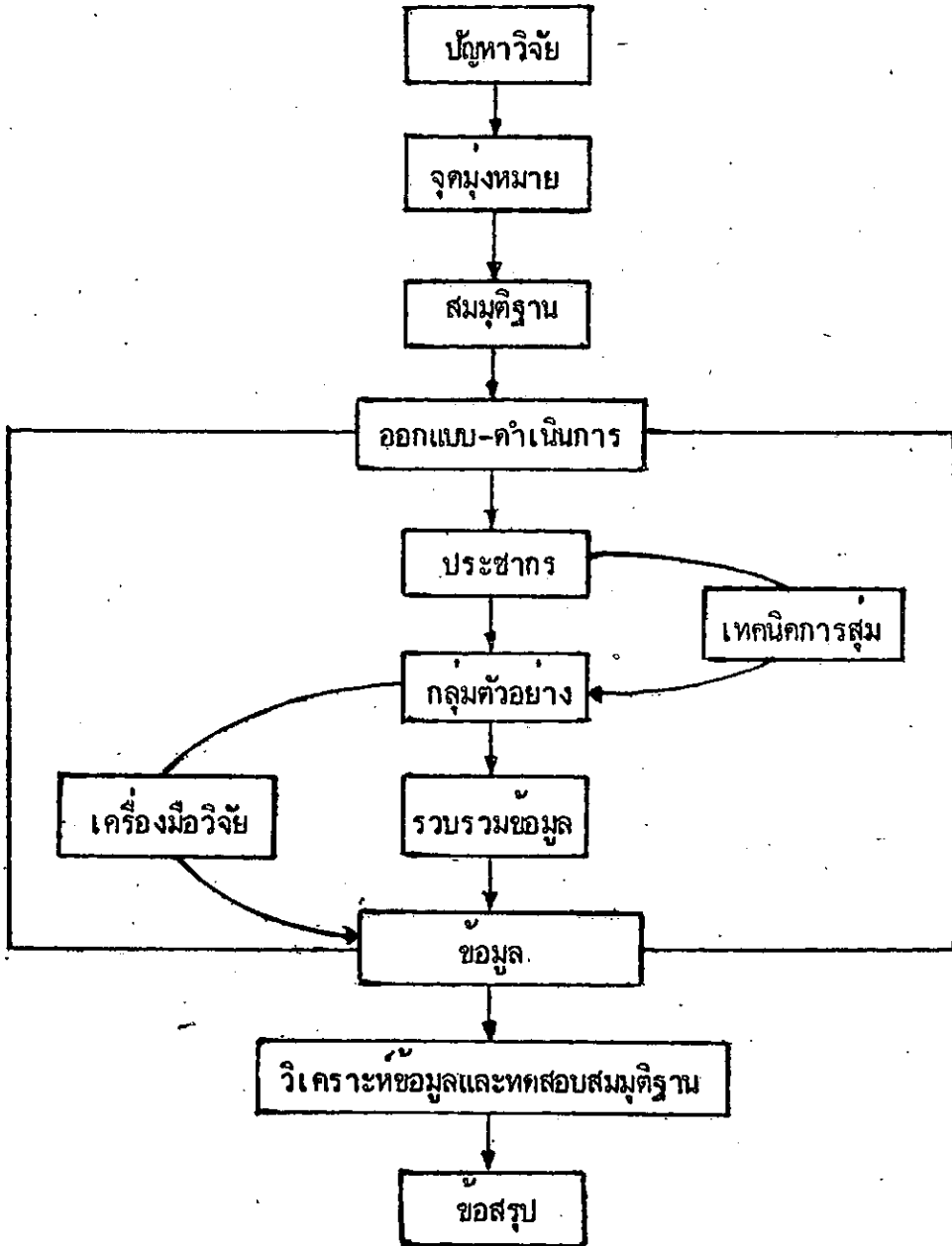


การออกแบบและการสร้างเครื่องมือวิจัย

วารสารการศึกษาศาสตร์ศึกษา ๑๒ (๓๕) กย.-ธ.ค. ๓๕ รศ. ดร. ไพศาล หวังพานิชย์

การทำวิจัยให้ได้ผลเป็นที่เชื่อถือได้ ต้องอาศัยกระบวนการที่เป็นระบบและดำเนินการในแต่ละขั้นก่อนต่อไปนี้อย่างเหมาะสมถูกต้อง



* สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ตามกระบวนการของการวิจัยข้างต้น ข้อมูลของการวิจัยเป็นสิ่งสำคัญมากที่จะทำให้ผลการวิจัยน่าเชื่อถือเพียงใด และปัจจัยหลักอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพก็คือเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้การวิจัยที่ดีจึงต้องพิถีพิถันอย่างมากกับเครื่องมือวิจัย

ลักษณะเครื่องมือวิจัยที่ดี

เครื่องมือวิจัยที่ดีควรมีคุณลักษณะหลายประการ ที่จำเป็นและต้องพิจารณาเป็นพิเศษได้แก่

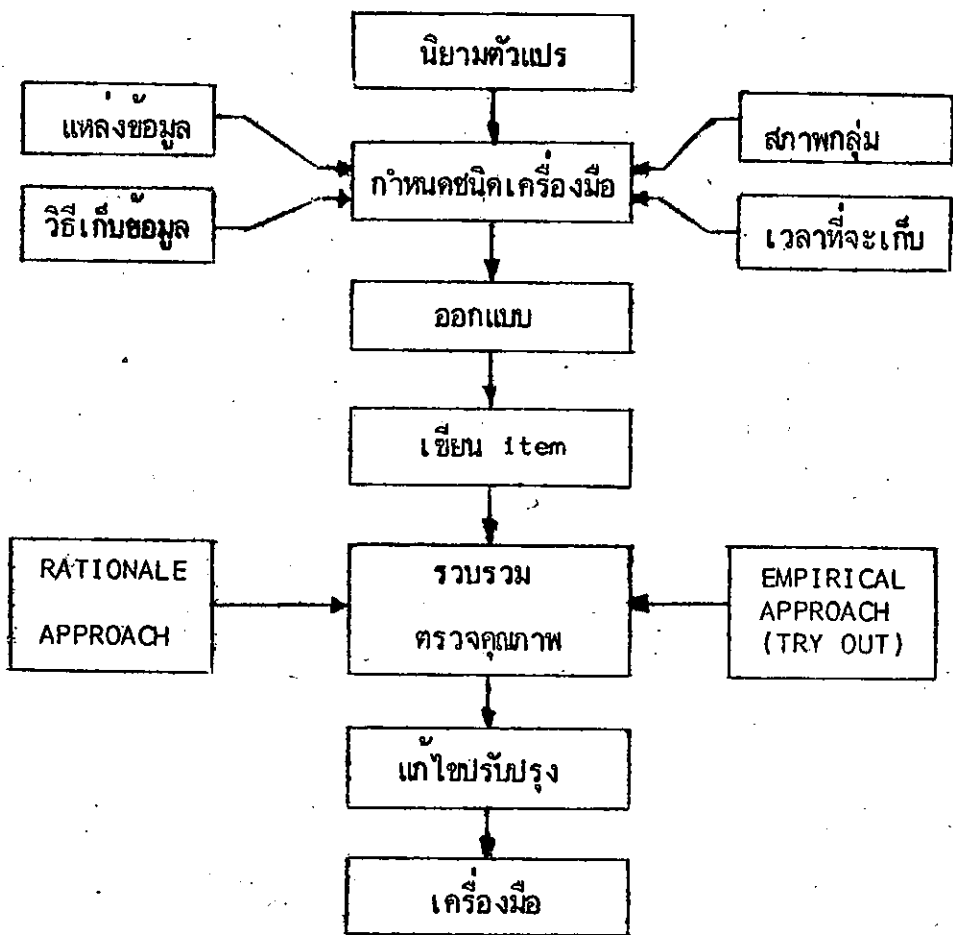
1. ความเที่ยงตรง (validity) : เครื่องมือวิจัยต้องวัดคุณลักษณะของตัวแปรได้ตรงตามนิยามที่กำหนด ต้องให้ข้อมูลที่ตรงตามความเป็นจริง
2. ความเชื่อมั่นได้ (reliability) : เครื่องมือวิจัยต้องให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้แน่นอนหรือสม่ำเสมอคงเส้นคงวา
3. ความเหมาะสมที่จะใช้ (usability) : เครื่องมือวิจัยต้องเหมาะสมกับลักษณะและสภาพของกลุ่มเป้าหมาย เวลา และสภาพการณ์ที่จะใช้ สะดวกและให้ข้อมูลที่ตรงสภาพที่เป็นจริง

ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือวิจัย

1. สร้างโดยไม่ได้วางแผนหรือออกแบบให้ดี ทำให้เครื่องมือมีจุดบกพร่อง เช่น ตำนานน้อยหรือมากเกินไปจนทำให้ข้อมูลได้ไม่ครบหรือไม่จำเป็นต้องใช้ ไม่เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย นำเบื่อหน่าย และทำให้ผู้ให้ข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างขาดแรงจูงใจ
2. ตามไม่ตรงนิยามตัวแปร ทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ตรงประเด็นที่ต้องการ ขาดความน่าเชื่อถือได้
3. ขาดความชัดเจน มีความคลุมเครือหรือประเด็นที่ถามไม่ชัด ก็ความได้หลายแง่มุม
4. ขาดการตรวจสอบคุณภาพ เมื่อสร้างหรือรวบรวมเครื่องมือได้ก็ใช้เก็บข้อมูลวิจัยทันที ไม่สนใจเกี่ยวกับคุณภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และความเป็นปรนัยของเครื่องมือ
5. คุณภาพการพิมพ์คำ เช่น พิมพ์ผิด เน้นหน้ากระดาษ ขาดความต่อเนื่องเป็นกัน เป็นเหตุให้ความร่วมมือและความจริงจังตั้งใจในการตอบคำ

แนวทางการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่คิดเพื่อใช้ในการวิจัยเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง กระบวนการสร้างเครื่องมือที่แนบมาต่อไปนี้



การออกแบบเครื่องมือ

ก่อนสร้างเครื่องมือชนิดใดก็ตามเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยหรือผู้สร้างเครื่องมือควรวางแผน (plan) หรือออกแบบ (design) เครื่องมือที่จะสร้างให้ชัดเจน โดยมีวิธีการดังนี้

1. พิจารณาลักษณะข้อมูลที่ต้องการ พร้อมทั้งกลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มตัวอย่าง เช่น ข้อมูล (ซึ่งแทนลักษณะของตัวแปรที่นิยามไว้) เป็นข้อมูลระดับใด ระดับจำแนกกลุ่ม

(nominal scale), ระเบียบจัดอันดับ (ordinal scale), ระเบียบอันตรภาค (interval scale), หรือระเบียบอัตราส่วน (ratio scale) ทั้งนี้เพื่อใช้ในการกำหนดรูปแบบของเครื่องมือที่จะใช้

2. กำหนดรูปแบบของเครื่องมือ เมื่อตัดสินใจได้ว่าต้องใช้เครื่องมือชนิดใดแล้ว สิ่งแรกที่ต้องกำหนดก็คือรูปแบบ (style) ของเครื่องมือชนิดนั้น ๆ ว่าควรเป็นแบบใดหรือ ลักษณะใด เช่น

เครื่องมือ/เทคนิค	รูปแบบ
การสังเกต (observation)	<ul style="list-style-type: none"> - แบบมีส่วนร่วม (participated) - แบบไม่มีส่วนร่วม (unparticipated)
การสัมภาษณ์ (interview)	<ul style="list-style-type: none"> - แบบมีโครงสร้าง (structured) - แบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured)
แบบสอบถาม (questionnaire) แบบสำรวจ (inventory)	<ul style="list-style-type: none"> - แบบปลายเปิด (open-end) - แบบปลายปิด (closed-end)
มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale)	<ul style="list-style-type: none"> - แบบ Likert - แบบ Osgood - แบบ Thurstone - แบบ Situation - แบบ Paired Comparison
แบบทดสอบ (test)	<ul style="list-style-type: none"> - แบบปฏิบัติ (performance) - แบบข้อเขียน (written) <ul style="list-style-type: none"> - แบบบรรยาย (essay) - แบบตอบสั้น ๆ (short answer)

ฯลฯ

3. กำหนดกรอบคำถาม (frame) ให้พิจารณาว่าเครื่องมือที่ต้องการถามเกี่ยวกับเรื่องใดบ้าง หรือถามในแง่มุมใด ด้านใดหรือคุณลักษณะใดบ้าง ต้องมีขอบข่ายที่ชัดเจน

4. กำหนดจำนวนข้อคำถาม (item) ที่จะใช้ ควรถามทั้งหมดกี่ข้อ และในแต่ละคำถามแต่ละคุณลักษณะควรจะถามกี่ข้อ โดยต้องถามให้ครอบคลุมครบถ้วนและเหมาะสมที่จะเป็นตัวแทนของข้อคำถาม (item sample) การกำหนดจำนวนข้อคำถามต้องพิจารณาจากลักษณะและระดับของกลุ่มเป้าหมาย เวลา และเทคนิคที่จะใช้ในการรวบรวมข้อมูล

5. วางแผนให้ชัดเจนว่า ใครจะเป็นผู้สร้างเครื่องมือ ควรจะเสร็จเมื่อไร รวมทั้งวิธีการที่จะใช้ตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งมีทั้งวิธีพิจารณาความเหมาะสม (rationale approach) โดยกำหนดให้ชัดว่าใครจะเป็นผู้พิจารณา และวิธีทดลองใช้ (try out) เพื่อวิเคราะห์คุณภาพ (empirical approach) โดยระบุให้ชัดว่าจะทดลองกับใคร ที่ไหน และจะวิเคราะห์คุณภาพกันไบบ้าง

วิธีสร้างเครื่องมือ

เมื่อนิยามตัวแปรไว้อย่างชัดเจน กำหนดชนิดของเครื่องมือที่จะใช้ (พิจารณาจากระดับและสภาพกลุ่ม ชนิดของตัวแปรหรือคุณลักษณะที่จะวัด และวิธีที่จะใช้รวบรวมข้อมูล) และออกแบบเครื่องมือเรียบร้อยแล้ว ในขั้นของการสร้างเครื่องมือก็คือการการเขียนข้อคำถามตามลักษณะที่กำหนดไว้ในขั้นนี้ ให้ดำเนินการดังนี้

1. เขียน (ดัดแปลง หรือเลือก) ข้อคำถามที่จะใช้ให้สอดคล้องกับแผนที่วางไว้ ในขั้นนี้มีสิ่งที่ต้องพึงระวังคือ

1.1 ข้อคำถามต้องถามคุณลักษณะที่กำหนดหรือนิยามไว้

1.2 ต้องชัดเจน ไม่กำกวม สื่อความหมายได้ตรงกัน

1.3 แต่ละข้อคำถามพยายามถามเพียงประเด็นเดียว เรื่องเดียว

1.4 สิ่งที่ต้องทำให้ข้อมูลที่มีความหมาย บ่งบอกลักษณะบางประการของผู้ตอบ (ตามนิยาม) ดังนั้นข้อคำถามที่เขียนต้องเหมาะสมตามเครื่องมือที่ใช้ เช่น ถ้าเครื่องมือที่ใช้เป็น การสังเกต ข้อคำถามก็คือรายการที่จะสังเกต ควรระบุออกมาเป็นรูปธรรมหรือพฤติกรรมรวมการสังเกตที่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรง ถ้าเครื่องมือเป็น มาตรการส่วนประมาณค่า ควรเน้นการถามความเห็น ความรู้สึก ไม่ควรถามข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่เป็นที่ยอมรับ/ไม่ยอมรับในสังคมทั่วไป (social desirable/undesirable statement)

1.5 ในกรณีที่ข้อคำถามนั้นเลือกหรือคัดแปลงมาจากผู้อื่น ก็ควรพิจารณาว่าวัดได้จริงหรือไม่เหมาะสมกับระดับและสภาพของกลุ่มเป้าหมายหรือไม่

2. รวบรวมข้อคำถามทั้งหมด ตรวจสอบความครบถ้วนตามขอบข่ายที่กำหนดไว้ว่าครบถ้วนหรือไม่ เหมาะสมกับระดับและสภาพของกลุ่มเป้าหมายหรือไม่

3. ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยวิธีการพิจารณาความเหมาะสม เป็นการตรวจสอบที่มีความจำเป็นมาก โดยพิจารณาคุณภาพของข้อคำถามเป็นรายข้อว่าแต่ละข้อถามหรือวัดตรงตามนิยามหรือไม่ ชัดเจนหรือไม่ และทั้งหมดนั้นวัดได้ครบถ้วนตรงตามขอบข่ายเพียงใด คำชี้แจง คำอธิบายชัดเจนหรือไม่ ทั้งหมดนี้ควรใช้ผู้รอบรู้ ชำนาญ หรือเชี่ยวชาญ เป็นผู้ตรวจสอบ

4. ทดลองใช้เครื่องมือ (try out) เป็นวิธีที่ใช้เพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพเครื่องมือการทดลองดังกล่าวต้องคล้ายคลึงกับสภาพความเป็นจริงของการวิจัยให้มากที่สุด ทั้งในค่านับกลุ่มที่นำไปทดลอง เวลา สถานที่ ตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ในเชิงสถิติ และสิ่งที่เป็นหลักมักเป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนกของเครื่องมือ

5. แก้ไขปรับปรุง หลังจากพิจารณาคุณภาพเครื่องมือแล้ว ส่วนใหญ่ต้องนำผลพิจารณาหรือผลวิเคราะห์ที่ได้นำมาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามเป็นรายข้อก่อนที่จะนำไปใช้เป็นเครื่องมือวิจัย ไม่ควรนำไปใช้รวบรวมข้อมูลโดยไม่ได้แก้ไขปรับปรุงก่อนถ้ามีข้อบกพร่องการใช้เครื่องมือ

1. ใช้ให้ถูกต้องตามเงื่อนไข

1.1 ตรงตามเป้าหมายหรือหน้าที่ของเครื่องมือ

1.2 คงเส้นคงวา ยุติธรรม

2. ทำเครื่องมือให้ยุติ น่าชอบ วางแบบดี พิมพ์มีคุณภาพ

3. วางแผนการใช้ให้รัดกุม สอดคล้องกับวิธีการรวบรวมข้อมูลที่กำหนดให้

4. กำเนึงถึงความร่วมมือ ความจริงใจตั้งใจของกลุ่มตัวอย่าง

5. ใช้เครื่องมือให้ ถูกกลุ่ม ถูกเวลา ถูกสถานการณ์