยตามปกติแล้วเรายังได้เพิ่มรายการ “วิจัยบอกมา” ซึ่งเป็นการย่อสรุปเนื้อหาสาระของผลการวิจัยที่น่าสนใจ 3 เรื่อง ซึ่งทั้ง 3 เรื่อง เป็นการวิจัยในแง่มุมต่าง ๆ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อันเป็นการเผยแพร่บทบาทส่วนหนึ่งของโรงเรียนในวันคล้ายวันสถาปนาคณะครุศาสตร์ 10 กรกฎาคม ที่เวียนมาบรรจบครบรอบอีกครั้งหนึ่ง

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ท่านสมาชิกจะได้รับความสุขจากการอ่านวารสารฉบับนี้ กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณท่านสมาชิกอีกครั้งหนึ่งที่ได้ให้กำลังใจและต้อนรับวารสารของเราอย่างอบอุ่นยิ่ง ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้บริจาคเงินสมทบกองทุนภาคิวิชาวิจัยการศึกษา เพื่อจัดทำวารสารฉบับนี้ และขอบคุณเป็นพิเศษแก่ท่านผู้เขียนบทความทุกท่าน โดยเฉพาะคุณรุวิช ตาแก้ว แห่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ที่ช่วยออกแบบปกวารสารได้อย่างสวยงามและมีความหมาย

ขอเชิญท่านสมาชิกเลือกอ่านบทความตามที่ชอบและหากมีข้อสังเกตประการใดทางกองบรรณาธิการขออ้อมรับไว้ด้วยความเต็มใจยิ่ง สวัสดิ์ศรีรับจนกว่าจะพบกันใหม่ในวารสารฉบับที่ 3 เดือนกันยายน 2529 ครับ



การวิเคราะห์เนื้อเรื่อง

อุทุมพร จามรมาน

1. คำนำและประวัติการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง

คำว่า “การวิเคราะห์เนื้อเรื่อง” (Content Analysis) มีอายุมาประมาณ 50 ปี แต่ไปปรากฏในพจนานุกรมของเวปสเตอร์ เมื่อ ค.ศ. 1961

การวิเคราะห์เนื้อเรื่องเป็นเทคนิคหนึ่งของการวิจัยที่จะทำการอ้างอิง โดยการตั้งเนื้อหาในหลักฐานทั้งหลายออกมา ที่ว่าการวิเคราะห์เนื้อเรื่องเป็นเทคนิคทางการวิจัย เพราะต้องอาศัยกระบวนการจัดกระทำข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งความเชื่อถือได้ ดังนั้นการวิเคราะห์เนื้อเรื่องจึงเป็นเครื่องมือหนึ่ง เมื่อเป็นเครื่องมือหนึ่งของการวิจัยจึงต้องมีคุณภาพ นั่นคือภายใต้สภาพการณ์และเวลา เครื่องมือนี้จะต้องให้ข้อมูลที่เหมือนกันและเชื่อถือได้ เราอาจให้คำจำกัดความการวิเคราะห์เนื้อเรื่องได้ว่าเป็นเทคนิคที่ใช้บรรยายเนื้อหาที่สื่อความหมายกันได้โดยมีระบบ ที่เป็นตัวเลขได้และมีความเป็นปรนัย

บางคนอาจจะงงกับคำว่า “เนื้อเรื่อง” ว่าจะหมายความว่าอะไร เนื้อเรื่องในที่นี้ครอบคลุมไปถึงความหมาย สัญลักษณ์ คำ เนื้อความที่ปรากฏอยู่

2. แนวคิด

วิธีการวิเคราะห์เนื้อเรื่องมีวิธีการของตนเอง โดยมีแนวคิดดังนี้

- ก. เป็น unobstrusive technique นั่นคือเป็นกระบวนการที่ไม่เข้าไปยุ่งกับกลุ่มตัวอย่าง ทำการรวบรวมข้อมูลโดยไม่กระทบกระเทือนกับกลุ่มตัวอย่าง
- ข. การวิเคราะห์เนื้อเรื่องยอมรับเอกสารหรือสิ่งพิมพ์ที่ไม่เป็นทางการ
- ค. การวิเคราะห์เนื้อเรื่องมุ่งยังประเด็นที่เป็นตัวเลขและที่บรรยาย

- ง. การวิเคราะห์เนื้อเรื่องเกี่ยวข้องกับข้อมูลจำนวนมาก เช่น ต้องนั่งอ่านเอกสารนับชิ้นไม่ถ้วน เช่น รายการโทรทัศน์หลายพันรายการ หรือบทบรรณาธิการที่นำมาวิเคราะห์มีมากมาย เป็นต้น

ลักษณะทั่วไปในการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง (Krippendorff, 1969) ดังนี้

- ก. มีข้อมูลให้นักวิเคราะห์ และข้อมูลนั้นต้องมีลักษณะที่สื่อความหมาย
- ข. มีเนื้อหา (context) หรือประเด็น
- ค. ความรู้ของนักวิเคราะห์ที่จะทำการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับความเป็นมา
- ง. เป้าหมายของการวิเคราะห์เนื้อหาต้องชัดเจน
- จ. การอ้างอิงต้องอาศัยสติปัญญา เพราะเป็นงานสมอง
- ฉ. ความตรง (Validity) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญยิ่ง

3. ชนิดของการอ้างอิง

การวิเคราะห์เนื้อเรื่องมีลักษณะที่สำคัญคือ การยอมรับเอกสารหรือหลักฐานได้มากมาย และทำการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ที่ไม่ต้องเข้าไปยุ่งกับกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะเช่นนี้ทำให้การวิเคราะห์เอกสารทำได้หลายแบบ ในที่นี้จะจำแนกให้เห็นได้หลายประเภท เช่น

- 1) Janis (1965) จำแนกเป็น 3 แบบ
 1. Pragmatical Content Analysis
 2. Semantical Content Analysis
 3. Sign-vehicle Analysis
- 2) Berelson (1952) จำแนกได้ 17 แบบ
 1. การบรรยายแนวโน้มของเนื้อหาที่สื่อความหมาย
 2. การเสาะแสวงหาพัฒนาการ
 3. การหาความแตกต่าง ความไม่ลงรอย
 4. การเปรียบเทียบกับสื่อ หรือระดับที่สื่อความหมาย
 5. การเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์
 6. การวิเคราะห์โครงสร้าง
 7. การวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ร่วมกับแบบสอบถามแบบปลายเปิด

8. เพื่อเปิดเผยเทคนิคการโฆษณา
9. เพื่อวิเคราะห์ลักษณะที่ช่วยให้อ่านได้เข้าใจดีขึ้นของเอกสาร
10. เพื่อวิเคราะห์ลักษณะหรือสไตล์
11. เพื่อระบุนความตั้งใจของผู้เขียน
12. เพื่อวิเคราะห์ชั้นทางจิตใจของกลุ่มคน
13. เพื่อปกป้องผลจากการโฆษณาในแง่กฎหมาย
14. เพื่อการสอดแนม
15. เพื่อสะท้อนทัศนคติ ความสนใจ และค่านิยมของกลุ่ม
16. เพื่อเป็นเป้าประสงค์ของกลุ่ม
17. เพื่อบรรยายพฤติกรรมที่แสดงออก

3. อาศัยสาขาวิชาเป็นเกณฑ์ Stone และ Dunphy (1956) จำแนกตามสาขา คือ

1. จิตเวช
2. จิตวิทยา
3. ประวัติศาสตร์
4. มานุษยวิทยา
5. การศึกษา
6. ปรัชญา
7. ภาษาศาสตร์

การจำแนกประเภทของการวิเคราะห์เนื้อเรื่องทั้ง 3 แบบ ช่วยให้เห็นความสำคัญและวิธีการ ตลอดจนเป้าประสงค์ในการใช้ประโยชน์ของเทคนิค

ต่อไปนี้จะได้กล่าวถึงชนิดของการอ้างอิงซึ่งแตกต่างไปจากการจำแนกประเภทคือ ในการอ้างอิงผลจากการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง น่าจะประกอบด้วย

1. ระบบ ซึ่งหมายความถึงเครื่องมือที่ติดตั้งประเด็นในเนื้อหาหาสู่ความจริง ซึ่งมี 3 ส่วน คือ ตัวแปร ความสัมพันธ์และการแปลงรูป
2. มาตรฐาน ซึ่งประกอบด้วย การประเมินและการตรวจสอบเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์

3. ทวิบ่งชี้และอาการ ทวิบ่งชี้ในที่นี้ ได้แก่ ความถี่ ซึ่งบอกถึงความสำคัญ ความตั้งใจ และการเน้น ความเป็นขวกหรือลบ (ทิศทาง) ตลอดจนความมากน้อย (magnitude)
4. ข้อมูลทางภาษา ได้จาก บทพรรณนาวิธีการ ตารางเลขเปลี่ยนข่าวสาร เอกสาร ส่วนตัว การสัมภาษณ์ เป็นต้น
5. การสื่อความหมาย ได้แก่ ข้อความที่สื่อความหมายกัน ซึ่งมีหลายระดับ ระดับต่ำที่สุด ได้แก่ การสื่อในเชิงอะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล ตลอดจนอธิบายให้เหตุผล และสรุป
6. กระบวนการทางสังคม การวิเคราะห์เนื้อเรื่องทำหน้าที่ให้กับสังคมอย่างมาก เช่น ให้ความรู้เกี่ยวกับสภาพและการแสดงออกของคนในสังคม ความเปลี่ยนแปลง วิวัฒนาการ ตลอดจนให้ความเพลิดเพลิน

4. การออกแบบการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง

การออกแบบการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง ได้แก่วิธีการที่นักวิเคราะห์จะทำการวิเคราะห์สารระลอกมาการออกแบบการวิเคราะห์เนื้อเรื่องจำแนกได้เป็น 3 แบบ คือ

1. การออกแบบเพื่อประมาณสภาพการณ์ ในกรณีนี้ใช้การวิเคราะห์เนื้อเรื่องเพื่อประมาณ parameter แล้วทำการทดสอบตามสมมุติฐาน
2. การออกแบบเพื่อทดสอบความทดแทน วิธีนี้ใช้การวิเคราะห์เนื้อเรื่องร่วมกับวิธีการอื่นแล้วเปรียบเทียบผล
3. การออกแบบเพื่อทดสอบสมมุติฐาน

ซึ่งทั้ง 3 แบบ เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการออกแบบ ซึ่งจะขอกกล่าวในที่นี้ไว้ก่อน

องค์ประกอบในการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง คือ

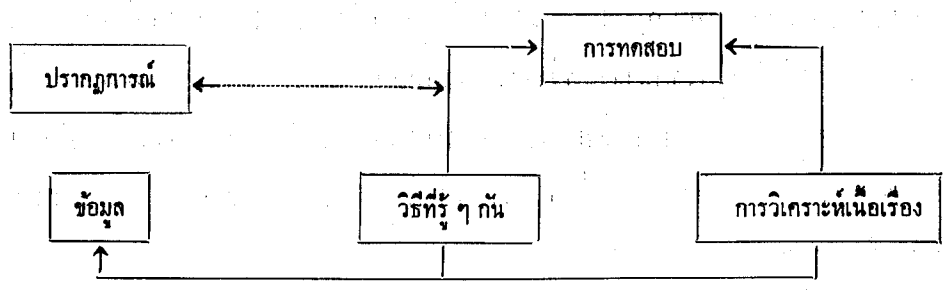
- ก. ข้อมูลที่สามารถจะนำมาจัดกระทำ
- ข. ข้อมูลที่ได้รับการจัดกระทำแล้วจะเหลือน้อยลงจากข้อ ค.
- ค. การอ้างอิง สรุป
- ง. การวิเคราะห์

ซึ่งเมื่อนำมาออกแบบ โดยการตรวจสอบภายใน ก็จะเป็นการออกแบบในข้อ 1 และถ้านำมาตรวจสอบกับวิธีอื่น ก็จะเป็นข้อ 2 และถ้าทดสอบสมมุติฐานภายใต้ข้อมูลอื่น ก็คือแบบที่ 3

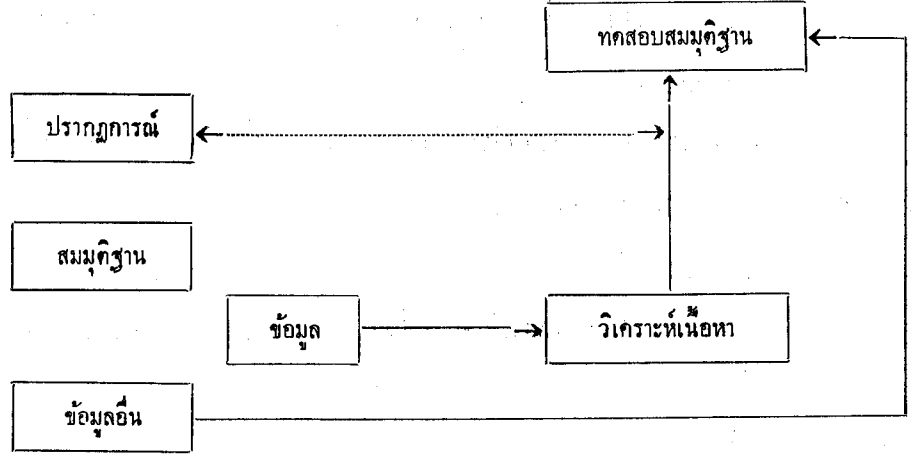
กระบวนการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง

จำแนกได้ 3 แบบ จะอธิบายโดยอาศัยแผนภูมิดังนี้

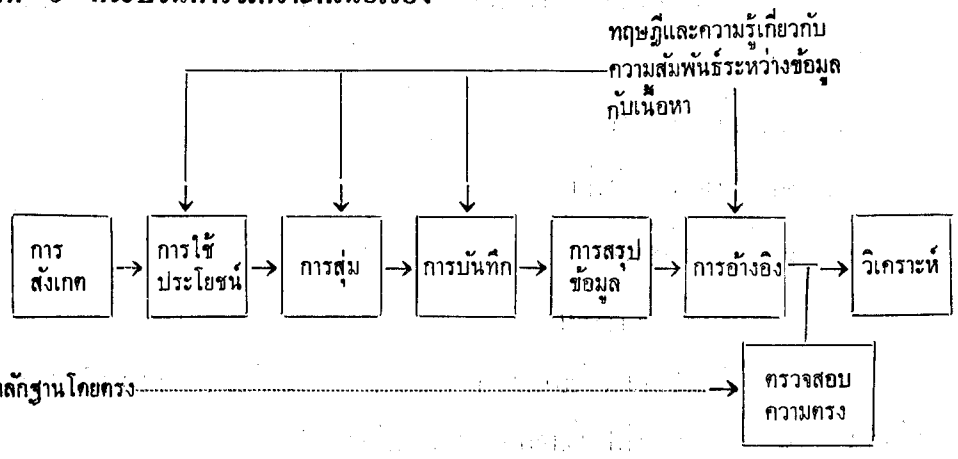
แบบที่ 1



แบบที่ 2



แบบที่ 3 กระบวนการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง



หลักฐานโดยตรง

ในที่นี้จะขออธิบายขั้นตอนของแบบที่ 3 คือ

1. ข้อมูล

ข้อมูลเป็นหน่วยของสาระที่ได้รับการบันทึก โดยอาศัยสื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง ข้อมูลมิใช่ข้อเท็จจริงที่สมบูรณ์ เพราะข้อมูลได้รับการรวบรวมเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง ข้อมูลจึงเป็นตัวที่อยู่ตรงกลางระหว่างแหล่งข้อมูลกับทฤษฎี รูปแบบ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ข้อมูลในการวิเคราะห์เนื้อหา ไม่จำเป็นต้องเป็นตัวอักษร อาจเป็นรูปภาพ การ์ตูน ละคร เพลง การโฆษณา ฟิล์ม ภาพยนตร์ บทคำพูด คำกล่าว หลักฐานทางประวัติศาสตร์ การสนทนา

2. การจัดกระทำ

ในที่นี้หมายความว่า การลดข้อมูลลงให้เหลือแต่ประเด็นหลัก ๆ

3. การสรุปอ้างอิง

เป็นการใช้ความรู้ทุกอย่างที่เกี่ยวข้องที่จะทำให้ข้อมูลไปเกี่ยวกับเนื้อหาอย่างถูกต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง

4. การวิเคราะห์

ได้แก่การระบุและหารูปแบบที่ช่วยให้เกิดการสรุปผลการวิเคราะห์

5. การจัดกระทำ

ในที่นี้จะมุ่งไปยังหน่วยในการวิเคราะห์เป็นสำคัญ หน่วยในการวิเคราะห์เนื้อหา มี 3 ประเภท คือ

1. หน่วยจากการสุ่ม

2. หน่วยจากการบันทึก

3. หน่วยจากเนื้อหา

1. หน่วยจากการสุ่ม

ได้มาจากการสังเกตหรือการสัมผัส แต่ละหน่วยนี้มีลักษณะที่เป็น

อิสระต่อกัน เช่น ประโยคแต่ละประโยคถือเป็น 1 หน่วย

2. หน่วยจากการบันทึก
เป็นการจัดกระทำข้อมูลจากการสุม มาย่อยเป็นกลุ่ม เป็นพวก
3. หน่วยจากเนื้อเรื่อง
เป็นการรวบรวมหน่วยจากการบันทึกมาจัดกลุ่มอีกทีหนึ่ง

การสร้างหน่วย

จากประเภทของหน่วยที่จำแนกเป็น 3 ประเภท ผู้อ่านอาจสงสัยว่าจะมีกรรมวิธี
อย่างไรในการสร้างหน่วย เกณฑ์ในการสร้างหน่วยอาจทำได้จากการพิจารณาลักษณะทั่ว ๆ
ไปทางกายภาพการพิจารณาทางภาษา การพิจารณาการอ้างอิงการพิจารณาจากโครงสร้าง
เป็นต้น ซึ่งจะอธิบายดังนี้

1. การพิจารณาจากสภาพทางกายภาพ (Physical Unit)
เช่น จำนวนเล่ม รายงาน ฉบับ แผ่น
2. การพิจารณาทางภาษา (Syntactical Unit)
ได้แก่ การเจงนั้คำ หัวข้อข่าว
3. การพิจารณาจากการอ้างอิง (Referential Unit)
เช่น จากวัตถุ เหตุการณ์ บุคคล การกระทำ
4. จากโครงสร้าง (Propositional Unit)
ได้แก่ ทางคันความรู้สึก ภาษา และความหมาย
5. จากความหมาย (Thematic Unit)
อาศัยความหมายของภาษามาสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง เช่น เป็นการขอร้อง
หรือบังคับ หรือให้โดยอาศัยการวิเคราะห์เนื้อหา

6. การสุม

การวิเคราะห์เนื้อเรื่องจะต้องเกี่ยวข้องกับปริมาณของสิ่งที่นำมาวิเคราะห์มากมาย
ดังนั้นการวิเคราะห์เนื้อเรื่องจึงต้องรู้จักการสุมเนื้อเรื่องออกมาวิเคราะห์ โดยใช้ความรู้ความ

สามารถจำแนกสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะวิเคราะห์ออกจากสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้อง และหลังจากได้ปริมาณ
 สิ่งที่จะวิเคราะห์ออกมาแล้วและยังคงมีจำนวนมาก ก็ต้องอาศัยวิธีการสุ่ม/เลือกสิ่งที่จะ
 วิเคราะห์ออกมาเท่าที่จะมีเวลา แรงงานและงบประมาณที่จะทำได้

ประเภทของการสุ่ม

การวางแผนการสุ่มสิ่งที่จะนำมาวิเคราะห์มีหลายแบบ เช่น

1. การสุ่มอย่างง่าย

โดยตั้งเงื่อนไขไว้ว่า ไม่มีความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ของสิ่งที่ต้องการจะ
 สุ่ม ทำการสุ่มออกมา

2. การสุ่มแบบแบ่งพวก

เป็นการจัดประเภทของสิ่งที่ต้องการจะสุ่มก่อน เช่น หนังสือพิมพ์
 แบ่งเป็นประเภทของช่วงเวลาพิมพ์จำหน่าย (ทุกวัน เข้า-เย็น หรือทุก
 วัน เป็นต้น) กลุ่มคนอ่าน ปริมาณจำนวน เป็นต้น

3. การสุ่มอย่างมีระบบ

ได้แก่การสุ่มที่เกี่ยวข้องกับหน่วยที่กำหนดเป็นช่วง ๆ เช่น หน่วยที่
 1, 5, 10, 15 เป็นต้น

4. การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม

ได้แก่การสุ่มที่อาศัยทุกหน่วยที่อยู่ในกลุ่มที่สุ่มมาได้ เช่น สุ่มรายการ
 โทรทัศน์ แล้วใช้ทุกอย่างที่อยู่ในรายการมาวิเคราะห์

7. การบันทึก

ในการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง การบันทึกจัดว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากและมักจะมีปัญหา
 มากที่สุด เพราะการบันทึกเกี่ยวข้องกับลักษณะของผู้บันทึก ภาษาที่บันทึก และการจัด
 กระทำกับการบันทึก อย่างไรก็ตามการบันทึกก็มีหลักการอยู่บ้าง ซึ่งได้แก่ Syntax และ
 Semantic ของข้อมูล ซึ่งพิจารณาจากสัญลักษณ์ ภาษาที่ถูกต้อง สมบูรณ์ ประโยคที่ถูก
 ต้องและสมบูรณ์ การออกเสียงที่ถูก การซ้ำของคำ

8. การวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์เนื้อเรื่องมีเกณฑ์ใหญ่ ๆ คือ การวิเคราะห์ตามลำดับ (order) กับการวิเคราะห์ตามเมตริกซ์

การวิเคราะห์ตามลำดับชั้น เป็นการจัดเรียงลำดับตามคุณค่าความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่า ส่วนการวิเคราะห์ตามเมตริกซ์นั้นเป็นการจัดกระทำตามหลักการทางคณิตศาสตร์ในเชิงความสัมพันธ์หรือในเชิงหน้าที่บทบาท

การวิเคราะห์ตามลำดับชั้นจำแนกออกตาม

1. การจัดกลุ่ม (grouping) ได้แก่การจัดกลุ่มคำ หรือเนื้อหา ตามความร่วมกัน เช่น ทางกายภาพ ทางสังคม ทางจิตใจ ความบันเทิง เป็นต้น
2. การจัดเรียงลำดับ
3. การจัดวงจร
4. การจัดเหลี่ยม

การจัดตามเมตริกซ์จำแนกออกตาม

1. การเรียงลำดับ
2. การเรียงตามช่อง (interval)
3. การเรียงตามอัตราส่วน โดยจุดเริ่มต้นเป็นศูนย์

เมื่อสามารถจัดกลุ่มการวิเคราะห์ได้แล้ว เช่น จะใช้การเรียงลำดับ หรือเรียงตามเมตริกซ์ก็จะถึงการจัดกระทำการวิเคราะห์ ในการวิเคราะห์เนื้อหา นิยมทำการวิเคราะห์เป็น 3 แบบ คือ

1. การสรุปข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่
2. การสรุปในเชิงรูปแบบหรือความสัมพันธ์ หรือการจัดกลุ่ม
3. เมื่อสรุปในข้อ 1 และ 2 แล้ว ทำการเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากวิธีอื่น

9. ความเชื่อถือได้

ในคำนี้ความเชื่อถือได้นี้จะจำแนกเป็นความเที่ยง (reliability) กับความตรง (Validity)

ความเที่ยงของการวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องหมายคามถึง ถ้ามีการวิเคราะห์ซ้ำก็จะได้ผลเหมือนกัน ส่วนความตรงของการวิเคราะห์เนื้อหาหมายคามถึง ขอบเขตที่ผลการวิเคราะห์จะให้คำตอบเหมือนปรากฏการณ์ที่เป็นจริง

วิธีการหาความเที่ยง สรุปในตารางดังนี้

ประเภทของความเที่ยง	การออกแบบ	ความคลาดเคลื่อน
ความคงที่	วิเคราะห์ - วิเคราะห์ซ้ำ test-retest	ความคลาดเคลื่อนของผู้วิเคราะห์
reproducibility	test-test	ระหว่างผู้วิเคราะห์และ ภายในผู้วิเคราะห์เอง
ความถูกต้อง	test-standard	ผู้วิเคราะห์ด้วยกัน ผู้วิเคราะห์เอง รวมทั้งมาตรฐาน

ความตรง (Validity) อาจจำแนกได้เป็น 2 แบบ คือ ความตรงภายใน (Internal Validity) กับความตรงภายนอก (External Validity) นอกจากนี้ อาจจำแนกตามหลักของสมาคมจิตวิทยาของอเมริกัน คือ ความตรงของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Data Related Validity) ความตรงทางภาษา (Semantical Validity) ความตรงของการสุ่ม (Sampling Validity) ความตรงของผล (Product Oriented Validity) ความตรงเชิงสัมพันธ์ (Correlational Validity) ความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity) และความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

10. การเขียนรายงาน

การเขียนรายงานของผลการวิเคราะห์เนื้อเรื่องประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

1. ปัญหาการวิจัยทั่ว ๆ ไป
2. ความเป็นมาของปัญหาวิจัย
3. วัตถุประสงค์เฉพาะของการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง
4. วิธีการวิจัย : การเลือกข้อมูล
5. วิธีการวิจัย : การออกแบบการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง
6. การเสนอผลวิเคราะห์
7. การประเมินผล โดยตรวจสอบความสอดคล้องผลที่ได้รับจากการวิเคราะห์กับวัตถุประสงค์

บรรณานุกรม

Krippendorff, K. *Content Analysis*. The Sage Comm. text Series 1980.

การวิเคราะห์เนื้อหาของงานวิจัย

สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม

คำนำ

กิจกรรมที่สำคัญต่อความก้าวหน้าของศาสตร์กิจกรรมหนึ่ง ที่นักวิชาการและนักวิจัยจำเป็นต้องทำ คือ การบูรณาการข้อความรู้ที่เกิดขึ้นในงานวิจัยต่างๆ เพื่อให้รู้ชัดถึงสถานะปัจจุบันของข้อค้นพบ (State of the art of the findings) อันจะเป็นประโยชน์โดยทั่วไปในการเข้าใจ เครือข่าย พรหมแดน การสะสม และการรอกงวมของข้อความรู้ในศาสตร์นั้นๆ และยังเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการคัดเลือกตัวแปร และการกำหนดสมมุติฐานในการวิจัยให้มีประสิทธิภาพ

ในอดีตเมื่อปริมาณงานวิจัยยังมีไม่มากนัก นักวิจัยมักบูรณาการข้อค้นพบจากการวิจัยต่างๆ โดยการอ่านรายงานการวิจัย แล้วจับประเด็นที่เป็นผลสรุปของงานวิจัยออกมาบรรยาย ผลการบูรณาการงานวิจัยในลักษณะการบรรยาย (narrative) นี้ มักมีความแตกต่างกันตามประเภท ตามความรู้และความเชี่ยวชาญในการจับประเด็น ตลอดจนจุดเน้นของผู้สังเคราะห์ (อุทุมพร จามรมาน, 2527, หน้า ก) ในกรณีที่งานวิจัยมีจำนวนไม่มากนัก และ/หรือเรื่องที่บูรณาการเกี่ยวข้องกับตัวแปรจำนวนไม่มากนัก การบูรณาการด้วยวิธีบรรยายทำได้ผลดีพอสมควร แต่ในกรณีที่งานวิจัยมีจำนวนมากขึ้น และ/หรือเรื่องที่บูรณาการเกี่ยวข้องกับตัวแปรจำนวนมาก ผลการบูรณาการอาจต่อความไม่เป็นปรนัย

ปัจจุบันรายงานการวิจัยเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย หลากหลายและรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาสังคมศาสตร์ ซึ่งเป็นศาสตร์ที่มีตัวแปรเป็นจำนวนมากในการอธิบายปรากฏการณ์หนึ่ง ความซับซ้อนและหลากหลายของข้อค้นพบจึงมีมาก จนเกินความสามารถของนักวิจัยที่จะสังเคราะห์ จับประเด็น และสกัดข้อความรู้ออกมาได้ บูรณาการในลักษณะการบรรยายนี้ไม่สามารถช่วยให้นักวิจัยได้เข้าใจสถานะปัจจุบันของข้อค้นพบอย่างครอบคลุมและชัดเจน จึงเกิดเป็นความจำเป็นที่ต้องพัฒนาวิธีบูรณาการให้สามารถช่วยนักวิจัยรวบรวม

วิเคราะห์ สังเคราะห์และบูรณาการข้อค้นพบให้ปรากฏอย่างชัดเจน ครอบคลุม และเป็น
 ประโยชน์ ทั้งนี้ในช่วงกลางของศตวรรษที่ 20 มีนักวิจัยทางสังคมศาสตร์หลายท่าน เช่น
 LIGHT และ SMITH (1971), JACKSON (1980) และ GLASS และคณะ (1981) ได้
 พยายามพัฒนาเทคนิคการบูรณาการข้อค้นพบจากงานวิจัยให้เพิ่มความเป็นระบบและมีความ
 ชัดเจนและเป็นประโยชน์ในการลงข้อสรุปยิ่งขึ้น ในปี ค.ศ. 1978 ศาสตราจารย์ เจนี วี กลาส
 ได้เสนอบทความเรื่อง "INTEGRATING FINDINGS : THE META-ANALYSIS OF
 RESEARCH" ลงในหนังสือประจำปี ชื่อ REVIEW OF RESEARCH IN EDUCATION
 ของสมาคมนักวิจัยการศึกษาชาวอเมริกัน บทความนี้ได้รับความสนใจมากจากนักวิจัยทาง
 สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ เพราะบทความนี้ได้เสนอแนวคิดในการบูรณาการผลการ
 วิจัยเชิงประจักษ์โดยประยุกต์ใช้วิธีการวิจัย ซึ่งมีกระบวนการที่เป็นระบบ ปรากฏจากอคติ
 และเชื่อถือได้ในการจัดกระทำกับข้อมูล และใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณช่วยในการวิเคราะห์
 สังเคราะห์ และบูรณาการผลการวิจัยตามแนวทางนี้ ผลการบูรณาการจะมีความถูกต้องและ
 เชื่อถือได้สูงกว่าวิธีเดิม

แนวคิด

การวิเคราะห์เมทาท้าของงานวิจัย เป็นแนวคิดในการบูรณาการข้อค้นพบจากงาน
 วิจัยเชิงประจักษ์หลาย ๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาหลักขณะเดียวกัน (หรือเป็นแนวคิด ในการ
 สังเคราะห์ผลการวิจัยเชิงประจักษ์หลาย ๆ เรื่อง ที่ศึกษาปัญหาหลักขณะเดียวกัน) เพื่อให้ได้
 ข้อความรู้ใหม่อันเป็นข้อสรุปภาพรวมที่แสดงถึงสถานะปัจจุบันของข้อค้นพบในปัญหานั้น
 แนวคิดนี้ได้มองเห็นประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ หลักการออกแบบวิจัย (อันประกอบด้วย
 ส่วนของการคัดเลือกตัวแปร และการระบุโครงสร้างของตัวแปร การกำหนดขอบเขตของ
 การบูรณาการ การระบุประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย เครื่องมือในการ
 วัดตัวแปรและการเก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงานการวิจัย และการวิเคราะห์ผลการวิจัยโดย
 ใช้สถิติที่เหมาะสม) เป็นเครื่องมือในการสังเคราะห์ข้อค้นพบจากการวิจัย (GLASS และ
 คณะ, 1981 หน้า 12) จุดเด่นของแนวคิดนี้คือ มีขั้นตอนในการสังเคราะห์ข้อค้นพบจาก
 รายงานการวิจัยต่าง ๆ อย่างเป็นระบบที่ตรวจสอบได้ และผลการสังเคราะห์นี้สามารถ
 อธิบายได้ชัดเจนด้วย คำนวณเชิงปริมาณ (Quantitative index)

มโนทัศน์

ตามแนวคิดของ GLASS การวิเคราะห์เมทาดาของงานวิจัยเป็นการวิเคราะห์ทางสถิติของผลการวิเคราะห์จากงานวิจัยหลาย ๆ เรื่อง แนวคิดนี้ได้มองงานวิจัยทุกเรื่องที่ศึกษาปัญหาตามขอบเขตที่ผู้บูรณาการกำหนดเป็นประชากรของงานวิจัยที่จะบูรณาการข้อค้นพบกลุ่มของงานวิจัยที่ถูกเลือกขึ้นมาสังเคราะห์เสมือนเป็นกลุ่มตัวอย่างที่นักวิจัยเลือกขึ้นมาศึกษาในงานวิจัยทั่วไป งานวิจัยเป็นหน่วยของการศึกษา หน่วยของการสุ่ม หน่วยของการวัด และหน่วยของการวิเคราะห์งานวิจัยเรื่องหนึ่งนับเป็นหนึ่งตัวอย่าง ตัวแปรหลักที่สนใจคือข้อค้นพบจากการวิจัยซึ่งเรียกว่าเป็นตัวแปรผลลัพธ์ ดังนั้นข้อค้นพบจากงานวิจัยหลาย ๆ เรื่อง ที่ศึกษาในปัญหาหลักขณะเดียวกันก็เปรียบเสมือนเป็นเซต ของข้อมูลที่มีความซับซ้อนด้วยมิติต่าง ๆ ซึ่งรวมกันอธิบายผลลัพธ์นั้น ด้วยการมองข้อค้นพบต่าง ๆ ตามมโนทัศน์นี้ ศาสตราจารย์กลาส เห็นว่าเป็นการยากที่จะทำความเข้าใจหรือลงข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพและลักษณะต่าง ๆ ของข้อค้นพบได้จึงควรมีการจัดกระทำกับข้อมูลอย่างเป็นระบบด้วยขั้นตอนของวิธีวิจัยเชิงประจักษ์ และการวิเคราะห์ทางสถิติ (GLASS และคณะ, 1981 หน้า 12) ตามมโนทัศน์นี้การบูรณาการข้อค้นพบจากการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์เมทาดา จึงเท่ากับเป็นการทำการวิจัยเชิงประจักษ์เรื่องหนึ่งซึ่งจำเป็นต้องมีขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัยเชิงประจักษ์อันได้แก่ การกำหนดปัญหาที่ต้องการสังเคราะห์ การระบุตัวแปรต่าง ๆ ของงานวิจัยที่ต้องการศึกษา การระบุประชากรของการวิจัย ระบุกลุ่มตัวอย่างและการเลือกกลุ่มตัวอย่างให้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร (ในกรณีที่จะศึกษาแบบมีการสุร้อ้างอิง) ผลลัพธ์และตัวแปรอื่น ๆ ที่สนใจและการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการของสถิติ

ขั้นตอนในการวิเคราะห์เมทาดาของงานวิจัย

1. เลือกและกำหนดปัญหาที่ต้องการสังเคราะห์ข้อค้นพบ ปัญหาที่เลือกมาศึกษาควรเป็นปัญหาที่ได้มีจำนวนงานวิจัยมากพอสมควร และด้วยวิธีวิจัยเชิงประจักษ์ จะเป็นการวิจัยเชิงทดลองหรือวิจัยเชิงบรรยายก็ได้ เมื่อเลือกปัญหาแล้วผู้วิจัยจะต้องกำหนดขอบเขตของปัญหาที่จะทำการสังเคราะห์ผลการวิจัยให้ชัดเจน เช่น งานวิจัยที่จะสังเคราะห์นั้นเป็นงานวิจัยที่มุ่ง ศึกษาตัวแปรอะไร ผลิดในช่วงเวลาใด และศึกษาจากตัวอย่างประเภทใด (นักเรียนประถมศึกษาของไทย หรือของเอเชีย เป็นต้น)

2. กำหนดประชากรเป้าหมายของงานวิจัยที่ต้องการจะสังเคราะห์ข้อค้นพบ แล้วสำรวจจำนวนงานวิจัยในประชากรว่ามีกี่เรื่อง ในประเทศที่มีความก้าวหน้าด้านระบบข้อมูล เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการรวบรวมรายชื่องานวิจัยต่าง ๆ และจัดเก็บไว้เป็นระบบที่สามารถเลือกออกมาใช้ได้อย่างสะดวก จึงทำให้การสำรวจงานวิจัยที่เป็นสมาชิกในประชากรงานวิจัยที่กำหนดไว้ ทำได้ไม่ยากนักเพราะนักวิจัยเพียงระบุคำสำคัญ (KEY WORDS) ของปัญหาที่ศึกษาให้ชัดเจน เขาก็สามารถระบุจำนวนงานวิจัยในประชากรและหารายการของชื่อเรื่องวิจัยจากระบบข้อมูลต่าง ๆ ที่มีบริการตามห้องสมุด เช่น ระบบ ERIC เป็นต้น สำหรับประเทศไทย ขณะนี้ได้มีหลายหน่วยงานที่สนใจและพยายามรวบรวมงานการวิจัยเพื่อสร้างขึ้นเป็นระบบ ที่จะสามารถเรียกใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต ดังนั้นสำหรับผู้ที่จะทำการวิเคราะห์เนื้อหาของงานวิจัย ในขณะที่การสำรวจชื่องานวิจัยต้องสืบค้นเองด้วยความละเอียดรอบคอบและถี่ถ้วน ผู้วิจัยต้องสำรวจรายชื่อเรื่องวิจัยจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นห้องสมุดของสถาบันอุดมศึกษา ห้องสมุดของหน่วยงานและแหล่งรวบรวมข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ความถูกต้องครบคลุมและครบถ้วนของรายงานการวิจัยที่รวบรวมได้มีความสำคัญเทียบเท่าความถูกต้องของการสุ่ม (sampling frame) ซึ่งสำคัญต่อความถูกต้องของผลการบูรณาการและการอ้างอิงผลของผลการบูรณาการจากรายชื่องานวิจัยที่สำรวจได้ ถ้าพบว่ามีจำนวนงานวิจัยไม่มากนัก ผู้วิจัยสามารถทำการสังเคราะห์ได้ทั้งหมด ก็ควรสังเคราะห์ทั้งประชากรเลย แต่ถ้าพบว่ามีงานวิจัยมีมากเกินไปเกินความสามารถของผู้วิจัยที่จะสังเคราะห์ได้ ก็ให้สุ่มงานวิจัยจำนวนหนึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้ในการสังเคราะห์ การสุ่มตัวอย่างนี้ ผู้วิจัยสามารถใช้หลักการและวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบต่าง ๆ (เช่น การสุ่มแบบง่าย และการสุ่มแบบแบ่งชั้น เป็นต้น) ตลอดจนการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่พอดีตามทฤษฎีของการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3. การวัดตัวแปร ตัวแปรในการวิเคราะห์เนื้อหาแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ตัวแปรผลลัพธ์หรือข้อค้นพบของการวิจัย ซึ่งเป็นตัวแปรหลักที่ผู้วิจัยต้องการสังเคราะห์และตัวแปรลักษณะของการวิจัย (characteristic of studies) ซึ่งเป็นตัวแปรที่เป็นประโยชน์ในการอธิบายข้อค้นพบที่สังเคราะห์ได้ โดยเฉพาะในกรณีที่ข้อค้นพบจากการวิจัยต่าง ๆ มีความ

แตกต่างกันมาก ตัวแปรลักษณะของการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 พวก คือ ลักษณะของเนื้อหา ที่ทำการวิจัย (substantive characteristics) เป็นลักษณะเฉพาะของเนื้อหาที่ศึกษาและ ลักษณะของวิธีการศึกษาหรือวิธีวิจัย (methodological characteristics) ซึ่งในงานวิจัยต่าง ๆ ที่ใช้ระเบียบวิธีเกี่ยวกับลักษณะของวิธีการวิจัยมักจะคล้ายกัน เช่นถ้าใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองตัวแปรประเภทนี้ได้แก่ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคุณภาพของเครื่องมือ และวิธีการจัดกลุ่มทดลอง เป็นต้น ดังนั้นในการเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เมทาต้า ผู้วิจัยจำเป็นต้องระบุตัวแปรผลลัพธ์ และตัวแปรลักษณะของการวิจัยทั้งที่เป็นลักษณะของเนื้อหาที่วิจัย และลักษณะของวิธีการวิจัยให้ชัดเจน แล้วควรพิจารณาวิธีเก็บข้อมูลเหล่านี้ให้เหมาะสม

การเก็บข้อมูลในการวิเคราะห์แบบเมทาต้าคล้ายกับการเก็บข้อมูลในการวิจัยเอกสาร คือผู้วิจัยเป็นส่วนหนึ่งและส่วนสำคัญของเครื่องมือในการเก็บข้อมูลในการอ่านรายงานการวิจัย และเก็บหรือบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรผลลัพธ์และตัวแปรลักษณะของการวิจัย เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีคุณภาพเชื่อถือได้ ผู้วิจัยควรสร้างแบบวิเคราะห์งาน ซึ่งมีรายละเอียดของประเภทและลักษณะของข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรผลลัพธ์และตัวแปรลักษณะของการวิจัย ทั้งที่เป็นลักษณะของเนื้อหาและวิธีการที่วิจัย คุณภาพของแบบวิเคราะห์งาน (ความครอบคลุมและความชัดเจน) เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่จะทำให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ อีกส่วนหนึ่ง คือความเป็นปรนัยของผลการวิเคราะห์รายงานการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยอาจตรวจสอบได้โดยการให้มีผู้ช่วยวิจัยที่มีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาของปัญหาวิจัย วิธีวิจัย และวิธีวิเคราะห์รายงานการวิจัยตามแบบวิเคราะห์งานที่ใช้ ได้วิเคราะห์รายงานการวิจัยที่ศึกษาอย่างเป็นอิสระอีกคนหนึ่ง แล้วนำผลการวิเคราะห์รายงานการวิจัยจากผู้วิจัยและผู้ช่วยมาตรวจทานกัน ข้อมูลส่วนใด มีความแตกต่างกัน จะต้องร่วมกันพิจารณาหาข้อสรุปเดียวกันให้ได้ในกรณีที่ผู้วิจัยไม่สามารถหาผู้ช่วยวิจัยมาช่วยวิเคราะห์ได้ ผู้วิจัยอาจวิเคราะห์และบันทึกผลการวิเคราะห์ซ้ำอีกครั้ง โดยให้ระยะเวลาของการวิเคราะห์ ครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรกพอสมควร เพื่อไม่ให้มีผลกระทบของการจำ แล้วนำผลวิเคราะห์ทั้ง 2 ครั้งมาตรวจทานความสอดคล้องกัน ตัวอย่างของแบบวิเคราะห์รายงานการวิจัยและการวัดตัวแปรผลลัพธ์และตัวแปรลักษณะของการวิจัย อาจดูได้จากหนังสือ META-ANALYSIS IN SOCIAL RESEARCH ของ GLASS และคณะ (1981) รายงานการวิจัย เรื่องการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์

ด้วยการสอนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติ โดยใช้การวิเคราะห์แบบเมทต้า ของ มานิตย์ โพรทกุล (2527, หน้า 25 ถึง 28 และหน้า 57 ถึง 64) รายงานการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง : การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ ของ นางสาวยุวดี บุญยศรีสวัสดิ์ (2529, หน้า 89 ถึง 102) และรายงานการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์งานวิจัยด้านครุศึกษาในประเทศไทย ของ นางสาวจารีรัตน์ ปรกแก้ว (2529, หน้า 126 ถึง 137)

4. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์เมทต้าโดยทั่วไปแล้ว หน่วยของการสุ่ม หน่วยของการวัดและหน่วยของการวิเคราะห์เป็นหน่วยเดียวกัน คือ รายงานการวิจัย เรื่องหนึ่งตั้งนั้นในการนำข้อมูลจากรายงานการวิจัย เรื่องต่าง ๆ มาวิเคราะห์นั้นข้อมูลจากรายงานการวิจัยต่าง ๆ จะต้องมีหน่วยของการวัดและมาตราของการวัดเดียวกัน ตัวแปรที่ข้อมูลจากงานวิจัยต่าง ๆ อาจมีมาตราของการวัดแตกต่างกันมากที่สุดคือตัวแปรผลลัพธ์ ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์เมทต้าจึงได้มีการกล่าวถึง การวัดผลลัพธ์หรือข้อค้นพบจากการวิจัยให้ข้อมูลมีมาตรา (SCALE) เดียวกัน (มาตราที่เป็นมาตรฐานระหว่างงานวิจัย) เช่น ถ้าเป็นการวิจัยเชิงทดลองมักจะใช้ผลมาตรฐานหรือ EFFECT SIZE (GLASS และคณะ, 1981, หน้า 99-119 ; อุทุมพร จามรมาน, 2527, หน้า 59 ถึง 66 ; มานิตย์ โพรทกุล, 2527, หน้า 11 ถึง 17) ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มควบคุมกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เหมาะสมหรือถ้าเป็นงานวิจัยที่ไม่ใช่การวิจัยเชิงทดลอง เช่น เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ก็อาจใช้การแปลงค่าดัชนีที่ใช้วัดความสัมพันธ์นั้น ให้มาเป็นสัมประสิทธิ์วัดความสัมพันธ์ที่มีมาตรามาตรฐาน เช่น สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือโคสแคร์ (GLASS และคณะ, 1981, หน้า 147-151 ; อุทุมพร จามรมาน, 2527, หน้า 67 ถึง 69) เป็นต้น การทำความเข้าใจกับการแปลงข้อมูลทั่วๆไปให้เป็นมาตรฐานที่เหมาะสมเหล่านี้มีความสำคัญและจำเป็นมากสำหรับนักวิจัยที่สนใจจะสังเคราะห์ ข้อค้นพบจากงานวิจัยต่าง ๆ ด้วยวิธีวิเคราะห์เมทต้า

เมื่อเลือกมาตราที่เหมาะสมในการวัดข้อค้นพบได้แล้ว การวิเคราะห์ข้อค้นพบก็จะกระทำตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเป็นเครื่องมือ ในกรณีนี้ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ของงานวิจัยมาสังเคราะห์ การหาข้อสรุปของข้อค้นพบในประชากรนั้นมักกระทำในแนวความคิดของการประมาณค่า (estimation) มากกว่าการทดสอบสมมติฐานและการรายงานข้อค้นพบควรรายงานช่วงความเชื่อมั่นของการประมาณขนาดของข้อค้นพบในประชากรด้วย

นอกจากนี้การวิเคราะห์ข้อมูลควรได้วิเคราะห์เพื่ออธิบายลักษณะทั้งทางด้านเนื้อหาและวิธีวิจัยของกลุ่มรายงานการวิจัยที่สังเคราะห์ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ของการวิจัยและลักษณะการวิจัยที่เป็นลักษณะของเนื้อหาที่วิจัย และลักษณะของวิธีการวิจัยด้วยผลการวิเคราะห์ส่วนหนึ่งจะเป็นประโยชน์ในการดูความเฉพาะของข้อค้นพบ และความตรงภายนอกของข้อค้นพบและผลการบูรณาการด้วย

สรุป

การบูรณาการผลการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อความรู้เกี่ยวกับสถานะปัจจุบันของข้อค้นพบในปัญหาหนึ่ง ๆ นั้นเป็นกิจกรรมที่จำเป็นและสำคัญสำหรับนักวิชาการ นักวิจัยและผู้ใช้รายงานการวิจัย ในกรณีที่จำนวนงานวิจัยมีมาก และ/หรือ ตัวแปรที่ศึกษามีความซับซ้อน ผลการบูรณาการข้อค้นพบจากงานวิจัยด้วยวิธีบรรยายยังด้อยคุณภาพและประสิทธิภาพ การวิเคราะห์เมทาดาของงานวิจัยเป็นแนวคิดหนึ่งในการพัฒนาวิธีบูรณาการ ผลการวิจัยเชิงประจักษ์ให้เพิ่มความเป็นระบบและความชัดเจนของข้อสรุป โดยการนำวิธีดำเนินการวิจัยเชิงประจักษ์และการวิเคราะห์ทางสถิติมาประยุกต์ใช้ ผลการบูรณาการข้อค้นพบจากงานวิจัยตามแนวคิดนี้น่าจะมีคุณภาพและประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์มากกว่าวิธีบรรยาย แต่คุณภาพและความเชื่อถือได้โดยสมบูรณ์ของผลการบูรณาการนั้นยังมีประเด็นโต้แย้งที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ ผู้ที่สนใจจะใช้วิธีการวิเคราะห์เมทาดาควรได้ศึกษาเพื่อทำความเข้าใจทั้งในมโนทัศน์ ขั้นตอนของการดำเนินการวิเคราะห์และประเด็นโต้แย้งต่าง ๆ ในการวิเคราะห์เมทาดา เพื่อยะได้หาทางป้องกันหรือลดปัญหาจากประเด็นโต้แย้งเหล่านั้น และดำเนินการได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ อันจะทำให้การบูรณาการมีคุณภาพและประสิทธิภาพยังผลให้ได้การบูรณาการที่เป็นข้อความรู้ที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- จารีรัตน์ ปรกแก้ว, “การวิเคราะห์งานวิจัยด้านครุศึกษาในประเทศไทย” วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหา-
วิทยาลัย, 2529.
- มานิตย์ โพรธิกุล, “การวิเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยการสอนแบบ
โปรแกรมกับการสอนตามปกติ โดยใช้การวิเคราะห์แบบเมทาค้า” วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหา
วิทยาลัย, 2527.
- ยุวดี บุญศรีสวัสดิ์, “ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง
: การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา
วิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- อุทุมพร จามรมาน, **การสังเคราะห์งานวิจัย : เชิงปริมาณ** โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยา-
ลัย, 2527.
- Glass, G.V. “Integrating findings : the meta-analysis of research” *Review of
Research in Education*. Vol. 5; 1977.
- Glass, G.V. McGaw, B. and Smith, M.L. *Meta-Analysis in Social Research*. Sage
Publication, Ltd., 1981, California.
- Jackson, G.B. “Methods for integrative reviews.” *Review of Educational Research*.
50 : 438-460, 1980.
- Light, R.J. and Smith, P.V. “Accumulating evidence : procedures for resolving
contradictions among different research studies.” *Harvard Educational
Review*. 41 : 429-471, 1971,

ETHNOGRAPHIC DELPHI FUTURES RESEARCH

Chumpol Poolpatarachewin

This paper is aimed at introducing the EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) as an alternative futures research technique to futures researchers. EDFR, a combination of EFR (Ethnographic Futures Research) and Delphi technique, was first developed by the author in Fall, 1979. It was designed to serve the following objectives:

- To help improve the efficiency of both EFR and Delphi.
- To make available another alternative futures research technique into the field.

To have a clearer concept of EDFR, it is appropriate to know and understand the other two techniques, the Delphi and EFR.

1. The Delphi Technique

The Delphi, a forecasting technique, was developed by Dalkey, Helmer, and Rescher at RAND Corporation over the last two decades. The Delphi, as described by Mitroff and Turoff, is

a procedure for structuring a communication process among a large group of individuals. In assessing the potential development of a technical area, a large group (typical in tens or hundreds) are asked to "vote" on when they think certain events will occur. One of the major premises underlying the whole approach is the assumption that a large number of expert judgements is required in order to treat adequately any issue. As a result, a face-to-face exchange among the group members would be inefficient or impossible because of the cost and time that would be involved in bringing all the parties together. The procedure is about as pure and perfect a Lockean procedure as one could ever hope to find. For one, the "raw data inputs" are the opinions or judgements of the experts. For another, the validity of the resulting judgement of the entire group is typically measured in terms of explicit degree of consensus among the experts.

The thing that serves to distinguish the Delphi from an ordinary polling procedure is the feedback of the information from the group and the opportunity of the individuals to modify or refine their judgements based upon their reaction to the collective views of the group. Secondary characteristics are various degrees of anonymity imposed on the individual, and collectively responses to avoid undesirable psychological effects.¹

The general procedures of the Delphi are best summarized by Dalkey: This forecasting technique involves consulting groups of persons identified as experts in a given field. Participants offer their judgements individually, receive statistical reports on the responses of the entire group, reconsider their own responses, and then respond again. This iterative process is usually continued for two or three rounds in order to refine the consensus of the group.²

The basic ideas involved in the Delphi procedures are: anonymous questioning is used to eliminate psychological factors present in face-to-face interaction; iteration and controlled feedback are employed to help reevaluate earlier answers or to justify extreme opinions; finally, the probability estimates reduce the pressure toward conformity and (therefore) unanimity. Shared responsibility lessens inhibitions. The results are usually presented in terms of median and quartile responses which give a clear idea both of the central forecasts and of the "optimistic" or "pessimistic" extremes. --- Much of the criticism of Delphi seems to originate in misinterpretation of the technique and in unrealistic demands and exaggerated expectations. Delphi is just an exploratory tool: its simplicity and (frequently unavoidable) ambiguity ought to be readily admitted. Delphi output is only an opinion: the results are not predictions or definitive statements but simply forecasts, i.e. probabilistic appraisal of future developments (needs, priorities, etc.) with different degrees of consensus. Above all, Delphi is an heuristic tool gaining insights into complex yet fuzzy futures.³

The Delphi technique, as suggested by Turoff, appears to have utility when one or more of the following conditions are met:

- the group cannot meet often enough in committee to give adequate timely consideration to the topic because of time or distance constraints.

- there is a specific reason to preserve anonymity of the conferees (e.g. referring of position papers or a free exchange among different levels in an organizational structure).
- the group is too large for an effective conference telephone call or committee exchange.
- the group is interdisciplinary to the extent that a structured or referred communication mode as opposed to a committee or panel approach is more desirable in promoting an efficient exchange of information.
- telephone and letter communications, on a one-to-one basis are insufficient or too cumbersome to augment the particular committee activity.
- disagreements among members of the group are too severe for a meaningful committee or face-to-face process for the exchange of views and information.⁴

Concerning the critics of the Delphi technique, there are both pros and cons. Among the critics is Ida R. Hoos. In "Criteria for Good Futures Research," Hoos writes:

The difficulties stem from two main, interrelated problems: (1) the easy assumption but lack of a scientifically verifiable technique for studying that which has not happened, and (2) the dearth of reliable data, the "sine qua non" for "good" research.⁵

In *pursuing* the critics of the Delphi technique, the readers are referred to the work of Roy C. Amara,⁶ Kim Quaille Hill and Jib Fowles,⁷ Peter G. Goldschmidt,⁸ Joseph F. Coates,⁹ D. Sam Scheele,¹⁰ Ida Hoos,¹¹ and Olaf Helmer.¹²

2. THE EFR

In "Cultural Futures for Thailand: An Ethnographic Enquiry", Robert B. Textor, the developer of this technique, writes:

Ethnographic futures research refers to the method in the cultural approach. Just as the anthropologist uses (but is not limited to) ethnography in studying an extant (or even an extinct) culture, so he or she can use (but need not be limited to) a form of ethnography to study hypothetical future cultures. The emphasis are upon holism, context, and process; and the key approaches are participative observation, interviewing, and

a flexible, adaptable, interactive mode of inquiry. It needs hardly be added that the data are interpreted in the light of what the ethnographer knows about the culture—and the more he knows about this culture, the better.¹³

as: In “A Guide to Ethnographic Futures Research”, Textor describes EFR

an approach to the elicitation of images of, and values about, alternative futures that stems and adapts from the general or “conventional” methodological tradition of ethnography. It involves optimistic realistic scenarios, pessimistic-realistic scenarios, most probable scenarios and an efforts to get at the informant’s essential assumptions or ideas as to how cultures change. It involves the use of a cumulative summarization technique. It produces insights that are of value in understanding not just what are seen to be alternative future cultures, but, perhaps equally important, the nature and functioning of the present culture, and especially its value system; plus on-going change processes.¹⁴

In “Possible Contributions of EFR to Ethnographic Technique”, Textor describes and discusses intensively the EFR interviewing technique.

- The ethnographer is keenly aware that he (or she) must soon feed back a summary of what the interviewee has said, which must meet the latter’s approval; the ethnographer is hence inclined to be highly attentive to what he is hearing, and to its relationship to context.
- The reliability of the dictated summary is likely to be higher because the interviewee has a virtually instant opportunity to correct errors of fact or balance. This feature seems to be somewhat effective against “acquiescence set”.
- When the interviewee corrects a summary dictated by the ethnographer, the ethnographer learns promptly what his biases (from the interviewee’s perspective) are, and is thus enable to deal effectively with these biases from that point in the interview forward (rather than unhappily learning of these biases only later in the interview or after the interview is finished.) Emicization of etic grids is thus facilitated somewhat.

- The interviewee, noting the extreme care used by the ethnographer to produce clear, accurate, balanced, and context relevant summaries, experiences an increase in his or her own motivation to be accurate, complete and balanced. This does not occur in those conventional ethnographic situation where, once the ethnographer has jotted down rough field notes, the informant has no further idea as to what the notes say, or what will be done with them.
- Later, the interviewee checks the transcribed protocol in private, away from the presence of the ethnographer -- an arrangement designed further to reduce "acquiescence set".
- Furthermore, the interviewee is asked to judge the accuracy and suitability of the protocol as a whole (rather than, as before, attending just to the dictation of one segment at a time). The interviewee is thus enabled to offer corrections both at the level of the isolated fact, and at the level of holistic balance and appropriateness. Assuming that the interviewee is reasonably literate (and does not require that a third person read the protocol aloud to him) this feature has the added advantage that the interviewee can respond once to an auditory stimulus, and once to a visual one.
- Since many ethnographers spend two or more hours typing up their raw notes for every one hour of field interviewing, the cumulative summarization technique might, in appropriate cases, result in a substantial reduction in the net time that the ethnographer must expend in order to produce organized field notes.

3. The EDFR

EDFR, a developing futures research technique, combines the strengths of both EFR and Delphi. The strengths of both techniques help correct methodological weaknesses of each other. The procedural steps of EDFR, generally, are similar to those of the Delphi technique. The major characteristic that serves to distinguish EDFR from an ordinary Delphi is the use of EFR in the first round of the Delphi. Giving the opportunity for panel experts to consider all systematized and analyzed data gathered from the first round of the EDFR and respond again and again in the way they are asked to, as is commonly done in Delphi, distinguishes EDFR from the typical EFR technique. In EFR, during the interviewing, the ethnographer, at appropriate times, feeds back a summary of what the interviewee has said, and then asks the interviewee to correct errors and/or refine his/her own responses. In EDFR, each panel expert not only receives and refines his/her own responses, as in EFR, but also receives the entire group's responses (usually presented in a form of a statistical report); considers responses of the entire group; and then reconsiders his/her responses. Each panel expert is also asked to respond and/or evaluate other panelists' responses, which in the first round of the EDFR (EFR interviewing) he/she has not mentioned. This iterative process might continue for two or three rounds in order to refine the consensus of the group.

An example of detailed EDFR procedures is described in my research paper—Ethnographic Delphi Futures Research: Thai university pilot project.* The EDFR procedures used in this study consisted of five steps. They were Preparing Subjects, Interviewing (EFR), Synthesizing Data, Developing Survey Form (Questionnaire), and Delphi Probing.

* Chumpol Poolpatarachewin, "Ethnographic Delphi Futures Research: Thai University Pilot Project", *Cultural and Educational Futures* Vol. 2, No. 4, 1982.

EDFR VS. Delphi

In Delphi, a set of questions developed (and controlled) by the researcher, is commonly used in the first round of probing. This technique, to me, underestimates the expert's expertise in terms that it limits not only information within the studied issues or questions, but also other information (issues, problems feedbacks=) uncarefully and/or ignorantly left by the researcher. For example, in Delphi study, if the researcher wanted to study alternative futures of A, he/she would develop questions or topic issues he/she believed important and relevant to the studied issues A, say, A₁, A₂, A₃, A₄, and send them to all panel experts. It is quite common that if the researcher sent a questionnaire of four questions, he/she would be likely to receive answers within the scope of those four questions. The point is that, the researcher might unknowingly leave out A₅, A₆,---which are considered by the panel experts as very important and relevant to the studied issue A.

In EDFR, all information (issues, problems, feedbacks, ---) given by the panel expert during the first, second, and third rounds of probing are fully recognized. In the first round of EDFR, the panel expert is asked to project and talk about alternative futures of studied issue A. The panel expert is free to talk and discuss any subissue he/she thinks it is important and relevant. By this way, the panel expert might come out with A₅, A₆,---which could be incorporated into the study right away. In case that the panel expert does not mention any one of A₁, A₂, A₃, A₄, which the researcher has had in mind, the researcher can ask the panel expert to do that.

EDFR VS. EFR

In EDFR, scenarios are written up based on data gathered from the interviews, as done in EFR, and statistical data gathered from the second and/or

third rounds of EDFR. as done in Delphi. This procedure has some advantages over EFR in terms that it allows researchers to collect more issues and trends which are omitted in EFR. This will be clarified later.

The interviewing technique used in EFR is described by Textor as nondirective technique. As a result, even though some structural probing questions are provided during the interviewing, each interviewee might not talk about studied issue (s) in the same sense or details. For example, one interviewee might mention one specific trend or some other trends which have not been mentioned by other interviewees and even by the interviewer. In this case, those trends would be ignored or deleted because there was no consensus. In EDFR, every single issue and trend will be presented to all panel experts to consider in the second and third rounds. By this iterative process, trend mentioned in the first round might receive high consensus both as optimistic or pessimistic and most probable trends. In EFR, the most probable scenario is hard to get. In EDFR, the most probable scenario can be obtained through the use of Delphi technique and simple statistics.

In conclusion, EDFR combines the strengths of both Delphi and EFR techniques. The strengths of each technique help solve problems and help correct weaknesses of each other. EDFR, therefore, is a potentially powerful research technique for not only Futures Research field, but also other social sciences. EDFR, as a technique, can be used in investigating problems of political conflicts, cross cultural and comparative studies, and international relations. However, EDFR is a very time consuming technique.

References

- 1 Mitroff, Ian I., Turoff, Murray, "Technological Forecasting: Science and/or Mythology.", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 5., No. 2, 1973. p. 120.

2. Cooper, Terry C., "A Blue Future: Police Values and Police Power During the next Three Decades." in Spekke (ed.) *the Next 25 Years: Crisis and Opportunities.*, World Future Society, Washington D.C., 1975., p. 250.
3. Smil, Vaclav, "China's Future: A Delphi Forecast", *Futures*, Vol. 9., No 6., Dec., 1977. p. 475.
4. Turoff, Murrey., "Delphi Conferencing: Computer-Based Conferencing with Anonymity", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 3., 1972. pp 160-161.
5. Hoos, Ida R., "Criteria for Good Futures Research", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 6., 1974 p. 114.
6. Amara, Roy C., and Lipinski, Andrew J., "Some Views on the Use of Expert Judgement", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 3., 1972 pp. 279-289.
7. Hill, Kim Quaile, and Fowles, Jib., "The Methodological Worth of the Delphi Forecasting Technique", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 7., 1975. pp. 179-192.
8. Goldschmidt, P. G., "Scientific Inquiry or Political Critique?: Remarks on Delphi Assessment, Expert Opinion, Forecasting, and Group Process by H. Sackman", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 7., No. 2., 1975. pp. 195-213
9. Coates, Joseph F., "In Defence of Delphi: A Review of Delphi Assessment, Expert Opinion, Forecasting, and Group Process by H. Sackman". Vol. 7, No. 2, 1975. pp. 193-194.
10. Scheele, D. Sam., "Consumerian Comes to Delphi: Comments on Delphi Assessment, Expert Opinion, Forecasting, and Group process by H.

- Sackman", *Technological Forecasting and Social Change.*, Vol. 7. No. 2, 1975. pp. 215-219.
11. Hoos Ida R., "Some Fallacies in Futures Research", *Technological Forecasting and Social Change.*, Vol. 10, 1977. pp. 335-344.
 12. Helmer, Olaf., "Problems in Futures Research : Delphi and Causal Cross-Impact Analysis", *Futures.*, Vol. 9 No. 1, 1977 pp. 17-31.
 13. Textor, Robert B., "Cultural Futures for Thailand : An Ethnographic Enquiry", *Futures.*, Oct., 1978. p. 358.
 14. Textor, Robert B., *A Guide to Ethnographic Futures Research*, Mimeo, October, 1979.
 15. Textor, Robert B., *Possible Contributions of EFR to Ethnographic Techniques*, Mimeo, October, 1979. pp. T-1-T-2.

การประเมินหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย

พุทธศักราช 2524 : กระบวนการนำหลักสูตรไปใช้

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา

ความนำ

การศึกษาในปัจจุบันเป็นระบบงานที่ได้รับการลงทุนและความคาดหวังอย่างสูงจากสังคม เพื่อให้ทำหน้าที่สร้างกำลังคนที่มีคุณภาพสำหรับความเจริญก้าวหน้าของประเทศ การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพราะเป็นการศึกษาระดับที่สร้างกำลังคนระดับกลางซึ่งเป็นฐานหลักของการพัฒนาประเทศ การจัดการศึกษาระดับนี้จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาให้เหมาะสมกับภาวะความเปลี่ยนแปลงและความต้องการของสังคมอยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของหลักสูตรซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนการสอน หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 เป็นหลักสูตรที่ได้เปลี่ยนแปลงจากหลักสูตรเดิม และพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของการปฏิรูปการศึกษา โดยใช้หลักการของหลักสูตรกว้างแนวใหม่ที่มุ่งเน้นการผสมผสานวิชาการกับการปฏิบัติให้ได้ผลอย่างแท้จริงทั้งในด้านของการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพของผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งจะส่งผลถึงการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ที่มีคุณภาพให้แก่ประเทศ อย่างไรก็ตามถึงแม้หลักสูตรนี้จะได้เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในแง่ของจุดหมาย หลักการและโครงสร้าง แต่ในสภาพการณ์จริงของการนำหลักสูตรไปใช้ในโรงเรียน ก็ปรากฏว่ามีปัญหาอุปสรรคนานัปการทั้งในด้านการเตรียมความพร้อมและในการปฏิบัติ

ในช่วงเวลาของการเริ่มใช้หลักสูตรตั้งแต่ พ.ศ. 2524 เป็นต้นมา ได้มีการพยายามศึกษาปัญหาและประเมินผลหลักสูตรนี้เป็นระยะ ๆ ตลอดมา แต่การศึกษาปัญหามักเน้นเฉพาะองค์ประกอบด้านปัจจัย (inputs) เช่น การขาดแคลนครู อาคารสถานที่ สื่อการ

เรียนการสอน ส่วนการประเมินผลก็มักเป็นการประเมินผลผลิต (outputs) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งโดยส่วนรวมและแยกกลุ่มวิชา โดยที่ยังมีการศึกษาและประเมินทางค่านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ (implementation process) ยู่่น้อยมาก ข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับหลักสูตรที่ได้ดำเนินการไปแล้วจึงยังไม่แสดงถึงภาพที่สมบูรณ์ของกระบวนการใช้หลักสูตรและปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างแท้จริง การขาดข้อมูลที่ครบถ้วนตอนในเรื่องนี้ย่อมก่อให้เกิดความผิดพลาดคลาดเคลื่อนขึ้นได้มาก ในการตัดสินใจและการเลือกแนวทางแก้ปัญหากการใช้หลักสูตรให้ถูกต้องเหมาะสมต่อไป การวิจัยที่เน้นการประเมินผลกระบวนการใช้หลักสูตรโดยตรง จึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างรีบด่วนของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ซึ่งได้ดำเนินการมาครบวงจรเป็นปีแรกใน พ.ศ. 2526

วัตถุประสงค์และวิธีการประเมิน

การประเมินหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ครั้งนี้ได้มุ่งเน้นที่กระบวนการใช้หลักสูตรในโรงเรียน แต่เพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจนสมบูรณ์ จึงได้รวมการวิเคราะห์และประเมินกระบวนการพัฒนาหลักสูตร และผลสัมฤทธิ์ของการใช้หลักสูตรมาประกอบด้วย โดยที่วิธีการประเมินและการเสนอผลการประเมินได้จัดทำเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่หนึ่ง เป็นการวิเคราะห์และประเมินกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐานในการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร วิธีการและขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตร การเตรียมการเพื่อนำหลักสูตรไปใช้ รวมทั้งการติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตรที่ได้ดำเนินการไปในช่วงเวลาระหว่าง พ.ศ. 2524-2526 ด้วย

วิธีการประเมินในตอนนี้ ได้ใช้วิธีการวิจัยเอกสาร และการสัมภาษณ์กำหนดแบบ (structured interview) กับผู้นำทางการศึกษาที่ได้มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรใหม่ จำนวน 9 คน นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบกระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่ปฏิบัติจริงกับที่ควรจะเป็น แล้วเสนอผลการประเมินในรูปของการบรรยาย

ตอนที่สอง การวิเคราะห์และประเมินกระบวนการใช้หลักสูตรในโรงเรียน ได้มุ่งศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครูและนักเรียนเกี่ยวกับกระบวนการใช้หลักสูตร

ใน 3 ด้าน คือ การเตรียมความพร้อม สภาพการใช้หลักสูตรในโรงเรียน ปัญหาการใช้หลักสูตรและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการใช้หลักสูตร โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจด้วยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์กำหนดแบบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งสุ่มแยกประเภทจากประชากรผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 40 โรงเรียนเขตการศึกษา 1 โดยที่โรงเรียน 40 โรงเรียนนี้ได้รับการคัดเลือกตามเกณฑ์ลักษณะของโรงเรียน 2 ด้าน คือ ตำแหน่งเป็นผู้นำหรือไม่ได้เป็นผู้นำการใช้หลักสูตร และด้านระดับผลสัมฤทธิ์ของโรงเรียนจากผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของกรมวิชาการ ซึ่งแบ่งเป็นโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ

ในการสำรวจด้วยแบบสอบถามได้ใช้กลุ่มตัวอย่างผู้บริหาร โรงเรียนจำนวน 228 คน กลุ่มตัวอย่างครูจำนวน 802 คน และกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 422 คน โดยมีรายละเอียดในตารางแสดงลักษณะและปริมาณของกลุ่มตัวอย่างตามประเภทลักษณะของโรงเรียน

จำนวนผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทของโรงเรียน

ตำแหน่ง	โรงเรียนผู้นำ การใช้หลักสูตร		โรงเรียนที่ไม่ได้เป็น ผู้นำการใช้หลักสูตร		รวม
	ผลสัมฤทธิ์สูง		ผลสัมฤทธิ์ต่ำ		
	ผลสัมฤทธิ์สูง	ผลสัมฤทธิ์ต่ำ	ผลสัมฤทธิ์สูง	ผลสัมฤทธิ์ต่ำ	
ผู้บริหารโรงเรียน	66	53	46	63	228
ครู	208	204	225	165	802
นักเรียน	72	156	94	100	422
รวม	346	413	365	328	1,452

สำหรับการสัมภาษณ์กำหนดแบบ ได้สุ่มโรงเรียนจำนวน 8 โรงเรียนจาก 40 โรงเรียนดังกล่าวมาประเภทละเท่า ๆ กัน และสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียน ตั้งแต่ระดับหัวหน้าหมวดวิชาขึ้นไปเป็นจำนวน 75 คน ซึ่งกระจายตามโรงเรียนทั้ง 4 ประเภทเป็นจำนวนที่เทียบกัน

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจได้นำมาวิเคราะห์เนื้อเรื่องใช้ระเบียบวิธีสถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวนแล้วสรุปผลการประเมิน

ตอนที่สาม การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้หลักสูตร ได้ใช้การประเมินจาก ข้อมูล 2 ส่วน คือ ผลสัมฤทธิ์ตามการรับรู้ของผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 75 คน ซึ่งเป็น ส่วนหนึ่งของการสัมภาษณ์กำหนดแบบในการสำรวจที่เสนอในตอนที่สองและ 2) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 จากโครงการระดับประเทศ 2 โครงการ คือ โครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาชั้นมัธยมศึกษา ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการที่ทำการทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั่วประเทศ จำนวน 147,834 คน จากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียน 794 โรงเรียน และโครงการวิจัย ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งมีกลุ่ม ตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6,475 คน จากโรงเรียน 140 โรงเรียนทั่วประเทศ

ข้อมูลจากการศึกษาทั้ง 2 ส่วน ได้รับการวิเคราะห์โดยการคำนวณค่าร้อยละ และค่าสถิติทั่วไป

ผลการประเมิน

1. ในด้านกระบวนการพัฒนาหลักสูตร

การประเมินสรุปได้ว่า กระบวนการพัฒนาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ได้ดำเนินการไปครบขั้นตอนตามหลักการที่ควรจะเป็นในการพัฒนาหลักสูตร ทั้งในด้านการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาของหลักสูตรพุทธศักราช 2503 และ 2518 การพิจารณาถึงภาวะความเปลี่ยนแปลงและความต้องการของสังคมไทย การนำผลการวิเคราะห์ และข้อมูลที่เป็นมาใช้ในการกำหนดกระบวนการพัฒนาหลักสูตรใหม่ ตั้งแต่การกำหนด จุดหมาย หลักการโครงสร้างและองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตรตลอดจนได้มีการวางแผน งาน การจัดตั้งและมอบหมายคณะกรรมการ องค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ ให้รับผิดชอบในการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร การประสานงานและการเตรียมการเพื่อนำหลักสูตรไปใช้ใน โรงเรียน

นอกจากนั้น จากการศึกษาข้อมูลจากการวิจัยเอกสารการสอบถามและการสัมภาษณ์บุคลากรทางโรงเรียนแสดงผลตรงกันว่า ทุกฝ่ายเห็นด้วยกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรและยอมรับในจุดหมายหลักการ และโครงสร้างของหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมกับความจำเป็นและความต้องการทางการศึกษาและสภาพการณ์ปัจจุบัน ทั้งนี้ว่า กระบวนการพัฒนาหลักสูตรในแง่ของการจัดทำหลักสูตรประสบความสำเร็จตามความมุ่งหมาย

อย่างไรก็ตาม ได้มีข้อมูลในเชิงลบเกี่ยวกับกระบวนการประเมินผลการใช้หลักสูตรว่ายังดำเนินการได้ไม่ครบวงจร เพราะยังขาดการกำหนดเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจนและยังไม่มีกำหนดตัวชี้วัดซึ่งบ่งถึงผลสัมฤทธิ์ของการใช้หลักสูตรการประเมินผลการใช้หลักสูตรที่ได้ดำเนินการไปจึงเป็นไปในรูปของการกำกับงาน (monitoring) การใช้หลักสูตรคือเป็นการประเมินผลข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการณ์ ปัญหาและอุปสรรค ที่โรงเรียนและบุคลากรกลุ่มต่าง ๆ รายงานให้ทราบมากกว่าเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้หลักสูตรในความหมายที่แท้จริง นอกจากนี้ยังปรากฏว่ารายงานการประเมินผลในลักษณะการกำกับการใช้หลักสูตรดังกล่าวมักมิได้รับความสนใจ การนำเสนอหรือการเผยแพร่อย่างเป็นระบบที่ต่อเนื่องให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรได้รับทราบอย่างทั่วถึง รวมทั้งมิได้มีการติดตามดูแลให้มีการนำผลจากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาการใช้หลักสูตรอย่างจริงจัง

2. ในด้านประเมินกระบวนการใช้หลักสูตรในโรงเรียน

จากการตรวจสอบข้อมูลจากความคิดเห็น การเสนอปัญหาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ของตัวอย่างประชากรในการวิจัยภาคสนาม ปรากฏว่าสอดคล้องกับข้อมูลที่ประมวลได้จากการวิจัยเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้นำทางการศึกษา โดยมีประเด็นสำคัญในด้านการเตรียมความพร้อม และสภาพการใช้หลักสูตรในโรงเรียนที่ชัดเจนเพิ่มขึ้นดังต่อไปนี้

2.1 การเตรียมความพร้อมของโรงเรียนในการใช้หลักสูตร

ข้อมูลแสดงว่า ได้มีการเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้หลักสูตรในทุกระดับทุกประเภทและมีกิจกรรมหลายรูปแบบ คือ มีการเตรียมความพร้อมจากระดับกระทรวงไปสู่ผู้บริหารโรงเรียน ครู นักเรียนและผู้ปกครองมีการเตรียมทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจทางวิชาการและในด้านกายภาพ คือ อาคารสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ พร้อมทั้งมีกิจกรรมหลาย

รูปแบบทั้งในด้านการประชุมฝึกอบรม ปฏิบัติการ จัดกลุ่มทำงาน เป็นต้นแต่อย่างไรก็ตาม การจัดทำเนื้องานต่าง ๆ ดังกล่าวนั้นทำได้เพียงระดับปานกลางเท่านั้น โดยยังมีการระบุถึงความไม่ทั่วถึง ไม่ทันเวลา ไม่เพียงพอและไม่กระจ่างชัดเจนอยู่ค่อนข้างมาก โดยที่ตัวอย่างประชากรส่วนใหญ่จากโรงเรียนทุกประเภทมีความเห็นในทางลบต่อการเตรียมความพร้อมระดับกระทรวง คือกรวมวิชาการและกรมสามัญ มากกว่าการเตรียมความพร้อมของระดับโรงเรียนเอง มีข้อน่าสังเกต คือ กลุ่มตัวอย่างประชากรผู้บริหารโรงเรียนจำนวนมากตอบว่าไม่ทราบเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ จากระดับกระทรวงในพิสัยร้อยละ 10 ถึง 60 จึงเป็นที่น่าพิจารณาว่า การที่กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนจำนวนหนึ่งยังไม่สามารถให้ข้อมูลที่ชัดเจนในเรื่องนี้ได้ นั้นสาเหตุหนึ่งอาจเนื่องมาจากการที่ลักษณะการติดต่อประสานงาน ความเคลื่อนไหว และบรรยากาศในการเตรียมความพร้อมจากระดับกระทรวง ยังขาดการดำเนินงานที่เป็นระบบและต่อเนื่องเพียงพอที่จะกระตุ้นเร้าความสนใจและการปูพื้นฐานที่จะเตรียมรับความเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรใหม่ได้อย่างแท้จริง

สำหรับการเตรียมความพร้อมทางด้านทัศนคติและความเข้าใจต่อหลักสูตร นั้น ข้อมูลได้แสดงว่าตัวอย่างประชากรทุกกลุ่มให้การเห็นด้วยและการยอมรับหลักสูตรพุทธศักราช 2524 ในระดับสูงพร้อมทั้งสามารถให้เหตุผลสนับสนุนที่สอดคล้องกับหลักการและจุดหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องที่หลักสูตรเบ็ดเตล็ดกว้าง ให้โอกาสนักเรียนเลือกเรียนได้มากขึ้น สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน นักเรียนได้รอบรู้และฝึกปฏิบัติมากขึ้นรวมทั้งประเด็นสำคัญ คือ การเตรียมพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มนักเรียนก็ได้แสดงการรับรู้ว่ามีผู้ปกครองส่วนใหญ่มีความเข้าใจและให้การสนับสนุน การเรียนการสอนตามหลักสูตรใหม่ อย่างไรก็ตาม ได้มีข้อมูลจากกลุ่มโรงเรียนผู้นำการใช้หลักสูตรและผลสัมฤทธิ์สูงซึ่งระบุว่า ปัญหาอย่างหนึ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดหลักสูตรให้สนองความต้องการทางการเตรียมอาชีพให้นักเรียน คือ ค่านิยมและความสนใจของผู้ปกครองและนักเรียนที่มุ่งด้านวิชาการมากกว่าอาชีพ นอกจากนี้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนซึ่งแสดงถึงความจำกัดและไม่ทั่วถึงของการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแก่ผู้ปกครองก็มีส่วนสนับสนุนความเป็นไปได้ของปัญหานี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มโรงเรียนลักษณะที่มีเด็กเรียนเก่งและมีความคาดหวังสูงทางด้านการศึกษามากกว่ามุ่งไปสู่สายอาชีพโดยตรง การพิจารณาหาทางแก้ปัญหานี้ในเรื่อง

นี้จึงควรได้คำนึงถึงประเด็นของการปรับปรุงและยืดหยุ่นหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการที่เหมาะสมของนักเรียนและผู้ปกครองได้มากขึ้น รวมทั้งการประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจและการยอมรับหลักสูตรอย่างแท้จริงเพิ่มขึ้นด้วย

กลุ่มตัวอย่างประชากรผู้บริหารโรงเรียนและครูเห็นว่า มีพัฒนาการในการเตรียมความพร้อมจากช่วงระยะของการเริ่มใช้หลักสูตร (พ.ศ. 2523–2525) มาถึงช่วงระยะปัจจุบัน (พ.ศ. 2526–2528) เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 11–12 ทางด้านกายภาพ และร้อยละ 13–14 ทางด้านความรู้และความเข้าใจหลักการและจุดหมายของหลักสูตร แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นตรงกันว่าปริมาณการสนับสนุนของบุคลากรส่วนใหญ่ในโรงเรียนต่อการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรยังมีเพียงระดับปานกลาง คือร้อยละ 56–58 ของการสนับสนุนทั้งหมดที่ควรจะมี ข้อมูลที่น่าจะพิจารณาได้ว่า การเห็นด้วย การยอมรับหรือการเพิ่มความรู้ความเข้าใจในหลักการและจุดหมายของหลักสูตรอาจยังมีความเกี่ยวข้อง หรือผลกระทบต่อการมองภาพรวมของหลักสูตรทั้งระบบ หรือการปฏิบัติจริงต่อหลักสูตรในทิศทางที่เหมาะสมได้ไม่มากเท่าที่ควรจะเป็นการพิจารณาแก้ปัญหาจึงควรต้องแสวงหาวิธีการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างทัศนคติที่ดีและการปฏิบัติให้ได้ผลอย่างแท้จริง

เมื่อพิจารณาจำแนกประเภทของโรงเรียน ภาพรวมของความแตกต่างระหว่างประเภทของโรงเรียนมีลักษณะคงที่สม่ำเสมอพอสมควร คือตัวอย่างประชากรจากโรงเรียนที่เป็นผู้นำการใช้หลักสูตรและมีผลสัมฤทธิ์สูงเห็นว่า โรงเรียนมีการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ มากกว่าและมีการพัฒนาสภาพความพร้อมในระดับสูงกว่าโรงเรียนประเภทอื่น ๆ และข้อมูลจากโรงเรียนที่ไม่ได้เป็นผู้นำการใช้หลักสูตรและมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ก็แสดงว่ามีการเตรียมความพร้อมน้อยและมีความก้าวหน้าในระดับต่ำอยู่ทุกช่วงระยะเวลาของการใช้หลักสูตร แต่ตัวอย่างประชากรจากโรงเรียนทุกประเภทมีความเห็นตรงกันว่า โรงเรียนยังมีปัญหาการเตรียมความพร้อมทุกด้านโดยที่กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงทั้งที่เป็นโรงเรียนผู้นำและไม่ได้เป็นผู้นำการใช้หลักสูตร เน้นปัญหาการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร เนื้อหาวิชาและคู่มือครู ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำทั้ง 2 ประเภทค่อนข้างเน้นด้านวัสดุ อุปกรณ์และอาคารสถานที่ ข้อมูลดังกล่าวนี้บ่งชี้ว่าแสดงความแตกต่างที่ชัดเจน

ทั้งในด้านมาตรฐานการดำเนินงานของโรงเรียน การมองปัญหาหรือการทำความเข้าใจกับปัญหาที่แท้จริงในการเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้หลักสูตร จึงเป็นประเด็นสำคัญประการหนึ่งที่ควรได้รับความสนใจปรับปรุงให้มีการเน้นคุณภาพและประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยตรงมากกว่าการมุ่งพิจารณาแต่วัตถุดิบหรือสภาพแวดล้อมภายนอก

2.2 สภาพการนำหลักสูตรไปใช้ในโรงเรียน

(1) ข้อมูลจากตัวอย่างประชากรทุกกลุ่มและทุกประเภทโรงเรียน ปรากฏสอดคล้องกันว่ามี การนำหลักสูตรมาปฏิบัติจริงตามรายการของลักษณะการบริหารหลักสูตร และตามสภาพการเรียนการสอนในระดับปานกลางมากรายการที่สุด โดยมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง คือ กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนเห็นว่ามียุทธศาสตร์ที่ปฏิบัติมากเป็นจำนวนมากรายการกว่ากลุ่มครู แต่ได้เน้นเพิ่มเติมว่า รายการเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนในแหล่งวิทยาการ และสถานประกอบการ มีการปฏิบัติน้อย โดยที่กลุ่มนักเรียนมิได้ระบุรายการที่มีการปฏิบัติ น้อยเลย

(2) เมื่อจำแนกตามประเภทของโรงเรียน ภาพรวมของความแตกต่างก็สอดคล้องกับการประเมินในด้านการเตรียมความพร้อม คือ โรงเรียนผู้นำการใช้หลักสูตรที่มีผลสัมฤทธิ์สูงมียุทธศาสตร์ที่ปฏิบัติในระดับมากเป็นจำนวนมากกว่าโรงเรียนประเภทอื่น ๆ ส่วนโรงเรียนที่ไม่ได้เป็นผู้นำการใช้หลักสูตรที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำก็มียุทธศาสตร์ที่ปฏิบัติในระดับมากเป็นจำนวนน้อยที่สุด และมีรายการที่ปฏิบัติน้อยเป็นจำนวนมากที่สุด โดยมักเป็นรายการที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรแหล่งความรู้และความร่วมมือจากท้องถิ่น นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนก็แสดงการยืนยันสนับสนุน ว่าโรงเรียนผู้นำการใช้หลักสูตรมีการปฏิบัติในการนำหลักสูตรไปใช้มากกว่าโรงเรียนที่ไม่ได้เป็นผู้นำ และโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงมีการปฏิบัติในการนำหลักสูตรไปใช้มากกว่าโรงเรียนที่ไม่ได้เป็นผู้นำ และโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงมีการปฏิบัติในการนำหลักสูตรไปใช้มากกว่าโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ

(3) ตัวอย่างประชากรกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนให้ข้อมูลว่า โดยทั่วไปโรงเรียนได้มีการปฏิบัติในการใช้หลักสูตรครบทุกด้านตามที่กำหนดไว้ ทั้งในด้านการจัดหาเอกสารหลักสูตรการทำโครงการสอนการจัดครูเข้าสอนตามความถนัดของครู การนิเทศ การใช้

แนวและคู่มือของหลักสูตรในการจัดการเรียนการสอน การสอนซ่อมเสริมและการประเมินผล แต่ได้มีวิธีการปฏิบัติแตกต่างกันไปภายในแต่ละประเภทโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนผู้นำการใช้หลักสูตรมีการทำโครงการสอนร่วมกับกลุ่มโรงเรียน ในขณะที่โรงเรียนประเภทอื่นทำกันเองภายในโรงเรียน

2.3 สำหรับข้อมูลจากการวิเคราะห์ปัญหาและข้อเสนอแนะจากการสอบถามและการสัมภาษณ์อาจสรุปการประเมินได้ คือ

(1) ปัญหาในการนำหลักสูตรไปใช้ที่ตัวอย่างประชากรทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันว่า มีความสำคัญมากคือปัญหาวัสดุอุปกรณ์การสอน ปัญหาตัวครูและการสอน อาคารสถานที่ นักเรียน การวัดและการประเมินผลการเรียน โดยที่กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนให้ความสำคัญมากที่สุดต่อปัญหาตัวครูและอาคารสถานที่ กลุ่มครูเน้นปัญหาวัสดุอุปกรณ์และตัวนักเรียน ส่วนกลุ่มนักเรียนให้น้ำหนักสูงต่อปัญหาวัสดุอุปกรณ์และตัวครู

(2) ข้อเสนอแนะในการใช้หลักสูตรมีลักษณะค่อนข้างสอดคล้องกับการระบุปัญหาที่กล่าวมาแล้ว คือกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนเห็นด้วยมากที่สุดกับการปรับปรุงคุณภาพการสอนของครูและวิธีการประเมินผลการเรียนพร้อมทั้งให้ความสนใจต่อการสร้างเสริมความร่วมมือและการประสานงานทั้งในระดับกระทรวง กลุ่มโรงเรียน โรงเรียนและชุมชน ส่วนกลุ่มครูให้การสนับสนุนมากตามลำดับต่อการจัดหาเอกสาร หลักสูตรและวัสดุอุปกรณ์ให้สมบูรณ์ การปรับปรุงคุณภาพการสอนและการประเมินผลการเรียน การปรับปรุงด้านการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์หลักสูตรของกระทรวง สำหรับกลุ่มนักเรียนให้ความเห็นด้วยมากกับข้อเสนอแนะด้านการจัดหาวัสดุอุปกรณ์การสอนการปรับปรุงคุณภาพของครูในแง่ความรับผิดชอบ วิธีการสอนและความเข้าใจหลักสูตร การปรับปรุงอาคารสถานที่และบรรยากาศของโรงเรียน รวมทั้งการปรับปรุงการจัดเนื้อหาวิชาและกิจกรรมของหลักสูตร

3. ในด้านผลสัมฤทธิ์ของการใช้หลักสูตร

ผลการประเมินจากแนวความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารโรงเรียนแสดงว่าการใช้หลักสูตรได้ประสบความสำเร็จเพียงในระดับปานกลางคือมีค่าร้อยละของความสำเร็จของหลักสูตรจำแนกตามประเภทของโรงเรียนมีพิสัยอยู่ระหว่าง 57 ถึง 61 โดยที่กลุ่มตัวอย่าง

จากโรงเรียนที่ไม่ได้เป็นผู้นำการใช้หลักสูตรและเป็นโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำเห็นว่าหลักสูตรประสบความสำเร็จสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนที่เป็นผู้นำการใช้หลักสูตรและเป็นโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง

สำหรับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากทั่วประเทศสรุปได้ว่า นักเรียนในเขตกรุงเทพมหานครมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่น่าพอใจ คือสูงกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไปทุกวิชา แต่ในภาพรวมของนักเรียนทั้งประเทศปรากฏว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจเพียงบางลักษณะคือ ทักษะคิดต่อการงานอาชีพความสามารถในการแก้ปัญหา ลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนตามหลักสูตร ภาษาไทย และสังคมศึกษา แต่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับแหล่งสันทนาการ

การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลการประเมินรวมสรุปได้ว่า หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 เป็นหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาครบขั้นตอนและเป็นที่ยอมรับ โดยทั่วไปว่าเหมาะสมตรงกับความต้องการและสภาพความจำเป็นในการพัฒนาการศึกษาและการสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพให้แก่ประเทศ แต่การใช้หลักสูตรยังได้ผลเพียงในระดับปานกลาง เนื่องจากมีข้ออุปสรรคตั้งแต่การเตรียมความพร้อมในการใช้หลักสูตรไปจนถึงขั้นการปฏิบัติจริงรวมทั้งการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้หลักสูตรก็ปรากฏว่านักเรียนยังมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่น่าพอใจในหลายสาขาวิชาที่สำคัญ อันที่จริงปรากฏการณ์ดังกล่าวน่าจะนับว่าเป็นเรื่องที่ไม่ค่อยข่าจจะเป็นปกติวิสัย ทั้งนี้เพราะหลักสูตรพุทธศักราช 2524 เป็นหลักสูตรที่มีลักษณะแตกต่างจากหลักสูตรเดิมทั้งระบบ ตั้งแต่จุดหมาย หลักการโครงสร้างและกระบวนการวัดและประเมินผล ดังนั้นเมื่อมีการเตรียมความพร้อม การปูพื้นฐานรองรับและการจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรที่จำเป็นไม่ได้เพียงพอ การใช้หลักสูตรก็ย่อมจะเกิดผลสัมฤทธิ์ไม่ได้เต็มที่ในช่วงเวลาอันสั้น ทั้งนี้โดยคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงที่ว่า หลักสูตรนี้เพิ่งจะเริ่มใช้ไปได้ครบวงจรเป็นครั้งแรกในช่วงเวลาเพียง 2 ปี จึงเป็นการยากหรือแทบจะเป็นไป

ไม่ได้เลยที่จะมีการจัดดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นให้ลุล่วงไปได้ทั้งหมดโดยรวดเร็ว ผลการใช้หลักสูตรดังที่ปรากฏอยู่จึงควรพิจารณาว่ายังเป็นผลในช่วงของการทดลองใช้และการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ มิใช่เป็นผลความสำเร็จหรือความล้มเหลวของหลักสูตรโดยสิ้นเชิง

ข้อเสนอแนะที่สำคัญจากผลการประเมินครั้งนี้จึงเน้นที่การพยายามแสวงหาวิธีการแก้ปัญหานี้ให้เป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อให้การใช้หลักสูตรนี้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดคุ้มค่ากับการลงทุนและความคาดหวังของประชาชน โดยที่การดำเนินการแก้ปัญหานี้ให้ผลมีความจำเป็นต้องพิจารณาและปฏิบัติการในเรื่องที่มีความสำคัญเร่งด่วนต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ ทบทวนและปรับปรุงระบบการวัดและประเมินผลการเรียน ซึ่งเป็นเรื่องที่ได้รับการระบุว่า เป็นปัญหาตรงกันจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง กระทรวงศึกษาธิการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (กรมสามัญศึกษา กรมวิชาการ และโรงเรียน) ควรได้พยายามรวบรวมข้อมูลและระดมความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในด้าน การวัดและการประเมินผลมาดำเนินงานแก้ปัญหานี้ ทั้งในแง่ของการปรับปรุงโครงสร้าง วิธีการและมาตรการของระบบการประเมินผล ซึ่งมีผลกระทบไปถึงเรื่องของการสอนซ่อมเสริมและปัญหาอื่นๆ ด้วย โดยเน้นการสร้างเสริมความรู้ ความเข้าใจและทักษะของครู และบุคลากรทางโรงเรียนที่เกี่ยวข้อง การปรับปรุงวิธีการให้ปฏิบัติได้จริง การสนับสนุนด้านเครื่องมือและแบบวัดมาตรฐานรวมทั้งเอกสารคู่มือการประเมินผล ทั้งนี้ต้องมุ่งรักษามาตรฐานที่จำเป็นต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกด้านของผู้เรียนควบคู่ไปกับการปฏิบัติได้ในสภาพการณ์จริงของโรงเรียน

2. การดำเนินการสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจที่แท้จริงต่อหลักสูตร พุทธศักราช 2524 ทั้งในลักษณะที่เป็นภาพรวมของหลักสูตรและในองค์ประกอบเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสภาพการปฏิบัติจริงในแง่ของการเรียนการสอน การเลือกโปรแกรมการเรียนและกิจกรรม และการใช้ทรัพยากรและแหล่งวิทยาการจากท้องถิ่น โดยต้องมุ่งเน้นการรณรงค์ และการประชาสัมพันธ์ให้เกิดการยอมรับความร่วมมือและการประสานงานในการใช้หลักสูตรให้ได้ผลอย่างจริงจังในทุกรูปแบบและทุกระดับจากกระทรวง โรงเรียน ผู้ปกครองและชุมชน มิใช่เพียงความเข้าใจที่ผิวเผิน หรือคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงของหลักสูตรจนเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติจริง ซึ่งแม้ในกลุ่มบุคลากรของทางโรงเรียนเองก็ยังมีปัญหานี้ไม่น้อย

3. การแก้ปัญหาความไม่พร้อมและความขาดแคลนบุคลากร วัตถุประสงค์ อาคารสถานที่ แหล่งวิทยากรและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการใช้หลักสูตร ซึ่งปัญหาเหล่านี้อาจบรรเทาลงได้หากได้มีการดำเนินการอย่างจริงจังในการถ่ายโอนทรัพยากรทางการศึกษาให้เป็นระบบกระจายมาตรฐานการศึกษามีใช้แบบกระจุกอยู่เฉพาะบางโรงเรียน ในใจกลางเมืองดังที่เป็นอยู่ นอกจากนี้ควรได้มีการพิจารณาสนับสนุน ขยายงานและใช้ประโยชน์จากยุทธศาสตร์กลุ่มโรงเรียนให้มีโครงสร้างการบริหารและการดำเนินงานที่ชัดเจน และมีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่เป็นหน่วยวิชาการร่วมมือช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน ภายในกลุ่มโรงเรียนของตนพร้อมทั้งสามารถทำหน้าที่เป็นหน่วยประสานงานระหว่างกระทรวง โรงเรียน และชุมชน ให้ได้ผลยิ่งขึ้น

4. การแก้ปัญหาคุณภาพการสอนของครู นอกเหนือจากปัญหาเกี่ยวกับความไม่พร้อมและการขาดแคลนกำลังครูในบางสาขาวิชาแล้ว ปัญหาที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างชัดเจน ทั้งจากกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนและกลุ่มนักเรียน คือเรื่องเกี่ยวกับตัวครูและคุณภาพการสอนของครู โดยมีรายละเอียดของปัญหาทั้งในด้านความรู้ความเข้าใจในหลักสูตร การเตรียมการสอน การไม่เปลี่ยนพฤติกรรมการสอนให้เหมาะสมกับหลักสูตร ความรับผิดชอบ คุณภาพการสอนการประเมินผลการเรียน ปัญหาดังกล่าวนี้ถึงแม้จะแก้ไขได้บ้างด้วยการบริหารภารกิจและชั่วโมงสอนของครูและการกระจายกำลังให้เหมาะสมยิ่งขึ้น แต่ก็เป็นที่ประจักษ์ชัดว่า มีความจำเป็นอย่างยิ่งยวดที่จะต้องแสวงหาวิธีการปรับปรุงพฤติกรรมของครู ให้เอื้อต่อการใช้หลักสูตรใหม่มากขึ้น เพราะถึงจะพยายามจัดทรัพยากรและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพิ่มขึ้นสักเพียงใด หากยังมีปัญหาอยู่มากเกี่ยวกับคุณภาพของครูทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่เหมาะสมกับการใช้หลักสูตรแล้ว ผลสัมฤทธิ์ตามจุดหมายของหลักสูตรคงเกิดขึ้นได้ยาก

5. การวิเคราะห์ ทบทวนและปรับปรุงระบบการติดตาม และการประเมินผล การใช้หลักสูตรโดยเน้นการพัฒนาเกณฑ์และดัชนีการประเมินผลสัมฤทธิ์ที่ถูกต้องตามหลักการและจุดหมายของหลักสูตร พร้อมทั้งปรับปรุงการบริหารและใช้ประโยชน์จากการศึกษาติดตาม (Tracer study) และการกำกับ (monitoring) การใช้หลักสูตรให้ส่งผลต่อการ

พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรได้อย่างเต็มที่และอย่างต่อเนื่อง มิใช่ทำเพียงเป็นภารกิจให้ครบวงจรหรือเพื่อเป็นผลงานเฉพาะตัวบุคคลซึ่งมีคุณค่าเพียงในวงจำกัด

6. ในด้านการศึกษาวิจัย ควรได้มีการสนับสนุน 1) การศึกษาติดตามผลการเรียนของนักเรียนในวิชาที่มีปัญหาคือวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ทำความเข้าใจได้อย่างแท้จริงถึงสาเหตุของปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องนี้ 2) ควรได้มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรุ่นที่ 2 และ 3 ต่อไป เพื่อนำผลมาพิจารณาเปรียบเทียบกับรุ่นแรกที่ทำไปแล้ว โดยเน้นการประเมินผลตามจุดหมายและหลักสูตรอย่างแท้จริง และ 3) ควรได้มีการศึกษาความคิดเห็น ทำที่และการรับรู้ของผู้ปกครองและประชาชนเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย เพราะในปัจจุบันยังขาดข้อมูลโดยตรงในเรื่องนี้

ผลของการกำหนดน้ำหนักคะแนนต่อคุณภาพของแบบสอบ

สุวัฒน์ สุกมลสันต์

แนวคิดเชิงทฤษฎี

เป็นที่ทราบกันดีในหมู่นักทดสอบและประเมินผลว่า คุณภาพที่สำคัญของแบบสอบมีหลายอย่าง แต่ที่จำเป็นที่แบบสอบต้องมี คือ ความตรง (validity) และความเที่ยง (reliability) ซึ่งลักษณะทั้ง 2 ประการนี้ มีความสัมพันธ์กัน เช่น แบบสอบจะมีค่าความตรงเชิงพยากรณ์สูงสุดได้ไม่เกิน $\sqrt{r_{tt}}$ เป็นต้น (Magnuson, 1966 : 149) ค่าความเที่ยงและความตรงของแบบสอบจะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการกระจายของคะแนนและความยาวของแบบสอบ เช่น ในกรณีของความเที่ยงนั้น ถ้าการกระจายของคะแนนของแบบสอบยิ่งมีมาก แบบสอบก็ยิ่งมีความเที่ยงมาก และถ้าแบบสอบมีความยาวเพิ่มขึ้น ค่าความเที่ยงก็จะเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน (Magnuson, 1966 : 66)

สำหรับการวัดและประเมินผลนั้น นักทดสอบต้องการวัดสิ่งที่มุ่งวัดให้ได้มากที่สุด และต้องการให้ผลการวัดมีความคงที่มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ ดังนั้น นักทดสอบจึงพยายามทำให้แบบสอบมีความตรงและความเที่ยงให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ (Ebel, 1974 : 408; Lord, 1980 : 5) แต่ว่าในขณะเดียวกัน ก็ต้องการทำให้แบบสอบมีจำนวนข้อที่เหมาะสม เพราะหากว่า แบบสอบมีความยาวมากเกินไป จะใช้เวลาสอบนานเกินไป จะทำให้มีผลเสียทางจิตวิทยา เช่น ความเมื่อยล้า เบื่อหน่าย และหงุดหงิด เป็นต้น ซึ่งผลดังกล่าวนี้มีผลทำให้ผลการสอบคลาดเคลื่อนได้

ดังนั้น ในปัจจุบันนี้ นักทดสอบจึงพยายามหาทางทำให้แบบสอบมีความสั้นลง (Ebel, 1972 : 107) เช่น ทำให้แบบสอบมีน้อยข้อ และใช้เวลาสอบน้อยที่สุด (Stecklein and Others, 1981 : 208) กำหนดความยาวที่เหมาะสมของแบบสอบ (Lord, 1980 : 173) กำหนดจำนวนตัวเลือกว่าเหมาะสม (Lord, 1977 : 33) และการสอบที่เหมาะสมเป็นราย

บุคคล (tailored testing : Urry, 1977 : 181) เป็นต้น แต่ว่าวิธีการต่าง ๆ เหล่านี้ ผู้ใช้แบบสอบก็ยังต้องการให้แบบสอบมีความตรงและความเที่ยงของแบบสอบมีมากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ แต่ให้มีข้อสอบจำนวนน้อย ซึ่งนอกจากวิธีต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วข้างต้น วิธีหนึ่งที่นักทดสอบได้ทำการศึกษากันมานานแล้ว ก็คือ การให้คะแนนที่เหมาะสมแก่ข้อสอบแต่ละข้อหรือแต่ละตัวเลือก เพราะเชื่อว่า วิธีการดังกล่าวนี้จะสามารถทำให้แบบสอบมีการกระจายของคะแนนมากเพิ่มมากกว่าการให้คะแนนแบบประเพณีนิยม ซึ่งให้ข้อที่ถูกต้อง = 1 คะแนน และข้อที่ผิด = 0 คะแนน เท่านั้น

แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่านักทดสอบจะได้พยายามให้คะแนนที่เหมาะสมแก่ข้อสอบรายข้อ หรือรายตัวเลือกแตกต่างกันหลาย ๆ วิธี เช่น 1) ใช้คะแนนโดยอาศัยความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 2) ใช้ค่ามาตรวัดจากวิธีของ Guttman 3) ใช้ค่ามาตรวัดจากวิธีการเปรียบเทียบรายคู่ของ Thurstone 4) ใช้คะแนนเมื่อหักค่าการเดาแล้ว 5) ใช้คะแนนตามน้ำหนักความเชื่อมั่นในการตอบ (Confidence weighting) และวิธีอื่น ๆ อีกมาก แต่ว่าวิธีการต่าง ๆ เหล่านี้แม้จะมีผู้ทำการศึกษาติดต่อกันมาเรื่อย ๆ ประมาณ 30 ปีแล้ว (อ้างจาก Wang and Stanley, 1970 : 691) แต่ว่าผลของการศึกษาก็ไม่คงที่ กล่าวคือ บางครั้งบางวิธีทำให้แบบสอบมีค่าความเที่ยงสูง และความตรงเชิงพยากรณ์สูง แต่บางครั้งทำให้ค่าทั้งสองต่ำหรือทำให้บางค่าสูง แต่บางค่าต่ำกว่าค่าความเที่ยงและความตรงที่คิดจากคะแนนที่ให้โดยวิธีประเพณีนิยม

แต่ในปัจจุบันนี้ นักทดสอบมีความหวังว่า 1) การให้คะแนนโดยอาศัยแนวคิดจากรูปแบบของความสามารรถแฝง (Latent Trait Models) และ 2) การให้คะแนนโดยอาศัยแนวคิดจากการถดถอยพหุคูณ น่าจะเป็นวิธีที่จะทำให้การให้คะแนนข้อสอบแต่ละข้อหรือแต่ละตัวเลือกมีค่าน้ำหนักคะแนนแตกต่างกัน จะทำให้แบบสอบมีค่าความเที่ยงและความตรงเพิ่มขึ้นได้ (Wang and Stanley, 1970 : 670) ดังนั้น ตั้งแต่ปี 1970 เป็นต้นมา การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้คะแนนข้อสอบหรือตัวเลือกแตกต่างกัน จึงได้รับความสนใจจากนักทดสอบมาก ผู้วิจัยเองก็มีความสนใจในเรื่องดังกล่าว จึงได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการกำหนดน้ำหนักคะแนน ให้ข้อสอบแต่ละข้อ 6 วิธี เพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นว่าจะมีผลต่อคุณภาพของข้อสอบมากน้อยเพียงใด วิธีการให้คะแนนข้อสอบดังกล่าวแล้ว คือ

1. วิธีใช้ค่าเคลตต้า (Δ)
2. วิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t)
3. วิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w)
4. วิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2)
5. วิธีใช้ค่าลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่าน (h) และ
6. วิธีประเพณีนิยม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบว่า วิธีการให้คะแนนข้อสอบแต่ละข้อ 6 วิธีดังกล่าวแล้ว ทำให้แบบสอบการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษมีค่าความตรงเชิงพยากรณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในกรณีที่เป็นแบบสอบอิงกลุ่ม
2. เพื่อเปรียบเทียบว่า วิธีการให้คะแนนข้อสอบแต่ละข้อ 6 วิธีดังกล่าวแล้ว ทำให้แบบสอบการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษมีค่าความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในกรณีที่เป็นแบบสอบอิงกลุ่ม
3. เพื่อเปรียบเทียบว่า วิธีการให้คะแนนทั้ง 6 วิธี ทำให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ (ค่าดัชนีความเชื่อถือ : Dependability Index) แตกต่างกันหรือไม่
4. เพื่อศึกษาว่า วิธีการให้คะแนนข้อสอบแต่ละข้อต่างกัน 6 วิธีนั้น ทำให้อันดับที่ของคะแนนการสอบคงที่หรือไม่ และมากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับอันดับที่ของคะแนนจากการให้คะแนนวิธีประเพณีนิยม
5. เพื่อศึกษาว่า คะแนนที่ได้จากวิธีการให้คะแนนทั้ง 6 วิธี มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันมากน้อยเพียงใด

สมมุติฐานในการวิจัย

1. ในกรณีการสอบแบบอิงกลุ่ม แบบสอบที่ให้คะแนนรายข้อโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าความตรงเชิงพยากรณ์สูงที่สุด

2. ในกรณีการสอบแบบอิงกลุ่ม แบบสอบที่ให้คะแนนรายชื่อโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าความเที่ยงสูงสุด
3. ในกรณีการสอบแบบอิงเกณฑ์ แบบสอบที่ให้คะแนนรายชื่อโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) สูงที่สุด
4. การให้คะแนนต่างกันแต่ละวิธี ทำให้อันดับที่ของคะแนนการสอบการอ่าน เข้าใจความภาษาอังกฤษเปลี่ยนไปจากอันดับที่ของคะแนนที่ให้โดยวิธีประเพณีนิยม
5. คะแนนที่ได้จากวิธีการให้คะแนนรวมข้อทั้ง 6 วิธี ต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างมีนัยสำคัญ

ขอบเขตการวิจัย

1. ข้อความเพื่อการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษมีความยาวประมาณ 300 คำ ที่มีความยากง่าย (readability) ในระดับเหมาะสมกับนิสิตชั้นปีที่ 1
2. การอ่านเข้าใจความมุ่งเน้นที่การอ่านไม่ออกเสียง
3. พลวจัย (Subjects) เพื่อการวิจัย ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 1 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานเฉพาะการอ่าน II

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ความสามารถในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษมีลำดับชั้น ผู้ที่อ่านข้อความได้เข้าใจมาก ย่อมมีและใช้ความสามารถเพื่อทำความเข้าใจเรื่องที่อ่านมาก ส่วนผู้ที่อ่านเรื่องเดียวกันแล้ว เข้าใจได้น้อยกว่า แสดงว่า มีและ/หรือใช้ความสามารถเพื่อการอ่านน้อยกว่า

ดังนั้น ข้อสอบข้อที่ง่ายหรือข้อที่วัดลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่านในลำดับต่ำ จึงย่อมมีค่าน้ำหนักคะแนนน้อยกว่าข้อที่ยากกว่า หรือข้อที่วัดลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่านในลำดับที่สูงกว่า (สำหรับการให้คะแนนวิธีที่ 1, 2 และ 5)

2. ระดับความสัมพันธ์ของข้อสอบกับสิ่งที่มุ่งทดสอบ เป็นปัจจัยหนึ่ง que แสดงถึงระดับความเข้าใจเนื้อหาสาระของสิ่งที่อ่าน

ดังนั้น ข้อสอบข้อที่มีระดับความสัมพันธ์กับสิ่งที่มุ่งทดสอบต่ำ จึงย่อมมีค่านำหนักคะแนนน้อยกว่าข้อที่มีค่าดังกล่าวสูงกว่า (สำหรับการให้คะแนนวิธีที่ 4)

3. คุณลักษณะที่สำคัญของข้อสอบแต่ละข้อ คือ ระดับความยากง่าย อำนาจจำแนกและค่าการเดา ค่าดังกล่าวนี้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในการวัดความสามารถในการอ่านเข้าใจความ

ดังนั้น ข้อสอบที่มีความสัมพันธ์กันของค่าทั้งสามค่า ย่อมมีค่านำหนักคะแนนน้อยกว่าข้อที่มีค่าดังกล่าวสูงกว่า (สำหรับการให้คะแนนวิธีที่ 3)

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและพลวิจัย

ประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 1 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่เรียนภาษาอังกฤษพื้นฐานเฉพาะการอ่าน 2 ประจำภาคปลายปีการศึกษา 2527 ซึ่งมีจำนวน 2,794 คน ส่วนพลวิจัยครั้งนี้ได้จากการสุ่มตัวอย่าง โดยการจับสลากห้องเรียน จาก 97 ห้องเรียนได้ตัวอย่าง 75 ห้องเรียน จาก 14 คณะ และมีพลวิจัย 1,872 คน หรือประมาณร้อยละ 67% จากประชากรทั้งหมด

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ เพื่อการทดสอบการอ่านเข้าใจความ แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยเรื่อง 2 เรื่อง แต่ละเรื่องมีความยาวประมาณ 300 คำ และมีระดับความยากง่ายที่วัดด้วยวิธีการโคลซ (cloze procedure) แล้วว่า อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับนิสิตชั้นปีที่ 1 แบบทดสอบนี้มีความยาวเที่ยง $(KR_{20}) = 0.882$ ($SE_m = 2.970$) และมีความยาว 50 ข้อ ใช้เวลาสอบ 1 ชั่วโมง แบบทดสอบนี้ได้ทำการวิเคราะห์โดยการแยกองค์ประกอบแล้วพบว่า มีเพียงมิติเดียว (ตามวิธีของ Lord, 1980:21) สร้างให้มีลักษณะเป็นแบบสอบอิงกลุ่ม (Norm-referenced test) และแบบทดสอบอิงเกณฑ์

(Criterion-referenced test) โดยยึดวิธีการแปลความหมาย (interpretation) ของคะแนน เป็นเกณฑ์ในการแบ่งตามแนวคิดของนักทดสอบหลายท่าน (Hively, 1974 : 143; Hambleton and Others, 1978 : 3, Brennan, 1984 : 329; Block and Dockrell, 1984 : 36)

การรวบรวมข้อมูล

จัดทำแบบสอบให้มีลักษณะแตกต่างกัน 2 ฉบับ แต่ละฉบับเรียงลำดับเรื่อง สำหรับอ่านแตกต่างกัน แล้วคัดต่อให้อาจารย์ประจำรายวิชา นำแบบสอบไปสอบกับนิสิต ภายในชั่วโมง การทดสอบนี้กระทำพร้อมกันภายในหนึ่งสัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ 3 วิธี คือ 1) แบบประเพณีนิยม (เทคนิค 27%) เพื่อหาค่าเฉลี่ย (Δ) 2) ตามรูปแบบราสช์ (Rasch Model) เพื่อหาค่าเบต้า (β) และ 3) ตามรูปแบบใช้ค่าพารามิเตอร์ 3 ตัว (Three-parameter Model) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าความยากง่าย (b) และค่าการเดา (c)
2. นำค่าต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบมาแปลง หรือคำนวณหาค่า นำหน้าคะแนนรายข้อของข้อสอบ 3 ค่า คือ ค่าเฉลี่ย (Δ) ค่าเบต้าแปลง (β_c) และค่าหน้าหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) ตามวิธีของ Lord (Lord, 1980 : 76)
3. นำแบบทดสอบไปวิเคราะห์ตัวประกอบ (factors) เพื่อหาค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) ของข้อสอบแต่ละข้อ เพื่อใช้เป็นค่าหน้าหนักคะแนนรายข้อของแบบสอบ
4. นำค่าหน้าหนักคะแนนที่คำนวณได้แต่ละวิธีไปแทนค่าหน้าหนักของข้อสอบรายข้อ คือ 1) ค่าเฉลี่ย (Δ) 2) ค่าเบต้าแปลง (β_c) 3) ค่าหน้าหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) 4) ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) 5) ค่าลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่าน (h) ที่ข้อสอบทำการทดสอบ (Valette and Disick, 1972 : 161 และ 6) ค่าหน้าหนักตามแบบประเพณีนิยม คือ ข้อที่ถูก = 1 คะแนน ข้อที่ผิด = 0 คะแนน
5. คำนวณหาค่าความตรงเชิงพยากรณ์และความเที่ยงแบบ Cronbach's α ของแบบสอบอิงกลุ่มที่ให้คะแนนแต่ละวิธี โดยใช้คะแนนรวมของการสอบการอ่านเข้าใจ ความกลางภาคและปลายภาคของนิสิตเป็นเกณฑ์

6. คำนวณค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ของแบบสอบอิงเกณฑ์ที่ให้คะแนนแต่ละวิธีตามวิธีของ Brennan และ Kane, (Brennan and Kane, 1977 : 277-283)
7. ทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบตามวิธีของ Olkin (อ้างจาก Tatnaik and Tranb, 1973 : 284) และทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงตามวิธีของ Kristof (Kristof, 1964 : 105)
8. นำค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ของจุดตัด 0%-100% ของแบบสอบที่คิดคะแนนวิธีต่าง ๆ มาเขียนกราฟเปรียบเทียบกัน
9. คำนวณหาความสัมพันธ์ของอันดับที่ของคะแนนที่ได้จากการให้คะแนนวิธีต่าง ๆ ด้วยวิธี Kendall's Tau และหาค่าสหสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของคะแนนที่ได้จากวิธีการให้คะแนนทั้ง 6 วิธี

ผลของการวิจัย

ก. ความแตกต่างของค่าความตรงเชิงพยากรณ์

ตารางที่ 1 ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบเมื่อนำหน้าหนักคะแนนวิธีต่าง ๆ

ที่	วิธีให้คะแนน	r_{xy}
1.	วิธีใช้ค่า h	0.372 **
2.	วิธีประเพณีนิยม	0.370 **
3.	วิธีใช้ค่า h^2	0.368 **
4.	วิธีใช้ค่า Δ	0.366 **
5.	วิธีใช้ค่า t	0.361 **
6.	วิธีใช้ค่า w	0.357 *

* $p < .05$

** $p > .05$

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การให้คะแนนแบบสอบโดยวิธีใช้ค่าลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่าน (h) ทำให้แบบสอบมีค่าความตรงเชิงพยากรณ์สูงสุด คือ 0.372 และเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างด้วยวิธีของ Olkin แล้ว พบว่า ค่าความตรงดังกล่าวมีขนาดแตกต่างจากค่าความตรงที่คิดจากวิธีประเพณีนิยม วิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) วิธีใช้ค่าเบต้า (Δ) และวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) อย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่ความตรงดังกล่าวเหล่านี้ต่างมีค่าสูงกว่าค่าความตรงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้น้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) ซึ่งมีค่า 0.357 อย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้น ผลการวิจัยพบว่า ชัดแย้งกับสมมติฐานในการวิจัยข้อที่ 1

ข. ความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่ม

ตารางที่ 2 ค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่มและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

ที่	วิธีให้คะแนน	r_{tt}	SE_m
1	วิธีใช้ค่า h	0.885*	1.702
2	วิธีประเพณีนิยม	0.859*	2.726
3	วิธีใช้ค่า h^2	0.843**	1.268
4	วิธีใช้ค่า Δ	0.842**	5.301
5	วิธีใช้ค่า β_t	0.830**	34.793
6	วิธีใช้ค่า w	0.801*	40.072

* $p < .05$

** $p > .05$

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้น้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าสูงที่สุดคือ 0.885 และการให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) ทำให้แบบสอบมีค่าความเที่ยงต่ำที่สุด คือ 0.801 และเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงโดยวิธีของ Kristof แล้วพบว่า ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) วิธีใช้ค่าลำดับชั้นความเข้าใจใน

การอ่าน (h) และวิธีใช้ค่าเดลต้า (Δ) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่มีค่าน้อยกว่าค่าความเที่ยงที่คิดจากคะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) และวิธีประเพณีนิยม และสูงกว่าค่าความเที่ยงที่คิดจากวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t)

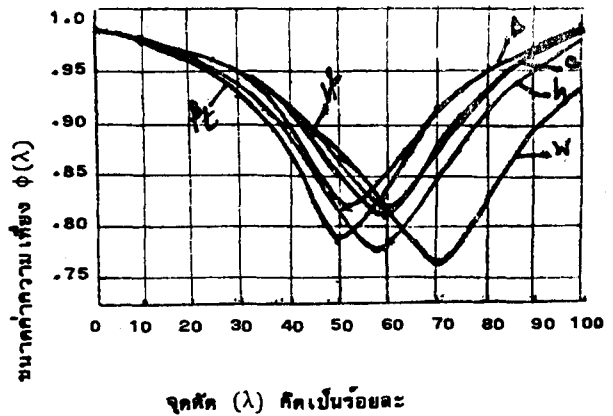
ดังนั้น ผลการวิจัยพบว่า สอดคล้องกับสมมติฐานในการวิจัยข้อที่ 2

ก. ความแตกต่างของค่าความเที่ยง (ค่าความเชื่อถือได้) ของแบบสอบอิงเกณฑ์

ตารางที่ 3 และแผนภาพที่ 1 ค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ของแบบสอบเมื่อให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ

λ	วิธีให้คะแนน					
	c^*	Δ	β_t	h	h^2	w
0%	.988	.987	.985	.984	.988	.982
10%	.983	.982	.978	.978	.982	.976
20%	.975	.971	.964	.968	.973	.967
30%	.959	.950	.937	.948	.956	.952
40%	.927	.906	.876	.905	.920	.923
50%	.865	.822	.795	.825	.852	.870
60%	.825	.835	.842	.780	.820	.842
70%	.882	.910	.919	.855	.885	.778
80%	.940	.952	.957	.922	.937	.845
90%	.964	.972	.974	.955	.965	.906
100%	.977	.982	.988	.972	.977	.942
$\bar{\lambda}$.935	.933	.928	.917	.932	.916

* c = วิธีประเพณีนิยม



จากตารางที่ 3 และแผนภาพที่ 1 จะสังเกตได้ว่า เมื่อจุดตัด (λ) = 0% ค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) จะมีค่าใกล้เคียงกันมาก คือ มีค่าระหว่าง 0.982-0.988 และมีค่าความเที่ยงโดยเฉลี่ยแล้วใกล้เคียงกัน คือ ระหว่าง 0.916-0.935 แต่เมื่อจุดตัดเพิ่มขึ้นค่าความเที่ยงนั้นจะค่อย ๆ ลดลง และจะมีค่าต่ำที่สุดเมื่อจุดตัดมีค่าระหว่าง 50%-70% เป็นที่น่าสังเกตว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเดลต้า (Δ)

และใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) มีค่าต่ำที่สุดเมื่อจุดตัดเท่ากับ 50% วิธีใช้ค่าลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่าน (h) วิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) และวิธีประเพณีนิยม ต่างมีค่าต่ำที่สุดเมื่อจุดตัดเท่ากับ 60% และวิธีใช้ค่าคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าความเที่ยงต่ำที่สุดเมื่อจุดตัดเท่ากับ 70% ดังนั้นจะเห็นได้ว่า กระสวน (pattern) ของการลดและเพิ่มของค่าความเที่ยงจากการให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) และวิธีใช้ค่าลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่าน (h) มีความคล้ายคลึงกับค่าความเที่ยงของการให้คะแนนโดยวิธีประเพณีนิยมมากที่สุด

ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงขนาดของค่าความเที่ยงแล้ว ผลการวิจัยปรากฏว่า ชัดแย้งกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

ง. ความคงทนของอันดับของคะแนนสอบ

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอันดับที่ของคะแนนสอบที่ให้คะแนนวิธีต่างกับอันดับที่ของวิธีประเพณีนิยม และร้อยละของความคงที่

ที่	วิธีให้คะแนน	Kendall's Tau	ร้อยละและความคงที่
1	วิธีใช้ค่า h^2	0.948 *	89.87
2	วิธีใช้ค่า Δ	0.935 *	87.42
3	วิธีใช้ค่า h	0.934 *	87.23
4	วิธีใช้ค่า β_t	0.904 *	81.72
5	วิธีใช้ค่า w	0.902 *	81.36

* $p < .05$

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า อันดับที่ของคะแนนสอบของแบบสอบที่คิดคะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) มีความคงที่มากที่สุด คือ ประมาณร้อยละ 90 ส่วนการให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าคะแนนที่เหมาะสม (w) ทำให้อันดับที่ของคะแนนมีความคงที่น้อยที่สุด คือ ประมาณร้อยละ 81 เท่านั้น ส่วนวิธีให้คะแนนวิธีอื่นๆ ทำให้แบบสอบมีความคงที่ประมาณร้อยละ 82-87 หรืออาจกล่าวได้ว่า การให้คะแนนโดยวิธี

ต่าง ๆ ทำให้อันดับที่ของคะแนนสอบแตกต่างกันไปจากอันดับที่เดิมที่ได้จากการให้คะแนนโดยวิธีประเพณีนิยม ประมาณร้อยละ 10-20

ดังนั้น ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับสมมุติฐานของการวิจัยข้อที่ 4

จ. ความสัมพันธ์ของคะแนนสอบ

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีต่างกัน

ที่	วิธีให้คะแนน	ใช้ค่า h^2	ใช้ค่า Δ	ใช้ค่า h	ใช้ค่า β_t	ใช้ค่า w
1	วิธีประเพณีนิยม	0.997*	0.995*	0.992*	0.986*	0.980*
2	วิธีใช้ค่า h^2	-	0.996*	0.989*	0.989*	0.977*
3	วิธีใช้ค่า Δ		-	0.996*	0.998*	0.954*
4	วิธีใช้ค่า h			-	0.979*	0.970*
5	วิธีใช้ค่า β_t				-	0.923*
6	วิธีใช้ค่า w					-

* $p < .05$

จากตารางที่ 5 แสดงว่า โดยทั่วไปแล้วคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีต่างกันทั้ง 6 วิธี ต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในระดับที่สูงมาก คือ ระหว่าง 0.923-0.997 โดยเฉพาะคะแนนที่ให้โดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) ใช้ค่าเคลตต้า (Δ) ใช้ค่าลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่าน (h) และใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) และใช้ค่าคะแนนที่เหมาะสม (w) มีความสัมพันธ์กับคะแนนที่ให้โดยวิธีประเพณีนิยมสูงมาก คือ ระหว่าง 0.980-0.997

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า สอดคล้องกับสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 5

สรุปผลการวิจัย

1. ในกรณีของแบบสอบอิงกลุ่ม การให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่าน (h) วิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) วิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (B_t) วิธีใช้ค่าเดลต้า (Δ) และวิธีประเพณีนิยม ต่างก็ทำให้แบบสอบมีค่าความตรงเชิงพยากรณ์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่ทว่าวิธีต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้แบบสอบมีค่าความตรงสูงกว่าค่าที่ได้จากการให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าคะแนนที่เหมาะสม (w) อย่างมีนัยสำคัญ
2. ในกรณีของแบบสอบอิงกลุ่ม วิธีให้คะแนนโดยใช้ค่าคะแนนที่เหมาะสม (w) ทำให้แบบสอบมีค่าความเที่ยงสูงที่สุด และสูงกว่าค่าความเที่ยงที่ได้จากการให้คะแนนโดยวิธีอื่น ๆ อีก 5 วิธี อย่างมีนัยสำคัญ และการให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (B_t) ทำให้แบบสอบมีค่าต่ำที่สุด แต่วิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) วิธีใช้ค่าลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่าน (h) และวิธีใช้ค่าเดลต้า (Δ) ต่างมีค่าความเที่ยงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ
3. ในกรณีของแบบสอบอิงเกณฑ์ การให้คะแนนโดยวิธีประเพณีนิยม ทำให้แบบสอบมีค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) โดยเฉลี่ยสูงที่สุด และค่าดังกล่าวมีกระบวนการลดและเพิ่มคล้ายกับค่าความเที่ยงของการให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) และวิธีใช้ค่าลำดับชั้นความเข้าใจในการอ่าน (h) มาก แต่การให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าคะแนนที่เหมาะสม (w) ทำให้แบบสอบมีค่าความเที่ยงต่ำที่สุด แต่ว่าโดยเฉลี่ยแล้วยังมีค่าในระดับสูงมาก (คือ 0.916)
4. อันดับที่ยกของคะแนนสอบของผู้สอบเมื่อแบบสอบให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ จะแตกต่างกันไปจากอันดับที่เดิม เมื่อคิดคะแนนโดยวิธีประเพณีนิยมประมาณ 10%–20% การให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) ทำให้อันดับที่เปลี่ยนไปน้อยที่สุดคือประมาณ 10% แต่การให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าคะแนนที่เหมาะสม (w) ทำให้อันดับที่เปลี่ยนไปมากที่สุด คือประมาณ 20%
5. คะแนนสอบของแบบสอบเมื่อให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสูงมาก คือระหว่าง 0.923–0.997

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิจัยครั้งนี้เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ดังนี้

1. ในกรณีของการสอบแบบอิงกลุ่ม ถ้าต้องการทำให้แบบสอบมีความเที่ยงสูงที่สุด ผู้สร้างแบบสอบควรให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าคะแนนที่เหมาะสม (w) แต่ถ้าต้องการให้แบบสอบมีค่าความตรงเชิงพยากรณ์สูงที่สุด ก็ควรให้คะแนนโดยวิธีประเพณีนิยม

2. ในกรณีของการสอบแบบอิงเกณฑ์ ถ้าต้องการให้แบบสอบมีความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) สูงที่สุด ก็ควรให้คะแนนโดยวิธีประเพณีนิยม หรือวิธีอื่นอีก 4 วิธีที่คิดว่าสะดวก แต่ไม่ควรให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) เว้นแต่ว่าต้องการใช้แบบสอบนั้นเป็นแบบสอบอิงกลุ่ม และแบบสอบอิงเกณฑ์ด้วย ก็ควรใช้วิธีดังกล่าวนี้

บรรณานุกรม

สุพัชฌ์ สุกมลสันต์ ผลของการกำหนดน้ำหนักคะแนนต่อคุณภาพของแบบสอบ สถาบัน
ภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

Brennan, R.L. "Estimating the Dependability of tee Scores." In *A Guide to Criterion-Referenced Test Construction*, pp. 292-333 : Edited by R.A. Berk. Baltimore : the John Hopkins University Press, 1984.

Brennan, R.L. and Kane, M.T. "An Index of Dependability for Mastery Tests." *Journal of Educational Measurement* 14 (1977) : 227-283.

Block, H.D. and Dockrell, W.B. *Criterion-Referenced Assessment in the Classroom*.
Edinburgh : the Scottish Council for Research in Education, 1984.

Ebel, R.L. *Essentials of Educational Measurement*.. New Jersey : Prentice-Hall,
Inc., 1972.

Hambleton, R.K. and Others. "Criterion-Referenced Testing and Measurement :
Review of Technical Issues and Developments." *Review of Educational
Research* 45 (Winter 1978) : 1-47.

- Hively, W. "Somt Comments." In *Domain-Referenced Testing*, p.p. 137 - 149.
 Edited by W. Hively. New Jercey : Educational Technology Pablication,
 1974.
- Lord, F.M. *Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems*.
 New Jersey : Lawrence Erlbaum, 1980.
- "Optimal Number of Cnoices per Item : A Comparison of Four Approaches."
Journal of Educational Measurement 14 (1977 b) : 33-38.
- Magnusson, D. *Test Theory*. Stockholm : Stockholm Universitp Press, 1966.
- Patnaik, D. and Traub, R.E. "Differential Weihting by Judged Degree of
 Correctness." *Journal of Educational Measurement* 10 (Winter 1973) :
 281-286.
- Stecklein, J.E. and Others. "Optimized Testing : An Empirical Study of Classroom
 Testing Based on Sepuential Analytic Theory." In *Selected Readings in
 Educational Measurement and Evaluation*, pp. 208- 240. Edited by S.
 Pitij anuwat. Faculty of Education, Chulalongkorn University, 1981.
- Urry, V.W. "Tailored Testing : A Successful Application of Latent Trait Theory."
Journal of Educational Measurement 14 (1977) : 181-196.
- Valette, R.M. and Disick, R.S. *Modern Language Performance Objectives and
 Individualization : A Handbook*, New York : Harcourt Brance, 1972.
- Wang, M.W. and Stanley, J.C. "Differential Weighting : A Review of Methods
 and Empirical Studies." *Review of Educationat Research* 40 (1960) :
 663-705.

การกำหนดตัวแปรในการวิจัย

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์

1. ตัวแปรคืออะไร

1.1 ลักษณะธรรมชาติของตัวแปร

ทุกสิ่งทุกอย่างในโลกจะต้องมีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัว เช่น สิ่งมีชีวิตก็มีคุณสมบัติพิเศษ คือ “ความมีชีวิต” อาจารย์แต่ละคนก็มีความแตกต่างกันออกไปตามคุณสมบัติเฉพาะตัว แม้จะเป็นอาจารย์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเหมือนกันก็ตาม เมื่อพิจารณาในลักษณะเช่นนี้ ตัวแปร (Variables) ก็คือ คุณสมบัติที่สมาชิกในกลุ่มแตกต่างกันออกไป ความแตกต่างเหล่านี้อาจแตกต่างกันในเชิงปริมาณหรือคุณภาพได้ เช่น นิติศาสตร์ มิได้แตกต่างกันตามสาขาเท่านั้น แต่ยังแตกต่างกันตามความสามารถทางสมองด้วย ในกรณีนี้ สาขาวิชาเอกและความสามารถทางสมองของนิสิตล้วนเป็นตัวแปรทั้งสิ้น กล่าวคือนัยหนึ่ง ตัวแปรก็คือสิ่งที่โดยสภาพทั่วไปแล้วสามารถแปรค่าได้ เช่น เพศเป็นตัวแปร เพราะโดยสภาพทั่วไปแล้วเพศสามารถแปรค่าได้เป็น 2 ชนิด คือ เพศชายและเพศหญิง เป็นต้น

1.2 ตัวแปรในเชิงภาวะสันนิษฐาน (Construct)

ภาวะสันนิษฐาน (Construct) คืออะไร ? Ghiselli ได้นิยามภาวะสันนิษฐานไว้หมายถึงผลผลิตที่เกิดจากการสังเคราะห์หรือการรวมตัวของแต่ละหน่วยย่อยเข้าด้วยกัน ภาวะสันนิษฐานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ภาวะสันนิษฐานเชิงกายภาพ (Physical Construct) เช่น บ้าน กับภาวะสันนิษฐานเชิงปัญญา (Intellectual Construct) เช่น ความยาว ซึ่งเป็นระยะทางระหว่างจุดสองจุดในจินตภาพ ภาวะสันนิษฐานเชิงปัญญาซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมนั้นจะปรากฏในโลกแห่งปัญญาความคิดมากกว่าในโลกตามสภาพความเป็นจริง ตัวอย่างเช่น ความคิดริเริ่ม หมายถึงอะไร ความคิดริเริ่มเป็นลักษณะของภาวะสันนิษฐานเชิงปัญญาซึ่งหมายถึงความสามารถที่จะพัฒนาสูตรใหม่ หรือเครื่องมือใหม่ เพื่อใช้แก้ปัญหาภายใต้ความสามารถของตัวเอง เป็นต้น

จากคำนิยามของตัวแปรในข้อ 1.1 ที่ว่าตัวแปรคือสิ่งที่โดยสภาพทั่วไปแล้วสามารถแปรค่าได้ค่าที่แปรออกมาของตัวแปรบางตัวเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์ในเชิงรูปธรรม เช่น จำนวนบุตรของแต่ละครอบครัว เป็นต้น สำหรับตัวแปรบางชนิดค่าที่แปรออกมาแล้วมีความสัมพันธ์เชิงรูปธรรมเราเรียกตัวแปรเหล่านี้มีลักษณะเป็นภาวะสันนิษฐานเชิงกายภาพ ส่วนตัวแปรที่แปรค่าแล้วไม่มีความสัมพันธ์เชิงรูปธรรมหรือมีความสัมพันธ์เชิงนามธรรม เราก็ถือว่าตัวแปรเหล่านี้มีภาวะสันนิษฐานเชิงปัญญา

1.3 มิติของตัวแปร

ตัวแปรอาจมีคุณลักษณะที่ซับซ้อนแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าตัวแปรนั้นมีคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกันกี่มิติ ยิ่งตัวแปรเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะหลายมิติก็ยิ่งทำให้ตัวแปรนั้นมีความซับซ้อน ถ้าตัวแปรเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะเพียงมิติเดียวก็ถือว่าเป็นตัวแปรที่ง่ายต่อความเข้าใจหรือมีความซับซ้อนน้อยนั่นเอง ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่มีมิติเดียว ได้แก่ ความยาว ตัวอย่างตัวแปรสองมิติ เช่น พื้นที่ และตัวอย่างตัวแปรที่มีมากกว่าสองมิติซึ่งถือว่าเป็นตัวแปรที่ซับซ้อนมาก เช่น ความสามารถเชิงกล (Mechanical Ability) ซึ่งประกอบด้วย ตัวแปรย่อยเกี่ยวกับความรู้ความสามารถหลายอย่าง เช่น ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องใช้ ความคล่องตัวของการใช้มือและความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Relations) เป็นต้น

1.4 ตัวแปรและตัวแปรคงที่ (fixed variable)

จากคำนิยามตัวแปรคือ สิ่งที่โดยสภาพทั่วไปแล้วสามารถแปรค่าได้ ในบางกรณีเราพบว่าตัวแปรบางตัวไม่แปรค่าในเหตุการณ์เฉพาะ กล่าวคือตัวแปรตัวนั้นจะมีลักษณะของตัวคงที่ ซึ่งเราเรียกว่าเป็น **ตัวแปรคงที่** เช่น ถ้าเรากล่าวถึงระบบประสาทส่วนกลาง ก็จะเป็นตัวแปรในกรณีที่เรากล่าวถึงสัตว์ทุกประเภท แต่ตัวแปรระบบประสาทส่วนกลางจะมีคุณสมบัติของตัวคงที่ ถ้าเราพิจารณาเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หรือในกรณีที่เราพิจารณาเฉพาะสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ระบบประสาทส่วนกลางก็จะกลายเป็นตัวคงที่เพราะว่าสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังทุกชนิดมีระบบประสาทส่วนกลางเหมือนกัน อีกตัวอย่างหนึ่งที่แสดงอย่างชัดเจนคือ เพศ ถ้าเราพิจารณาโดยทั่วไปแล้ว เพศจะเป็นตัวแปร เพราะเพศสามารถแปรค่าได้ กล่าวคือเป็นเพศหญิงหรือเพศชาย ซึ่งแตกต่างกัน แต่ถ้าพิจารณาเฉพาะกลุ่มเพศ

ชายหรือเฉพาะกลุ่มเพศหญิงแล้ว เพศก็จะเป็นตัวแปรคงที่ไป โดยสรุปถ้าเราพิจารณาเฉพาะคน เฉพาะสิ่งแล้ว คุณลักษณะที่เหมือน ๆ กัน ในพวกเดียวกันก็จะเป็นตัวแปรคงที่หรือตัวคงที่ไป

2. ตัวแปรจำแนกได้ก็ประเภท

2.1 หลักการจัดประเภท

2.1.1 ต้องมีการนิยามคุณสมบัติของสิ่งของที่จะจัดเข้าแต่ละรายการ (Category) ให้ชัดเจน และเหมาะสมกับเรื่อง

2.1.2 แต่ละรายการต้องแยกกันเด็ดขาดกล่าวคือสิ่งหนึ่งจะถูกจัดให้อยู่ได้ในรายการใดรายการหนึ่งเท่านั้น ไม่มีการซ้ำซ้อนหรือคาบเกี่ยวกันระหว่างรายการ

2.1.3 เมื่อแบ่งเป็นรายการแล้ว เราสามารถจะจัดของทุกสิ่งลงในรายการได้หมดหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือจำนวนรายการที่มีต้องครอบคลุมขอบข่ายสิ่งที่จะจัดประเภททั้งหมด

2.1.4 การจัดแบ่งประเภทต้องแบ่งโดยหลักเกณฑ์อย่างเดียวกันโดยตลอด ตัวอย่างเช่น ถ้าเราจะแบ่งประเภทคนจะต้องถามว่าจะแบ่งตามเกณฑ์อะไร ถ้าเราจะแบ่งตามเพศเราก็แบ่งเป็นรายการชัดเจนว่าเป็น 2 รายการ (Categories) คือเพศชายกับเพศหญิง คนทุกคนในกลุ่มนี้ เราสามารถจำแนกได้ว่าเป็นหญิงหรือชาย อีกทั้งในการจัดประเภทครั้งนี้เราก็ใช้เกณฑ์คือเพศ เป็นหลักในการจัดประเภทแต่เพียงอย่างเดียวโดยตลอด เมื่อทำได้เช่นนี้ก็แสดงว่าเราได้สร้างรายการขึ้นจำแนกคนได้ถูกต้องตามหลักการทั้ง 4 ข้อ ดังกล่าวแล้ว

2.2 ประเภทของตัวแปร

ตัวแปรคือสิ่งที่โดยสภาพทั่วไปแล้วสามารถแปรค่าได้ ค่าที่แปรออกมาของตัวแปรย่อมมีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไปคุณสมบัติเหล่านั้นเป็นเกณฑ์ที่เราใช้แบ่งประเภทของตัวแปรนั่นเอง การแบ่งตัวแปรออกเป็นประเภทต่าง ๆ แล้วแต่จะใช้เกณฑ์ใดไปพิจารณาคุณสมบัติของค่า ของตัวแปรในที่นี้จะพิจารณาเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของตัวแปรใน 4 ลักษณะคือ

2.2.1 พิจารณาคุณสมบัติของค่าที่แปรออกมาว่าเป็นปริมาณหรือคุณลักษณะ (คุณภาพ) ด้วย เกณฑ์แรกก็แบ่งตัวแปรออกเป็น 2 ประเภท คือ **ตัวแปรเชิงปริมาณ** (Quantitative Variables) กับ **ตัวแปรเชิงคุณลักษณะ** (Qualitative Variables)

2.2.2 พิจารณาถึงความต่อเนื่องของภาวะสันนิษฐานหรือธรรมชาติของตัวแปร ด้วยเกณฑ์แรกก็แบ่งตัวแปรออกเป็น 2 ประเภท คือ **ตัวแปรต่อเนื่อง** (Continuous Variables) และ **ตัวแปรที่ไม่ต่อเนื่อง** (Discrete Variables)

2.2.3 พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงเหตุเชิงผล ซึ่งแบ่งตัวแปรออกเป็น **ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น** (Independent Variables) กับ **ตัวแปรตามหรือตัวแปรไม่อิสระ** (Dependent Variables) การแบ่งตัวแปรตามเกณฑ์นี้เป็นการแบ่งในเชิงใช้ตัวแปรมากกว่าความแตกต่างระหว่างตัวแปร

2.2.4 พิจารณาถึงความเป็นไปได้ที่ผู้วิจัยจะกำหนดตัวแปรนั้นให้กลุ่มตัวอย่างได้หรือไม่ ตัวแปรบางตัวเราสามารถจัดการกระทำ (manipulated) หรือกำหนดใช้กลุ่มตัวอย่างได้ ตัวแปรพวกนี้เรียกว่า **ตัวแปรที่กำหนดได้** (Active Variables) ตัวแปรบางตัวเราไม่สามารถกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างได้หรือจะกำหนดให้ก็ด้วยความยากลำบากมากตัวแปรเหล่านี้มักเป็นคุณลักษณะของมนุษย์ ซึ่งธรรมชาติเป็นผู้กำหนด เราเรียกตัวแปรเหล่านี้ว่า **ตัวแปรลักษณะ** (Attribute or Organismic Variables)

สำหรับรายละเอียดของตัวแปรแต่ละพวกมีดังนี้

2.2.1 ตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรเชิงคุณลักษณะ

2.2.1.1 **ตัวแปรเชิงปริมาณ** คือตัวแปรที่มีความแตกต่างในระหว่างพวกเดียวกัน หรือค่าที่แปรออกมาแตกต่างกันออกไป ในแง่ของความถี่ (Frequency) องศา (Degree) หรือจำนวน (Amount) ตัวแปรเชิงปริมาณจะเรียงลำดับตามคุณสมบัติเชิงปริมาณจากน้อยไปหามาก เช่น ตัวแปร “จำนวนเด็กในครอบครัว” จะแปรค่าได้เป็น 0, 1, 2,..... เป็นต้น ตัวแปรเชิงปริมาณแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ **ตัวแปรอันดับ** (Ranked Variables) เช่น บุตรคนที่ 1, 2, 3,..... เป็นต้น ตัวแปรอันดับมีรายการ (categories) ที่แยกกันเป็นอิสระ รายการของตัวแปรเชิงปริมาณที่เป็นอันดับจะเรียงกันตามลำดับ ใน

แต่ละรายการมิได้เป็นตัวแทนของคุณลักษณะหรือคุณภาพเท่ากัน แต่จะเป็นตัวแทนของปริมาณที่เราไม่ทราบค่าแน่ชัด ตัวแปรเชิงปริมาณที่เป็นอันดับจะแสดงถึงอันดับหนึ่งของแต่ละสิ่ง ส่วนตัวแปรเชิงปริมาณประเภท 2 ได้แก่ ตัวแปรเชิงปริมาณที่เป็นจำนวน (Scale Variables) ซึ่งบอกถึงความ อกศา หรือจำนวนของตัวแปร เช่น รายได้ของเกษตรกรไทย ต่อคนต่อปี เป็นต้น ตัวแปรเชิงปริมาณประเภทนี้สามารถจำแนกเป็นตัวแปรเชิงปริมาณที่เป็นจำนวนแบบต่อเนื่องเช่นความยาว น้ำหนัก เป็นต้น และตัวแปรเชิงปริมาณที่เป็นจำนวนในแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งจะมีอนุกรมของรายการ (Categories) เรียงลำดับกันโดยความแตกต่างระหว่างรายการมีค่าเท่ากัน เช่น จำนวนเงินในกระเป๋าของแต่ละคน (บาท) 0, 10, 20, 30,..... เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งตัวแปรเชิงปริมาณที่เป็นจำนวนตามเกณฑ์ว่าตัวแปรนั้นมีศูนย์แท้จริงหรือไม่ กล่าวคือถ้ามีศูนย์แท้จริงก็หมายความว่าเลขศูนย์ในมาตราวัดตรงกับสภาพในความเป็นจริง ถ้าตัวแปรเชิงปริมาณที่เป็นจำนวนศูนย์แท้จริง และช่วงความแตกต่างของปริมาณเท่าเทียมกัน โดยตัดออกแล้วตัวแปรเชิงปริมาณ จัดอยู่ในมาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) เช่นความเร็วและมาตราการชั่ง ตวง วัด เป็นต้น ถ้าตัวแปรเชิงปริมาณที่เป็นจำนวนแต่ไม่มีศูนย์แท้หรือมีแต่ศูนย์เทียบกับช่วงความแตกต่างของปริมาณเท่าเทียมกันโดยตัดออก ตัวแปรเชิงปริมาณที่เป็นจำนวนนั้นก็จะจัดอยู่ในมาตราช่วง (Interval Scale) เช่น อุณหภูมิ เป็นต้น ตัวเลขในมาตราอัตราส่วนสามารถนำมาบวก ลบ คูณหาร กันได้อย่างมีความหมาย แต่ตัวเลขในมาตราช่วงสามารถนำมาบวก ลบ กันได้เท่านั้น

2.2.1.2 *ตัวแปรเชิงคุณลักษณะ* หมายถึงตัวแปรที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันในแง่ของชนิด (kind or sort) ไม่มีการจัดลำดับที่ของรายการโดยธรรมชาติ เช่น อาชีพ เราแบ่งคนออกตามอาชีพหรือตามลักษณะของงาน เช่น ผู้ประกอบการส่วนบุคคล พนักงานขายของ เสมียน เป็นต้น

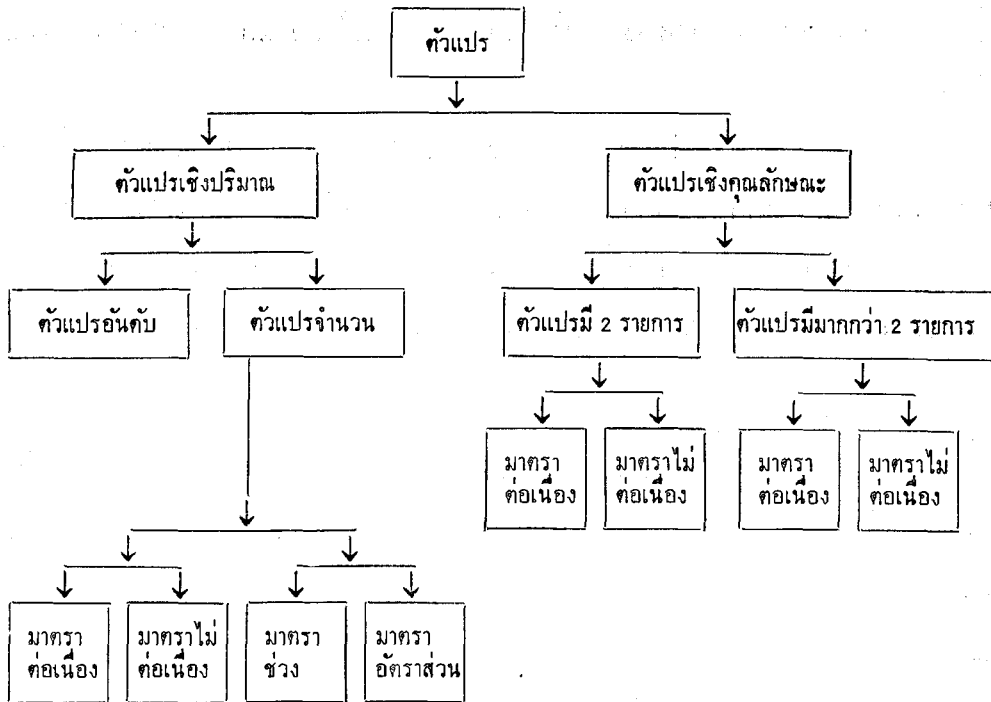
ในการจัดประเภทของตัวแปรเชิงคุณลักษณะเราใช้ชื่อเป็นภาษาที่แสดงถึงคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในพวกนั้น เช่นตัวแปรเกี่ยวกับวิชาเอกของนิสิตก็แบ่งเป็น เศรษฐศาสตร์ การศึกษาประวัติศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือเคมี เป็นต้น แต่ในบางกรณีเราก็ใช้ตัวเลขแทนด้วยคำบรรยาย คุณลักษณะ เช่น หมายเลข 1 คือ นักฟุตบอลที่ทำหน้าที่

รักษาประตู่ เป็นต้น ตัวเลขที่ใช้ในกรณีเช่นนี้มีหน้าที่แค่เพียงแทนคุณลักษณะบางอย่างเท่านั้น มิได้มีความหมายเป็นตัวเลขในทางคณิตศาสตร์ตัวเลขเหล่านี้อยู่ในมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) จะนำมาบวก ลบ คูณ หาร หรือเปรียบเทียบมิได้

ตัวแปรเชิงคุณลักษณะบางประเภทจะมีแค่ 2 รายการเท่านั้น เช่น เพศ ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงคุณลักษณะที่โดยทั่วไปแล้วจะมี 2 รายการคือ เพศชายกับเพศหญิง ถ้าเราทำโจทก์คณิตศาสตร์ผลลัพธ์ก็จะเป็นถูกหรือผิด ตัวอย่างเหล่านี้เป็นตัวอย่างของตัวแปรเชิงคุณลักษณะที่มี 2 รายการ ที่ไม่ต่อเนื่องกัน เช่น ตัวแปรเพศ แบ่งเป็น 2 รายการ คือ ชายและหญิง ซึ่งทั้ง 2 รายการไม่ต่อเนื่องกันโดยธรรมชาติ กับตัวแปรเชิงคุณลักษณะที่มี 2 รายการ ซึ่งแท้จริงแล้วต่อเนื่องกันแต่เราจัดออกมาในรูปของรายการที่ขาดตอนหรือไม่ต่อเนื่อง เช่น การตัดสินผลการเรียนแบ่งออกเป็น 2 พวกคือพวกสอบได้ และพวกสอบตก โดยใช้จุดวิกฤต 50 เปอร์เซ็นต์เป็นจุดแบ่ง เป็นต้น

การวัดทางจิตวิทยาและการศึกษาส่วนใหญ่จะใช้แบบสอบ (Test) ซึ่งประกอบด้วยข้อสอบ โดยใช้ระบบให้คะแนนเป็นแบบถูกให้ 1 คะแนน ผิดให้ 0 คะแนน คะแนนรวมที่ได้จะเป็นการรวมคะแนนจากข้อสอบแต่ละข้อ คะแนนรวมเป็นตัวแปรที่เรียกว่า ตัวแปรประกอบแต่ง (Composite Variable) ลักษณะของตัวแปรประกอบแต่งจะเป็นแบบต่อเนื่องหรือไม่ต่อเนื่องขึ้นอยู่กับว่าเราพิจารณาถึงข้อสอบแต่ละข้ออย่างไร ถ้าพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อเป็นรายการที่ไม่ต่อเนื่อง คะแนนผลรวมก็จะเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่องด้วย เพราะเป็นการรวมความถี่เข้าด้วยกัน แต่ถ้าเราพิจารณาแต่ละข้อเป็นรายการที่แทนคุณลักษณะในมาตราที่ต่อเนื่อง คะแนนรวมก็จะเป็นตัวแทนของจุดหมายมาตราที่ต่อเนื่อง

โดยสรุป การแบ่งตัวแปรเป็นตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรเชิงคุณลักษณะ และการแบ่งตัวแปรแต่ละชนิดออกเป็นตัวย่อยดังแสดงในแผนภูมิต่อไปนี้



การแบ่งตัวแปรออกเป็นตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรเชิงคุณลักษณะเป็นประโยชน์ในการคัดเลือกเทคนิควิธีการวัดตัวแปรอย่างเหมาะสม อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการคัดเลือกเทคนิควิธีในการวิเคราะห์การหาค่าตัวแปรด้วย

2.2.2 ตัวแปรต่อเนื่องและตัวแปรไม่ต่อเนื่อง

2.2.2.1 ตัวแปรต่อเนื่องคือตัวแปรที่สามารถแปรค่าได้ต่อเนื่องกันภายในช่วงใดช่วงหนึ่งอย่างน้อยค่าของตัวแปรต่อเนื่องจะสะท้อนภาพให้เห็นถึงอันดับที่กล่าวคือค่าที่มากที่สุดแสดงว่ามีคุณสมบัติของตัวแปรมากกว่าค่าที่น้อย ตัวอย่างของตัวแปรต่อเนื่อง เช่น ความยาว ความสามารถ น้าหนัก IQ, GPA เป็นต้น

2.2.2.2 ตัวแปรไม่ต่อเนื่อง คือตัวแปรที่แปรค่าได้อย่างไม่ต่อเนื่อง เป็นไปตามรายการคุณสมบัติของตัวแปรที่กำหนดในแต่ละรายการไม่สามารถบ่งบอกถึงอันดับที่ของรายการได้ และสมาชิกที่อยู่ในรายการเดียวกันจะถือว่ามีคุณสมบัติอย่างเดียวกันทั้งหมด ถ้าจะกำหนดตัวเลขแทนคุณสมบัติก็จะกำหนดด้วยตัวเลขเดียวกัน เช่น ตัวแปรเพศ แบ่งออก

เป็น 2 รายการ คือ ชายและหญิง ถ้าจะแทนด้วยตัวเลขให้ 0 แทนชาย และ 1 แทนหญิง เป็นต้น

การแบ่งประเภทตัวแปรเป็นตัวแปรต่อเนื่อง และตัวแปรไม่ต่อเนื่องมีประโยชน์มากในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถิติที่เหมาะสม กล่าวคือ สถิติบางตัว เช่น t-test F-test เราใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่วัดจากตัวแปรต่อเนื่อง ส่วนข้อมูลที่วัดจากตัวแปรไม่ต่อเนื่องก็สามารถวิเคราะห์ได้ด้วยสถิติเช่น ไคสแควร์ เป็นต้น

2.2.3 ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

การแบ่งประเภทของตัวแปรออกเป็นตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเป็นการแบ่งตัวแปรเพื่อประโยชน์ในการสร้างมโนทัศน์ในปัญหาที่มุ่งวิจัย อีกทั้งเป็นส่วนสำคัญที่จะออกแบบวิจัยได้อย่างเหมาะสม ตัวแปรอิสระถือว่าเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดผล คือตัวแปรตาม หรืออาจกล่าวได้ว่า ถ้าตัวแปรอิสระแล้วก็จะเกิดตัวแปรตามนั่นเอง ในการวิจัยทดลองผู้วิจัยเป็นผู้คัดเลือกหรือจัดกระทำตัวแปรอิสระเพื่อนำมาศึกษาผลที่จะเกิดขึ้นจากตัวแปรอิสระที่สนใจ เช่น อาจารย์อาจสนใจวิธีการสอนแบบใฝ่รู้อาจจะให้ผลดีกว่าวิธีสอนอื่น ๆ หรือไม่ ผู้วิจัยก็จะจัดกระทำวิธีสอน โดยการคัดเลือกวิธีแบบต่าง ๆ เพื่อมาเปรียบเทียบกับวิธีสอนแบบใฝ่รู้ เป็นต้น ในกรณีของการวิจัยเชิงธรรมชาติหรือการวิจัยที่ไม่ได้ทดลอง ผู้วิจัยไม่มีโอกาสจัดการกับตัวแปรอิสระได้ อย่างเช่นในการวิจัยทดลอง ตัวแปรอิสระ ในกรณีเช่นนี้เราจะถือว่าถูกจัดการหรือจัดกระทำมาก่อนแล้ว เช่น ต้องการเปรียบเทียบว่าเด็กที่มีลำดับที่การเกิดต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่างกันหรือไม่ ซึ่งในกรณีนี้ตัวแปรอิสระคือลำดับที่การเกิด (คนแรก, คนกลาง, คนสุดท้าย) ของกลุ่มตัวอย่างเป็นไปโดยธรรมชาติ ผู้วิจัยก็ได้แต่เปรียบเทียบตัวแปรตามคือสัมฤทธิ์ของการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่มีลำดับที่การเกิดต่างกันว่าจะให้ผลแตกต่างกันหรือไม่ จากตัวอย่างเราอาจพิจารณาได้ว่าแม้ผลการเปรียบเทียบจะได้ว่าเด็กเกิดลำดับที่ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ของการเรียนต่างกัน เราแน่ใจหรือว่า ตัวแปรที่เป็นสาเหตุคือลำดับที่การเกิด เราคงไม่แน่ใจเพราะมีตัวแปรอิสระอื่นอีกมากมายที่อาจส่งผลต่อตัวแปรตาม คือผลสัมฤทธิ์ของการเรียน เช่น ระดับการศึกษาของพ่อแม่ ขนาดของครอบครัว SES และอื่น ๆ เป็นต้น ผู้วิจัยที่สามารถจะต้องออกแบบวิจัยเพื่อขจัดอิทธิพล

ของตัวแปรอิสระที่เราไม่สนใจศึกษาผล แต่อาจมีผลต่อตัวแปรตามเหล่านี้ซึ่งเราเรียกว่า **ตัวแปรแทรกซ้อน (Extraneous Variable)** ออกไปให้ได้ วิธีการควบคุมหรือขจัดอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนอาจทำได้หลายวิธี เช่น ใช้สุ่มผู้ถูกทดลองเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการสุ่ม (Randomization) โดยการจับคู่ผู้ถูกทดลองในกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมตามตัวแปรแทรกซ้อน การนำตัวแปรแทรกซ้อนเข้าไปเป็นตัวแปรที่เป็นตัวแปรที่ต้องการศึกษาผลด้วย และการวิเคราะห์ด้วยสถิติบางประเภท เช่น ANCOVA เพื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนในท่อนวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น

2.2.4 ตัวแปรทดลองหรือที่กำหนดได้ (Active or Experimental Variable) กับตัวแปรลักษณะ (Attribute Variable)

ตัวแปรที่กำหนดได้ซึ่งตรงกับศัพท์ภาษาอังกฤษใช้กันได้แก่ Active Variable หรือ Experimental Variable หรือ Treatment Variable ซึ่งหมายถึงตัวแปรที่ผู้วิจัยสามารถกำหนดให้กับผู้รับการทดลองได้ เช่น การฝึกปฏิบัตินั่งสมาธิ วิธีสอน วิธีพักผ่อน สภาพแวดล้อมในห้องเรียนและอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งตรงกันข้ามกับตัวแปรลักษณะหรือ Attribute Variable หรือ Organismic Variable ซึ่งเป็นตัวแปรที่ยากจะกำหนดให้ผู้รับการทดลองได้ ตัวแปรเหล่านี้ได้แก่ตัวแปรที่เป็นลักษณะของผู้รับการทดลอง เช่น เพศ, ความถนัด, รสนิยม เป็นต้น

การแบ่งตัวแปรในลักษณะเช่นนี้ นับว่ามีประโยชน์อย่างมากในการวางแผนและดำเนินการวิจัย โดยเฉพาะในการวิจัยแบบทดลอง ที่เราต้องสามารถกำหนดตัวแปรให้ผู้รับการทดลองได้ นอกจากนั้นการพิจารณาถึงตัวแปรลักษณะจะช่วยให้เราตระหนักถึงอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนที่เราจะต้องหาทางขจัดอิทธิพลออกไป อย่างไรก็ตามการแบ่งตัวแปรตามแนวนี้เป็น การแบ่งโดยทั่วไปไม่มีความยืดหยุ่นได้สูง ตัวแปรบางตัวโดยธรรมชาติแล้วเป็นตัวแปรลักษณะไม่สามารถกำหนดให้ผู้รับการทดลองได้ แต่ในขณะที่ตัวแปรลักษณะบางตัวเราก็สามารถกำหนดให้ผู้รับการทดลองได้ เช่น ความกังวลใจเป็นตัวแปรลักษณะ แต่เราก็สามารถสร้างสถานการณ์ให้ผู้รับการทดลองมีความกังวลใจที่แตกต่างกันออกไปได้ เช่น กลุ่มทดลองกลุ่มหนึ่งบอกให้รู้ว่าจะทำงานที่ยากจะมีการวัด และเกรคของวิชาอื่นขึ้นอยู่กับ

การทำงานคราวนี้ ในขณะที่อีกกลุ่มหนึ่งบอกแต่เพียงว่าให้ทำให้ได้ดีที่สุด ทำให้สบายผลการทำงานนี้ไม่มีใครสำคัญนัก ไม่มีผลอันใดต่อเกรดที่จะได้รับในวิชานี้ ด้วยความเป็นจริงแล้ว เราสันนิษฐานไม่ได้หรือกว่าความกังวลใจที่เป็นลักษณะตามทฤษฎีกับความกังวลใจที่กำหนดให้กับผู้ทดลองจะเหมือนกันทุกแง่ทุกมุม แต่ที่เรายอมรับได้ก็คือ ความกังวลใจทั้งสองอย่างเหมือนกันในความหมายกว้าง

3. ตัวแปรที่มีบทบาทในการวิจัยอย่างไร

การวิจัยคือการประดิษฐ์คิดค้นเป็นกระบวนการให้ ได้มาซึ่ง ข้อความที่เชื่อถือได้ ซึ่งแสดงถึงความจริงตามธรรมชาติหรือเป็นรากฐานในการประดิษฐ์นวัตกรรมต่าง ๆ ข้อความนี้แสดงถึงคุณลักษณะของตัวแปร หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ซึ่งความสัมพันธ์อาจอยู่ในระดับเกี่ยวข้องกัน หรืออยู่ในระดับที่เป็นเหตุเป็นผลก็ได้ จากคำนิยามและข้อควรอธิบายดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่าการวิจัยก็คือกระบวนการศึกษาคุณลักษณะของตัวแปร หรือความสัมพันธ์ของตัวแปร อันจะนำไปสู่ข้อค้นพบที่เป็นข้อความรู้อันจะพึงเป็นประโยชน์ต่อวิชาการ หรือการประยุกต์ใช้ เพื่อแก้ปัญหาในสังคมของมนุษยชาติ ดังนั้นการที่จะทำการวิจัยได้ ผู้วิจัยจำเป็นต้องรู้ว่าอะไรคือตัวแปรที่สำคัญในปัญหาวิจัยที่มุ่งศึกษาความสามารถในการระบุตัวแปรที่มุ่งศึกษา ตลอดจนการทำความเข้าใจในธรรมชาติของตัวแปรเหล่านั้น เป็นสิ่งที่นักวิจัยต้องเผชิญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ถ้าทำนาระบุตัวแปรที่มุ่งวัดไม่ชัดเจนไม่ครอบคลุม ถึงแม้ท่านจะวัดตัวแปรเหล่านั้นได้ถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลซึ่งก็คือค่าของตัวแปรได้อย่างถูกต้อง ท่านก็จะไม่สามารถค้นพบ “ข้อความรู้ที่เชื่อถือได้เลย” ดังนั้น ตัวแปรจึงมีบทบาทในการวิจัย และคุณภาพของงานวิจัยเป็นอย่างยิ่ง

4. เราจะระบุตัวแปรเพื่อการวัดได้อย่างไร

ในการระบุตัวแปรเพื่อการวัดค่าตัวแปร มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

4.1 เลือกปัญหาและกำหนดปัญหาในการวิจัย ตัวแปรสำคัญมักจะปรากฏผลออกมาหลังจากได้ศึกษาปัญหาที่มุ่งวิจัยได้อย่างชัดเจน และได้กำหนดขอบเขตของปัญหาให้กระชับ ผู้วิจัยสามารถใช้แนวความคิดเชิงระบบและผลการศึกษาทฤษฎีและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นแนวทางในการกำหนดตัวแปรในการวิจัยได้อย่างดี

4.2 ในปัญหาหนึ่งมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องมากมาย เราจำเป็นต้องมีการคัดเลือกตัวแปรเฉพาะที่สำคัญตามเกณฑ์ต่อไปนี้ คือ (1) ตัวแปรสำคัญจะต้องเป็นตัวแปรที่ตรงกับเรื่องราวที่เราสนใจศึกษา (Relevancy) (2) การกำหนดตัวแปรหลักที่ศึกษาต้องไม่มากเกินไป แต่ต้องครอบคลุมปัญหาที่มุ่งศึกษา (Coverage) ถ้าระบุตัวแปรที่มุ่งวัดมากเกินไป จะเป็นปัญหาในเชิงการวัดตัวแปรต่อมา และ (3) ตัวแปรหลักเหล่านี้ สามารถวัดได้อย่างถูกต้อง (Measurable)

4.3 ตัวแปรแทรกซ้อน (Extraneous Variables) ที่สำคัญที่เราต้องขจัดออกไปในกรณีนี้ มีอะไรบ้าง เราจะขจัดอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนเหล่านี้ได้อย่างไร

4.4 ให้คำนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational Definition) ทั้งในแง่ว่าจะวัดตัวแปรนี้ได้อย่างไร และในแง่รายละเอียดที่ผู้วิจัยจะจัดกระทำตัวแปรนั้นในแง่ใดบ้าง

4.5 ทาวิธีการวัดค่าตัวแปรเหล่านี้เหมาะสม วิธีการวัดค่าตัวแปรสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

4.5.1 วิธีทดลอง กล่าวคือ ผู้วิจัยสร้างสถานการณ์ (ตัวแปรอิสระ) แล้วสังเกตผลของตัวแปรตาม โดยการสังเกต หรือคำบอกเล่าจากการสัมภาษณ์ ตอบแบบถาม หรือแบบสอบหรืออาศัยหลักฐานของพฤติกรรม และใช้วิธีใดบ้างขึ้นอยู่กับสภาพของปัญหาที่มุ่งวิจัยและธรรมชาติของตัวแปรที่มุ่งวัดเป็นสำคัญ

4.5.2 วิธีธรรมชาติ ผู้วิจัยใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ ดังใน ข้อ 4.5.1 วัดตัวแปรที่มุ่งศึกษาได้ตรง มิได้มีการสร้างสถานการณ์เป็นการศึกษาภายใต้สภาพธรรมชาติ

5. ตัวอย่างการระบุตัวแปรในโครงการวิจัย การติดตามโครงการคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>ตัวแปรสิ่งเร้า (S)</u>	<u>ตัวแปรอินทรีย์ (O)</u>	<u>ตัวแปรตอบสนอง (R)</u>
วิธีการคัดเลือก	1. ความพร้อม 2. กลุ่มอายุ 3. SES 4. ประสบการณ์เรียนระดับอนุบาล	1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่ม ประสบการณ์ต่าง ๆ 2. ปัญหาทางการเรียนและความประพฤติ

บรรณานุกรม

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. การวิจัยเชิงบรรยาย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ทำปกเจริญผล,
2524.

Ghiselli, E.E. *Theory of Psychological Measurement*. New York : McGraw Hill,
1968.

Kerlinger, F.N. *Foundations of Behavioral Research*. New York : Holt, Rinehart
and Winston, 1973.

สมมติฐานการวิจัย

สวัสดิ์ ประทุมราช

1. ความหมาย

คำว่าสมมติฐานที่นำมาใช้ในการวิจัยนั้น หมายถึง ความคาดหวังเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ได้จากการสรุปเป็นการทั่วไป ที่หวังว่าตัวแปร 2 ตัว หรือหลายตัวจะมีความสัมพันธ์กันอย่างน้อยอย่างหนึ่ง

สมมติฐานที่ดีจะต้องประกอบด้วยเกณฑ์สองอย่าง ประการแรก สมมติฐานต้องเป็นข้อความแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และประการที่สองสมมติฐานจะต้องชัดเจน และสามารถทดสอบความสัมพันธ์ดังกล่าวได้ หากข้อความขาดคุณสมบัติดังกล่าวก็จะไม่ใช่สมมติฐาน

ลองพิจารณาสมมติฐานที่ว่า “การศึกษาเป็นเหตุให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น” เมื่อใช้เกณฑ์ 2 ประการเข้าจับจะพบว่าแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว คือตัวแปร การศึกษาเป็นเหตุ กับตัวแปร ผลสัมฤทธิ์ ซึ่งสามารถวัดได้จึงเข้าเกณฑ์เป็นสมมติฐานได้ ตัวอย่างที่สองสมมติฐานมีว่า “เด็กที่มาจากครอบครัวชั้นกลาง มักจะหลีกเลี่ยงงานวากาพด้วยนิ้วมือ มากกว่าเด็กที่มาจากครอบครัวชั้นต่ำ” ข้อความนี้น่าจะเป็นสมมติฐานย่อย ซึ่งมาจากสมมติฐานใหญ่ว่า “พฤติกรรมการวากาพด้วยนิ้วมือ เป็นฟังก์ชันของชั้นทางสังคม” จะเห็นได้ว่าข้อความดังกล่าว จัดว่าเป็นสมมติฐานได้ เพราะได้ระบุว่ากลุ่ม 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกัน

การตั้งสมมติฐานบางครั้งอาจเป็นการเดาในแง่ที่คาดว่า ผู้ที่อยู่ในสาขาอาชีพเดียวกันจะมีทัศนคติต่อวัตถุเชิงความรู้ ที่สัมพันธ์กับบทบาทในอาชีพคล้ายกันอย่างมีนัยสำคัญ (วัตถุเชิงความรู้ เป็นรูปธรรม หรือนามธรรม ที่คนทราบและรับรู้เช่นประชาชาติ กลุ่มรัฐบาลและการศึกษาจัดเป็นวัตถุเชิงความรู้) ความสัมพันธ์ในกรณีเช่นว่านี้ เป็นความ

สัมพันธ์ระหว่างบทบาทของอาชีพกับทัศนคติ เช่นบทบาทของนักการศึกษากับทัศนคติต่อการศึกษ การที่จะทดสอบสมมติฐานนี้ จะมียังน้อย 2 กลุ่มที่มีบทบาทในอาชีพต่างกัน แล้วเปรียบเทียบทัศนคติของกลุ่ม ตัวอย่างเช่น เปรียบเทียบทัศนคติของครูกับนักธุรกิจ ในทัศนคติที่มีต่อการศึกษา สมมติฐานเช่นนี้เป็นสมมติฐาน ที่แสดงความแตกต่างกันอย่างแท้จริง แต่เราก็นำมากล่าวในเชิงแสดงความสัมพันธ์ได้ว่า “ทัศนคติต่อวัตถุเชิงความรู้สัมพันธ์กับอาชีพอย่างมีนัยสำคัญ ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันของพฤติกรรม และการคาดหวังที่สัมพันธ์กับบทบาท”

2. ความสำคัญของสมมติฐาน

สมมติฐานจัดว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นมากอย่างหนึ่งในการวิจัยเพราะเป็นแหล่งเชื่อมโยงระหว่างปัญหาข้อเท็จจริงเชิงประจักษ์ที่จะตอบปัญหา สมมติฐานยังเป็นเสมือนแนวทางในการสำรวจปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับปัญหาที่กำลังทำการสืบค้นอยู่นั้น ความสำคัญของสมมติฐานพอจะประมวลได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

2.1 การชี้ให้เห็นปัญหาชัดเจน ถ้าไม่มีสมมติฐานเป็นเครื่องชี้หน้า ผู้วิจัยอาจเสียเวลาในการหาสาเหตุและการแก้ไข้ปัญหาโดยเป็นการกระทำที่ผิวเผิน แต่การตั้งสมมติฐานนั้น ผู้วิจัยจะต้องได้ตรวจสอบอย่างถี่ถ้วนถึงข้อเท็จจริงและมโนทัศน์ที่คาดว่าจะสัมพันธ์กับปัญหา แล้วแยกแยะให้เห็นข้อสนเทศที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องในเชิงความสัมพันธ์ ทั้งนี้ในกระบวนการสร้างสมมติฐาน การนิรนัยผลที่ตามมา และการนิยามคำที่ใช้ นั้นจะช่วยทำให้เห็นประเด็นของปัญหาที่ทำการวิจัยชัดเจนขึ้น

2.2. สมมติฐานช่วยกำหนดความเกี่ยวข้องของระหว่างข้อเท็จจริง ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ขึ้นอยู่กับข้อเท็จจริงที่ได้รับการเลือกเฟ้นอย่างรอบคอบ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นยิ่งในการสืบค้นความจริงการรวบรวมข้อมูลจำนวนมากโดยปราศจากจุดหมายนั้น เป็นการกระทำที่ไร้ประโยชน์เพราะข้อมูลเหล่านั้น ที่มีได้เลือกเฟ้นจะให้เหตุผลที่เป็นไปได้หลายหลากแตกต่างกัน จนไม่สามารถจะสรุปเป็นข้อยุติที่ชัดเจนได้ ข้อเท็จจริงที่จำเป็นในการแก้ไข้ปัญหานั้นจะไม่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ แต่ถ้ามีสมมติฐานแล้ว จะทำให้ผู้วิจัยแน่ใจว่า การรวบรวมข้อเท็จจริงอะไรมาอย่างน้อยแค่ไหนจึงจะเพียงพอที่จะทดสอบผลที่ตามมาได้ครบถ้วน สมมติฐานจึงช่วยในการกำหนดและรวบรวมสิ่งที่ต้องการเพื่อแก้้ปัญหาวิจัยนั้น

2.3 สมมติฐานเป็นตัวการออกแบการวิจัย สมมติฐานไม่ใช่เพียงแต่ชี้แนวทางว่าควรพิจารณาข้อสนเทศใดแต่จะช่วยบอกวิธีที่จะรวบรวมข้อมูลด้วย สมมติฐานที่สร้างอย่างที่จะเสนอแนะว่ารูปแบบการวิจัยควรจะเป็นเช่นไรจึงจะเหมาะกับการแก้ไข้ปัญหาเฉพาะที่ต้องการทราบ สมมติฐานจะบอกแนวทางถึงกลุ่มตัวอย่างแบบสอบหรือเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ จะมีวิธีการอย่างไร วิธีการสถิติที่เหมาะสมคืออะไร ตลอดจนจะรวบรวมข้อเท็จจริงในสถานการณ์ใดที่เหมาะสมกับปัญหา

2.4 สมมติฐานช่วยในการอธิบายปรากฏการณ์ การค้นคว้าเชิงวิทยาศาสตร์นั้นมิใช่เป็นเพียงการรวบรวมข้อเท็จจริงและจัดพวกตามคุณสมบัติผิวเผินของข้อเท็จจริงเหล่านั้น เท่านั้น เช่นไม่ใช่เพียงแต่จัดตารางบอกลักษณะของพฤติกรรมก้าวร้าว หรือเสนอข้อเท็จจริงเกี่ยวกับยวอาชญากรรมเท่านั้น แต่นักวิจัยจะต้องกำหนดว่าองค์ประกอบใดก่อให้เกิดปรากฏการณ์เช่นนั้น โดยอธิบายให้เห็นความสัมพันธ์ที่น่าจะเป็นสาเหตุและผลอย่างเหมาะสม สมมติฐานที่สร้างขึ้นจากข้อเท็จจริงจะช่วยให้ผู้วิจัยมีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสำรวจและอธิบายสิ่งที่แฝงอยู่เบื้องหลังได้

2.5 สมมติฐานช่วยกำหนดขอบเขตของข้อยุติ ถ้าผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานในเชิงนินัยไว้ ก็เท่ากับได้วางขอบเขตในข้อยุติไว้แล้ว ผู้วิจัยอาจจะเหตุผลว่าถ้า H1 เป็นจริง แล้วข้อเท็จจริงเหล่านี้ย่อมเกิดขึ้นจากการทดสอบกับข้อมูลจริง ข้อเท็จจริงนั้นเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้น ดังนั้นข้อยุติก็จะเป็นว่า ได้รับการยืนยันหรือไม่ได้รับการยืนยัน สมมติฐานจึงให้ขอบเขตในการตีความข้อค้นพบอย่างเฉียบขาดและมีความหมายกระชับ ถ้าไม่มีสมมติฐานที่เป็นการทำนายล่วงหน้าข้อเท็จจริงก็ไม่มีโอกาสที่จะได้รับการยืนยันหรือไม่ได้รับการยืนยันแต่อย่างใด

3. การเขียนสมมติฐาน

ตามปกติการเขียนสมมติฐานจะกระทำไ้ภายหลังจากที่ได้บันทึกผลการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องไว้เรียบร้อยแล้วเห็นแนวทางว่าในเรื่องนั้น ๆ เราคาดหวังว่าผลการวิจัยน่าจะเป็นเช่นไร จึงเขียนเป็นสมมติฐานของการวิจัยได้ หากไม่ได้มีการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเราย่อมขาดความรอบคอบในการที่จะตั้งปัญหาของการวิจัย ซึ่งรวมทั้งการตั้งสมมติฐานอันเนื่องมาจากปัญหาด้วย

ตัวอย่างการพัฒนาศมมติฐานหลังจากการทบทวนวรรณกรรมจากบทความของ แซมวอลส์และคาล (Samuels and Dahl, 1975) ซึ่งต้องการจะทราบว่า ผู้อ่านจะเปลี่ยนแปลงความเร็วในการอ่านตามจุดมุ่งหมายเพียงใด เขายืนยันไว้ดังนี้

ความยืดหยุ่นในการอ่าน หมายถึง ความสามารถของแต่ละคน ในการปรับความเร็วในการอ่านตามความยากของเรื่องและจุดมุ่งหมาย ของการอ่านตามมโนทัศน์ในปัจจุบันนี้ ผู้ที่จัดว่าอ่านเก่งจะมีความยืดหยุ่นสูง การพัฒนาความยืดหยุ่นในการอ่านถือเป็นเป้าหมายของโครงการ ในการเรียนการสอนการอ่านในโรงเรียนระดับประถมศึกษา ตลอดถึงโครงการสำหรับการอ่านของผู้ใหญ่ด้วย

จากเป้าหมายดังกล่าว นักวิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาว่า ผู้อ่านจะเปลี่ยนแปลงความเร็วในการอ่าน ตามเนื้อเรื่องและจุดมุ่งหมายเพียงใด จากผลการศึกษากับกลุ่มอายุต่างกัน เนื้อเรื่องต่างกัน และจุดมุ่งหมาย ต่างกัน พบว่า ความยืดหยุ่นในการอ่านมีน้อย จากการทบทวนวรรณกรรมในเรื่องนี้อย่างละเอียด มิลเลอร์กล่าวสรุปว่า จากการศึกษาพอจะสรุปได้ว่า โดยทั่วไปนักเรียนมิใช่ผู้อ่านที่มีความยืดหยุ่น

... จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับความยืดหยุ่นในการอ่าน ได้ข้อคิดว่า การทบทวนผู้อ่านขาดความยืดหยุ่นน่าจะเป็นเพราะว่าในการทดสอบที่ใช้เพื่อศึกษาเรื่องรวานไม่ได้แจ้งให้ผู้รับการทดสอบทราบถึงจุดมุ่งหมายที่เขาอ่าน การทดสอบที่ใช้เพื่อกำหนดความยืดหยุ่นนั้นมีค่าเชิงความถี่และความมีจุดมุ่งหมายไม่ชัดเจน ...

เมื่อนักเรียนไม่ได้รับคำแจ้งที่ชัดเจนหรือคำแจ้งค่อนข้างจะขัดแย้งกัน เช่นว่า "จงอ่านอย่างรวดเร็วและระมัดระวัง" เขาย่อมตกที่นั่งลำบากตัดสินใจไม่ถูกว่า จะอ่านเร็วแค่ไหนและระมัดระวังแค่ไหน...

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า 2 อย่าง ประการแรก เพื่อทดสอบสมมติฐานว่า แม้ว่าข้อค้นพบจะเป็นไปในทางนี้แล้ว ผู้อ่านจะเปลี่ยนแปลงความเร็วในการอ่านตามจุดมุ่งหมาย ประการที่สองเพื่อวางสภาพการทดสอบที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถสืบค้นเรื่องรวาน

การทบทวนวรรณกรรมข้างต้นนี้แสดงว่า ผู้วิจัยส่วนใหญ่ พบว่า นักเรียนไม่ได้ปรับความเร็วในการอ่านตามชนิดของเนื้อเรื่อง ซึ่งเป็นผลมาจากผู้วิจัยไม่ได้ชี้แจงให้ผู้รับการทดสอบทราบว่าต้องทำอะไรอย่างชัดเจนและด้วยเหตุที่มีข้อบกพร่องในวิธีดำเนินการนี้เองที่ทำให้ผู้ทบทวนวรรณกรรมเห็นว่า จากสามัญสำนึกที่ว่านักเรียนจะเปลี่ยนความเร็วในการอ่าน (ตามเนื้อเรื่องและจุดมุ่งหมาย) นั้นน่าจะถูกต้อง

ในการเขียนสมมติฐานการวิจัย แซกซ์ (Sax, 1979) ให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

3.1 จงเขียนสมมติฐานหลังจากทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียดแล้ว การทบทวนอาจชี้ให้เห็นว่าผู้วิจัยอื่นได้ค้นพบอะไรแล้ว มีการใช้เทคนิควิธีใดบ้างและวิธีใดให้ผลดี และวิธีใดใช้ไม่ได้ การทดสอบสมมติฐานโดยไม่ทบทวนวรรณกรรมให้รอบคอบอาจทำให้เสียเวลาเปล่า

3.2 สมมติฐานการวิจัยควรอยู่ในบทแรกของวิทยานิพนธ์ ในรายงานการวิจัย สมมติฐานการวิจัยควรตามด้วยการทบทวนวรรณกรรมอย่างย่อ

3.3 สมมติฐานการวิจัยควรเขียนในรูปบอกเล่ามิใช่ในรูปคำถาม เว้นแต่ว่าจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างรอบคอบแล้วไม่พบทิศทางแต่อย่างใด

3.4 ตามธรรมดาผู้วิจัยควรวางแผนให้มีสมมติฐานการวิจัยมากกว่าหนึ่งข้อ การทบทวนวรรณกรรมควรช่วยให้แน่ใจว่า สมมติฐานนั้นจะให้ผลที่มีความสำคัญเพียงใด

3.5 สมมติฐานการวิจัยไม่ควรจะอยู่ในรูปของความไม่แตกต่างกัน สมมติฐานควรทำนายว่าความแตกต่างจะมีนัยสำคัญ หรือ ความสัมพันธ์จะมีนัยสำคัญ

3.6 ศัพท์ที่ใช้ในสมมติฐานจะต้องมีนิยามให้ชัดเจนในรายงานวิจัย หากมีศัพท์ที่ต้องมีนิยามมากจะต้องมีหัวข้อว่า "นิยามศัพท์" ตามข้อความสมมติฐาน

3.7 สมมติฐานแต่ละข้อจะต้องทดสอบได้ ข้อบกพร่องอย่างหนึ่งของการเขียนสมมติฐานที่พบคือสมมติฐานนั้นเลื่อนลอยทดสอบไม่ได้ เพื่อที่จะให้สมมติฐานสามารถทดสอบได้ จะต้องนิยามตัวแปรให้เป็นนิยามเชิงปฏิบัติการซึ่งพูดไว้ตอนท้ายของบทความนี้

ตัวอย่างจากรายงานของนีล (Neel, 1959) ซึ่งได้ศึกษาสมมติฐานว่า

ก. ผู้ที่ยังเป็นเผด็จการยังมีความลำบากในการเรียนรู้เกี่ยวกับ (ก) เรื่อง ทางปรัชญาเกี่ยวกับมนุษยธรรม หรือ (ข) จะมีความกำกวม

ผู้ที่ยังเป็นเผด็จการ เขาจะยังไม่ชอบเนื้อเรื่องที่กำลังถามหรือมนุษยธรรม สมมติว่า นำข้อความดังกล่าวให้นักวิจัยเพื่อทำการวิจัยซ้ำกับของนิล ถ้าให้เพียงสมมติฐานเพียงสองข้อนี้ก็จะเป็นการยากที่จะตอบคำถามต่อไปนี้

- (1) จะวัดความเป็นเผด็จการได้อย่างไร
- (2) การศึกษาครั้งนี้จะใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใด นักเรียนประถม นักเรียนมัธยมหรือนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ จะศึกษาเพศใด ภูมิภาคหลังจากเศรษฐกิจสังคมแบบใด และจะเลือกจากเด็กกี่คน
- (3) เราจะวัดปริมาณความยากในการเรียนของคนอย่างไร
- (4) ปรัชญามนุษยธรรมจะเป็นแค่ไหน และจะวัดได้อย่างไร
- (5) ความกำกวมจะวัดได้อย่างไร
- (6) จะวัดปริมาณความไม่ชอบของคนที่มีต่อเนื้อเรื่องที่กำลังถามหรือมีมนุษยธรรมได้อย่างไร

แม้ว่าเราไม่สามารถจะตอบคำถามแต่ละข้อเหล่านี้จากสมมติฐานการวิจัยในตัวเองได้แต่ก็จะต้องตอบคำถามเหล่านี้ไว้ในที่ไหนสักแห่งในวิทยานิพนธ์ หรือ ในรายงานการวิจัย โดยอาจนิยามศัพท์หลังจากเสนอสมมติฐาน นอกจากนั้นอาจพูดถึงในหัวข้อ “ข้อจำกัดของการวิจัย” หรือ “ขอบเขตของการวิจัย” โดยระบุว่าการศึกษาวิจัยนี้จำกัดขอบเขตเฉพาะนักศึกษาระดับอุดมศึกษาเท่านั้น หรือในกรณีเนื้อหาอาจระบุชื่อเฉพาะแบบสอบที่ใช้วัดความเป็นเผด็จการ

จากกรณีตัวอย่าง นิลได้ตอบคำถามดังกล่าวข้างต้นโดยภายใต้หัวข้อ “กลุ่มตัวอย่าง และกระบวนการ” เธอกล่าวว่า “กลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาแพทย์ปีสุดท้ายที่เรียนวิชาจิตเวชจำนวน 30 คน” ส่วนบุคลิกภาพเผด็จการได้จากผลการวัดมาตราเอฟ (F scale) ซึ่งวัดในระหว่างการเรียนปกติในชั้น โดยนิลชี้แจงกับนักศึกษาว่า “แบบสอบนี้เป็นการศึกษาค้นคว้าของนักจิตวิทยาเพื่อค้นหาทัศนคติทางสังคมของนักศึกษาแพทย์เกี่ยวกับความชำนาญเฉพาะทางที่เขาต้องการเป็น”

ความมีมนุษยธรรมวัดโดยมาตราที่แบ่งเป็น 1 ถึง 5 จุดโดยดูจากปฏิกริยาที่นักศึกษาที่มีต่อข้อกระทงหนึ่งเกี่ยวกับคนยากจน ส่วนเนื้อเรื่องกำกวมได้จากข้อกระทงสองข้อที่ถามว่านักศึกษาจะตอบอย่างไรภายใต้สภาพที่แตกต่างกันโดยที่ไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด ในตอนปลายภาคศึกษา นักศึกษาได้รับการขอร้องให้ประเมินรายวิชา โดยถือความเห็นที่แสดงออกเป็นการวัดว่า เขาชอบหรือไม่ชอบรายวิชานั้น การตัดสินใจว่าความแตกต่างมีนัยสำคัญเพียงใดใช้ทดสอบด้วยไคสแควร์

สมมติฐานของนิตเขียนเต็มว่าดังนี้ “นักศึกษาแพทย์ชายปีสุดท้ายที่เรียนวิชาจิตเวชเป็นวิชาบังคับและมีคะแนนมาตราเอฟเหนือมัธยฐาน จะได้คะแนนความมีมนุษยธรรมต่ำกว่า ผู้ที่ได้คะแนนมาตราเอฟต่ำกว่ามัธยฐาน”

การนิยามคำศัพท์

คำศัพท์ทุกคำที่คลุมเครือ กำกวม หรือคำที่มีใช้เฉพาะที่ เมื่อนำมาใช้ในสมมติฐานจะต้องนิยามให้ชัดเจนไว้ในรายงานวิจัย ศัพท์ที่แม่เป็นที่ใช้ในหมู่นักศึกษานิติเวชทางกึ่งควรจะต้องมีการนิยามไว้เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในหมู่นักศึกษาที่มิใช่ผู้ชำนาญเฉพาะทางนั้น

การนิยามอาจแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ นิยามตามพจนานุกรม และนิยามเชิงปฏิบัติการ

นิยามตามพจนานุกรม หมายถึงนิยามตามที่ปรากฏในพจนานุกรม ซึ่งเป็น การอธิบายคำตามความหมายที่คนทั่วไปเข้าใจกัน ถ้านิยามนั้นประกอบด้วยคำที่ทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้แล้ว ก็ถือว่า นิยามตามพจนานุกรมนั้นใช้ได้แล้ว

การนิยามตามพจนานุกรมมีทั้งจีนส์ และดิฟเฟอเรนเซีย จีนส์เป็นจำพวกใหญ่ ซึ่งแบ่งย่อยเป็นสเปชีส์ตัวอย่างเช่น กระต๊อบเป็นภาชนะใส่ข้าว (จีนส์) ซึ่งใช้กันในภาคเหนือของไทย (ดิฟเฟอเรนเซีย)

หลักบางประการในการนิยามศัพท์ที่จัดเป็นพวกจีนส์และดิฟเฟอเรนเซีย คือ

(1) การเปลี่ยนกลับคืนได้ (convertibility) คำที่นำมานิยามนั้นจะต้องสับเปลี่ยนกันได้โดยไม่เสียความหมาย เช่น หากจะนิยามว่าเสื้อเป็นสัตว์ ย่อมถือว่าฝ่าฝืนหลัก

ที่ว่านี้ เพราะว่า เสือทั้งหลายเป็นสัตว์ แต่สัตว์ทั้งหลายมิใช่เสือ ดังนั้นจะนิยามว่าเสือคือ สัตว์ไม่ได้ ไม่เพียงพอ

(2) หลีกเลี่ยงการซ้ำคำ (circularity) นิยามซ้ำคำจะประกอบด้วยคำที่นิยาม นั้นด้วย เช่น นิยามคำว่า นักวิจัย คือ ผู้ที่ทำวิจัย นั้นย่อมทำให้ผู้อ่านสับสน คำว่าวิจัยยัง ไม่มีความหมาย

(3) เน้นทางบวก (affirmation) การนิยามควรจะกล่าวในรูปว่าความหมาย ของคำนั้นคืออะไร จะไม่พูดว่าคำนั้นมีใช้หมายถึงอะไร เช่น ตัวอย่าง นิยามคำว่า กระต๊อบ โดยกล่าวถึงว่าอะไรมิใช่กระต๊อบนั้นมิใช่เป็นนิยามที่ดี

(4) ความชัดเจน (clarity) นิยามจะต้องชัดเจนซึ่งจะชัดเจนได้ก็ต้องหลีกเลี่ยง ความกำกวมหรือความเคลือบคลุม คำที่กำกวมหมายถึง คำที่มีความหมายมากกว่าหนึ่งอย่าง ส่วนคำที่เคลือบคลุม นั้นขาดจุดอ้างอิงเฉพาะ

(5) โครงสร้าง (Structure) การนิยามคำอาจมีหลักการ เช่น นิยามว่า ความงามคือ เมื่อ.....ก็ดีหรือนิยามคำว่า เส้นแวงคือ ที่...ก็ดี การนิยาม ดังกล่าวมี หลักการในแง่ที่ว่าหากคำที่จะนิยามนั้นเป็นนามธรรม จินสที่นิยามก็ต้องเป็นรูปนามธรรม ด้วย เช่น ความงาม จะต้องนิยามในรูปของคุณภาพหรือสภาพการณ์ เป็นต้น การไม่ปฏิบัติตามกฎดังกล่าวจะทำให้นิยามค่อนข้างจะหละหลวม

การนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definitions)

คำว่านิยามเชิงปฏิบัติการ ก็คือวิธีการเชิงวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดที่สามารถสอบทานได้ นักปฏิบัติการนิยามคำตามวิธีการปฏิบัติที่จะให้เกิดนิยามนั้น บริดจ์แมน (Bridgman, 1979) ให้ตัวอย่างการนิยามคำว่าความยาวโดยกล่าวว่า

... ความยาวของวัตถุมีความหมายว่าอย่างไร เราทราบอย่างชัดเจน ว่าความยาวหมายถึงอะไร ถ้าเราสามารถบอกได้ว่าวัตถุยาวเท่าใดแล้ว สำหรับ นักฟิสิกส์ก็ไม่ต้องบอกอะไรอีก การหาความยาวของวัตถุใดๆ เราจะต้องกระทำ ทางกายภาพ มโนทัศน์เรื่องความยาวจะคงที่เมื่อการวัดความยาวกระทำได้อย่าง

คงที่ นั่นคือมโนทัศน์ความยาวก็ไม่มีอะไรนอกจากการปฏิบัติการใช้กำหนด ความยาวโดยทั่วไปรวมมโนทัศน์ใด ๆ ก็มีความหมายเท่ากับสิ่งที่ต้องใช้ในการ ปฏิบัติการเท่านั้น มโนทัศน์จึงมีความหมายตรงกับสิ่งที่ใช้ในการปฏิบัติ

ลองพิจารณานิยามคำว่าเซวาร์บปัญหา ถ้านิยามว่าเซวาร์บปัญหาคือสมรรถวิสัย แล้ว นิยามก็ขาดสิ่งสำคัญที่ต้องการในการนิยามเชิงปฏิบัติการ เพราะสมรรถวิสัยยังไม่ สามารถจะวัดได้ การนิยามมโนทัศน์เซวาร์บปัญหาก็ต้องตอบคำถามได้ว่าจะวัดได้อย่างไร การที่จะกล่าวว่า เด็กคนหนึ่งมี IQ 127 จะต้องมีการปฏิบัติอะไรบ้าง ถ้าสิ่งที่ต้องปฏิบัติ อย่างหนึ่ง คือ การทดสอบด้วยแบบสอบสแตนฟอร์ด-บิเนท์ ฉบับปี ค.ศ. 1972 และการ ปฏิบัติการอีกแบบหนึ่ง คือ การทดสอบด้วยแบบสอบเวคสเตอร์ อติสท์อินเทลลิเจน สเกล แล้ว เราก็ใช้มโนทัศน์ของเซวาร์บปัญหาสองอย่างที่แตกต่างกัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง มโนทัศน์ ของคำว่าเซวาร์บปัญหาก็มีหลายอย่างแตกต่างกันเท่ากับเครื่องมือที่ใช้วัด

การนิยามเชิงปฏิบัติการเป็นการกำหนดขึ้น นั่นคือผู้นิยามเป็นผู้กำหนดว่า คำ นั้นมีความหมายอย่างไรและกำหนดกระบวนการวัดคำนั้นขึ้น ดังนั้น บุคลิกภาพอาจนิยาม ได้ว่าเป็นคะแนนที่ได้จากแบบสอบใด ๆ หรือมาตราประมาณค่าที่เรากำหนดขึ้น

ส่วนคำที่ยังไม่สามารถวัดได้ในปัจจุบัน ดังเช่น แรงขับ การจูงใจ เซวาร์บ ปัญหาและบุคลิกภาพ คำเหล่านี้ไม่สามารถจะวัดหรือสังเกตได้ง่าย เขาเรียกว่า ตัวแปรแฝง (intervening variables) ซึ่งตัวแปรแฝงนี้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นสิ่ง เร้ากับตัวแปรสนองตอบ และตัวแปรแฝงไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่มีอยู่จริง ตัวอย่างเช่น นักวิจัยอาจทดสอบนักเรียนด้วยแบบสอบหนึ่ง (สิ่งเร้า) แล้วสังเกตว่านักเรียนตอบสนอง แบบไหน นักวิจัยอาจอ้างว่าระหว่างที่นักเรียนอ่านคำถามจนถึงเวลาตอบนั้น มีกิจกรรม ทางปัญญาเกิดขึ้น และจะเรียกว่าเป็นเซวาร์บปัญหาก็ได้

ในทางการศึกษา มีตัวอย่างเกี่ยวกับตัวแปรแฝงอยู่มาก เช่น การจูงใจหรือ แรงขับก็จัดว่าเป็นตัวแปรแฝง หากนักเรียนคนหนึ่งได้รับการเตือนให้เอาใจใส่ในบทเรียน แล้วเขาก็เริ่มทันอ่านหนังสือ ถ้าจะถามว่าทำไมเด็กจึงอ่าน คำตอบอาจเป็นว่าเขาได้รับการ จูงใจ จากตัวอย่างนี้เป็นคารอ้างถึงการจูงใจ แต่มิใช่เป็นการอธิบายว่าทำไมพฤติกรรม เช่นนั้นจึงเกิดขึ้น เพื่อที่จะเข้าใจว่าการจูงใจเป็นอย่างไร จำเป็นจะต้องนิยามในเชิงปฏิบัติ

การแล้วตั้งเป็นสมมติฐานและทดสอบด้วยตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของครูกับพฤติกรรมของนักเรียนที่ได้รับการสนใจ

4. การทดสอบสมมติฐาน

หลังจากที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้แล้วโดยการประเมินอย่างรอบคอบในแง่ความสอดคล้องเชิงตรรกะ และความสมบูรณ์แล้วก็ตาม สมมติฐานก็ยังเป็นเพียงการเดาจนกว่าจะได้มีการตรวจสอบเชิงประจักษ์ว่ามีความถูกต้องตามที่คาดหมายไว้ ดังนั้นเมื่อได้ตั้งสมมติฐานแล้ว ผู้วิจัยจะต้องทำ 3 ประการ คือ การนิรนัยถึงผลที่ตามมา ทำการเลือกหรือสร้างแบบสอบที่จะใช้การสังเกตหรือทดลองว่าจะเกิดผลตามที่นิรนัยหรือไม่ แล้วดำเนินทดสอบจริง โดยรวบรวมข้อเท็จจริงว่าจะสนับสนุนหรือไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งขึ้นนั้น

4.1 การนิรนัยถึงผลที่ตามมา

สมมติฐานบางอย่างอาจทดสอบได้โดยตรง แต่บางอย่างก็ต้องทดสอบโดยทางอ้อม หากเราสงสัยว่าเสี่ยงเกิดจากการที่ฝนตกถูกหลังคา เราก็ออกไปดูซึ่งจะทำให้ยอมรับสมมติฐานโดยการสังเกตจริง แต่ถ้าหากเราสงสัยว่าโลกกลมมิใช่แบนราบ หรือสงสัยว่าผู้สมัครงานไม่มีคุณสมบัติตามที่อ้าง เราไม่สามารถจะสังเกตข้อเท็จจริงเหล่านั้นโดยตรงได้ จะต้องทดสอบโดยทางอ้อม ดังนั้นหลังจากพิจารณาว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้สมเหตุสมผลดีแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็ต้องนิรนัยผลที่ตามมาว่าจะเกิดอะไรขึ้นหากสมมติฐานเป็นจริง ซึ่งจากรายงานการวิจัยเขาจะไม่พูดในลักษณะชัดเจนว่า ถ้า...แล้ว โดยตรง แต่จะพูดในเชิงทำให้มองเห็นในลักษณะกว้างๆ

เพื่อให้เข้าใจถึงการนิรนัยผลที่ตามมา จะขอยกตัวอย่างสมมติว่า คณะบดีคณะหนึ่งสงสัยว่าวุฒิปัตริปริญาเอกของอาจารย์ที่มาสมัครงานจะไม่ใช่ของจริง แต่จากการสังเกตภายนอก จะไม่มีทางทราบได้เลยว่า อาจารย์ผู้นั้นจบปริญญาเอกจริงเพียงใด เขาจึงตั้งสมมติฐาน และนิรนัยผลที่ตามมาดังนี้

ถ้า ผู้สมัครได้รับปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยในปี 1965

แล้ว (1) มหาวิทยาลัยจะต้องมีบันทึกการให้ประกาศนียบัตร

- แล้ว (2) ชื่อวิทยานิพนธ์ต้องมีอยู่ในรายการชื่อ วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัย
- แล้ว (3) ผู้สมัครจะต้องจำชื่อกรรมการที่สอบวิทยานิพนธ์ได้ถูกต้อง
- แล้ว (4) ลายเซ็นของเขาจะต้องเหมือนกับลายเซ็นที่มหาวิทยาลัย
- แล้ว (5) ภาพถ่ายและบัตรบันทึกสุขภาพที่เก็บรักษาที่มหาวิทยาลัยต้องมีบันทึกถึงลักษณะสำคัญของผู้สมัคร (ความสูง, สีตา และท่าหนทางกาย)

ผลที่ตามมา 5 ประการนี้สามารถทดสอบได้โดยตรงซึ่งจะทำให้สามารถยอมรับหรือไม่ยอมรับสมมติฐานได้ ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานจึงทดสอบกับนิรนัยผลที่ตามมาโดยไม่ต้องทดสอบกับสมมติฐาน

การนิรนัยผลที่ตามมาจากสมมติฐานเพื่อให้มีการตรวจสอบได้นั้นจะต้องกระทำโดยรอบคอบไม่ผลิผลตามผู้วิจัยจะต้องดูแลให้ได้ว่าผลที่ตามมานั้นสมเหตุสมผลสอดคล้องกับสมมติฐานจริงเพียงใดเพราะถ้าไม่ชัดเจนในเรื่องนี้แล้วการทดสอบก็จะมีประโยชน์ ผลที่ตามมาจึงต้องชัดเจน กระชับไม่มีลักษณะกำกวม

ในการวิจัยผู้วิจัยจะต้องพิจารณาข้อเท็จจริงแล้วจึงตั้งสมมติฐานหรือทฤษฎีขึ้นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ตามข้อเท็จจริงนั้นแล้วจึงทำการทดสอบสมมติฐานหรือทฤษฎีนั้นอย่างไรก็ดี บางครั้งนักวิจัยก็ไม่จำเป็นต้องคิดสร้างทฤษฎีใหม่ แต่ใช้วิธีการนิรนัยผลที่ตามมาจากทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว โดยเฉพาะเมื่อทฤษฎีนั้นมีความสำคัญมาก การนิรนัยเพื่อทดสอบทฤษฎี อาจกระทำโดยผู้วิจัยหลายคนและอาจใช้เวลาหลายปี เพื่อจะทดสอบนิรนัยผลที่ตามมา ดังนั้นในการวิจัยหลายเรื่องผู้วิจัยมิใช่เป็นผู้สร้างทฤษฎีขึ้นใหม่ แต่ได้ตั้งสมมติฐานขึ้นเพื่อที่จะทดสอบบางส่วนของทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง นักวิจัยจะให้เหตุผลเชิงนิรนัยว่าถ้าทฤษฎีนี้เป็นจริง ผลที่ตามมาควรจะสังเกตได้ และโดยการทดสอบเขาก็จะให้ทราบวาทฤษฎีนั้น ได้รับการสนับสนุนหรือคัดค้าน

4.2 การเลือกกระบวนการทดสอบ

เมื่อได้พิจารณาว่าผลที่ตามมาที่นิรนัยได้จากสมมติฐานสมเหตุสมผลดีแล้ว ขั้นต่อไปผู้วิจัยก็ต้องจัดหาสภาพการณ์จริงที่จะทดสอบสมมติฐานนั้นว่าได้รับการสนับสนุนหรือคัดค้าน การเลือกกระบวนการเพื่อที่จะใช้ทดสอบซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพิจารณาอย่าง

ระมัดระวังและรอบคอบ ความผิดพลาดบกพร่องอาจเกิดขึ้นได้ ตั้งแต่การตั้งโครงสร้างของแบบสอบถามหรือแบบสอบถาม การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การควบคุมสภาพการทดลอง หรือการตรวจสอบ ความเป็นวัตถุหรือเอกสารแท้จริง เหล่านี้จัดเป็นเรื่องสำคัญในการวิจัยอย่างมาก หากแบบสอบถามได้วัดสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง แบบสอบถามนั้นก็ไม่มีประโยชน์ไม่รู้หนังสือ เช่นจะวัดเซาว์ปัญญาของเด็กคนที่ไม่รู้หนังสือ ด้วยแบบสอบถามที่ใช้ความสามารถในการเขียน ย่อมไม่ได้ผล หรือการใช้ภาษาที่ยากในแบบสอบถามกับผู้ที่มีการศึกษาไม่สูงนัก ย่อมจะไม่ได้ผลที่ถูกต้องตามความเป็นจริง ก่อนจะใช้แบบสอบถามต้องดูว่าแบบสอบถามมีความเที่ยง (reliability) มีความตรง (Validity) มีความเป็นปรนัย (Objectivity) และเหมาะสมกับปัญหาและสมมติฐานที่ได้นิรนัยผลที่ตามมาเพียงใด กลุ่มตัวอย่างหรือแหล่งข้อมูลเป็นตัวแทนประชากรที่ได้นิรนัยผลที่ตามมาเพียงใด เพื่อเป็นการประเมินกระบวนการทดสอบ ควรจะตอบคำถามเหล่านี้ให้เป็นที่พอใจกล่าวคือ ข้อมูลที่รวบรวมเกี่ยวข้องและเพียงพอที่จะทดสอบนิรนัยผลที่ตามมาของสมมติฐานแต่ละข้อเพียงใด รูปแบบข้อมูลที่รวบรวมพอที่จะให้ใช้วิธีการทางสถิติที่จะใช้เพื่อตอบปัญหาที่ต้องการหรือไม่ และประการสุดท้ายเราสามารถจะสรุปเป็นการทั่วไป ตามเทคนิคสถิติที่ใช้ตามที่ตั้งใจไว้ได้เพียงใด

4.8 การยืนยันสมมติฐาน

หลังจากที่ได้ตั้งสมมติฐานเพื่อตอบปัญหาการวิจัยและได้นิรนัยว่าจะเกิดผลอย่างไรก็ตามหากสมมติฐานเป็นจริง ซึ่งในขั้นนี้เราอาจกล่าวในรูปของ “ถ้า-แล้ว” ได้คือ ถ้าสมมติฐาน H_1 เป็นจริงแล้วผลที่ตามมาเป็น $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ ควรจะเกิดขึ้นและสังเกตได้ วัดได้ จากผลที่เกิดขึ้นนั้นก็ถือเป็นประจักษ์พยานที่สรุปในเชิงอุปนัยว่าสมมติฐานได้รับการยืนยันหรือไม่เพียงใด

ความสำเร็จของการค้นคว้าวิจัยนอกจากขึ้นอยู่กับ การตั้งปัญหา สมมติฐาน การทำนายสิ่งที่จะสังเกตได้โดยการนิรนัย การทดสอบ และการสรุปแล้ว ขั้นตอนเหล่านี้จะต้องเกี่ยวข้องผูกพันกันอย่างสมเหตุสมผลด้วย สมมติฐานจะต้องอธิบายปัญหาได้ในเชิงตรรกะ การนิรนัยผลที่ตามมาต้องมาจากสมมติฐานจริง สภาพการทดสอบต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญตามที่กล่าวในผลที่ตามมา การสรุปต้องได้มาจากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาจากการดำเนินการทดสอบนั้น

4.3.1 สิ่งที่ต้องการเพื่อยืนยัน การที่จะพูดได้ว่าสมมติฐานได้รับการยืนยันนั้น ผลของการทดสอบจะต้องสอดคล้องสิ่งที่นิรนัยได้จากสมมติฐานในทุกๆ ข้อ หากมีข้อใดข้อหนึ่ง หรือหลายข้อขัดแย้งกับข้อนิรนัยโดยที่กระบวนการทดสอบเป็นไปอย่างตีปรាកจากข้อบกพร่องแล้วจะต้องยกเลิกหรือเปลี่ยนแปลงสมมติฐาน แม้ว่าผลการทดสอบส่วนใหญ่จะสนับสนุนสมมติฐาน แต่มีอยู่เพียงข้อใดข้อหนึ่งไม่สนับสนุน ก็ต้องถือว่าสมมติฐานไม่ได้รับการยืนยัน

4.3.2 ความเข้มของการยืนยัน ในการทดสอบสมมติฐานนั้นนักวิทยาศาสตร์มักจะใช้คำว่า ยืนยันมากกว่าจะใช้คำว่าพิสูจน์ เพราะคำว่าพิสูจน์มักจะใช้ในกรณีที่เหมาะสมถึง แน่นนอนไม่เปลี่ยนแปลงแล้ว ซึ่งนำมาใช้ไม่ได้กับการทดสอบผลอันเนื่องมาจากสมมติฐาน สิ่งที่เราพอจะพูดได้จากการทดสอบนี้เป็นเพียงพูดถึงขนาดของความน่าจะเป็นเท่านั้น เราไม่สามารถจะพูดได้ว่าสิ่งที่พบนั้นเป็นสาเหตุที่แท้จริงของปรากฏการณ์ เช่น ประโยคอ้างเอก (Major premise)

ถ้า H_1 จริงแล้ว C_1, C_2, C_3, \dots จะตามมา

ประโยคอ้างโท (Minor Premise)

แต่ C_1, C_2, C_3 ตามมา

ข้อยุติ

ดังนั้น สมมติฐาน H_1 เป็นจริง

ข้อโต้แย้งดังกล่าวไม่ได้ยืนยันอย่างครบถ้วนว่า H_1 เป็นจริง เพราะผลที่ตามมายังไม่ถูกต้อง (fallacy)

จากหลักของตรรกะถ้า ประโยคอ้างโท ยืนยันผลที่ตามมาดังตัวอย่าง ข้อโต้แย้งเชิงสมมติฐานไม่ถูกต้องเราพอแสดงได้ว่า C_1, C_2, C_3 สนับสนุน H_1 หรือ ยืนยันบางส่วน แต่ผลที่ตามมาเหล่านั้นก็อาจเกิดจากสมมติฐานอื่นได้ ในกรณีที่ทดสอบปรากฏการณ์อย่างกว้าง ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นและเกี่ยวข้องกับสมมติฐาน อาจเป็นได้ว่าสามารถจะอธิบายได้โดยสมมติฐานอื่นที่มีใช้สมมติฐานที่ทดสอบก็ได้ เช่นเราอาจอ้างได้ว่าเซาร์บ์ญญาต่ำเป็นสาเหตุของเด็กๆ และจากข้อเท็จจริงอาจพบว่าเด็กที่มีประวัติประกอบอาชีพกรรมจำนวนมากมีคะแนนเซาร์บ์ญญาต่ำ แต่ถึงกระนั้นเรามีได้พิสูจน์ว่าเซาร์บ์ญญาต่ำเป็นสาเหตุ

ของเด็กเกรเร เด็กเกรเรอาจสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาต่ำ แต่ความเกรเรก็อาจสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นด้วย บางทีเชาวน์ปัญญาต่ำเพียงแต่สัมพันธ์กับพันธุกรรม สิ่งแวดล้อมในระยะแรกของชีวิตหรือองค์ประกอบอื่นร่วมกันซึ่งฝ่ายหลังเป็นสาเหตุแท้ของความเกรเรก็ได้

4.3.3 การปรับปรุงหรือยกเลิกสมมติฐาน นักวิจัยที่ขาดประสบการณ์มัก จะมีความปรารถนาแรงกล้าที่จะยืนยันสมมติฐาน จนทำให้ละเลยข้อมูลที่ไม่ยืนยันสมมติฐาน เสีย เช่นหลังจากตั้งสมมติฐานว่า ผู้มีปัญญาเลิศทุกคนจะแสดงพฤติกรรมต่อต้านสังคม เขาก็จะสืบค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับพวกเขา พวกเขาเสพติด พวกเขาชอบก่อเรื่องวุ่นวายและ พวกไว้ศีลธรรมจริยธรรม โดยดูจากพวกมีชื่อเสียงด้านจิตรกร นักเขียน นักวิทยาศาสตร์ และนักดนตรี และพวกนี้จะไม่ค่อยอยากจะไปสืบค้นประวัติของ ไอสไตน์ ปาสเตอร์ หรือ พวกปัญญาเลิศที่ประพาศิตี การฝังใจในสมมติฐานของเขาเป็นเหตุให้ละเลยประจักษ์พยาน ที่คัดค้านสมมติฐานนั้น

นักวิจัยใหม่มักจะมีหวังอย่างมากในเมื่อสมมติฐานไม่ได้รับการยืนยัน แต่ นักวิจัยที่มีประสบการณ์ซึ่งสามารถหาวิถีทางหลายอย่างในการแก้ปัญหา จะยอมทิ้งสมมติฐาน ที่ไม่ได้รับการยืนยันอย่างง่ายดาย นักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงจะพบว่าความคิดจำนวนมาก ต้องทิ้งไปเพราะไม่ได้รับการยืนยัน ไอสไตน์เองก็มีประสบการณ์ว่า ข้อยุติของเขาไม่ถูกต้อง ถึงร้อยละเก้าสิบเก้า นักวิจัยที่มีประสบการณ์ก่อนจะได้สมมติฐานที่มีประโยชน์ก็มักจะต้อง สืบหาและทิ้งสมมติฐานไปเป็นจำนวนมาก สมมติฐานเป็นเพียงการเดา ส่วนใหญ่จะผิด หรือมีชีวิตอยู่ได้ไม่นาน บางส่วนเท่านั้นที่จะยืนยงคงกระพันมาจนถึงหลายชั่วคน

นักวิจัยไม่มีทางเลือกอื่นนอกจากจะต้องล้มเลิกหรือปรับปรุงสมมติฐานที่ ไม่ได้รับการยืนยัน แต่เขาจะไม่ล้มเลิกสมมติฐานเพียงเพราะว่าการหาข้อมูลสนับสนุนต้อง ยุ่งยากลำบาก นักวิทยาศาสตร์บางคนต้องทำการทดสอบเป็นจำนวนมากและใช้เวลานานกว่า จะได้ข้อมูลที่สนับสนุนสมมติฐาน ถ้าเครื่องมือหรือเทคนิคที่ต้องการทดสอบยังไม่มี การวิจัย ก็ต้องถ่วงไว้ก่อน ถ้าสภาพการทดสอบยังไม่อำนวยก็ต้องคอยกว่าจะถึงสภาพที่เหมาะสม

4.3.4 ชนิดของการยืนยัน ในทางสังคมศาสตร์จะมีปัญหาหลายอย่างแตกต่างกันมากแต่พอจะแบ่งออกเป็นประเภทอย่างกว้างได้ 2 แบบคือ ปัญหาเกี่ยวกับข้อเท็จจริง

และปัญหาเกี่ยวกับค่านิยม ซึ่งในปัญหาประการหลังนี้นักวิชาการก็ยังมีความเห็นแตกต่างกันว่า วิธีการเชิงวิทยาศาสตร์จะเข้ากับปัญหาค่านิยมได้เพียงใด

(1) ปัญหาข้อเท็จจริง ในประเด็นนี้คำถามอาจมีว่าสภาพความเป็นจริงของสังคมเป็นอะไร ปัญหาเช่นนี้ต้องการตัดสินใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เช่น นักการศึกษาอาจเสนอว่าอัตราส่วนของผู้ติอ่างที่ถนัดมือซ้ายกับถนัดมือขวาเป็น 3 : 1 เพื่อที่จะยืนยันสมมติฐานนี้นักการศึกษาต้องหาข้อเท็จจริงจากสภาพของสังคมหรือชุมชนเพื่อให้ได้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งซึ่งก็ใช้วิธีการสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์

(2) ปัญหาค่านิยม ในประเด็นเดียวกับค่านิยมคำถามอาจเป็นว่า เราต้องการจะบรรลุถึงสังคมชนิดไหน การตอบคำถามเช่นนี้ ทฤษฎีเชิงปทัฏฐาน ของสังคมจะต้องนิยามสังคมในอุดมคติขึ้นก่อน ต่างพวกต่างกลุ่มต่างก็มีมโนทัศน์ในปทัฏฐานของสังคมแตกต่างกัน เช่น ชาวรัสเซียและชาวอเมริกันย่อมมีสังคมในอุดมคติแตกต่างกันไป ปัญหาค่านิยมย่อมจะแตกต่างจากปัญหาข้อเท็จจริง เพราะว่าทางค่านิยมก็จะพูดว่าสังคมในอุดมคติควรจะเป็นเช่นไร มิใช่ว่าสภาพข้อเท็จจริงสังคมใด ๆ เป็นอย่างไร

ในการทดสอบปัญหาข้อเท็จจริงนั้นทฤษฎีจะต้องเป็นไปตามข้อเท็จจริงในสังคม จึงถือว่าทฤษฎีใช้ได้ แต่ในปัญหาทางอุดมคติเป็นการเปลี่ยนสภาพของสังคม จะทดสอบกับสภาพที่เป็นจริงไม่ได้ วิธีการที่ใช้ย่อมต้องแตกต่างกัน การทดสอบปัญหาทางอุดมคติจะต้องไม่ตรวจสอบด้วยข้อเท็จจริงในสังคม ไม่ว่าในปัจจุบันหรือในอนาคตแต่จะต้องตรวจสอบด้วยข้อเท็จจริงในธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น นักการศึกษาอเมริกันเชื่อว่าระบบการศึกษาที่ดีจะต้องจัดให้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ถ้าจะทดสอบทฤษฎีนี้โดยอาศัยข้อเท็จจริงในสังคมแล้ว ย่อมไม่ได้ผลเพราะมีโรงเรียนอีกจำนวนมากที่ไม่ได้จัดการศึกษาตามความแตกต่างระหว่างบุคคล แต่ทฤษฎีนี้จะถือว่าได้รับการยืนยันเมื่อตรวจสอบกับข้อเท็จจริงในธรรมชาติ ซึ่งจะพบว่าเด็กมีความแตกต่างกันในด้านสมรรถวิสัย

5. การประเมินสมมติฐาน

นักวิจัยอาจพบปัญหาเกี่ยวกับสมมติฐานว่าสมมติฐานมีค่าควรแก่การทดสอบเพียงใด และเมื่อมีสมมติฐานหลายข้อที่อธิบายข้อเท็จจริงเดียวกันจะตัดสินอย่างไรว่าข้อไหนจะดีกว่ากัน จึงต้องมีหลักเกณฑ์ที่จะช่วยการตัดสินใจดังกล่าวนี้

5.1 ความเป็นไปได้ คำถามแรกที่นักวิจัยจะต้องตอบคือ สมมติฐานเกี่ยวข้องกับปัญหาและมีความเป็นไปได้เชิงตรรกะเพียงใด ตัวแปร 2 ตัวจะเป็นสาเหตุซึ่งกันและกันไม่ได้ ถ้า 2 สิ่งนั้นไม่สัมพันธ์กัน เช่น การมองตัวอักษรไม่ชัดอาจเป็นสาเหตุของการอ่านไม่ตีได้ แต่สิ่งยั่วยุคงจะไม่มีทางเป็นสาเหตุของการอ่านไม่ตี A จะเป็นสาเหตุของ B ได้ A จะต้องเกิดก่อน B หรืออย่างน้อยต้องเกิดพร้อม B

5.2 สามารถทดสอบได้ หากสมมติฐานมีความเป็นไปได้แต่ไม่สามารถจะนิยามเชิงปฏิบัติการได้ และความสัมพันธ์เชิงทำนายไม่สามารถทดสอบเชิงประจักษ์ได้แล้ว สมมติฐานก็ยังไม่ใช่เป็นเชิงวิทยาศาสตร์จนกว่าจะทดสอบได้ สมมติฐานที่จะทดสอบได้นั้นจะต้องไม่เป็นเชิงค่านิยมซึ่งทดสอบยากเพราะมีคำว่า ควรจะ ดี เลว เช่นว่า ประชากรศึกษาควรจะเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรมัธยม เป็นเพียงค่านิยมมิใช่สมมติฐานที่จะทดสอบ หรือสมมติฐานว่า เด็กที่อ่านหนังสือไม่ออก เพราะฝึกออกเสียงไม่พอ คำว่าเด็กดีมีความหมายแคบไหนดอย่างไร ฝึกไม่พอมีความหมายเพียงใด ทำให้การทดสอบไม่สามารถทำได้ สมมติฐานบางเรื่องทำทำดี แต่ทดสอบไม่ได้ เพราะเครื่องมือไม่เพียงพอจะเก็บข้อมูล ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า สมมติฐานจะทดสอบได้ก็ต่อเมื่อมีเครื่องมือที่จะทดสอบเหมาะสม

5.3 การมีขอบข่ายครอบคลุม สมมติฐานหรือทฤษฎีที่เป็นประโยชน์จะต้องอธิบายข้อเท็จจริงทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ โดยไม่มีข้อใดขัดแย้ง ในขั้นแรกของการพัฒนาสาขาวิชาใด ๆ สมมติฐานอาจไม่สามารถอธิบายองค์ประกอบต่าง ๆ ได้หมด แต่เมื่อเวลาผ่านไป มีการแก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติมจนทำให้สมมติฐานมีขอบข่ายกว้างขวางครอบคลุม

ทฤษฎีหรือสมมติฐานยังมีขอบข่ายกว้างขวางครอบคลุมยังมีประโยชน์ หาก H_1 (สมมติฐานหนึ่ง) อธิบาย A และ B H_2 อธิบาย A, B และ C H_3 อธิบาย A, B, C และ D ดังนั้น H_3 ย่อมดีกว่า สมมติฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ได้หลายสาขาวิจัยย่อมมีประโยชน์มากยิ่งขึ้น

5.4 คุณประโยชน์ของสมมติฐานที่ไม่จริง ในการวิจัยผู้วิจัยอาจตั้งสมมติฐานไว้หลายอย่าง เพื่อว่าจะมีบางข้อที่แก้ปัญหาได้ โดยการกำจัดสมมติฐานที่ไม่จริงที่ละข้อ ผู้วิจัย

ก็จะเหลือสมมติฐานน้อยลงและคาดว่าจะถูกต้อง หากแพทย์ต้องการค้นหาว่าอาหารใดใน 4 อย่างเป็นต้นเหตุให้เด็กท้องเสีย แกง ผัก ขนมห และน้ำแข็ง หากพบว่าสามอย่างแรกไม่ใช่ ก็เหลือ น้ำแข็งที่เป็นสาเหตุ หากสมมติฐานทั้งหลายที่ตั้งไม่ได้รับการยืนยันเลย ก็ยังถือได้ว่าการวิจัยได้ช่วยเสริมความรู้ให้สาขาในการแก้ไขปัญหาเพราะการทราบว่แนวทางใดไม่ถูกต้องย่อมนำไปสู่ทางอื่นที่ถูกต้องได้

5.5 ระดับของการอธิบาย

คุณค่าของสมมติฐานจะตัดสินได้โดยพิจารณาว่ามีความสัมพันธ์กับข้อเท็จจริง ทฤษฎีและกฎเพียงใด ในการสืบค้นหาความจริงนั้นนักวิทยาศาสตร์ได้ใช้ทั้งวิธีอุปนัยและนิรนัยสร้างลำดับขั้นของความรู้ซึ่งประกอบด้วยสมมติฐาน ทฤษฎีและกฎ แต่นักวิทยาศาสตร์มักจะใช้ภาษาต่างกันเมื่อหมายถึงสิ่งเดียวกัน ทำให้ผู้อ่านเกิดความสับสนเช่น ใช้คำว่ากฎกับทฤษฎีสลับเปลี่ยนแทนกันและใช้คำว่าสมมติฐานกับทฤษฎีสลับเปลี่ยนแทนกัน และการสร้างทฤษฎีอาจหมายถึง การสร้างสมมติฐานทฤษฎี หรือกฎ ซึ่งในที่นี้จะได้แยกแยะให้เห็นความแตกต่างกัน

5.5.1 สมมติฐานและข้อเท็จจริง สมมติฐานจัดเป็นขั้นตอนแรกในการเสนอแนะทิศทางการวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งถือเป็นระดับต่ำสุดของความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ หลักการชั่วคราวนี้เป็นสิ่งจำเป็นในการกำหนดคุณค่าของเรื่อง ถ้าผลเชิงประจักษ์สนับสนุนสมมติฐาน เราเรียกผลนั้นว่าเป็นข้อเท็จจริง และจะคงอยู่นกว่าจะพบว่าไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สมมติฐานจะมีสภาพเป็นข้อเท็จจริงหรือไม่ขึ้นอยู่กับว่ามีผลเชิงประจักษ์สนับสนุนอยู่เพียงใด

5.5.2 สมมติฐานและทฤษฎี ทฤษฎีหนึ่งอาจประกอบด้วยสมมติฐานหลายอย่างที่เกี่ยวพันกันสมมติฐานกับทฤษฎีเหมือนกัน ในข้อที่ว่าต่างก็มีจุดหมายเพื่ออธิบายและทำนายปรากฏการณ์ ทฤษฎีอธิบายสรุปกว้างขวางกว่าสมมติฐานเช่น สมมติฐานหนึ่งทำนายว่า A กับ B สัมพันธ์กัน สมมติฐานอื่น ๆ อาจทำนายถึงความสัมพันธ์ระหว่าง C กับ B, D กับ B และ E กับ B ทฤษฎีอาจเสนอหลักการซึ่งใช้อธิบายปรากฏการณ์เหล่านั้นทั้งหมด ซึ่งหลังจากพบความสัมพันธ์เกี่ยวกับปรากฏการณ์ B แล้ว นักวิจัยอาจตั้งคำถามว่า มีหลักการอะไรที่สามารถบอกความเชื่อมโยงเกี่ยวข้องระหว่างสมมติฐานทั้งสี่นี้ ซึ่งอาจพบว่า X เป็นตัวการ

ที่ทำให้เกิดความสัมพันธ์กับ B ทฤษฎีเป็นมโนทัศน์ที่กว้างขวางและสามารถเชื่อมโยงสมมติฐานต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยมีประจักษ์พยานสนับสนุนกัน แต่แม้ว่าทฤษฎีจะกว้างขวางครอบคลุมโดยมีประจักษ์พยานสนับสนุนก็ยังไม่ถือว่าทฤษฎีเป็นความจริงสมบูรณ์

5.5.3 สมมติฐานและกฎ ตามปกติสมมติฐานบางข้อมีประจักษ์พยานสนับสนุนจนกลายเป็นทฤษฎี และสมมติฐานบางข้อก็จะกลายเป็นกฎ ซึ่งในกรณีของกฎนั้นจะสามารถประยุกต์ใช้ได้กับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้กว้างขวางซึ่งอาจใช้อธิบายได้ถึง สอง สาม ทฤษฎี และเพราะว่ากฎได้รับการยืนยันเชิงประจักษ์อย่างกว้างขวางจนเป็นที่แน่นอนเชิงวิทยาศาสตร์ โดยได้รับการยอมรับโดยไม่มีข้อโต้แย้งจึงมีความแน่นอนยิ่งขึ้น กฎจะยังคงเป็นกฎอยู่จนกว่าจะมีข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ไม่สามารถจะประยุกต์ได้ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขเป็นกฎใหม่ให้สามารถประยุกต์ได้กับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น หากปรากฏว่าไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขให้ประยุกต์ได้แล้วก็ต้องยกเลิกและไม่เป็นกฎอีกต่อไป

6. สรุป อำนาจพิเศษของสมมติฐาน

ในบางครั้งเราอาจได้ยินคำพูดที่ว่า สมมติฐานไม่จำเป็นในการวิจัย เพราะจะทำให้จำกัดความคิดของการค้นคว้า และว่า หน้าที่ของวิทยาศาสตร์หรือการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ก็เพื่อค้นหาสิ่งใหม่มิใช่เพื่อทำในสิ่งที่รู้ชัดแล้ว และหาว่า สมมติฐานเป็นของล้าสมัย คำกล่าวเช่นว่ามานี้ก่อให้เกิดความเข้าใจผิดโดยเฉพาะเข้าใจผิดในจุดมุ่งหมายของสมมติฐาน

อาจกล่าวได้ว่าสมมติฐานเป็นเครื่องมือที่มีอำนาจมากที่สุดที่คนได้ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อให้บรรลุถึงความรู้ที่ถูกต้อง คนสังเกตปรากฏการณ์แล้วก็คิดหาเหตุผลที่อาจเป็นไปได้ โดยธรรมชาติแล้ววัฒนธรรมของเขาก็มีคำตอบต่อปรากฏการณ์นั้นอยู่มาก คำตอบที่ถูกต้องก็มีที่ไม่ถูกต้องก็มาก คำตอบบางอย่างก็ปนกันระหว่างความจริงกับอำนาจเหนือธรรมชาติ และบางอย่างก็เรื่องอำนาจเหนือธรรมชาติแท้และประเพณีสืบต่อกันมา เป็นหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์ที่ต้องสงสัยในคำอธิบายต่อปรากฏการณ์ที่อยู่ในขอบเขตวิชาของเขา ความสงสัยของเขาจะต้องเป็นระบบ จะต้องทำให้คำอธิบายต่อปรากฏการณ์นั้นอยู่ในขอบข่ายที่จะทดสอบโดยประจักษ์ได้ เพื่อที่จะทำดังกล่าวนั้นเขาจะต้องจัดคำอธิบายให้อยู่ในรูปของทฤษฎีและ

สมมติฐาน ความจริงคำอธิบายก็คือสมมติฐาน นักวิทยาศาสตร์มีหน้าที่จัดให้อยู่ในรูปของสมมติฐานที่เป็นระบบและทดสอบได้ หากคำอธิบายใดๆ ไม่สามารถจะจัดให้อยู่ในรูปของสมมติฐานที่ทดสอบได้แล้ว คำอธิบายนั้นก็จะเป็นอภิปรัชญาและไม่สามารถสืบค้นเชิงวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ก็จะไม่สนใจนำพาในเรื่องนั้นอีก

อำนาจของสมมติฐานไปไกลกว่านี้คือ สมมติฐานเป็นการทำนาย เมื่อกล่าวว่า ถ้าเกิด x แล้วจะเกิด y นั่นก็คือเป็นการทำนาย y จาก x หากเป็นเช่นที่ว่าจริงสมมติฐานก็ได้รับการรับรอง จะเห็นได้ว่าการผันแปรร่วมกันระหว่าง x และ y นั้นย่อมมีอำนาจมากในรูปของสมมติฐานยิ่งกว่าการสังเกตอย่างธรรมดาโดยไม่มีการทำนายรวมอยู่ด้วย สมมติฐานจะมีอำนาจมากในแง่ของการเสี่ยงพนัน คือ นักวิทยาศาสตร์เสี่ยงพนันว่า x นำไปสู่ y ถ้าในการทดลองปรากฏว่า x นำไปสู่ y เขาก็ชนะการเสี่ยงพนัน เขาจะเลือกเสี่ยงพนันในตอนใด ๆ ของการพนันเฉพาะตรงที่เกิด x และเกิด y ไม่ได้ เพราะการพนันจะเล่นแบบนั้นไม่ได้ (อย่างน้อยในวัฒนธรรมของเรา) เขาจะต้องเล่นโดยอาศัยกติกา และกติกาในทางวิทยาศาสตร์จะต้องตั้งขึ้นโดยให้มีข้อผิดพลาดเคลื่อนไหวน้อยที่สุด และสมมติฐานก็ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการเล่นนั้น

แม้ว่าสมมติฐานจะไม่ได้รับการรับรอง ก็ยังมีอำนาจคือ เมื่อ y ไม่แปรผันไปตาม x ความรู้สึกก้าวหน้า ผลการค้นคว้าที่เป็นเชิงนิเสธ บางครั้งมีความสำคัญไม่แพ้ผลเชิงนิมิต เนื่องจากช่วยขจัดความไม่ถูกต้องทั้งหมดออกไปและบางครั้งก็ช่วยให้การตั้งสมมติฐานเพื่อการค้นคว้าที่ดีมีประโยชน์ นักวิทยาศาสตร์ไม่สามารถจะแยกประจักษ์พยานเชิงนิมิตจากเชิงนิเสธได้เว้นแต่เขาจะใช้สมมติฐานการวิจัยที่ปราศจากสมมติฐานอาจทำได้ โดยเฉพาะในการสืบค้นสำรวจตอนแรก แต่เป็นการยากที่วิทยาศาสตร์สมัยใหม่จะก้าวหน้าโดยไม่มีอำนาจของสมมติฐานเป็นเครื่องชี้นำ

References

- Bridgman, P.W. "The Logic of Modern Physics" in *Foundations of Educational Research* P. 70 by Gilbert Sax. Englewood Cliffs, N.J : Prentice-Hall, Inc., 1979

- Kerlinger, F.N. *Foundations of Behavioral Research*. (2 nd ed.) Newyork : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1973
- Neel, A.F "The Relationship of Authoritarion Personality to Learning : F Scale Scores Combined to Classroom Peformance" in *Foundations of Educational Research* pp. 67-69. by Gilbert Sax. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1979.
- Samuals. J. and Dahl, P.R. "Establishing Appropriate Purpose for Reading and Its Effection Flexibility of Reading Rate" in *Foundations of Eduational Research*, pp. 66, by Gilbert Sax. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall Inc., 1979
- Sax, G. *Founeation of Eduational Research*. New Jersey : Prentice-Hall, Inc Englewood Cliffs, 1979, P. 68
- Travers, R.M.W. *An Introduction to Eduational Research* (4 th ed.) New york : Macmillan Publishing Co., Inc.. 1978
- Van Dalen, D.B. *Understanding Educational Research : An Introduction*. (4 th ed.) New york : Mc Graw-Hill Book Co . 1979

วิจัยบอกมา

ประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ การสำรวจคณะนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

ในการตรวจสอบอายุสมองโดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานของ จีรพันธ์ จันทรศรีวงศ์ และรวบรวมอายุปฏิทินจากระเบียน เพื่อศึกษาคณะนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 537 คน ได้ค้นพบว่า

1. คณะนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีอายุปฏิทินต่ำกว่านักเรียนไทยทั่วไป 1 ปี
2. คณะนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีระดับสติปัญญาสูงกว่านักเรียนไทยโดยทั่วไป
3. มีนักเรียนชั้น ป. 5 จำนวน 26 คน ที่มีอายุปฏิทินและอายุสมองต่ำกว่าชั้นเรียนสมควรจะลดลงไปเรียนในชั้น ป. 4 จะดีกว่า และเมื่อพิจารณาผลการเรียนประกอบด้วย พบว่านักเรียน 25 คน มีผลการเรียนต่ำ มีเพียงคนเดียวที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับสูง
4. มีนักเรียนชั้น ป. 6 จำนวน 27 คน ที่มีทั้งอายุปฏิทินและอายุสมองต่ำกว่าชั้นเรียนสมควรจะลดลงไปเรียนชั้น ป. 5 จะได้ผลดีกว่า ครั้นพิจารณาผลการเรียนประกอบด้วย ปรากฏว่า นักเรียน 25 คน มีผลการเรียนต่ำ มีเพียง 2 คน ที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับสูง
5. มีนักเรียนชั้น ป. 7 จำนวน 21 คน ที่มีทั้งอายุปฏิทินและอายุสมองต่ำกว่าชั้นเรียนสมควรลดลงไปเรียนชั้น ป. 6 จะดีกว่า เมื่อพิจารณาผลการเรียนก็พบว่า นักเรียน 19 คน มีผลการเรียนอ่อนส่วนอีก 2 คน กลับมีผลการเรียนในระดับสูง นอกจากนี้ยังพบว่า มีนักเรียน ป. 7 จำนวน 2 คน ที่มีอายุสมองและอายุปฏิทินสูงกว่าชั้นเรียน สมควร

จะให้ข้ามชั้นไปเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้เลย เมื่อพิจารณาผลการเรียนปรากฏว่า มีนักเรียนคนหนึ่งมีผลการเรียนในระดับสูง แต่อีกคนกลับมีผลการเรียนในระดับต่ำ

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา ชุมพร ยงกิตติกุล และรุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์.
การศึกษาเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถ. ทนุวิจัย
รัชดาภิเษกสมโภช, 2520.

การวิจัยเรื่องนี้มุ่งสำรวจภาวะการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถของกลุ่มนักเรียน ป. 6 และ ป. 7 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตลอดจนศึกษาลักษณะของเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถในด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อัตมโนทัศน์ พฤติกรรมทางสังคม ความสนใจทั่วไป และกลุ่มอาชีพของครอบครัว โดยมีสมมติฐานในการวิจัยว่า เด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถจะมีลักษณะดังกล่าวแตกต่างจากเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ปกติ เครื่องมือวิจัยได้แก่แบบสอบถามมาตรฐานความถนัดทางการเรียน ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งแปลมาจากแบบสอบถามของ อัลเบิร์ต เมห์ราเบียน (Albert Mehrabian, 1968) มาตรฐานประเมินค่าอัตมโนทัศน์เทเนซซีที่ใช้สำหรับให้คำปรึกษาแนะแนวของวิลเลียม เอช ฟิตส์ (Tennessee Self Concept Scale, Counseling Form, William H. Fitts, 1965) แปลโดย อ่ำไพ ศิริพิพัฒน์ แบบสอบถามสังคมมิติตามแนวของกรอนลันด์ (Gronlund, 1959) และแบบสำรวจความสนใจทั่วไปของคูเดอร์ฟอร์มอี (The Kuder General Interest Survey, Form E) ผลวิจัยได้ค้นพบว่า

1. มีนักเรียนร้อยละ 17.67 มีภาวะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถ และไม่มีนักเรียนคนใดมีภาวะผลสัมฤทธิ์สูงกว่าระดับความสามารถ

2. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถมีลักษณะ 4 ใน 5 ด้านแตกต่างจากนักเรียนกลุ่มปกติ กล่าวคือ

2.1 นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน

2.2 นักเรียนกลุ่มปกติมีค่าเฉลี่ย อัตมโนทัศน์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถ

2.3 ทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมทางสังคมแตกต่างกัน

2.4 กลุ่มนักเรียนผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าระดับความสามารถมีความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์ การชักชวน ศิลปกรรม วรรณกรรม และกิจกรรมนอกสถานที่ มากกว่ากลุ่มปกติ แต่มีความสนใจในด้านเชิงกล คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ บริหารสังคม และงานเสมียนน้อยกว่ากลุ่มปกติ

2.5 ครอบครัวของกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าระดับความสามารถมีอาชีพธุรกิจมากกว่าครอบครัวกลุ่มปกติ และมีอาชีพเป็นข้าราชการน้อยกว่า รวมทั้งมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่าครอบครัวกลุ่มปกติ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ การติดตามโครงการคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เงินทุนสุนทร-โอสถานุเคราะห์, 2528

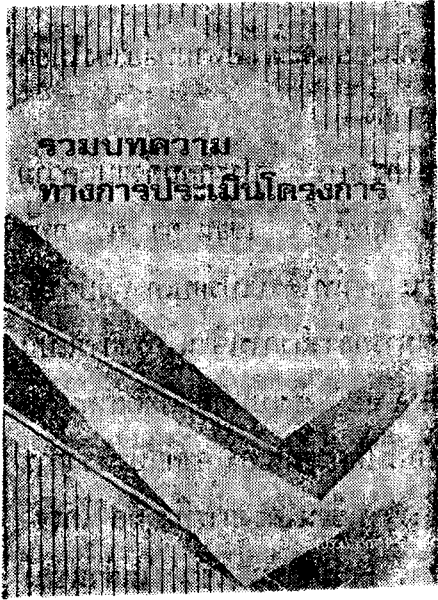
การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาตามความต้องการของคณะครุศาสตร์ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาความตรงของแบบสอบความพร้อม ตลอดจนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการมีปัญญาและไม่มีปัญญาในการเรียนของนักเรียนชั้น ป. 1 รุ่นปีการศึกษา 2525 ผลการวิจัยได้ค้นพบว่า

1. แบบสอบความพร้อมที่ใช้ในการสอบคัดเลือกแบบสอบ-สุ่ม มีความตรงภาวะสันนิษฐานตามสมมุติฐานที่กำหนดกล่าวคือ นักเรียนที่มีความพร้อมมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความพร้อมน้อย นักเรียนกลุ่มอายุมากมีความพร้อมมากกว่านักเรียนกลุ่มอายุน้อย และนักเรียนที่มีความพร้อมมากและมีปัญหาในการเรียน มีสัดส่วนน้อยกว่านักเรียนที่มีความพร้อมน้อยและมีปัญหาในการเรียน

2. คะแนนจุดตัดขั้นต่ำของแบบสอบความพร้อมอยู่ระหว่าง 159.55-161.88

3. มีนักเรียนร้อยละ 27.78 มีปัญหาในการเรียน โดยจำแนกเป็นนักเรียนสวัสดิการ 39 คน คิดเป็นร้อยละ 26.17 และนักเรียนสอบเข้าและได้รับการสุ่มเข้าเรียนจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 30.10

4. กลุ่มนักเรียนที่ไม่มีปัญหาทางการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกกลุ่มประ-
สพการณ์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียน
5. โดยส่วนรวมความพร้อม ระดับการศึกษาของมารดา อาชีพของบิดาและ
มารดา เป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการมีปัญหาและไม่มีปัญหาในการเรียนของนักเรียน
6. สำหรับนักเรียนที่สอบเข้าตามระบบสอบ-สุ่ม เมื่อใช้ความพร้อมทางการ
เรียน อายุการศึกษาของบิดา อาชีพของบิดา การศึกษาของมารดา อาชีพของมารดา
และรายได้ของครอบครัว ทำนายการมีปัญหาทางการเรียนของนักเรียน ปრაกฏค่าสัม-
ประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.479 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรทำนายเหล่านี้สามารถอธิบาย
ความแปรปรวนของการมีปัญหาทางการเรียนของนักเรียนได้ร้อยละ 23



แนะนำหนังสือ

ประพัฒน์ จำปาไทย

ชื่อหนังสือ : รวมบทความทางการประเมินโครงการ

บรรณาธิการ : สมหวัง พิธิยานุวัฒน์

สำนักพิมพ์ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จำนวนหน้า : 372 หน้า

ราคา : 75 บาท

ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา วงการการประเมินโครงการทางการศึกษาของไทยได้มีการตื่นตัวกันมากได้มีการนำเอาวิชาการประเมินโครงการ (Project Evaluation) เข้ามาสอนให้แก่บัณฑิตวิทยาลัยและได้เข้ามามีบทบาทในวงการวิชาการศึกษามากขึ้น แท้จริงแล้วการประเมินผลไม่ว่าจะเป็นการ ประเมินโครงการหรือไม่ก็ตามมีบทบาทสำคัญมากสำหรับผู้บริหารในการตัดสินใจ สั่งการเพื่อดำเนินการต่อไปหรือล้มเลิกกิจกรรมนั้นเสีย บทบาทของการประเมินไม่ควรแยกตัวออกมาจากกิจกรรมนั้นโดยออกมาเป็นเอกเทศเสียทีเดียว แต่จะต้องแทรกอยู่ในกระบวนการของกิจกรรมอย่างประสานสัมพันธ์

หนังสือรวมบทความทางการประเมินโครงการ เป็นผลิตผลทางวิชาการเล่มหนึ่งในจำนวนน้อยเล่มทางด้านการศึกษาที่ตีพิมพ์ออกมาเป็นภาษาไทย สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และศาสตราจารย์ ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ บรรณาธิการได้ใช้ความพยายามจนกระทั่งได้ตำราภาษาไทยที่มีคุณค่าเล่มหนึ่ง

เนื้อหาของหนังสือรวมบทความทางการประเมินโครงการแบ่งออกเป็น 5 ตอนหลัก ๆ คือหลักการในการเขียนและวิเคราะห์โครงการ หลักการและแนวคิดในการประเมิน

โครงการ แบบจำลองในการประเมินโครงการ การเขียนโครงการเพื่อประเมินโครงการ และว่าด้วยกรณีตัวอย่างในการประเมินโครงการ ในแต่ละตอนจะมีเนื้อหาบทย่อลงไปอีก ซึ่งจะขอแนะนำและแสดงความคิดเห็นจำแนกเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 หลักการในการเขียนและวิเคราะห์โครงการ ประกอบด้วยบทความ 2 เรื่อง คือการวิเคราะห์และเขียนโครงการแบบเหตุผลสัมพันธ์ เขียนโดย ดร. อุทัย บุญประเสริฐ และเรื่องการวิเคราะห์โครงการเชิงผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย โดย ดร. สฤต สันติเมทนีดล เรื่องแรกเป็นการกล่าวถึงการเขียนโครงการแบบเหตุผลสัมพันธ์หรือที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า LOG FRAME ซึ่งเป็นที่ยึดติดตลาคมาไม่นานนี้ ผู้อ่านสามารถจะอ่านและฝึกการเขียนโครงการแบบนี้ได้ด้วยตนเองโดยศึกษาหลักการและตัวอย่างที่ให้ไว้ จุดบกพร่องอาจจะพบบ้างในตัวอย่างการเขียนโครงการที่ 2 คือ โครงการวิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการสอน ซึ่งน่าจะระบุให้ชัดเจนมากขึ้น เช่น ในส่วนของตัวบ่งชี้วัตถุประสงค์ของโครงการน่าจะเป็น “คะแนนระดับประสิทธิภาพของการสอนซึ่งแสดงไว้ในรายงานวิจัย” ตัวบ่งชี้ของกิจกรรมก็น่าจะเป็น “แผนปฏิบัติงานในโครงการวิจัย” แหล่งและวิธีพิสูจน์ของกิจกรรมก็น่าจะเป็น “รายงานการประชุมหรือดำเนินงาน” มากกว่าจะดูจาก “โครงการวิจัย” สิ่งที่น่าจะเน้นในตอนท้ายก็คือ ความแตกต่างและการใช้ประโยชน์ของการเขียนโครงการแบบ Log Frame กับแบบบรรยายรายละเอียด (Conventional) ในเรื่องการวิเคราะห์โครงการในลักษณะ cost and benefit ผู้เขียนได้กล่าวถึงเทคนิควิธีไว้อย่างละเอียดทีเดียว ในด้านความยากของเนื้อหาแล้วผู้อ่านที่คิดจะนำเทคนิคนี้ไปใช้จะต้องอ่านอย่างตั้งใจ ความมุ่งหมายของการเขียนบทความนี้คงจะเน้นเพื่อใช้กับโครงการทั่ว ๆ ไปมากกว่าโครงการทางการศึกษา ผู้อ่านที่เป็นนักการศึกษาควรจะอ่านอย่างพินิจพิเคราะห์ว่าโครงการที่จะดำเนินการหรือดำเนินการไปแล้วนั้น ควรจะได้มีการวิเคราะห์ในเชิง cost and benefit หรือไม่สิ่งที่น่าจะเพิ่มเติมไว้ในตอนที่ 1 คือ การวิเคราะห์โครงการทางการศึกษา ตามแนวของ ดร. สนั่นจิต สุคนธ์ทรัพย์ แห่งภาควิชาบริหารการศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เคยสอนและเขียนเป็นเอกสารประกอบการสอน จุดเด่นของบทความคือ การอธิบายอย่างละเอียดพร้อมทั้งมีตัวอย่างให้ศึกษาได้อย่างเข้าใจพร้อมทั้งมีแบบฝึกหัดให้ในตอนท้าย

ตอนที่ 2 หลักการและแนวคิดในการประเมินโครงการ ประกอบด้วยบทความทั้งหมด 5 เรื่อง โครงการและการประเมินผลโครงการ โดย ดร. ทิเรก ศรีสุโข การประเมินผลโครงการ โดย ดร. เขาวดี วิบูลย์ศรี ความรู้พื้นฐานสำหรับการประเมินโครงการทางการศึกษา โดย ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และการวิเคราะห์ระบบการประเมินผล โดย ดร. พจน์ สะเพียรชัย และการประเมินผลหลักสูตร โดย ดร. ทิศนา แคมมณี ในตอนที่ 2 นี้ผู้อ่านจะได้มีโน้ตค้นพื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินและการประเมินโครงการบทความที่เด่นมากในตอนนั้นคือ ความรู้พื้นฐานสำหรับการประเมินโครงการทางการศึกษา ซึ่งได้กล่าวถึงมีโน้ตค้นของตัวแปรให้มองเห็นธรรมชาติ ภาวะสันนิษฐาน (construct) มิติและการจัดประเภทของตัวแปร ซึ่งสามารถจัดได้ตามลักษณะต่าง ๆ ความรู้พื้นฐานนั้นจำเป็นมากสำหรับนักวิจัยและนักประเมิน ซึ่งเพิ่มคุณค่าให้กับหนังสือเล่มนี้เป็นอันมาก อีกบทหนึ่งที่เด่นคือ การประเมินผลหลักสูตร ซึ่งจะให้แนวคิดในเรื่องนี้ดีพอสมควรทีเดียวในบทความอื่น ๆ ถ้าจะมีการเขียนในบางหัวข้อให้มีความละเอียดในเนื้อหามากขึ้นจะเป็นประโยชน์มากสำหรับผู้สนใจทางการประเมินโครงการ

ตอนที่ 3 แบบจำลองในการประเมินโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วยบทความทั้งหมด 7 บทความ 6 บทความแรก เป็นเรื่องของแบบจำลองในการประเมินโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งย่อยออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้คือ แบบจำลองประเมินโครงการที่ยึดจุดมุ่งหมายของโครงการเป็นหลักในการประเมิน แบบจำลองการตัดสินใจคุณค่าและแบบจำลองที่ช่วยในการตัดสินใจหรือยึดการจัดการเป็นหลัก เนื้อหาของตอนนี้จะช่วยแนะนำให้อ่านได้รู้จักกับแบบจำลองในการประเมินโครงการทั้งหลาย ส่วนจะให้รู้อย่างลึกซึ้งนั้นผู้อ่านจะต้องค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งอื่น ๆ อีกมาก ส่วนดีของเนื้อหาในตอนนี้เป็นคำแนะนำให้นักประเมินได้มองเห็นลักษณะอันแตกต่างกันออกไปของแบบจำลองการประเมิน เพื่อจะได้มีโอกาสเลือกใช้ให้ถูกกับลักษณะและธรรมชาติ ตลอดจนความต้องการของผู้ดำเนินการโครงการ สิ่งที่น่าจะเน้นมาก ๆ ก็คือ การประเมินโครงการนั้นไม่จำเป็นจะต้องเลือกใช้แบบจำลองเสมอไป แต่แบบจำลองการประเมินจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักประเมินมือใหม่ได้ประเมินโครงการอย่างประสบผลสำเร็จ นักประเมินผลไม่ควรยึดติดกับแบบจำลองแบบใดแบบหนึ่ง และไม่ควรที่จะพยายามบีบให้การประเมินผลเข้ากับแบบจำลองที่ตนเองใช้อยู่ประจำ บทความ

บทสรุปท้ายคือ เรื่องผลการประเมินโปรแกรมการประชุมนั้น ในความรู้สึกแล้วไม่ควรที่จะนำมาเสนอในตอนที่ 3 นี้ แต่น่าจะนำไปเสนอไว้ในตอนที่ว่าด้วยกรณีตัวอย่างมากกว่า สิ่งที่พบชวนให้สับสนบ้างคือการพิมพ์หัวข้อใหม่ทั้ง ๆ ที่เป็นเรื่องหรือตัวอย่างต่อเนื่อง เช่น ในหน้าที่ 208 ซึ่งเสนอตัวอย่างการประยุกต์ใช้รูปการประเมินของเวลซ์ น่าจะเสนอต่อเนื่องกับเรื่องแบบจำลองของเวลซ์เลยจะทำให้เข้าใจและดูต่อเนื่องมากกว่า คำบางคำที่มีความหมายเดียวกันแต่ใช้เขียนแตกต่างกัน เช่นคำว่า “แบบจำลองการประเมิน” กับ “โมเดลการประเมิน” นั้นน่าจะเลือกใช้คำใดคำหนึ่งเพียงคำเดียวหรือคำว่า “รูปการประเมิน” กับ “รูปแบบการประเมิน” นั้น ถ้าจะให้ผู้อ่านไม่เกิดความสับสนว่าจะเป็นคนเดียวกันหรือไม่ บรรณาธิการน่าจะ edit คำต่าง ๆ ให้ใช้คำเดียวกันตลอดทั้งเล่ม

ตอนที่ 4 การเขียนโครงการเพื่อประเมินโครงการ มีบทความเพียงเรื่องเดียวคือ การเขียนโครงการเพื่อประเมินโครงการ : หลักการและตัวอย่าง โดย ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ ในการประเมินโครงการ ลำดับแรกที่จะต้องกระทำคือ การสร้างพิมพ์เขียว (blue print) ของการประเมิน บทความนี้ให้ความรู้ในการเขียนโครงการเพื่อการประเมินโครงการได้อย่างดียิ่ง นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างในการเขียนโครงการเพื่อประเมินโครงการไว้ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศประกอบเพื่อให้เห็นภาพของการเขียนโครงการเพื่อการประเมินโครงการได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ตอนที่ 5 กรณีตัวอย่างในการประเมินโครงการ ประกอบด้วยบทความหรือตัวอย่างการประเมินโครงการทั้งหมด 4 เรื่อง คือ วิเคราะห์หลักสูตรผลิตครูระดับปริญญาตรี โดย ดร. ชัยพร วิชชาวุธ การประเมินโปรแกรมการประชุมนโยบายการประเมินผลการเรียนของนิสิต โดย ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และอาจารย์ วรณพร วิเชียรวงษ์ การประเมินผลโครงการอบรมครูประจำการที่ไม่มีวุฒิ โดยอาจารย์ลักขณา บรรพภาณุจัน และ การประเมินโครงการให้ทุนอุดหนุนการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเพ็ญศิริ อานนชนะ ซึ่งผลงานเหล่านี้เป็นการประเมินที่ทำขึ้นจริงโดยเป็นผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในสองเรื่องแรก ส่วนสองเรื่องท้ายเป็นวิทยานิพนธ์เพื่อรับปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหา-

วิทยาลัย ถึงแม้ว่าตัวอย่างที่เสนอในตอนนั้นแนวทางจะไม่หลากหลาย แต่ก็คิดว่าสามารถให้แนวคิดสำหรับผู้ที่จะต้องทำการประเมินโครงการได้อย่างที่ผู้สนใจในการประเมินโครงการย่อมไม่หยุดยู่แค่นั้นแน่นอน ตัวอย่างที่จะสามารถอ่านเพิ่มเติมได้ก็คือ ผลงานการประเมินโครงการของหน่วยงานการศึกษาทั่วไป วิทยานิพนธ์ของนิสิตบัณฑิต ตลอดจนผลงานของหน่วยงานที่จะต้องทำการประเมินผลอยู่ตลอดเวลา

กล่าวโดยทั่วไป ถึงแม้ว่าเนื้อหาของหนังสือรวมบทความนี้จะให้ชื่อว่า รวมบทความทางการประเมินโครงการ แต่เนื้อหาและผู้เขียนส่วนใหญ่มาจากวงการศึกษาจะมีบทความเดียวกันนั้น คือการวิเคราะห์โครงการเชิงผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ใกล้ชิดกับหลักทางเศรษฐศาสตร์มากกว่าทางการศึกษา เพราะโครงการทางการศึกษานั้น บางทีก็เป็นการยากที่จะวิเคราะห์ในเชิง cost and benefit เพราะอัตราผลการตอบแทนทางการศึกษานั้นบ่งมาทางสังคมมากกว่าคิดถึงการคุ้มทุนในรูปของตัวเงินหรือสิ่งของ ถึงอย่างไรก็ตามหลักการก็สามารถจะประยุกต์เข้ากันได้ ไม่ว่าจะ เป็นโครงการทางการศึกษาหรือไม่ก็ตาม เนื้อหาเท่าที่ปรากฏในหนังสือเล่มนี้เหมาะสมพอที่จะเป็นแบบเรียนเล่มแรกสำหรับผู้ที่กำลังสนใจและต้องทำงานทางการประเมินผล จุดบกพร่องที่พบ เช่น การพิมพ์ผิด การขึ้นหัวข้อใหม่ที่ทำให้สับสนหรือการลำดับเรื่อง เป็นสิ่งที่สามารถมองข้ามไปได้เมื่อเปรียบเทียบกับความดีของหนังสือเล่มนี้โดยส่วนรวม แต่ถ้าจะมีการปรับปรุงในสิ่งเหล่านี้ในการพิมพ์ครั้งต่อไปจะทำให้หนังสือเล่มนี้สมบูรณ์มากขึ้น ถึงอย่างไรก็ตามหนังสือเล่มนี้สามารถใช้เป็นคู่มือสำหรับนักประเมินผลโครงการทุกระดับได้เป็นอย่างดี เมื่อเปรียบเทียบกับคุณค่าที่ได้รับจากหนังสือเล่มนี้กับราคาแล้ว เงิน 75 บาท ช่างคุ้มค่ายิ่งกว่าเสียนี้กระไร

ข่าวสารนำรัฐ

อุณา นพคุณ

1. การประชุมนักปราชญ์ ณ กรุงวอชิงตัน ประเทศโปแลนด์

ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร. ประชุมสุข อาชวออรุง ได้รับเชิญจากรัฐบาลประเทศโปแลนด์ให้ไปเป็นเกียรติร่วมประชุม "Congress of Intellectuals for Peaceful Future of the World" ณ กรุงวอชิงตัน ประเทศโปแลนด์ ในช่วงกลางเดือนมกราคม 2529 การประชุมระดับนานาชาติในครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมการประชุมประมาณ 450 คน จาก 53 ประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากกลุ่มประเทศสังคมนิยม กลุ่มประเทศอาหรับและมีบางส่วนเป็นผู้แทนจากประเทศเสรีนิยมประชาธิปไตย สำหรับประเทศไทยนั้น รัฐบาลโปแลนด์ได้ให้เกียรติเรียนเชิญเพียง 2 ท่านเท่านั้น คือ ม.ร.ว. คึกฤทธิ์ ปราโมทย์ และศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร. ประชุมสุข อาชวออรุง

ลักษณะการประชุมทั่วไปเป็นการประชุมเพื่อสร้างสันติภาพในโลก (World Peace) ครั้งที่ 2 เกณฑ์การเชิญผู้เข้าร่วมการประชุมนี้ให้ความสำคัญแก่ ผู้แทนประเทศที่มีเอกลักษณ์และวัฒนธรรมประจำชาติสาระการประชุมใหญ่คือเรื่อง Future Peace of the World (สาเหตุที่ไม่มีสันติภาพ สภาพแวดล้อมสุขภาพอนามัย เศรษฐกิจและกระบวนการจัดระเบียบของโลก กฎหมายระหว่างประเทศ วัฒนธรรม ค่านิยมมรดกทางวัฒนธรรมของมนุษยชาติ การศึกษาเพื่อสันติภาพ ฯลฯ) สำหรับการประชุมกลุ่มย่อยนั้น ในด้านการศึกษา กลุ่ม Education for Peace ได้ประชุมและอภิปรายเรื่อง Communication Education อันเป็นเรื่องเกี่ยวกับภาษาและวรรณคดี ซึ่งเป็นตัวกลางและสื่อในการสร้างระบบค่านิยม ในเรื่องของ Peace Value Development นั้นเป็นเรื่องของ Peace Value ในระดับต่างๆ นอกจากนั้นแล้วประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจมากคือ ข้อเสนอแนะของศาสตราจารย์ ดร. ประชุมสุข อาชวออรุง ที่ว่าน่าจะมีการทำวิจัยทางสันติภาพให้มากขึ้น และเป็นลักษณะงานวิจัยที่กล่าว

เช่น การวิจัยเปรียบเทียบ (Comparative) หรืองานวิจัยเกี่ยวกับความขัดแย้ง (conflict) ระหว่างกลุ่มชุมชนและชาติต่าง ๆ คือ ระหว่างกลุ่มผลประโยชน์ที่ขัดแย้งกัน

2. ทุนวิจัย

1. เนื่องด้วย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้แจ้งมาว่าเป็รับสมัครทุนตามโครงการความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และ Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) แห่งสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะส่งเสริมให้นักวิจัยไทยและนักวิจัยเยอรมันได้มีโอกาสทำวิจัยร่วมกัน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติจะให้เงินอุดหนุนโครงการละไม่เกิน 300,000 บาท ในกำหนดระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี เป็นทุนวิจัยในไทย ยื่นใบสมัครได้ที่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป โดยไม่จำกัดระยะเวลา

2. วิทยาลัยมหาวิทยาลัยได้รับแจ้งจากสถานเอกอัครราชทูต New Zealand ว่า New Zealand National Research Advisory Council เสนอให้ทุนวิจัยประจำปี 1987 เพื่อไปทำวิจัยในสาขาต่าง ๆ ซึ่งรวมสาขา Education, Social Welfare, Works and Development, Justice, Scientific and Industrial Research ฯลฯ โดยที่ให้ผู้วิจัยไปทำวิจัยในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลา 9 ถึง 12 เดือนได้ ค่าใช้จ่าย \$ NZ 41,711 ถึง \$ NZ 67,000 ต่อปี สำหรับ senior research และ \$ NZ 32,257 ถึง \$ NZ 37,748 ต่อปี สำหรับ Pastdoctoral Research (ระยะ 2-3 ปี) หมวดเขต 1 สิงหาคม 2529 ติดต่อรายละเอียดได้ที่สถานเอกอัครราชทูต New Zealand

3. เกณฑ์การพิจารณากำหนดตำแหน่งระดับชำนาญการ เชี่ยวชาญและเชี่ยวชาญพิเศษสาขาวิจัย (ต่อจากฉบับที่แล้ว)

1.3 การเสนอรายงานวิจัย

1.3.1 รายงานการวิจัยจะต้องมีลักษณะชัดเจน กระชับรัดกุม (CONCISE) มีเนื้อหาสาระที่สมบูรณ์ ครอบคลุมปัญหาต่าง ๆ ที่ทำการวิจัย และมีความน่าสนใจในวิธีการเสนอรายงานการวิจัย

1.3.2 ระดับคุณภาพในการเสนอรายงานการวิจัย สำหรับแต่ละตำแหน่ง กำหนดไว้ดังนี้

ในกรณีขอตำแหน่งระดับชำนาญการ รายงานที่เสนอต้องมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ในกรณีขอตำแหน่งระดับเชี่ยวชาญ รายงานที่เสนอต้องมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ในกรณีขอตำแหน่งระดับเชี่ยวชาญพิเศษ รายงานที่เสนอต้องมีคุณภาพอยู่ในระดับดีเยี่ยมและผลงานวิจัยดังกล่าวต้องเป็นผลงานวิจัยค้นคว้าใหม่ ๆ ซึ่งเป็นที่เชื่อถืออย่างกว้างขวางและเป็นแหล่งอ้างอิง สำหรับงานบริหารทางวิชาการในสาขาวิจัยได้เป็นอย่างดี

1.4 ประโยชน์ของผลงานวิจัย

ประโยชน์ของผลงานวิจัย หมายถึง ผลงานวิจัยนั้นได้มีการนำไปประยุกต์ใช้หรือได้มีการตีพิมพ์เผยแพร่อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง ทั้งผลงานวิจัยที่ได้มีการนำไปประยุกต์ใช้หรือได้มีการตีพิมพ์เผยแพร่ ไม่จำเป็นต้องเป็นผลงานชิ้นเดียวกัน

การตีพิมพ์เผยแพร่ หมายถึง การพิมพ์เป็นส่วนตัว หรือมหาวิทยาลัยจัดพิมพ์ขึ้น หรืออาจตีพิมพ์จากโรงพิมพ์ก็ได้ โดยผลงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการนั้น จะต้องลงตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในสาขาวิชาชีพวิจัยที่เผยแพร่โดยสม่ำเสมอ หรือในหนังสือรวมบทความทางวิชาการ โดยการนำเสนอต่อที่ประชุมสัมมนาก็ได้ แต่ต้องแนบเอกสารรวมบทความ ที่มีเนื้อหาเรื่องสมบูรณ์มาประกอบการพิจารณาด้วย

สำหรับผลงานวิจัยที่ยาวมาก ไม่สามารถตีพิมพ์เผยแพร่ได้ทั้งฉบับก็ให้ตีพิมพ์ในรูปของรายงานฉบับย่อที่มีสาระสำคัญครบถ้วน (ไม่ใช่บทคัดย่อ) ลงในวารสารหรือเอกสารรวมบทความของการประชุมทางวิชาการที่เชื่อถือได้หรือเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการ หรือวิชาชีพสาขาวิชานั้น ๆ

4. เงินกองทุนภาคการศึกษาระดับปริญญาตรี

ตามที่ได้มีคณาจารย์ คิษย์เก่าและผู้มีจิตศรัทธาได้ร่วมกันจัดตั้งกองทุนเพื่อสนับสนุนให้การบริหารงานวารสารวิจัยวิชาการวิจัย ดำเนินไปอย่างมั่นคงมีประสิทธิภาพ บัดนี้

มีผู้บริจาคเพิ่มเติม คือ นางสาววรรณพร วิเชียรวงษ์ 250 บาท และผู้ประสงค์ไม่ออกนาม อีก 200 บาท รวมเป็นเงินกองทุนขณะนี้ 31,000 บาท

ท่านผู้ใดประสงค์จะร่วมสมทบกองทุนเพื่อสรสรสร้างงานวิชาการ ในด้านวิีวิทย การวิจัย กรุณาแสดงความจำนงได้ที่ หัวหน้าภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พญาไท ปทุมวัน กทม. 10500 ปท. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 พ.ศ. 2529

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผล การเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ให้เหมาะสมและสอดคล้อง กับหลักการของหลักสูตรยิ่งขึ้น กระทรวงศึกษาธิการจึงให้ปรับปรุงระเบียบการประเมินผล การเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 พ.ศ. 2529 มีสาระสำคัญ ดังนี้

หมวด 1

หลักการในการประเมินผลการเรียน

- ข้อ 4 การประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามหลักการต่อไปนี้
- 4.1 สถานศึกษามีหน้าที่ประเมินผลการเรียน โดยความเห็นชอบของ กลุ่มโรงเรียน
 - 4.2 ประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชา โดยคิดเป็นหน่วยการเรียน การ คิดจำนวนหน่วยการเรียนให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 4.3 ประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละ รายวิชา
 - 4.4 ประเมินผลทั้งเพื่อปรับปรุงการเรียน และเพื่อตัดสินผลการเรียน

หมวด 2

วิธีการประเมินผล

ข้อ 5 การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียน ให้ถือปฏิบัติดังนี้

5.1 แจ้งให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์การเรียนรู้และเกณฑ์ขั้นต่ำของการผ่านรายวิชา ก่อนสอนรายวิชานั้น

5.2 ประเมินผลก่อนเรียน เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานของผู้เรียน

5.3 ประเมินผลระหว่างเรียนเป็นระยะ ๆ เพื่อศึกษาผลการเรียน เพื่อจัดการสอนซ่อมเสริม และเพื่อนำผลการประเมินไปรวมกับการประเมินปลายภาคเรียน

5.4 การประเมินผลระหว่างภาคเรียนให้ประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และประเมินให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย โดยให้มีการวัดผลเพื่อเก็บคะแนนรายจุดประสงค์ วัดผลระหว่างภาคเรียน และประเมินผลค้ำจุนจิตพิสัย

5.5 ให้กลุ่มโรงเรียน กำหนดจุดประสงค์ที่จะวัดผลระหว่างภาคเรียนไว้เป็นหลักฐาน

5.6 ให้โรงเรียนกำหนดจุดประสงค์ที่จะวัดผลเพื่อเก็บคะแนนและกำหนดพฤติกรรมค้ำจุนจิตพิสัยที่จะประเมินสำหรับแต่ละรายวิชาไว้เป็นหลักฐาน

5.7 คะแนนระหว่างภาคเรียน จะต้องประกอบด้วยคะแนน 3 ส่วน คือ คะแนนจากการวัดผลรายจุดประสงค์ คะแนนจากการวัดผลระหว่างภาค และคะแนนจากการประเมินค้ำจุนจิตพิสัยจะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้

ข้อ 6 การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนแต่ละรายวิชาให้ปฏิบัติดังนี้

6.1 วัดผลปลายภาคเรียน เพื่อตรวจสอบผลการเรียน โดยวัดให้ครอบคลุมจุดประสงค์ที่สำคัญตามที่กลุ่มโรงเรียนกำหนด ทั้งนี้ กลุ่มโรงเรียนจะต้องกำหนดจุดประสงค์ไว้เป็นหลักฐาน

6.2 นำคะแนนระหว่างภาคเรียนรวมกับคะแนนปลายภาคเรียน ตามอัตราส่วนที่กลุ่มโรงเรียนกำหนด แล้วนำมาเปลี่ยนเป็นระดับผลการเรียน

- ข้อ 7 ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนในแต่ละรายวิชาดังต่อไปนี้
- 4 หมายถึง ผลการเรียนดีมาก
 - 3 หมายถึง ผลการเรียนดี
 - 2 หมายถึง ผลการเรียนปานกลาง
 - 1 หมายถึง ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด
 - 0 หมายถึง ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ
- ข้อ 8 ให้อักษรแสดงผลการเรียนที่มีเงื่อนไขในแต่ละรายวิชาดังนี้
- มส หมายถึง ไม่มีสิทธิ์เข้ารับการประเมินผลปลายภาคเรียน
 - ร หมายถึง รอการตัดสินหรือยังตัดสินไม่ได้
 - ผ หมายถึง เข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมดที่จัดกิจกรรมของแต่ละภาคเรียน หรือหมายถึง ผ่าน
 - มผ หมายถึง เข้าร่วมกิจกรรมไม่ถึงร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมดที่จัดกิจกรรมของแต่ละภาคเรียน หรือหมายถึง ไม่ผ่าน
 - มก หมายถึง เรียนโดยไม่นับหน่วยการเรียน ไม่นำผลการเรียนไปเปลี่ยนเป็นระดับผลการเรียน และไม่นับเป็นส่วนหนึ่งของแผนการเรียน
 - มค หมายถึง เรียนโดยไม่นับหน่วยการเรียน และมีเวลาเรียนไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

หมวด 3

การตัดสินผลการเรียน

- ข้อ 9 การตัดสินแผนการเรียนให้ถือปฏิบัติดังนี้
- 9.1 พิจารณาคัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา
 - 9.2 พิจารณาคัดสินว่าผู้เรียนได้หน่วยการเรียนเฉพาะผู้ที่สอบได้ระดับผล

การเรียน 1 ถึง 4 เท่านั้น

9.3 วัตถุประสงค์ปลายภาคเรียนเฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนตลอดภาคเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น

การอนุญาตให้ผู้เรียนเข้ารับการวัดผลปลายภาค สำหรับผู้ที่มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 ของเวลาเรียนในรายวิชานั้น ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสถานศึกษา

9.4 ผู้เรียนที่มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 ของเวลาเรียนในรายวิชานั้น และไม่ได้รับการผ่อนผันให้เข้ารับการวัดผลปลายภาคเรียน ให้ได้ผลการเรียน “มส”

9.5 ผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ ให้ได้ระดับผลการเรียน “อ”

9.6 ผู้เรียนที่ทุจริตในการสอบหรือทุจริตในงานที่มอบหมายให้ทำในรายวิชาใดครั้งใดก็ตาม ให้ได้คะแนน “อ” ในครั้งนั้น

9.7 ผู้เรียนที่ไม่ได้วัดผลระหว่างภาค ไม่ได้วัดผลปลายภาค ไม่ได้ส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ หรือมีเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ประเมินผลการเรียนไม่ได้ ให้ได้ผลการเรียน “ร”

9.8 ผู้เรียนที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาใด โดยไม่ต้องการหน่วยการเรียน ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสถานศึกษาที่จะอนุญาตให้เข้าเรียนได้ และถ้ามีเวลาเรียนครบร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ให้ได้ผลการเรียน “มก” แต่ในกรณีที่ผู้เรียนไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ให้ได้ผลการเรียน “มค”

9.9 ผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมตั้งแต่ร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมดที่จัดกิจกรรมของแต่ละภาคเรียนให้ถือว่า ผ่าน และให้ได้ผลการเรียน “ผ” ในกรณีที่ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมไม่ถึงร้อยละ 80 ให้ถือว่า ไม่ผ่าน และให้ได้ผลการเรียน “มผ”

ข้อ 10 การเปลี่ยนระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติดังนี้

10.1 การเปลี่ยนระดับผลการเรียนจาก “อ” ให้สถานศึกษาจัดสอนซ่อมเสริมในจุดประสงค์ที่ผู้เรียนสอบไม่ผ่านก่อน แล้วจึงสอบแก้ตัวให้ และให้สอบแก้ตัวได้ไม่เกิน 2 ครั้ง ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป ถ้าผู้เรียนไม่มาดำเนินการสอบแก้ตัวตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสถานศึกษาที่จะพิจารณาขยายเวลาการแก้ “อ” ออกไปได้อีก 1 ภาคเรียน

การสอบแก้ตัวให้ได้ระดับผลการเรียนไม่เกิน “1”

ถ้าสอบแก้ตัว 2 ครั้ง แล้วยังได้ระดับผลการเรียน “0” อีก ให้ปฏิบัติดังนี้

10.1.1 ถ้าเป็นรายวิชาบังคับภาษาไทยและสังคมศึกษาให้เรียนซ้ำ

10.1.2 ถ้าเป็นรายวิชาอื่นๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสถานศึกษาที่จะให้เรียนซ้ำหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ (เฉพาะรายวิชาเลือก) หรือไม่ต้องสอบแก้ตัวอีก แล้วแต่กรณี

10.2 การเปลี่ยนผลการเรียน “ร” แยกเป็น 2 กรณี ดังนี้

10.2.1 ในกรณีที่ผู้เรียนได้ผลการเรียน “ร” เพราะเหตุสุดวิสัย เมื่อผู้เรียนได้เข้าสอบหรือส่งผลงานที่ติดค้างอยู่เสร็จเรียบร้อยแล้ว หรือแก้ปัญหาเสร็จสิ้นแล้ว ให้ได้ระดับผลการเรียนตามปกติ (ตั้งแต่ 0-4)

10.2.2 ในกรณีที่ผู้เรียนได้ผลการเรียน “ร” โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ใช่เหตุสุดวิสัย เมื่อผู้เรียนไม่ได้เข้าสอบ หรือส่งผลงานที่ติดค้างอยู่เสร็จเรียบร้อยแล้ว หรือแก้ปัญหาเสร็จสิ้นแล้ว ให้ได้ระดับผลการเรียนไม่เกิน “1”

การเปลี่ยนผลการเรียน “ร” ให้กระทำให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป ถ้าผู้เรียนไม่มาดำเนินการแก้ “ร” ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้นี้ ให้เรียนซ้ำ ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัย ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสถานศึกษาที่จะขยายเวลาการแก้ “ร” ออกไปอีก 1 ภาคเรียน แต่เมื่อพ้นกำหนดแล้วให้เรียนซ้ำ หรือเปลี่ยนรายวิชาใหม่ได้ในกรณีที่ เป็นรายวิชาเลือก

ในกรณีที่เปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ ให้ลงหมายเหตุในระเบียบแสดงผลการเรียนว่าให้เรียนแทนรายวิชาใด

10.3 การเปลี่ยนผลการเรียน “มส” แยกเป็น 2 กรณี ดังนี้

10.3.1 กรณีผู้เรียนได้ผลการเรียน “มส” เพราะมีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 แต่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของเวลาเรียนทั้งหมด ให้สถานศึกษาจัดให้ผู้เรียนเรียนเพิ่มเติม โดยใช้ชั่วโมงสอนซ่อมเสริม หรือเวลาว่าง หรือวันหยุด หรือมอบหมายงานให้ทำงานมีเวลาเรียนครบตามที่กำหนดไว้สำหรับรายวิชานั้น แล้วจึงสอบให้เป็นกรณีพิเศษ ผลการสอบแก้ “มส” ให้ได้ระดับผลการเรียนไม่เกิน “1”

การแก้ “มส” กรณีนี้ให้กระทำให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป ถ้าผู้เรียนไม่มาดำเนินการแก้ “มส” ให้เสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ให้เรียนซ้ำ ยกเว้น มีเหตุสุดวิสัย ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสถานศึกษาที่จะขยายเวลาการแก้ “มส” ออกไป อีก 1 ภาคเรียน แต่เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้เรียนซ้ำ หรือให้เปลี่ยนรายวิชาใหม่ได้ ในกรณี ที่เป็นรายวิชาเลือก

10.3.2 กรณีผู้เรียนได้ผลการเรียน “มส” และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 60 ของเวลาเรียนทั้งหมด ให้สถานศึกษาจัดให้เรียนซ้ำ หรือเปลี่ยนรายวิชาใหม่ได้ สำหรับรายวิชาเลือก

ในกรณีที่เปลี่ยนรายวิชาเรียนใหม่ ให้ลงหมายเหตุในระเบียบแสดงผลการเรียนว่าให้เรียนแทนรายวิชาใด

10.4 การเรียนซ้ำจะได้ระดับผลการเรียนตามข้อ 7

10.5 การเปลี่ยนผลการเรียน “มผ” เป็น “ผ” สถานศึกษาอาจพิจารณา มอบงาน หรือกิจกรรมใน ส่วนที่ผู้เรียน ไม่ได้เข้าร่วมปฏิบัติเพื่อ ประเมินผลตามจุดประสงค์ หลักการ และกระบวนการของกิจกรรมนั้น

ข้อ 11 การอนุมัติการจบหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น

11.1 ผู้เรียนที่จะได้รับการพิจารณาอนุมัติให้จบหลักสูตร จะต้องมีความ สมบูรณ์ดังนี้

11.1.1 ต้องเรียนวิชาบังคับและวิชาเลือกตามโครงสร้างของหลักสูตรไม่น้อยกว่า 99 หน่วยการเรียนรู้ และต้องได้หน่วยการเรียนรู้ไม่ต่ำกว่า 85 หน่วยการเรียนรู้ โดยต้องได้หน่วยการเรียนรู้รายวิชาบังคับภาษาไทย และสังคมศึกษา ครบ และต้องไม่มีผลการเรียน “ร” และหรือ “มส” ทุกรายวิชาที่อยู่ในแผนการเรียนรู้

11.1.2 ต้องเข้าร่วมกิจกรรมและมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมดที่จัดกิจกรรมของแต่ละภาคเรียน

11.2 ให้หัวหน้าสถานศึกษาเป็นผู้อนุมัติผลการเรียนและการจบหลักสูตร โดยความเห็นชอบของกลุ่มโรงเรียน (ต่อฉบับหน้า)

วารสาร

วิธีวิทยาการวิจัย

JOURNAL OF RESEARCH METHODOLOGY

เนื้อเรื่อง

ก้าวหน้าวิชาการ

วิธีวิทยาการวิจัย เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีความสนใจ

นักเขียน

ฝีมือได้รับความเชื่อถือ

เป็นอันมากในปัจจุบัน ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณาเห็นความสำคัญของศาสตร์แขนงนี้

จุดมุ่งหมาย

เผยแพร่ความรู้ ความก้าวหน้า

จึงได้จัดทำวารสารเพื่อเผยแพร่ให้นักวิชาการที่รักความก้าวหน้า

ทางวิธีวิทยาการวิจัยด้าน

ได้ติดตามวิชาการด้านนี้อย่างกระชั้นชิด

การวิจัย, สถิติ, และการวัด

กองบรรณาธิการ ขอแนะนำชื่อบทความและผู้เขียนรวม

และการประเมินค่า

3 ฉบับ เนื้อเรื่องประกอบด้วย วิธีวิทยาการวิจัย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

และการวิจัย, งานวิจัย, การทำวิจัย, ศัพทานุกรม, วิจารณ์หนังสือ

(รายละเอียดอ่านด้านหลัง)

และ

วารสารฉบับแรกกำหนดพิมพ์เผยแพร่แน่นอนปลายเดือน

หรือ

ธันวาคม 2528

หรือ

ใบสมัครเป็นสมาชิกวารสารวิธีวิทยาการวิจัย

ชื่อ.....โทร.....

ที่อยู่.....

ลงชื่อ.....

ส่ง

คุณจรวย กลางณรงค์ (ผู้จัดการ)
ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10500

สั่งซื้อ 3 ฉบับ ราคา 50 บาท ค่าส่งฟรี.
จ่ายเช็ค ธนาณัติ ตัวแลกเงิน สั่งจ่าย
ป.ณ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฉบับที่ 1 (มกราคม - เมษายน 2529)

1. การประเมินผลการเรียนระดับมัธยมศึกษา : สภาพปัจจุบัน สาเหตุ และแนวทางแก้ไข (ศ.ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์)
2. จรรยาบรรณของนักวิจัย (ภารดาประทีป ม. โกลดมาศ)
3. การวิจัยอนาคต (ดร.จุมพล ชุนภักธีรัตน์)
4. สามมิติของการวิจัยเชิงประจักษ์ (ศ.ดร.ธีระ อาชวเมธี)
5. ความคลาดเคลื่อนในการวิจัย (อ.ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์/อ.ดร.ศิเรก ศรีสุโข)
6. เกณฑ์การประเมินภาควิชาคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครู (ดร.นิตรนาท พรหมมา)
7. การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการประเมินประสิทธิภาพการสอน (ศ.ดร.อุทุมพร อามรนาม)
8. การกำหนดปัญหาในการวิจัย (อ.ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)
9. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (ผศ.ดร.สุวิวัฒนา สุวรรณเขตนิกม)
10. ศัพทานุกรม : วิธีวิทยาการวิจัย
11. แนะนำหนังสือ : รวมบทความเล่ม 2 หลักวิธีการวิจัย (รศ.ดร.ไพฑูริย์ สินดารัตน์ และ ผศ.ดร.สำลี ทองดี เป็นบรรณาธิการ)

ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2529)

1. เทคนิคการวิเคราะห์แบบเมตา (ผศ.ดร.สุวิวัฒนา สุวรรณเขตนิกม)
2. การวิเคราะห์เนื้อเรื่อง (ศ.ดร.อุทุมพร อามรนาม)
3. EDFR (ดร.จุมพล ชุนภักธีรัตน์)
4. เทคนิคการวิจัยหลักสูตร (ดร.สิริพร บุญญานันท์)
5. วิธีกำหนดน้ำหนักคะแนนต่อคุณภาพของแบบสอบถาม (ผศ.ดร.สุพันธ์ สุขมอสนันต์)
6. การประเมินผลหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย : การนำหลักสูตรไปใช้ในโรงเรียน (รศ.ดร.ประสาร นาธากุล และคณะ)
7. การกำหนดตัวแปรและการกำหนดขอบเขตการวิจัยในด้านของตัวแปร (ศ.ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์)
8. ความหมายและประเภทของสมมุติฐาน (ผศ.ดร.สวัสดิ์ ประทุมราช)
9. ความหมายและความแตกต่างระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ (ผศ.ดร.สุภางค์ จันทวานิช)
10. แนะนำหนังสือ : รวมบทความเล่ม 4 รวมบทความทาง การประเมินโครงการ (ศ.ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ เป็นบรรณาธิการ)

ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม 2529)

1. การทดสอบอิงปริเขต (ศ.ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์)
2. การวิเคราะห์จำแนก (อ.ดร.ศิเรก ศรีสุโข)
3. Generalizability Theory (อ.จักรกฤษณ์ สำราญใจ)
4. ตัววัดไร้การตอบโต้ (ศ.ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์)
5. ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการตอบแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ (อ.วิจิตรา ประสาทเวทย์กุล)
6. รูปแบบการประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ผศ.นิคน หังคะพิษง)
7. เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล (อ.นิศา ชูโต)
8. ศัพทานุกรม : ความหมายและความแตกต่างระหว่าง Evaluation กับ Assessment (รศ.ดร.เขวาคี วิบูลย์ศิริ)
9. แนะนำหนังสือ : หนังสือสถิติเพื่อการวิจัย (ดร.วิเชียร เทตสังข์)



สมาคมส่งเสริมธุรกิจสำหรับสตรีในประเทศไทย (สธส.)

โครงการ สธส. ช่วยเพื่อนสตรีที่ประกอบธุรกิจและอาชีพอิสระ

สธส. คือชื่อย่อของสมาคมส่งเสริมธุรกิจสำหรับสตรีในประเทศไทยเป็นองค์กรเอกชนที่ไม่แสวงผลกำไร ก่อตั้งขึ้นโดยเจตนารมณ์ที่จะให้ความสนับสนุนเกื้อกูลสตรีด้วยกัน เพื่อให้มีโอกาสลงทุนทำอาชีพอิสระหรือประกอบธุรกิจของตนเองถึงแม้ว่าจะขาดเงินทุน สธส. ได้ร่วมโครงการกับองค์การสตรีระหว่างประเทศ (Women's World Banking) กับธนาคารกรุงเทพ จำกัด จัดบริการค้ำประกันสินเชื่อเพื่อส่งเสริมสตรีผู้ประกอบการและอาชีพอิสระ ตลอดจนช่วยเหลือแนะนำด้านวิชาการ การจัดการผลิต และการตลาด.

สธส. บริการสินเชื่อแก่สตรีผู้ประสงค์ประกอบธุรกิจและ/หรือห้างร้านนิติบุคคลที่สตรีมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของดำเนินการไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่ง และการกู้เงินนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เป็นการลงทุนดำเนินธุรกิจที่ประสงค์จะริเริ่ม
2. เป็นการลงทุนเพิ่มเพื่อขยายกิจการ
3. เป็นการซื้ออุปกรณ์ประกอบธุรกิจนั้น ๆ
4. เป็นทุนหมุนเวียนในการดำเนินการ

วงเงินที่จะได้รับพิจารณาให้กู้ไม่เกิน 2 แสนบาท ผู้กู้จะต้องผ่อนชำระเงินต้นเป็นรายเดือน หรือวงกต ให้เสร็จสิ้นภายใน 3 ปี

ท่านจะมีส่วนช่วยพัฒนาสตรีและประเทศได้อย่างไร โดยการเป็นสมาชิกของสมาคมทั้งในนามส่วนตัวของท่านเองหรือในนามบริษัทห้างร้าน สมาคม มูลนิธิและเมื่อสมาชิกนำเงินมาฝากไว้ในโครงการ สธส. ที่ธนาคารกรุงเทพ จำกัด สมาชิกก็จะได้รับดอกเบี้ยในอัตราสูงสุดที่ธนาคารพึงจ่ายแก่ผู้ฝากประจำ และด้วยเงินฝากของท่านนั้นเองจะช่วยให้คุณมีส่วนช่วยเป็นหลักค้ำประกันให้แก่สตรีที่ประกอบธุรกิจซึ่งมารับบริการของ สธส. โดยที่ท่านก็ได้รับดอกเบี้ยจากธนาคารตลอดระยะเวลาที่ท่านฝากเงินไว้กับธนาคาร นอกจากนั้นท่านยังได้รับสิทธิแนะนำเพื่อนสตรีที่มีความสามารถประกอบธุรกิจ แต่ขาดเงินทุนมารับบริการขอสินเชื่อของ สธส. ได้ในวงเงินสองเท่าที่ท่านฝาก

ขอเชิญร่วมโครงการ สธส. เพื่อพัฒนาสตรีไทยและชาติไทยให้รุ่งเรืองวัฒนา
สนใจสอบถามรายละเอียดได้ที่ สธส. อาคารธนาคารกรุงเทพ ห้อง 1502 ชั้นที่ 15
เลขที่ 333 ถนนสีลม กรุงเทพฯ 10500 โทรศัพท์ 2350654

