



## บทที่ 2

### วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

#### ความหมายของเจตคติ

เจตคติ (attitude) มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า aptus ซึ่งแปลว่า ความเหมาะสม หรือความโน้มเอียง ซึ่งมีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ให้คำจำกัดความไว้หลากหลายแล้ว แต่มีมติการมองของแต่ละบุคคล ผู้วิจัยจึงนำเสนอความหมายของเจตคติไว้ดังนี้

เจตคติ หมายถึง สภาพความโน้มเอียงของบุคคลที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างใด อย่างหนึ่งทั้งในทางที่ดีหรือทางบวก (positive) และทางที่ไม่ดีหรือทางลบ (negative) (Anastasi, 1982; Good, 1973; Guilford, 1959; Nunnally, 1959)

เจตคติ หมายถึง สภาพความพร้อมทางจิตใจและประสาทที่เกิดจากการเรียนรู้โดย อาศัยประสบการณ์ ทำให้บุคคลเกิดการตอบสนองออกมาในลักษณะที่สอดคล้องหรือขัดแย้ง (กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ, 2528; บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2532; Allport, 1967; Gagne, 1977; Wohlman, 1973)

เจตคติ หมายถึง พฤติกรรมหรือความรู้สึกและอารมณ์ของบุคคลที่จะตอบสนองต่อ สิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจเป็นได้ทั้งทางที่พอใจหรือไม่พอใจซึ่งในแต่ละบุคคลจะแตกต่างกันออกไป (พรณี ช. เจริญจิต, 2528)

เจตคติ หมายถึง การประเมินความเชื่อของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่พึงปรารถนาหรือไม่พึงปรารถนา ซึ่งจะแสดงถึงการที่บุคคลมีความรู้สึกต่อสิ่งเร้า นั้น ๆ (Fishbein and Ajzen, 1975; Robbins, 1983)

จากนิยามความหมายของเจตคติข้างต้น แสดงให้เห็นถึงมิตติการมองเจตคติที่หลากหลาย ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง สภาพความพร้อมทางจิตใจและประสาท ของบุคคลที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแสดงออกมาในรูปของพฤติกรรม ต่าง ๆ ในทางบวกและทางลบ

#### ลักษณะที่สำคัญของเจตคติ

Nunnally (1959) ได้กล่าวสรุปถึงลักษณะสำคัญของเจตคติไว้ดังนี้

1. เจตคติเป็นผลที่เกิดจากการที่บุคคลได้สัมผัสกับสิ่งเร้าแล้วแปรเปลี่ยนมาเป็นความรู้สึกภายใน และก่อให้เกิดการแสดงออกมาในรูปของพฤติกรรม

2. เจตคติของบุคคลจะแปรค่าได้ทั้งในด้านคุณภาพและความเข้ม โดยจะครอบคลุมช่วงของเจตคติในด้านบวกจนถึงด้านลบ ซึ่งสอดคล้องกับ Scott (1968) ที่ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเจตคติไว้ว่า

2.1 ทิศทางของเจตคติ (direction) เจตคติแสดงออกได้ 2 ทิศทาง คือ

2.1.1 เจตคติเชิงนิมานหรือเจตคติทางบวก (positive) เป็นความโน้มเอียงทางอารมณ์ของบุคคล โดยมีความพึงพอใจ คล้อยตาม ชอบ หรือเห็นด้วย ซึ่งจะทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมออกมาในลักษณะที่ดีต่อสิ่งนั้นๆ

2.1.2 เจตคติเชิงนิเสธหรือเจตคติทางลบ (negative) เป็นความโน้มเอียงทางอารมณ์ของบุคคล โดยมีความไม่พึงพอใจต่อต้าน เกลียด ไม่คล้อยตาม ซึ่งจะทำให้บุคคลเกิดความเบื่อกวน และแสดงพฤติกรรมออกมาในลักษณะที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้นๆ

2.2 ระดับของเจตคติ (magnitude) หมายถึง การที่บุคคลแสดงความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะผิวเผินหรือลึกซึ้ง ซึ่งเจตติระดับผิวเผินนั้นจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่าย แต่ถ้าเป็นเจตติระดับลึกซึ้งจะติดตรึงอยู่ในจิตใจและเปลี่ยนแปลงได้ยาก

2.3. ความเข้มของเจตคติ (intensity) หมายถึง ปริมาณของความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งว่ามากหรือน้อยเพียงใด

3. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด หรือจากภาวะ

4. เจตคติขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าที่มากกระตุ้น

5. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วจะมีลักษณะคงที่และเปลี่ยนแปลงได้ยาก ทั้งนี้เนื่องมาจากแต่ละบุคคลต่างก็ได้สะสมประสบการณ์ การรับรู้ และผ่านการเรียนรู้มามาก แต่เจตคติก็อาจเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้

ธัญย์ วีระดากร (2524) กล่าวถึงลักษณะของเจตคติตามแนวคิดของ Triandis ประกอบกับแนวคิดของตัวเองไว้ดังนี้

1. เจตคติมีลักษณะเป็นสภาวะทางจิตใจที่มีอิทธิพลต่อการคิดและการกระทำ มีผลให้บุคคลตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทางใดทางหนึ่ง

2. เจตคติเป็นสิ่งที่ไม่มีติดตัวมาแต่กำเนิด แต่ได้มาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ที่บุคคลมีส่วนเกี่ยวข้อง

3. เจตคติของบุคคลไม่ว่าเรื่องใด ๆ มีทิศทางเป็นไปได้ในทางบวกหรือไม่ก็ทางลบ

4. เจตคติมีความหมายอ้างอิงถึงบุคคลและสิ่งของเสมอ

5. การวัดเจตคติจากลักษณะตามมิติคือ มิติด้านทิศทาง ซึ่งวัดได้ในทางบวกหรือทางลบ มิติด้านปริมาณ ซึ่งมีตั้งแต่ในด้านความพอใจมากที่สุดจนไปถึงน้อยที่สุด มิติด้านความเข้ม ซึ่งได้แก่ความมั่นคงของจิตใจที่มีต่อเจตคติใดมากน้อยเพียงไร

6. เจตคติที่มีลักษณะมั่นคงถาวรยากแก่การที่จะเปลี่ยนแปลงไปได้ในทันทีทันใด แต่จะต้องอาศัยเวลาและมีขบวนการในการเปลี่ยนแปลงด้วย

#### องค์ประกอบของเจตคติ

McGuire (1969) ได้กล่าวไว้ว่า เจตคติมียองค์ประกอบ 3 ประการดังนี้ คือ

1. องค์ประกอบด้านความรู้ (cognitive component) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเรานั้น ๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่นำไปใช้ในการคิด ตอบสนอง รับรู้ และวินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดเจตคติและสามารถบอกได้ว่าสนใจหรือไม่สนใจ เป็นต้น

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (affective component) เป็นลักษณะทางอารมณ์ของแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดหลังจากรู้และเข้าใจสิ่งนั้นแล้ว ซึ่งเจตคติจะแสดงออกมาในรูป ความรัก ความโกรธ ความเกลียดชัง เป็นต้น

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (behavioral component) คือความพร้อมที่จะกระทำโดยรวมตัวมาจากความรู้และความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จนทำให้เกิดความโน้มเอียงที่จะปฏิบัติหรือตอบสนองต่อสิ่งนั้นในทิศทางที่สนับสนุน คล้อยตามหรือขัดแย้งกันเป็นพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้

จากองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน เห็นได้ว่าองค์ประกอบทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันโดยที่องค์ประกอบด้านความรู้ และด้านความรู้สึกเป็นขั้นพื้นฐาน และจะส่งผลทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมา ซึ่งเป็นองค์ประกอบทางด้านพฤติกรรมนั่นเอง

#### การวัดเจตคติ

การวัดเจตคติจำเป็นต้องคำนึงถึงข้อตกลงเบื้องต้น 3 ประการ ซึ่งมีส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการวัดเจตคติดังนี้ คือ

1. การศึกษาเจตคติเป็นการศึกษาความคิดเห็น หรือความรู้สึกของบุคคล ที่มีลักษณะคงเส้นคงวา หรืออย่างน้อยก็เป็นความคิดเห็น หรือความรู้สึกที่ไม่เปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

2. เจตคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถวัดหรือสังเกตได้โดยตรง ฉะนั้นการวัดเจตคติจึงเป็นการวัดทางอ้อมจากแนวโน้มที่บุคคลแสดงออก หรือประพฤติกฎปฏิบัติอย่างมีระเบียบแบบแผนคงที่ ไม่ใช่พฤติกรรมโดยตรงของมนุษย์

3. การวัดเจตคติไม่ใช่การศึกษาเจตคติของบุคคลเท่านั้น แต่ต้องศึกษาถึงระดับความมากน้อยหรือความเข้มของเจตคตินั้น ๆ ด้วย

เนื่องจากเจตคติเป็นตัวแปรคุณลักษณะทางจิตวิทยาไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่สามารถวัดได้จากสิ่งที่แสดงออกมาในรูปของการตอบสนอง ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งถ้อยคำ ภาษา หรือพฤติกรรมของบุคคลที่เกิดมาจากความพร้อม หรือความโน้มเอียงของจิตใจที่จะแสดงออกต่อสิ่งเร้าหรือเนื้อหานั้น ๆ ฉะนั้นการวัดเจตคติจึงจำเป็นที่จะต้องมีการพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้ (บุญธรรม กิจปริคาบวิสุทธิ, 2531; เยาวดี ราชชัญกุล, 2523; Shaw and Wright, 1967)

1. เนื้อหาหรือสิ่งเร้า (content) จะต้องเป็นตัวแทนของเจตคติที่ต้องการวัด
2. ทิศทาง (direction) โดยการกำหนดเจตคติให้มีทิศทางเป็นเส้นตรงต่อเนื่องกันไป ในทางบวกหรือทางลบ กล่าวคือ จากทิศทางการเห็นด้วยลดลงไปเรื่อย ๆ จนมาถึงการไม่เห็นด้วย ลักษณะการเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยนี้ถือเป็นเส้นตรงเดียวกันและต่อเนื่องกัน
3. ความเข้ม (intensity) พฤติกรรมที่บุคคลตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ๆ จะมีความเข้มไม่เท่ากัน หรือมีปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน

Edwards (1957) กล่าวว่า การวัดเจตคติของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้น สามารถทำได้หลายวิธีดังนี้ คือ

1. การถามโดยตรง (direct questioning) เป็นวิธีที่ง่ายและตรงไปตรงมาที่สุด เมื่อต้องการทราบความรู้สึกหรือความคิดเห็นของผู้ตอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้น ก็สามารถถามได้โดยตรงว่าเขามีความคิดเห็นหรือความรู้สึกต่อสิ่งนั้นอย่างไร แต่วิธีนี้มีข้อเสียคือ ผู้ถามอาจไม่ได้รับคำตอบที่จริงใจจากผู้ตอบ หรือผู้ตอบอาจบิดเบือนคำตอบเพราะเกรงกลัวต่อการแสดงความคิดเห็น ซึ่งสามารถแก้ปัญหานี้ได้โดยผู้ถามต้องสร้างบรรยากาศให้ผู้ตอบรู้สึกว่ามีอิสระในการตอบ คำตอบต้องเป็นความลับเฉพาะผู้ถามกับผู้ตอบ และให้ผู้ตอบมั่นใจว่าผลจากการให้คำตอบจะไม่กระทบกระเทือนไปถึงสถานภาพของเขา

2. การสังเกตพฤติกรรม (direct observation of behavior) มีผู้เสนอว่า ถ้าต้องการทราบว่าใครมีความคิดเห็นหรือมีความรู้สึกอย่างไร สามารถทำได้โดยการสังเกตพฤติกรรมของเขาที่มีต่อสิ่งนั้น แต่ก็มีข้อโต้แย้งว่าพฤติกรรมของคนไม่อาจแสดงถึงเจตคติต่อสิ่งใดได้ และการที่คนจะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกมา อาจไม่ได้กระทำจากความต้องการจริง ๆ ก็ได้

3. การใช้แบบทดสอบวัดเจตคติโดยตรง โดยการสร้างข้อความเชิงคิดเห็นต่อสิ่งที่ต้องการวัดเจตคติ ข้อความดังกล่าวจะเป็นเครื่องเร้าให้คนแสดงเจตคติต่อสิ่งนั้น ๆ โดยการตอบเชิงเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยต่อข้อความ การวัดเจตคติด้วยวิธีนี้จะต้องมีเครื่องมือที่ใช้วัดซึ่งเรียกว่า มาตรฐานวัดเจตคติ (attitude scale) ซึ่งประกอบด้วยชุดของข้อคำถามและคำตอบที่มีการกำหนดคะแนนไว้แล้ว คะแนนรวมที่ได้จากการวัดก็จะถือว่าเป็นเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น (Shaw and Wright, 1967) และมาตรฐานวัดเจตคติดังกล่าวนี้จะได้รับความนิยมในการนำไปใช้มากที่สุด แม้ว่าผู้ใช้จะตระหนักแล้วว่าวิธีการนี้จะทำให้เกิดการแก่งัดตอบได้ง่าย แต่เมื่อเทียบกับวิธีการอื่นแล้วถือได้ว่าการใช้มาตรฐานในการวัดเจตคติให้ ความตรง และความเที่ยงสูงกว่า (Mehrens, 1978)

มาตรฐานวัดเจตคติที่นิยมนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายมีอยู่ 4 แบบ คือ มาตรฐานวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน มาตรฐานวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต มาตรฐานวัดเจตคติแบบออสกูค และมาตรฐานวัดเจตคติแบบกัทแมน (Gable et al., 1993) ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

มาตรฐานวัดเจตคติแบบเทอร์สโตน หรือที่เรียกว่า method of equal-appearing interval scale เนื่องจากเป็นมาตรฐานวัดที่เน้นการมีช่วงที่เท่ากัน โดยกำหนดให้น้ำหนักคะแนนประจำข้อ (scale value) บรรจบลงในมาตรฐานวัดมีช่วงห่างเท่ากัน

มาตรฐานวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต เป็นมาตรฐานวัดที่ใช้ข้อความเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อสอบถามความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อเรื่องนั้น โดยคะแนนรวมที่ได้จากการตอบข้อคำถามทุกข้อจะแสดงให้เห็นถึงเจตคติของบุคคลที่มีต่อเรื่องนั้น ๆ

มาตรฐานวัดเจตคติแบบออสกูค เป็นมาตรฐานวัดที่วัดความหมายของศัพท์ทางจิตวิทยา จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า มาตรฐานขำแนก (semantic difference value) โดยยึดหลักที่ว่าภาษาเป็นสื่อที่บ่งบอกถึง ความรู้สึก เจตคติ พฤติกรรมของมนุษย์ จึงได้ใช้คำคุณศัพท์ เพื่อแสดงถึงลักษณะองค์ประกอบในด้านต่าง ๆ

มาตรฐานวัดเจตคติแบบกัทแมน เป็นมาตรฐานวัดที่ใช้วิธีการที่เรียกว่า scalogram method โดยยึดหลักการที่ว่าคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่ต้องการวัดมีลักษณะเป็นเอกมิติ และเมื่อเรียงข้อคำถามตามลำดับความเข้มของพฤติกรรม จะเป็นสเกลการตอบสนองที่มีรูปแบบการตอบเฉพาะ

แต่เนื่องจากมาตรฐานวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตมีกระบวนการสร้างที่ง่าย ไม่สลับซับซ้อน และให้ความเที่ยงสูงใกล้เคียงกับมาตรฐานวัดแบบอื่น จึงได้รับความนิยมในการนำไปใช้มากที่สุด (นำบุญ เจนสรรพกิจกุล, 2537; Gable et al, 1993; Mehrens, 1978)

## มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต (Likert attitude scale)

Rensis Likert ได้พัฒนามาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตขึ้นในปี ค.ศ. 1932 (Kubiszyn and Borich, 1984) ซึ่งเป็นมาตรวัดที่ประกอบด้วยชุดของข้อคำถามเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดความคิดเห็นของบุคคลต่อเรื่องนั้น มีจำนวนข้อคำถามทางบวกและทางลบเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน (McIver and Carmines, 1981) การตอบข้อคำถามอาจเป็นทั้งเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความดังกล่าวและคะแนนรวมทั้งหมดที่ได้จากการวัดก็จะแสดงถึงเจตคติของบุคคลต่อสิ่งนั้นด้วย เป็นการอาศัยรูปแบบค่ารวม (Summative model) เป็นหลัก ซึ่งลิเคิร์ตมีความเชื่อพื้นฐานว่า “เราวิญญาของมนุษย์จะมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ” ดังนั้นจึงได้ใช้หน่วยความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นเกณฑ์ในการประมาณความเข้มของเจตคติ โดยมีข้อตกลงเบื้องต้น 3 ประการคือ (Shaw and Wright, 1967)

ประการแรก การตอบสนองต่อคำถามแต่ละข้อในมาตรวัด จะมีลักษณะคงที่ (monotonic trace line) แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า ลักษณะของการตอบในทุก ๆ ข้อจะเหมือนกันหรือเท่ากัน

ประการที่สอง ผลรวมของลักษณะคงที่ของการตอบในสนองในข้อความทั้งหมดของแต่ละบุคคลจะมีลักษณะเป็นเส้นตรง หรือเกือบเป็นเส้นตรง เพราะถึงแม้ว่าลักษณะคงที่ในทุก ๆ ข้อคำถามจะไม่เหมือนกันหรือเท่ากัน แต่เมื่อนำค่าคงที่มารวมกันแล้ว ส่วนที่เกินหรือน้อยกว่าค่าความคงที่ก็จะหักลบกันไป

ประการที่สาม ผลรวมของลักษณะคงที่ของการตอบสนองในข้อหนึ่ง ๆ จะมีองค์ประกอบร่วมกันอยู่หนึ่งตัว นั่นคือผลรวมนี้จะแทนค่าลักษณะที่วัดได้อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว (Kerlinger, 1985)

จากหลักความเชื่อและข้อตกลงเบื้องต้นเหล่านี้ มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตจะสามารถวัดเจตคติในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้โดยการรวมคะแนนทั้งหมดของแต่ละบุคคลที่ได้สนองตอบต่อคำถามทุก ๆ ข้อเข้าด้วยกัน

### การสร้างมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต

McIver และ Carmines (1981) ได้เสนอไว้ว่า การสร้างมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตจะประกอบด้วย 3 ส่วนที่สัมพันธ์กันดังนี้ คือ การสร้างข้อคำถาม การให้คะแนนข้อคำถาม และการคัดเลือกข้อคำถาม

## 1. การสร้างข้อคำถาม (Item construction)

Edwards (1957) ได้เสนอวิธีการสร้างข้อคำถามซึ่งสอดคล้องกับ Mehrens (1978) และนำบุญ เจนสรรพกิจกุล (2535) ดังนี้

1.1 สร้างข้อคำถามเชิงความคิดเห็น ความเชื่อ ความรู้สึก ไม่ควรเป็นข้อคำถามที่เป็นข้อเท็จจริง และเป็นปัจจุบัน

1.2 ใช้ข้อความที่ชัดเจน ถามตรงประเด็น และหลีกเลี่ยงข้อความที่มีความหมายกำกวม

1.3 คำถามแต่ละข้อ ควรวัดเพียงประเด็นเดียว

1.4 ควรมีข้อคำถามทั้งทางบวก (positive item) และทางลบ (negative item) จำนวนเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน

1.5 ไม่ควรสร้างข้อความในรูปของความคิดเห็นที่เป็นกลางหรือรุนแรง เพราะจะทำให้ไม่ทราบความแปรปรวนในการวัด

1.6 กำหนดระดับ (scale) ของการตอบสนองในแต่ละข้อความ หรือตัวเลือกที่ให้ผู้ตอบเลือกตอบ ซึ่งแต่เดิมนั้นมาตราที่ใช้วัดเจตคติแบบลิเคิ์ทมี 5 ระดับ หรือ 5 คำตอบ คือ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly agree)

เห็นด้วย (agree)

ไม่แน่ใจ (uncertain)

ไม่เห็นด้วย (disagree)

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly disagree)

โดยถือว่าแต่ละระดับ หรือแต่ละคำตอบมีช่วงระยะห่างเท่ากัน (Tuckman, 1972)

### ประเภทของข้อคำถาม

ในมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิ์ทประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ประเภท ดังนี้คือ

1. ข้อคำถามทางบวก (positive item) หมายถึง ข้อคำถามที่แสดงความหมายและความรู้สึกไปในทิศทางที่ดีต่อเรื่องนั้น

2. ข้อคำถามทางลบ (negative item) หมายถึง ข้อคำถามที่แสดงความหมายและความรู้สึกไปในทิศทางที่ไม่ดีต่อเรื่องนั้น

มาตรวัดเจตคติที่มีคำตอบในแต่ละข้อเหมือนกันหมด เช่น มีคำตอบอยู่ในสเกลที่มีน้ำหนักลดหลั่นกันลงมาตามลำดับ ซึ่งง่ายต่อการแก้คำตอบเพื่อให้คำตอบไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ดังนั้นจึงควรสร้างข้อคำถามที่มีลักษณะไปในทางบวกและทางลบจำนวนเท่า ๆ

กันหรือใกล้เคียงกัน หรือไม่ก็ควรเป็นคำถามที่มีลักษณะไปในทิศทางเดียวกันทุกข้อ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ, 2536; Anderson, 1988; Mehrens and Lehmann, 1981; Melnick and Gable, 1990; Cleary, 1993) และเพื่อควบคุมการยอมรับชุดคำตอบ (response set) จึงควรมีข้อคำถามทางบวกและทางลบจำนวนเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน (Ladlow and Bell, 1996)

#### การจัดเรียงข้อลำดับข้อคำถาม

การจัดเรียงลำดับข้อคำถามเป็นสิ่งสำคัญเพราะเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้ตอบตอบคำถาม ถ้าเป็นคำถามเนื้อเรื่องเดียวกันควรจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน และควรเรียงรูปแบบคำถามที่ตอบได้ง่าย ไปยังรูปแบบที่ตอบได้ยาก ไม่ควรสลับรูปแบบคำตอบไปมา (อุทุมพร จามรมาน, 2536)

บุญธรรม กิจปริคารวิสุทธิ (2534:174-175) ได้แสดงขั้นตอนในการเรียงลำดับข้อคำถาม เพื่อให้ผู้ตอบคิดติดต่อกันไปเรื่อย ๆ โดยราบรื่นไม่ก่อให้เกิดความสับสน ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. คำถามที่มีข้อความเกี่ยวข้องกัน ต่อเนื่องกัน หรืออยู่ในเรื่องราวเดียวกันควรเรียงไว้ให้ชิดกัน หรือเอาไว้ในหมวดเดียวกัน
2. เรียงลำดับคำถามที่ศูนย์กลางมากที่สุดไปหาถึงที่ศูนย์กลางน้อยที่สุด
3. เรียงคำถามต่างๆ ทั่วไปไว้ก่อนคำถามที่เฉพาะเจาะจง จะช่วยให้ผู้ตอบเข้าใจคำถามได้ดีขึ้น
4. คำถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงของผู้ตอบควรเอาไว้ต้น ๆ
5. เรียงลำดับจากข้อง่ายไปหาข้อยาก

การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดวางตำแหน่งและลำดับข้อคำถามในมาตรวัด ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้คือ (Clover and Balsley, 1986)

1. การกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้ตอบ
2. การมีอิทธิพลของคำถามต้น ๆ ต่อการตอบคำถามข้ออื่น ๆ
3. วางตำแหน่งที่ดีที่สุด สำหรับคำถามที่มีความสำคัญ
4. สิ้นสุดข้อคำถามในตำแหน่งที่ทราบว่าผู้ตอบเกิดความเหนื่อยล้าในการตอบ

ในส่วนของกรณีอิทธิพลของคำถามข้อต้น ๆ ต่อการตอบคำถามข้ออื่นๆ นั้น เป็นสิ่งสำคัญที่ควรได้รับการพิจารณา เพราะถ้าคำถามต้น ๆ ในมาตรวัดเป็นคำถามที่มีทิศทางไปในทางใดแล้วจะทำให้ผู้ตอบเกิดความรู้สึกไปในทิศทางเดียวกันไปยังคำถามข้อที่เหลือด้วย ดังนั้นเมื่อพบว่ามีคำถามที่มีอิทธิพลต่อคำถามข้ออื่น ๆ จึงจำเป็นจะต้องมีการจัดเรียงลำดับข้อคำถามให้มีหลากหลายรูปแบบ



Webb และคณะ (Webb et. al., 1966 cited in Baisley, 1987) กล่าวว่าไว้ว่า ลำดับข้อคำถามที่ถามในรูปแบบที่คล้ายกันจะทำให้เกิดคำตอบที่รูปแบบเหมือนกันด้วย กล่าวคือคำตอบจะมีทิศทางเป็นทางบวกหรือทางลบทางใดทางหนึ่งมาก ถ้ามาตรวัดนั้นมีคำถามคู่ขนานที่เป็นข้อคำถามทางบวกและทางลบควรแยกออกจากกันไม่ควรนำมาเรียงต่อกัน ข้อคำถามแรกจะเป็นแบบใดนั้นควรเกิดมาจากการสุ่มและควรจะมีการเรียงแบบสุ่มเพราะจะทำให้ผู้ตอบคำถามไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการตอบและเป็นการกระตุ้นให้ตอบคำถามจนเสร็จสิ้นไป สอดคล้องกับ Mehrens (1978) ที่ได้เสนอว่า มาตรวัดควรมีทั้งข้อคำถามทั้งทางบวกและทางลบจำนวนเท่า ๆ กันหรือใกล้เคียงกัน ควรจัดเรียงลำดับข้อคำถามอย่างสุ่มไม่ควรวางข้อคำถามทางบวกหรือทางลบที่มากกว่า 4 - 5 ข้อ เรียงติดกัน

#### การให้คะแนนข้อคำถาม (Item scoring)

การให้คะแนนข้อคำถามที่ใช้วัดเจตคติตามวิธีการของลิเคิร์ต สามารถกระทำได้ 3 วิธี (ไพศาล หวังพานิช, 2526) คือ วิธีการใช้น้ำหนักของคะแนนมาตรฐาน (standard score weighting method) วิธีการกำหนดค่าน้ำหนัก (arbitrary weighting method) และวิธีหาผลรวมค่าน้ำหนักความเบี่ยงเบน (sigma deviate weighting) แต่ทั้งสามวิธีดังกล่าวจะให้น้ำหนักความเห็นของบุคคลได้สอดคล้องกัน ในทางปฏิบัติส่วนมากนิยมใช้วิธีกำหนดค่าน้ำหนักเป็นค่าประจำระดับของแต่ละระดับความคิดเห็นและการกำหนดค่าน้ำหนักให้ตัวเลขในแต่ละข้อคำถามนั้นขึ้นอยู่กับว่าข้อความนั้นเป็นข้อคำถามทางบวกหรือทางลบ ดังนี้

ระดับคิดความเห็น	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

เมื่อผู้ตอบได้ตอบคำถามทุกข้อแล้วก็นำคะแนนที่ได้จากทุก ๆ ข้อมารวมกัน คะแนนรวมที่ได้ก็จะแสดงถึงเจตคติของบุคคลที่มีต่อเรื่องนั้นๆ

#### การคัดเลือกข้อคำถาม (Item selection)

Cronbach (1970) ได้กล่าวไว้ว่า การคัดเลือกข้อคำถามสามารถทำได้โดยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนเฉลี่ยรวมทุกข้อ เป็นการวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์ความคงที่ภายใน (criterion of internal consistency) ถ้าได้ค่าสหสัมพันธ์สูงข้อคำถามนั้นก็สามารนำมาใช้ได้ และข้อความที่มีสหสัมพันธ์ต่ำก็จะถูกตัดออก หลังจากการตัดข้อความ

ดังกล่าวออกไปแล้วก็คำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมใหม่ เพื่อเก็บข้อความที่มีค่าสหสัมพันธ์สูงไว้ (อุทุมพร จามรมาน, 2537 : 55; McIver and Carmines, 1981) และวิเชียร เกตุสิงห์ (2530) ได้เสนอถึงวิธีการคัดเลือกข้อคำถามอีก 1 วิธีคือ การหาค่า  $t$ -test ระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงกับกลุ่มที่ได้คะแนนรวมต่ำโดยการทดสอบทีละข้อจนครบทุกข้อ ข้อใดที่ให้ค่า  $t$  เท่ากับหรือมากกว่า 1.75 ถือว่าข้อนั้นสามารถจำแนกกลุ่มคนที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยออกจากกันได้ นั่นคือ ข้อคำถามข้อนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่นำมาใช้ได้

ดิเคิร์ทเสนอว่าการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์จะให้ผลดีกว่า แต่จากการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์โดยการหาค่าสหสัมพันธ์ และการหาค่า  $t$ -test มีความสัมพันธ์กันสูงถึง 0.91 ดังนั้นจึงสามารถเลือกใช้วิธีใดก็ได้ (บุญธรรม กิจปริดาภิวิสุทธิ, 2531)

#### การแปลความหมายของคะแนนของมาตรวัดเจตคติแบบดิเคิร์ท

เนื่องจากมาตรวัดเจตคติแบบดิเคิร์ทนี้ ใช้การพิจารณาคะแนนของผู้ตอบเป็นรายบุคคล โดยดูจากคะแนนรวมข้อคำถามทั้งฉบับเป็นสิ่งบ่งชี้เจตคติของผู้ตอบที่มีต่อสิ่งที่ต้องการวัด ซึ่งการแปลความหมายนี้จะบอกได้เพียงว่า ผู้ตอบควรมีความรู้ดีอย่างไรมากกว่า เขามีความรู้ดีจริง ๆ อย่างไร และในกรณีที่ผู้ตอบสองคนได้คะแนนเท่ากันก็ไม่ได้หมายความว่าบุคคลทั้งสองจะมีความรู้ดีหรือระดับความคิดเห็นเหมือนกัน (อนันต์ ศรีโสภา, 2525) ซึ่งจากข้อบกพร่องดังกล่าว การแปลความหมายของคะแนนที่ได้จากมาตรวัดเจตคติแบบดิเคิร์ทส่วนมาก จึงใช้การคิดคะแนนเฉลี่ย (mean) ของกลุ่มที่ศึกษา โดยดูว่าคะแนนเฉลี่ยตกอยู่ส่วนใดของสเกลโดยเอาคะแนนตรงกลางเป็นหลัก วิธีการนี้ใช้ได้ดีในกรณีที่ต้องการเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งระหว่างกลุ่ม หรือเปรียบเทียบเจตคติที่เปลี่ยนแปลงไปของกลุ่มเดียวกันอันเนื่องมาจากการนำเอาตัวแปรบางอย่างเข้ามาใช้ในการทดลอง (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2526)

#### ข้อดีของมาตรวัดเจตคติแบบดิเคิร์ท

มาตรวัดเจตคติแบบดิเคิร์ทเป็นมาตรวัดที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้มากที่สุด เพราะเป็นมาตรวัดที่มีข้อดีดังนี้คือ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2530; บุญธรรม กิจปริดาภิวิสุทธิ, 2531; Anderson, 1988; Kubisyn and Borich, 1984)

1. มีวิธีการสร้างที่ง่าย ประหยัด รวมทั้งสะดวกในการนำไปใช้ การให้คะแนน และการวิเคราะห์ผล
2. ไม่ต้องหากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่จะมาเป็นผู้ตัดสินเพื่อกำหนดค่าประจำข้อ
3. สามารถปรับไปใช้ในการวัดเจตคติที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง และยังสามารถวัดได้ทั้งทิศทางและความเข้มของเจตคติได้ด้วย

4. เมื่อสร้างข้อคำถามได้ดีและมีคุณภาพ จะสามารถวัดเจตคติได้ตรงและเชื่อถือได้มากกว่ามาตรวัดเจตคติแบบเทอร์สโตนเพราะผู้ตอบจะต้องตอบคำถามทุกข้อ แต่การตอบตามวิธีของเทอร์สโตนผู้ตอบสามารถเลือกตอบเพียงบางข้อ โอกาสที่ผู้ตอบจะบิดเบือนความจริงได้มากกว่าวิธีของลิเคิร์ต

**ข้อเสียของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต**

แม้ว่ามาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตจะมีจุดเด่นอยู่หลายประการ แต่ก็มีข้อเสียหลัก ๆ คือ ผู้ตอบมาตรวัดที่มีลักษณะการเลือกคำตอบที่แตกต่างกันแต่ได้คะแนนรวมเท่ากัน (Anderson, 1988) นั่นคือ ผู้ตอบที่ได้คะแนนเฉลี่ย 3 อาจได้จากการเลือกคำตอบ “เป็นกลาง” ซึ่งมีคำนำหน้าคะแนนเท่ากับ 3 ทุกข้อหรืออาจได้จากการเลือกคำตอบ “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” และ “ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง” อย่างละครึ่ง การแปลผลข้อมูลก็แตกต่างกัน ดังนั้นจึงมีนักวิชาการได้เสนอแนะว่า ควรวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการจัดกระทำข้อมูลเป็นแบบมาตราอันดับมากกว่าจัดเป็นมาตราอันตรภาค (Shaw and Wright, 1967) และข้อเสียอีกประการหนึ่งก็คือ ปัญหาในการตอบ เพราะแต่ละบุคคลมีแนวโน้มในการตอบคำถามแตกต่างกัน บางคนชอบตอบแบบสุดขั้ว แต่บางคนชอบตอบเป็นกลาง ๆ ส่วนมากผู้ตอบนิยมตอบแต่คำตอบที่เป็นกลางจึงทำให้ไม่ทราบเจตคติที่แท้จริงของผู้ตอบได้ ซึ่งเกิดมาจากสาเหตุ 6 ประการคือ (Guilford, 1954; Cronbach, 1970)

1. ความรู้สึกในเรื่องของการเสี่ยง โดยการพยายามตอบเป็นกลาง ๆ ไว้เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับตัวเอง
2. ความเข้าใจความหมายของภาษาไม่ตรงกัน ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากการใช้ข้อความที่หลากหลาย หรือเนื่องมาจากการจัดเรียงลำดับข้อคำถามทางบวกและทางลบ จึงทำให้แต่ละบุคคลเข้าใจความหมายของการเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยแตกต่างกัน
3. ขาดแรงจูงใจในการตอบ ซึ่งการให้เลือกคำตอบอาจทำให้บุคคลเลือกตอบโดยไม่ได้คิดอะไร
4. การยอมรับเรื่องที่ถาม โดยบุคคลที่เห็นด้วยกับเรื่องที่ถามจะสามารถตอบคำถามได้ตรงกับความเป็นจริงมากกว่าบุคคลที่ไม่ยอมรับเรื่องที่ถาม
5. ปัญหาในเรื่องเวลาที่ให้ตอบต้องให้เวลาที่เพียงพอในการพิจารณาคำตอบ ผู้ตอบก็จะตอบข้อคำถามอย่างรอบคอบ
6. ความรู้สึกซ่อนเร้นของผู้ตอบโดยผู้ตอบพยายามปิดบังส่วนเสียดังกล่าว และจะแสดงออกมาเฉพาะลักษณะที่ดี สภาพการณ์เช่นนี้ทำให้ผู้ตอบเลือกคำตอบที่ไม่แสดงลักษณะที่แท้จริงของตนเอง

### ประโยชน์ของเจตคติ

Triandis (1971) กล่าวถึงประโยชน์ของเจตคติได้ดังนี้

1. ช่วยทำให้เข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โดยการจัดรูปหรือจัดระบบสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวบุคคลที่ต้องการวัดเจตคติ
2. ช่วยให้มีการเข้าข้างตัวเองโดยช่วยให้บุคคลหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ดี ปกปิดความจริงบางอย่างหรือนำความไม่พอใจออกจากตัวเอง
3. ช่วยในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมที่สลับซับซ้อน ซึ่งมีปฏิริยาตอบโต้หรือการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดออกไปนั้น ส่วนมากจะทำในสิ่งที่นำความพอใจมาให้หรือเป็นบำเหน็จรางวัลจากสิ่งแวดล้อม
4. ช่วยให้บุคคลสามารถแสดงออกถึงค่านิยมพื้นฐานของตนเอง

### องค์ประกอบของเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ศุภัญญา เหลืองไชยยะ (2537) ได้สรุปเกี่ยวกับองค์ประกอบเกี่ยวกับเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจากการศึกษาค้นคว้ามาจากการวิจัยของต่างประเทศ ซึ่งได้พบว่าส่วนใหญ่งานวิจัยเหล่านั้นจะศึกษาภายใต้องค์ประกอบเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน โดยองค์ประกอบของเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ดังกล่าวได้แก่ ความวิตกกังวล ความมั่นใจ ความชอบ การยอมรับประโยชน์ ความรับผิดชอบ ความกลัว การไม่ยอมรับเทคโนโลยี การตัดสินใจค่าของเทคโนโลยี ความเชื่อ และเมื่อนำมาศึกษาร่วมกับข้อมูลจากสภาพทั่วไปของการใช้คอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาในประเทศไทยจากสภาพการณ์ปัจจุบันของประเทศไทย แล้วจึงได้สรุปถึงองค์ประกอบของเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายว่าประกอบด้วย 6 องค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ความวิตกกังวล
2. ความมั่นใจ
3. ความชอบ
4. การยอมรับประโยชน์
5. การไม่ยอมรับเทคโนโลยี
6. ความรับผิดชอบ

องค์ประกอบที่ 1 ความวิตกกังวลต่องานคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความรู้สึกกลัว เครียด หลีกเลี่ยง ไม่พยายามและมีข้อสังเกตทางลบต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ หรือ การทำสิ่งต่างๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ภายใต้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบที่ 2 ความมั่นใจในงานคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความรู้สึกเชื่อหรือมั่นใจ ในความรู้ ความสามารถ ประสิทธิภาพ สถานภาพและบทบาทของตนที่มีต่อการเรียน คอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์หรือการทำสิ่งต่างๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ภายใต้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบที่ 3 ความชอบในงานคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความรู้สึกสนใจ ตั้งใจ หอใจและต้องการที่จะเรียนคอมพิวเตอร์และใช้คอมพิวเตอร์หรือทำสิ่งต่างๆ ที่จะต้องใช้ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ภายใต้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนวิชา คอมพิวเตอร์

องค์ประกอบที่ 4 การยอมรับประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความรู้สึกเชื่อหรือ ยอมรับว่าคอมพิวเตอร์มีคุณค่า มีความสำคัญหรือคุณประโยชน์ และสมควรที่จะนำมาใช้ใน งานด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเรียน การสอน การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการนำไปใช้ ในชีวิตประจำวัน รวมถึงความรู้สึกต้องการที่จะเป็นบุคคลที่ได้รับประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าด้านใดด้านหนึ่ง ทั้งนี้รวมถึงทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตโดย ทั่วไปของบุคคลและสังคม

องค์ประกอบที่ 5 การไม่ยอมรับเทคโนโลยี หมายถึง ความรู้สึกต่อต้าน ปฏิเสธ หรือไม่ต้องการให้มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในงานด้านต่าง ๆ ทั้งในส่วนบุคคลและสังคม ได้แก่ การเรียนการสอน การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงความรู้สึกไม่เชื่อหรือไม่ยอมรับว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการงานด้านต่าง ๆ นั้นจะมี ประโยชน์มากกว่ามีผลเสีย และความรู้สึกมีข้อสังเกตทางลบต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการ งานด้านต่าง ๆ

องค์ประกอบที่ 6 ความรับผิดชอบต่องานคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความรู้สึกต้องการ ที่จะใช้คอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี และใช้ในแนวทางที่ถูกต้องและเหมาะสมต่อบุคคลและ สังคมตามบทบาทและสถานภาพของตนรวมถึงความรู้สึกกระมัดระวัง ดูแลเอาใจใส่ และบำรุง รักษาในการใช้เครื่องหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์

## ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity)

ความตรงเชิงโครงสร้างเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของเครื่องมือที่นำมาใช้วัดคุณลักษณะทางจิตวิทยาและสามารถวัดได้ตรงตามโครงสร้างหรือแนวคิดของเรื่องนั้น ๆ คุณลักษณะที่ต้องการวัดจำเป็นต้องกำหนดขึ้นภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎี ซึ่งจะต้องกำหนดไว้อย่างละเอียดและสามารถวัดได้ อาจจะเขียนไว้ในรูปของสมมติฐาน หรือการพยากรณ์ที่สามารถอธิบายและค้นหาข้อเท็จจริงมาสนับสนุนได้ เมื่อสร้างเครื่องมือให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับโครงสร้างที่กำหนดไว้แสดงว่าเครื่องมือที่มีความตรงเชิงโครงสร้าง (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2537; Bollen, 1989) แต่ถ้าคุณภาพเครื่องมือไม่สอดคล้องกับทฤษฎีหรือสมมติฐานที่ตั้งไว้ก็หมายถึงเครื่องมือขาดความตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งอาจเนื่องมาจาก (Allen and Yen, 1979)

1. กำหนดกรอบแนวคิดทฤษฎีผิดพลาดหรือไม่ถูกต้อง
2. วิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบไม่ถูกต้อง หรือไม่เหมาะสม
3. เครื่องมือไม่ได้วัดคุณลักษณะที่ต้องการวัด

เมื่อเครื่องมือไม่มีความตรงเชิงโครงสร้าง การแปลความหมายก็ไม่มีที่น่าเชื่อถือ กรณีหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาได้คือ ควรวัดความตรงเชิงโครงสร้างในสถานการณ์เฉพาะ นั่นคือ เป็นสถานการณ์ที่สามารถวัดตัวแปรอื่น ๆ ได้ดีเช่นกันซึ่งเป็นวิธีเดียวที่จะทำให้ไม่ปรากฏหลักฐานคัดค้านความตรงเชิงโครงสร้างได้

ในการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวัดคุณลักษณะโดยทั่วไป จำเป็นต้องมีการตรวจสอบหาความตรงเชิงโครงสร้างเนื่องจากความตรงแบบอื่นไม่สามารถอธิบายคุณภาพของเครื่องมือได้อย่างเพียงพอและความตรงเชิงโครงสร้างถือได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของมาตรวัด เจดคติทุกประเภท (Kerlinger, 1985) ซึ่งจริง ๆ แล้ว การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างต้องการรูปแบบของข้อค้นพบที่สอดคล้องกัน แม้ว่าจะมาจากการศึกษาที่ต่างกัน ผู้วิจัยต่างกัน และใช้โครงสร้างทางทฤษฎีที่ต่างกัน (Carmines and Zeller, 1979)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเฉพาะความตรงเชิงโครงสร้าง เนื่องจากความตรงเชิงโครงสร้างมีความหมายครอบคลุมความตรงทั้งหมด สามารถตรวจสอบได้จากการพิจารณาทั้งความตรงเชิงเนื้อหาและความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Messic, 1975 cited in Wainer and Braun, 1988) ซึ่งการตรวจสอบดังกล่าวสามารถทำได้หลายวิธี (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2535; อุทุมพร จามรมาน, 2537; Anastasi, 1982) เช่น

### 1. การตรวจสอบเชิงเหตุผล

เป็นการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับกรอบความคิดหรือทฤษฎีที่ใช้กำหนดเป็นโครงสร้างในการวัด โดยการจัดทำเป็นตารางโครงสร้างเหมือนกับวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

### 2. การตรวจสอบความสอดคล้องภายใน (consistency)

เป็นการตรวจสอบว่าข้อคำถามทั้งหมดในมาตรวัดนั้น เป็นข้อคำถามที่ใช้วัดในทฤษฎีหรือโครงสร้างเดียวกันหรือไม่ ซึ่งทำได้โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของมาตรวัดทั้งหมด หรือหาสหสัมพันธ์แบบ Biserial ระหว่างกลุ่มที่ได้ คะแนนสูงกับคะแนนต่ำ ข้อคำถามใดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่าคำถามข้อนั้นมีความตรงเชิงโครงสร้างสูง

### 3. การตรวจหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่มีโครงสร้างเหมือนกัน (correlation)

เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีแนวโน้มว่าเกี่ยวข้องกัน ทำได้โดยการอ้างอิงถึงทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้น และระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านั้น แล้วนำข้อมูลมาเพื่อคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นคู่ ๆ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จะเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดนั้น

### 4. การตรวจด้วยการเทียบกับกลุ่มที่มีลักษณะสอดคล้องกับตัวแปร (known group)

เป็นการหาความตรงเชิงจำแนก (discriminant validity) ทำได้โดยการรวบรวมข้อมูลโดยใช้มาตรวัดที่สร้างขึ้นกับกลุ่ม 2 กลุ่ม ซึ่งคาดว่ามีความแตกต่างทางจิตวิทยาที่ตรงข้ามกัน เช่น ใช้มาตรวัดกับกลุ่มที่มีความรับผิดชอบสูงกับต่ำ ถ้าค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่ามาตรวัดนี้สามารถแยกคนที่มีความรับผิดชอบสูงและต่ำออกจากกันได้ ซึ่งก็หมายถึงมาตรวัดนั้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง

### 5. การตรวจด้วยการใช้เมตริกลักษณะหลากหลาย-วิธีหลาย (multitrait - multimethod)

MTMM เป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างทั้งในส่วนของความตรงของการวัดที่วัดด้วยลักษณะหนึ่งลักษณะใด ซึ่งเป็นวิธีการที่เน้นถึงความสอดคล้องของผลการวัด (converge) แม้ว่าจะวัดด้วยวิธีวัดหรือเครื่องมือวัดที่ต่างกัน ซึ่งเรียกว่า convergent validity และ discriminant validity ที่เป็นการวัดด้วยวิธีการเดียวกันหรือต่างวิธีกันแล้วให้ผลที่ไม่สอดคล้องกัน หรือวัดคุณลักษณะที่ต่างกันตลอดจนการแยกคุณสมบัติของเครื่องมือวัด ซึ่งดูได้จากผลที่ได้มาจากคุณลักษณะที่ต้องการวัดตามเนื้อหาในเครื่องมือที่กำหนด และผลที่ได้มาจากวิธีการที่นำมาใช้ในการวัด ดังนั้นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างตาม



ทฤษฎีจึงต้องศึกษาผ่านเมตริกลักษณะหลากหลาย - วิธีหลาย ซึ่งได้มาจากการใช้วิธีการวัดที่มากกว่า 1 วิธี วัดคุณลักษณะที่แตกต่างมากกว่า 1 คุณลักษณะ

#### 6. การตรวจด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis)

ในการวัดทางจิตวิทยาจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงคุณลักษณะภายในของบุคคลที่เป็นตัวแปรแฝงซึ่งตัวแปรเหล่านี้สามารถวัดได้จากพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมา และต้องใช้วิธีการของการวิเคราะห์องค์ประกอบมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้องค์ประกอบที่เป็นตัวแทนของคุณลักษณะนั้น โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันให้เป็นองค์ประกอบเดียวกัน ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่าวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้นมีอยู่ 2 ประการคือ เป็นการวิเคราะห์เพื่อสำรวจ และระบุงองค์ประกอบร่วมที่เป็นตัวอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่จะทำให้ได้องค์ประกอบขึ้นมา เพื่อที่จะทำให้เข้าใจลักษณะของข้อมูลได้ง่าย สะดวกในการแปลความหมาย รวมทั้งทำให้ทราบแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลอีกด้วย และเนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ จากวัตถุประสงค์ดังกล่าวสามารถนำการวิเคราะห์องค์ประกอบมาใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดทางจิตวิทยาได้ว่า มีโครงสร้างตรงตามทฤษฎีที่กำหนดไว้หรือไม่ และเนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางพฤติกรรมศาสตร์ที่มีหลักการ มีการวิเคราะห์ที่ละเอียดซับซ้อนและมีคุณภาพสูง จึงมีความเหมาะสมในการตรวจหาความตรงเชิงโครงสร้างมากกว่าการวิเคราะห์แบบอื่น (Kerlinger, 1985)

การวิเคราะห์องค์ประกอบสามารถทำได้หลายวิธี คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis =EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis=CFA) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและระบุงองค์ประกอบร่วมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยการรวมองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันเข้าเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ก็จะสามารถลดจำนวนตัวแปรสังเกตได้ซึ่งจะง่ายในการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยวิธีนี้มีจุดอ่อนคือ มีรูปแบบการวิเคราะห์ที่หลากหลายและให้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่สอดคล้องกัน รวมทั้งมีข้อตกลงเบื้องต้นที่เข้มงวดไม่ตรงตามความเป็นจริง เช่น ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวเป็นผลมาจากองค์ประกอบร่วมทุกตัว ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรไม่สัมพันธ์กัน ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วตัวแปรสังเกตได้อาจเป็นผลมาจากองค์ประกอบร่วมบางตัวเท่านั้น และความคลาดเคลื่อนของตัวแปรก็อาจมีความสัมพันธ์กัน รวมถึงสังเกตองค์ประกอบที่สร้างขึ้นก็แปลความหมายได้ยาก ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบ



เชิงยืนยันก็มีวัตถุประสงค์เช่นเดียวกันกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ แต่สามารถปรับปรุงจุดอ่อนดังกล่าวได้ เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจำเป็นต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (constraints) ที่จะใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ รวมทั้งมีการตรวจสอบหาความสอดคล้องระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับทฤษฎีที่กำหนด ดังนั้นจึงมีผู้นิยมใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) มากกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538)

จากเหตุผลดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีการจัดเรียงลำดับข้อคำถามทางบวกและทางลบต่างกัน

#### ความคงที่ในการตอบ (response stability)

เนื่องจากความคิดเห็นเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ตามข้อมูล (information) ที่ได้รับ แม้ว่าจะใช้คำถามเดิมถามซ้ำอีกครั้งเมื่อเวลาผ่านไปก็อาจจะได้รับคำตอบที่ไม่เหมือนเดิม เพราะเมื่ออยู่ได้สภาวะที่แตกต่างกัน ผู้ตอบอาจมีแนวโน้มในการแปลความหมายของคำถามเบี่ยงเบนไปจากเดิม หรือผู้ตอบอาจลืมคำตอบที่เคยตอบไว้ (Good and Hatt, 1981) ดังนั้นการหาความคงที่ในการตอบจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งหาได้ในลักษณะการตรวจสอบความสอดคล้องกันของคำตอบที่ได้ในแต่ละครั้ง เพราะการตรวจสอบความคงที่ในการตอบของผู้ตอบนั้นเท่ากับเป็นการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้รับด้วยเช่นกัน

ความคงที่ในการตอบมาตรวัด เป็นวิธีการที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องในการตอบของผู้ตอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงลักษณะที่คล้ายคลึงกันของมาตรวัดและเท่ากับเป็นการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้รับเนื่องจากความคงที่ในการตอบเป็นสิ่งที่แสดงถึงประสิทธิภาพและการสื่อความหมายที่คล้ายคลึงกัน และจากการศึกษาของ อนันต์ บัวบาน (2525) พบว่าการวัดความคงที่ในการตอบมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรวัดที่สร้างเป็นคู่ขนาน ซึ่งการวัดความคงที่ในการตอบมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความตั้งใจในการตอบและป้องกันการบิดเบือนจากสภาพความเป็นจริง ซึ่งก็หมายถึงข้อมูลที่ได้จะมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น หลักในการวัดความคงที่ในการตอบ คือบุคคลได้คะแนนสูงในมาตรวัดหนึ่งย่อมได้คะแนนสูงในอีกมาตรวัดหนึ่งที่เป็นมาตรวัดคู่ขนาน เมื่อมีการสันนิษฐานว่าการจัดเรียงลำดับข้อคำถามมีอิทธิพลต่อการตอบของผู้ตอบแล้ว คำตอบที่ได้มาก็จะไม่มี

ความคงที่ ซึ่งแสดงว่าการจัดเรียงลำดับข้อคำถามมีอิทธิพลทำให้ประสิทธิภาพของมาตรวัด เปลี่ยนแปลง

การตรวจสอบความคงที่ในการตอบมาตรวัดคู่ขนานที่มีหลายฉบับ วิธีที่นิยมนำมาใช้คือ การวัดตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของผู้ตอบในมาตรวัดแต่ละฉบับที่เป็นคู่ขนาน แล้วนำตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์มาเปรียบเทียบกัน

**การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis)**

การวิเคราะห์องค์ประกอบมี 2 รูปแบบ คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ซึ่งทั้ง 2 รูปแบบต่างก็มีวัตถุประสงค์ที่เหมือนกันคือ 1. เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ 2. เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ และ 3. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ แต่เนื่องจากการวิเคราะห์ 2 รูปแบบนี้มีโมเดลที่แตกต่างกันและโมเดลของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้มีข้อดกลงเบื้องต้นที่จำกัดคือ

1. องค์ประกอบร่วม (common factor) ทุกตัวไม่สัมพันธ์กัน (หรือสัมพันธ์กัน)
2. ตัวแปรที่สังเกตได้ทุกตัวถูกกระทบโดยตรงจากองค์ประกอบร่วม (common factor) โดยตรง
3. unique factor ของตัวแปรแต่ละตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน
4. ตัวแปรแฝงทุกตัวไม่สัมพันธ์กับ unique factor ทุกตัว

ข้อดกลงเบื้องต้นเหล่านี้ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่เข้มงวดเกินไป แต่ก็สามารถลดหย่อนได้ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เช่น ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวอาจไม่ได้เป็นผลมาจากองค์ประกอบร่วมทุกตัวก็ได้ หรือความคลาดเคลื่อนของตัวแปรที่เกิดขึ้นมานั้นอาจจะมีความสัมพันธ์กันได้ ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวที่มีสภาพความใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงจึงทำให้มีความนิยมในการนำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาใช้อย่างแพร่หลาย

จากหลักการของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันดังกล่าวมาแล้วข้างต้น นั่นคือในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจำเป็นต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (constraints) รวมทั้งมีการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีการตรวจสอบความแตกต่างของโครงสร้างของโมเดลระหว่างกลุ่มตัวอย่าง

หลาย ๆ กลุ่ม (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538) จากเหตุผลดังกล่าวจึงสามารถนำวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดเจตคติแบบลิเกิร์ตที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยมีขั้นตอนดังรายละเอียดที่จะนำเสนอต่อไป

ขั้นตอนวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

ขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

(พรทิพย์ ไชยโส, 2533; Long, 1983 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538)

1. การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (Specification)
2. การระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล (Identification)
3. การประมาณค่า (Estimation)
4. การประเมินความเหมาะสมของโมเดล (Assessment of fit )

1. การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (Specification) ซึ่งเป็นการกำหนดข้อมูลจำเพาะตามโมเดลที่มีทฤษฎีรองรับดังนี้คือ กำหนดจำนวนองค์ประกอบร่วม (common factor) ตัวแปรสังเกตได้ (observed variables) ค่าของความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบร่วม (common factor) ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบร่วมแฝง (latent factor) กับตัวแปรสังเกตได้ (observed variables) ค่าของความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมระหว่าง unique factor ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (observed variables) และ unique factor ซึ่งเป้าหมายในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน คือ อธิบายถึงความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ในรูปของตัวประกอบ หรือคุณลักษณะที่ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง และจะมีจำนวนน้อยกว่าตัวแปรที่สังเกตได้ ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวนั้นจะถูกมองว่าเป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวประกอบตัวหนึ่งตัว หรือมากกว่าหนึ่ง นั่นคือ ตัวประกอบร่วม (common factor) และตัวประกอบที่เหลือ (unique factor) โดยตัวประกอบร่วมจะเป็นตัวประกอบที่กระทบต่อตัวแปรสังเกตได้มากกว่า 1 ตัว และตัวประกอบที่เหลือจะเป็นตัวประกอบที่กระทบโดยตรงกับตัวแปรสังเกตได้เพียงหนึ่งตัวเท่านั้น ความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรสังเกตได้และตัวประกอบสามารถแสดงได้ดังนี้

$$X = \Delta \xi + \delta \quad (1)$$

เมื่อ  $X$  คือ เวกเตอร์ของตัวแปรสังเกตได้ ขนาด  $q \times 1$

$\xi$  คือ เวกเตอร์ของ common factor ขนาด  $q \times 1$

$\Delta$  คือ เมตริกซ์ของ factor loadings ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ ( $x$ ) กับตัวประกอบหรือตัวแปรแฝง ( $\xi$ ) ขนาด  $s \times 1$  ซึ่งกำหนดให้  $q > s$

$\delta$  คือ เวกเตอร์ของ unique factor ขนาด  $q \times 1$

เนื่องจาก factor equation ในสมการที่ (1) ไม่สามารถจะประมาณค่าที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง เช่น การปฏิบัติในสมการถดถอยธรรมดา จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบจากโครงสร้างของความแปรปรวนร่วม (structure of covariance) ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้จาก covariance equation ดังนี้

$$\Sigma = \Delta\Phi\Delta' + \epsilon \quad (2)$$

เมื่อ  $\Sigma$  คือ เมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ มีลักษณะเป็น symmetric matrix มีขนาด  $q \times q$  สมาชิกตัวที่  $i$  และ  $j$  ของ  $\Sigma$  เขียนได้ว่าเป็น ถ้า เป็นคะแนนมาตรฐานแล้ว  $E(xx)$  จะแสดงค่าสัมพันธ์ระหว่าง  $x$  กับ  $x$  ในขณะที่  $\Sigma$  จะเป็นเมตริกซ์ของสหสัมพันธ์

$\Delta$  คือ เมตริกซ์ของ factor loadings และ

$\Delta'$  คือ transpose ของเมตริกซ์ของ factor loadings

$\Phi$  คือ เมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมระหว่าง common factor ซึ่งมีลักษณะเป็น symmetric matrix ขนาด  $s \times s$  สมาชิกในเมตริกซ์  $\Phi$  คือ  $\Phi$  แสดงถึง ค่าความแปรปรวนระหว่างตัวแปรแฝง  $\xi$  กับ  $\xi$  ในกรณีที่ common factor ไม่สัมพันธ์กัน สมาชิกนอกเส้นทแยงมุมของ  $\Phi$  จะเป็นศูนย์ และถ้า common factor ถูกกระทำให้เป็นมาตรฐานเมื่อมี variance เป็น 1  $\Phi$  จะเป็นเมตริกซ์ของความสัมพันธ์ ที่มีค่าตามเส้นทแยงมุมเป็น 1 และสหสัมพันธ์ระหว่าง common factor นอกเส้นทแยงมุมเป็นศูนย์

$\epsilon$  คือ ความแปรปรวนระหว่าง unique factor ซึ่งเป็น symmetric matrix ขนาด  $q \times q$  สมาชิกตัวที่  $ij$  ของ  $\epsilon$  เป็นความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวประกอบที่เหลือ และในกรณีที่ตัวประกอบคลาดเคลื่อนไม่สัมพันธ์กัน สมาชิกนอกเส้นทแยงมุมของเมตริกซ์  $\epsilon$  จะเป็นศูนย์

2. การระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล (Identification) การระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดลมีความสำคัญต่อการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล เพราะการประมาณค่าพารามิเตอร์จะทำได้ต่อเมื่อโมเดลได้ระบุความเป็นได้ค่าเดียวพอดี (unique factor) แต่เนื่องจากในการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันมีการกำหนดเงื่อนไขบังคับที่แตกต่างกันตามแต่ละโมเดล จึงต้องมีการตรวจสอบตามเงื่อนไขที่กำหนด ซึ่งเงื่อนไขที่ทำให้โมเดลสามารถระบุความเป็นได้ค่าเดียวคือ กฎที่ ซึ่งกล่าวว่าโมเดลอิสระระบุได้พอดี เมื่อจำนวนพารามิเตอร์ที่ตัวประมาณค่า มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนสมาชิก ในเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วม

$$\text{นั่นคือ } t = (NI) (NI+1)/2$$

เมื่อ  $t$  คือ จำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า

$NI$  คือ จำนวนตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลอิสระ

หรืออาจจะกล่าวได้ว่า เงื่อนไขที่ทำให้โมเดลระบุความเป็นได้ค่าเดียวอย่างน้อยคือ ค่าพารามิเตอร์ที่จะถูกประมาณต้องมีจำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนค่าสังเกตในเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรที่วัดมาได้ ( $\Sigma$ ) ซึ่งถ้ามีแปร  $q$  ตัว ก็จะมีค่าสังเกตในเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรเท่ากับ  $q(q+1)/2$  โดยที่เมตริกซ์ข้างซ้ายของ Covariance equation คือ  $\Delta, \Phi$  และ  $\epsilon$  มีค่าพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณถึง  $(qs+s(s+1)/2 + q(q+1)/2)$  ซึ่งเขียนแทนค่าจะได้

$$(qs+s(s+1)/2 + q(q+1)/2) < q(q+1)/2$$

ดังนั้นโมเดลที่จะระบุค่าเดียวได้พอดีก็ต่อเมื่อมีการกำหนดพารามิเตอร์อย่างน้อยที่สุด  $(qs+s(s+1)/2)$  ตัว (Long, 1983 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538)

### 8. การประมาณค่า (Estimation)

การประมาณค่าพารามิเตอร์จะกระทำได้เมื่อได้ผ่านกระบวนการระบุความเป็นได้ค่าเดียวมาแล้ว โดยใช้ข้อมูลตัวอย่างที่อยู่ในรูป  $S$  (Sample covariance matrix) และสารสนเทศที่เกี่ยวกับโครงสร้างของโมเดล หรือกล่าวได้ว่าเป็นความรู้เกี่ยวกับข้อจำกัดของพารามิเตอร์ที่จะถูกประมาณเพื่อนำมาใช้หาค่าประมาณ  $\Delta, \Phi$  และ  $\epsilon$  ของพารามิเตอร์ประชากร ซึ่งค่าประมาณดังกล่าวนี้จะให้ผลในการทำนายความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของประชากรของตัวแปรที่สังเกตได้ตามสมการ (2) หรืออาจกล่าวได้จุดมุ่งหมายของการประมาณค่า คือ การหาค่าพารามิเตอร์ที่จะทำให้เมตริกซ์  $S$  และเมตริกซ์  $\Sigma$  มีค่าใกล้เคียงกันมาก

ที่สุด ซึ่งทำได้โดยนำความแปรปรวนร่วมของข้อมูลเชิงประจักษ์ (S) มาเทียบกับเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่สร้างมาจากพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้จากโมเดลที่เป็นสมมุติฐาน (แทนเมตริกซ์ด้วยสัญลักษณ์  $\Sigma$  หรือ Sigma) ถ้าเมตริกซ์ทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกันหมายถึง โมเดลของข้อมูลเชิงประจักษ์มีความกลมกลืนกับโมเดลที่เป็นสมมุติฐาน วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโปรแกรมลิสมรานั้นมีทั้งหมดอยู่ 7 วิธี และการเลือกใช้ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความสะดวกของผู้วิจัย เช่น วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Least Squares = ULS) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generalized Least Squares = GLS) วิธีโลกลีสูงสุด (Maximum Likelihood = ML) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generally Weighted Least Square = WLS) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักแนวทแยง (Diagonally Weighted Least Squares = DWLS) วิธี IV และวิธี TSLS

#### 4. การประเมินความเหมาะสมของโมเดล (Assessment of Fit)

การประเมินความเหมาะสมของโมเดล เป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังการประมาณค่าพารามิเตอร์มีวัตถุประสงค์เพื่อ ตรวจสอบความตรงหรือตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลเชิงประจักษ์กับโมเดลลิสมรที่เป็นสมมุติฐาน นั่นคือการตรวจสอบว่า sigma ที่ประมาณได้มีค่ากับ sigma ที่ได้จากค่าสังเกตเพียงใด ซึ่งค่าสถิติที่จะช่วยตรวจสอบความตรงของโมเดลมีอยู่หลายวิธี และค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความตรงของโมเดลเป็นภาพรวมทั้งหมดคือ ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Measure) ซึ่งดัชนีที่เหมาะสมมากที่สุดคือค่า Chi - square ซึ่งจะแสดงถึงความเหมาะสมของโมเดลรวมทั้งสามารถทดสอบความเหมาะสมของค่าพารามิเตอร์แต่ละค่าที่ประมาณได้ โดยใช้สถิติ t-test

จากหลักการของการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลลิสมรดังกล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถมาใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดได้โดยการพิจารณาความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์ของมาตรวัดกับ โมเดลสมมุติฐาน ซึ่งสถิติที่แสดงระดับความกลมกลืนประกอบด้วย (Joreskog and Sorbom, 1989)

1. ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi- Square Statistics :  $\chi^2$ ) ค่าสถิติไค-สแควร์ เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐานทางสถิติว่า ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ ซึ่งคำนวณได้จากผลคูณขององศาอิสระกับค่าของฟังก์ชันวัดความกลมกลืน ถ้าค่าไค-สแควร์ มีค่าสูงมากแสดงว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งหมายถึง

โมเดลถดถอยไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าต่ำมาก ยังมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มาก ก็ย่อมหมายถึงโมเดลถดถอยสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ Saris และ Stronkhorst (Saris และ Stronkhorst, 1984 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย , 2538) เสนอแนะว่าค่า ไค-สแควร์ ควรมีค่าเท่ากับองศาอิสระสำหรับโมเดลที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เนื่องจากค่าสถิติไค-สแควร์มีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญอยู่ 4 ประการคือ 1. ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ต้องมีการแจกแจงปกติ ไม่มีค่าความโค้ง 2. การวิเคราะห์ข้อมูลต้องใช้เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมในการคำนวณ 3. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่เพราะฟังก์ชันความกลมกลืนจะมีการแจกแจงแบบไค-สแควร์ ก็ต่อเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่เท่านั้น และ 4. ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์จริงตามสมมติฐานที่ใช้ทดสอบไค-สแควร์ ดังนั้นผู้ใช้ค่าสถิติไค-สแควร์จะต้องใช้ความระมัดระวัง โดยต้องมีการตรวจสอบข้อมูลให้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นดังกล่าว ในส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่าง Lindeman (1980) ได้เสนอไว้ว่า อัตราส่วนของหน่วยตัวอย่างและจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรควรเท่ากับ 20 ต่อ 1

2. ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index = GFI) ดัชนี GFI ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อที่จะใช้ประโยชน์จากค่าไค - สแควร์ในการเปรียบเทียบระดับความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล 2 โมเดล โดย Joreskog และ Sorbom (1989) หลักการพัฒนาของดัชนี GFI คือ การนำค่าไค-สแควร์มาพิจารณา ถ้าพบว่า ค่า ไค-สแควร์มีค่าสูงเมื่อเทียบกับองศาอิสระ นักวิจัยปรับโมเดลใหม่แล้ววิเคราะห์ข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง ค่าไค-สแควร์ที่ได้ใหม่มีค่าลดลงมากกว่าค่าแรกแสดงว่าโมเดลใหม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีขึ้น ซึ่งดัชนี GFI เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับโมเดลและหลังปรับโมเดลกับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล โดยดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 เป็นค่าที่ไม่ขึ้นกับขนาดกลุ่มตัวอย่าง ๑ แต่ลักษณะการแจกแจงขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1.00 ก็แสดงว่า โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

8. ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of fit Index = AGFI) ดัชนี AGFI เป็นค่าที่ได้มาเมื่อนำดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงขนาดของ

องศาความอิสระ รวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และดัชนี AGFI จะมีคุณสมบัติเหมือนกับดัชนี GFI

4. ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (Relative : Chi- Square =  $\chi^2 / df$ ) ค่าไค - สแควร์สัมพัทธ์เป็นค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลที่มีค่าองศาอิสระไม่เท่ากัน และโมเดลที่มีความเหมาะสมกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่านั้นควรมีค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ไม่เกิน 2 (Carmines and McIver, 1981 อ้างถึงใน ปรัชช์ เปี่ยมสมบูรณ์ และ สมชาติ สว่างเนตร, 2535)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดเรียงลำดับข้อคำถาม

Siglemann (1981) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของลำดับข้อคำถามที่มีต่อความนิยมในตัวของประธานาธิบดี โดยการสำรวจทางโทรศัพท์กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย Kentucky จำนวน 746 คน แบบสอบถามมี 48 ข้อ ถามเกี่ยวกับเรื่องที่เป็นปัญหาทางสังคมโดยไม่ได้เป็นคำถามที่อ้างไปถึงประธานาธิบดีโดยตรง เป็นคำถามที่โจมตีการเมืองในทิศทางลบ แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ และเป็นคำถามชุดเดียวกันต่างกันตรงที่รูปแบบที่ 1 วางคำถามสำรวจความนิยมที่มีต่อประธานาธิบดีเป็นคำถามแรก ส่วนรูปแบบที่ 2 วางคำถามเดียวกันนี้ไว้ในตำแหน่งท้าย ๆ คือเป็นข้อที่ 33 โดยตั้งสมมุติฐานไว้ 3 ข้อคือ

1. เมื่อวางคำถามสำรวจความนิยมที่มีต่อประธานาธิบดีไว้ข้างหลังคำถามโจมตีการเมืองในทิศทางลบ ความนิยมในตัวประธานาธิบดีจะมีแนวโน้มลดต่ำลง

2. เมื่อวางคำถามสำรวจความนิยมที่มีต่อประธานาธิบดีไว้ต้น ๆ การสัมภาษณ์ มีแนวโน้มที่จะประเมินค่าเป็นความพึงพอใจมากกว่าเมื่อนำคำถามนี้มาถามทีหลัง

3. เมื่อวางคำถามสำรวจความนิยมต่อตัวประธานาธิบดีไว้ต้น ๆ การสัมภาษณ์ มีแนวโน้มที่จะมีการแสดงความคิดเห็นน้อยกว่าเมื่อนำมาถามทีหลัง

ผลการศึกษาปรากฏว่าปฏิเสธสมมุติฐานข้อที่ 1 และ 2 แต่ยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 3 นั่นคือ เมื่อวางคำถามสำรวจความนิยมที่มีต่อตัวประธานาธิบดีไว้ต้น ๆ ผู้ตอบมีความเต็มใจที่จะแสดงความคิดเห็นน้อยกว่าเมื่อนำข้อคำถามนี้มาถามทีหลังอย่างมีนัยสำคัญที่ .01

Darcy and Schramm (Darcy and Schramm, 1979 cited in Sigleman, 1981) ได้แสดงถึงอิทธิพลของลำดับข้อคำถามที่มีต่อความนิยมที่มีต่อประธานาธิบดี โดยอ้างถึงการสำรวจความนิยมที่มีต่อประธานาธิบดีจาก Gallup Poll ในปี ค.ศ. 1986 ซึ่งจะวางข้อคำถาม



ที่ถามเกี่ยวกับความนิยมที่มีต่อประธานาธิบดีไว้ข้างหลังสุด และมีคำถามนำหน้าเกี่ยวกับประเทศเวียดนาม การควบคุมค่าจ้าง และควบคุมราคาและคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจในการแต่งตั้งประธานาธิบดี ซึ่งคำถามเหล่านี้เป็นคำถามที่โจมตีและต่อต้านประธานาธิบดีที่ดำรงตำแหน่งในขณะนั้น และพบว่าความนิยมที่มีต่อตัวประธานาธิบดีน้อยลงกว่าที่ควรจะเป็น

Crespi and Morris (1984) ได้ศึกษาอิทธิพลของลำดับข้อคำถามที่มีต่อการสำรวจความนิยมในตัวผู้สมัครรับเลือกตั้งในปี ค.ศ. 1982 จากการสำรวจจาก 2 หน่วยงานคือ New York Times และ The Hartford Courant ปรากฏว่าได้ผลการสำรวจที่แตกต่างกัน และพบว่าสาเหตุที่ทำให้ผลการสำรวจแตกต่างกันนั้น เนื่องมาจากทั้งสองหน่วยงานได้ใช้แบบสำรวจที่วางลำดับข้อคำถามต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทดลองโดยใช้แบบสำรวจชุดเดียวกัน แต่ได้มีการเรียงลำดับข้อคำถามแตกต่างกัน โดยให้กลุ่มตัวอย่างครั้งแรกตอบแบบสำรวจที่มีข้อคำถาม 2 ข้อ และกลุ่มตัวอย่างครั้งที่เหลือก็ตอบแบบสำรวจที่มีข้อคำถาม 2 ข้อเดิม แต่จะสลับข้อคำถามกัน ผลการศึกษาพบว่าเกิดอิทธิพลของลำดับข้อคำถาม นั่นคือเมื่อวางข้อคำถามข้อเดียวกันไว้ในตำแหน่งที่ต่างกันก็จะทำให้เกิดคำตอบที่แตกต่างกัน

Kraut และคณะ (1975) ได้ศึกษาอิทธิพลของตำแหน่งข้อคำถามในการสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามที่เป็นมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต จำนวน 46 ข้อ แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มจำนวนใกล้เคียงกัน ใช้แบบสอบถามชุดเดียวกันแต่ในกลุ่มที่สองจัดสลับข้อคำถาม 23 ข้อแรก และ 23 ข้อหลังในแบบสอบถามของกลุ่มที่หนึ่งให้ตรงข้ามกัน ผลการศึกษาพบว่าผู้ตอบจะตอบด้วยคำตอบที่สุดขั้วน้อยกว่า และจะละเลยการตอบคำถามมากกว่าเล็กน้อยเมื่อวางคำถามข้อเดียวกันนั้นไว้ตำแหน่งข้างหลัง

Abrason และคณะ (1986) ได้เสนอถึงการศึกษานิทธิพลของลำดับข้อคำถามที่มีต่อการสำรวจเจตคติโดยอ้างถึงการนำข้อคำถามที่พัฒนาโดยคณะวิจัยของ Campbell ซึ่งเป็นข้อคำถามที่ใช้วัดเกี่ยวกับหน้าที่พลเมือง และการมีส่วนร่วมในการเลือกตั้ง ในปี ค.ศ. 1984 ได้นำข้อคำถามทั้ง 4 ข้อนี้มาใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับการเลือกตั้งแห่งชาติ (National Election Studies) แต่ในปี ค.ศ. 1984 ได้ใช้คำถามเพียงข้อเดียว คือ “ถ้าบุคคลไม่สนใจว่าการเลือกตั้งจะมีผลเป็นอย่างไร เขาก็จะไม่ไปลงคะแนนเสียง” ซึ่งข้อความนี้จะถามขึ้นมาเดียว ๆ ซึ่งผู้ตอบจะตอบเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยจำนวนใกล้เคียงกัน แต่เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับการศึกษาในปี ค.ศ. 1980 ซึ่งมีการจัดเรียงลำดับข้อคำถามข้อเดียวกันนี้เป็นลำดับที่ 3 โดยมีข้อคำถามทางลบ 2 ข้ออยู่ข้างหน้า และผู้ตอบจะตอบไม่เห็นด้วยสูงมาก และผลการศึกษาพบ

ว่าความไม่เห็นด้วยในปี ค.ศ. 1984 จะลดต่ำกว่าปี ค.ศ. 1980 สอดคล้องกับการศึกษาในปี ค.ศ. 1952 ซึ่งใช้ข้อคำถามทั้ง 4 ข้อวางเรียงในลำดับต่าง ๆ กัน และพบว่าเมื่อวางคำถามข้อนี้เป็นคำถามแรกผู้ตอบจะตอบไม่เห็นด้วยต่ำสุด แต่เมื่อวางไว้หลังสุดผู้ตอบจะตอบไม่เห็นด้วยสูงที่สุด และคณะผู้วิจัยได้สรุปว่าคำตอบไม่เห็นด้วยของคำถามข้อหลัง ๆ จะมีทิศทางเดียวกับคำตอบในคำถามข้อแรก ๆ

Hymand and Sheatsley (Hymand and Sheatsley, 1950 cited in Schuman et al., 1983) ได้ศึกษาอิทธิพลของลำดับข้อคำถามโดยการสำรวจทางโทรศัพท์เกี่ยวกับนักข่าวอเมริกันและนักข่าวคอมมิวนิสต์ ซึ่งใช้คำถาม 2 ข้อนี้ คือ

1. คำถามเกี่ยวกับนักข่าวคอมมิวนิสต์ “คุณคิดว่าประเทศสหรัฐอเมริกาควรจะยอมให้นักข่าวหนังสือพิมพ์คอมมิวนิสต์เข้ามาในประเทศ และส่งข่าวกลับไปยังเผยแพร่ในประเทศของเขาหรือไม่ “

2. คำถามเกี่ยวกับนักข่าวอเมริกัน “คุณคิดว่าประเทศคอมมิวนิสต์ เช่น รัสเซียควรจะยอมให้นักข่าวหนังสือพิมพ์อเมริกันเข้าไปในประเทศและส่งข่าวกลับมาเผยแพร่ในประเทศของเขาหรือไม่ “

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้จะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกจะได้รับคำถามเกี่ยวกับนักข่าวคอมมิวนิสต์ก่อนคำถามเกี่ยวกับนักข่าวอเมริกัน ส่วนกลุ่มที่สองจะได้รับคำถามที่สลับข้อคำถามให้ตรงข้ามกัน ผลการศึกษาพบว่าอิทธิพลของลำดับข้อคำถามเกิดขึ้นดังนี้คือผู้ตอบยอมให้นักข่าวคอมมิวนิสต์เข้ามาในประเทศสหรัฐอเมริกามากหลังจากได้ตอบคำถามเกี่ยวกับนักข่าวอเมริกันก่อนและผู้ตอบจะยอมให้นักข่าวอเมริกันเข้าไปในประเทศคอมมิวนิสต์น้อยเมื่อได้ตอบคำถามเกี่ยวกับนักข่าวคอมมิวนิสต์ก่อน

Salancik and Conway (Salancik and Conway, 1975 cited in Tourangeau et al., 1989) ได้ศึกษาเจตคติของผู้ตอบที่มีต่อศาสนาโดยใช้คำถามในข้อต้น ๆ เกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงถึงความเคร่งศาสนา ผลการศึกษาพบว่าผู้ตอบมีเจตคติไปในทางที่เคร่งศาสนาโดยผู้ตอบจะได้รับอิทธิพลจากการตอบคำถามในข้อแรก ๆ ที่เป็นคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมเคร่งศาสนา และส่งผลมาถึงการตอบคำถามในข้อหลังให้มีคำตอบไปในทิศทางเดียวกับคำถามข้อต้น ๆ ซึ่งให้ผลคล้ายกับการศึกษาของ Bishop (Bishop, 1982 cited in Tourangeau et al., 1989) ที่ศึกษาพบว่าผู้ตอบจะลงข้อสรุปถึงความสนใจของตนเองที่มีต่อการเมืองโดยมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับคำตอบในคำถามข้อต้น ๆ

Melnick (1993) ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของการจัดกลุ่มข้อคำถามที่มีต่อความเที่ยงและคะแนนมาตรวัดของการวัดด้านความรู้สึก โดยสำรวจเจตคติเกี่ยวกับการบริหารที่มีต่อความไม่พึงพอใจในตัวครู ซึ่งประกอบด้วย 6 มาตรวัดคือ การเป็นผู้นำทางการศึกษา การจัดสรรเวลา แหล่งสนับสนุน องค์กรประกอบทางจิตวิทยา โครงการมอบประกาศนียบัตร และประสิทธิภาพการรับรู้ โดยมีการจัดเรียงลำดับข้อคำถาม 2 วิธีคือ การจัดกลุ่มข้อคำถามซึ่งวางข้อคำถามที่เป็นมาตรวัดเดียวกันไว้ติดกันและการจัดเรียงลำดับข้อคำถามแบบสุ่ม ผลการศึกษาพบว่า การเรียงลำดับข้อคำถามทั้ง 2 วิธีมีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยของมาตรวัดเพียงเล็กน้อยคือไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และการจัดเรียงลำดับข้อคำถามแบบจัดกลุ่มจะมีอิทธิพลต่อค่าความเที่ยงของมาตรวัดสูงกว่าการจัดเรียงแบบสุ่ม

Chang (1995) ได้ศึกษาความเท่าเทียมกันของข้อคำถามทางบวกและทางลบ โดยการปรับข้อคำถามทางบวกให้เป็นข้อคำถามทางลบและปรับข้อคำถามทางลบให้เป็นข้อคำถามทางบวก โดยมีการจัดเรียงลำดับข้อคำถามทางบวกและทางลบด้วยวิธีที่ต่างกัน คือวางข้อคำถามให้ตรงข้ามกัน ผลการศึกษาพบว่าข้อคำถามที่ปรับให้มีลักษณะไปในทิศทางเดียวกันมีค่าความตรงเชิงโครงสร้างแตกต่างกันกับข้อคำถามที่มีลักษณะไปในทิศทางที่ตรงกันข้ามกันอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับในประเทศไทยนั้นยังไม่ปรากฏถึงงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดเรียงลำดับข้อคำถามทางบวกและทางลบโดยตรง มีเพียงงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับข้อคำถามทางบวกและทางลบเท่านั้น ซึ่งได้แก่ งานวิจัยของ อารยา ดังคนิวาส (2529) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับความเที่ยงและความตรงของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีสัดส่วนของข้อคำถามทางบวกและทางลบต่างกัน 3 ฉบับ คือ มีข้อคำถามทางลบ 75%, 50% และ 25% โดยได้จัดเรียงลำดับข้อคำถามตามสัดส่วนของข้อคำถามทางบวกและทางลบ ผลการศึกษาพบว่ามาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 3 ฉบับ มีค่าความเที่ยงไม่แตกต่างกัน มีค่าความตรงร่วมสมัยไม่แตกต่างกัน และมีความตรงเชิงจำแนกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และงานวิจัยของ ขจรสุดา เหล็กเพชร (2522) ที่ได้สร้างแบบสำรวจนิสัยและเจตคติในการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 100 ข้อ เป็นข้อคำถามทางบวก 50 ข้อ และข้อคำถามทางลบ 50 ข้อ จัดเรียงข้อคำถามทางบวกและทางลบสลับกันทีละ 1 ข้อ ผลการศึกษาพบว่ามาตรวัดมีค่าอำนาจจำแนกสูง มีค่าความเที่ยงสูง และมีค่าความตรงตามสภาพสูง