

วิธีการวัดและประเมินผลโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์

Measurement and Evaluation using the Anchoring Vignette Method

วินิตา แก้วแก้ว^{1*}

¹ค.ด. (การวัดและประเมินผลทางการศึกษา) /ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

*Corresponding author E-mail: vinita.kae@stou.ac.th

Received: August 30, 2022 / Revised: November 20, 2022 / Accepted: December 30, 2022

บทคัดย่อ

การวัดและประเมินคุณลักษณะแฝงที่มีอยู่ภายในบุคคล มักจะมีคำถามเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ วิธีการที่ใช้ในการวัด รวมทั้งวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของคะแนนที่ได้จากผู้ตอบว่าสอดคล้องกับความรู้สึกหรือพฤติกรรมตามความเป็นจริงของผู้ตอบหรือไม่ ซึ่งวิธีการวัดและประเมินผลด้านคุณธรรมจริยธรรม มีหลายวิธี เช่น การรายงานตนเอง (Self-rating) การรายงานโดยบุคคลอื่น (Other's rating) การตอบตามตัวเลือกตามที่กำหนด (Forced-choice assessment) และ แองเคอร์ริง วินยเกตต์ (Anchoring vignettes) เป็นต้น ซึ่งจากวิธีการต่าง ๆ ที่กล่าวมา วิธีการสร้างเครื่องมือที่ชื่อว่า วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์ เป็นวิธีที่มีการนำมาใช้ในสาขาทางการศึกษายังไม่มากนัก ทั้งที่เป็นวิธีการที่ต่างประเทศนิยมนำมาใช้กันแพร่หลาย ดังนั้นในบทความนี้จึงขอกล่าวถึง วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์ ในหัวข้อ ดังต่อไปนี้ คือ 1) แองเคอร์ริง วินยเกตต์ คืออะไร 2) ที่มาและความสำคัญของแองเคอร์ริง วินยเกตต์ 3) วิธีการนำเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์ไปทดลองใช้ 4) ผลการวิเคราะห์จากการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์ เพื่อให้ผู้อ่านทราบข้อมูลเกี่ยวกับวิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์ และนำไปเป็นทางเลือกในการวัดและประเมินผลด้านคุณธรรมจริยธรรม

คำสำคัญ : การวัดและประเมินคุณลักษณะแฝง, การปรับแก้ค่าคะแนน, วิธีแองเคอร์ริง วินยเกตต์, ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวัด

Abstract

Measuring and evaluating the latent traits that exist within a person. There are often questions about the reliability of the tool. The method used to measure and verify the correctness of the scores obtained from the respondents is whether they are consistent with the respondents' actual feelings or behaviors. There are many methods for measuring and evaluating morality and ethics such as Self-rating, others' rating, Forced-choice assessment, Anchoring vignettes, etc. Of the methods mentioned above, creating a measuring instrument called the anchoring vignettes method is a method that has been used in education is not much, although it is a method that is widely used by foreign countries. Therefore, in this article, we would like to mention. The Anchoring vignettes method on the following topics: 1) What is an Anchoring vignettes? 2) The origin and importance of Anchoring vignettes 3) Ways to apply tools that use the Anchoring vignettes method to try out. 4) The results of the analysis from the adjustment by using the anchoring vignettes method. The content will inform the reader about the anchoring vignettes method. To provide readers with information about the Anchoring vignettes method and to use it as an alternative method for measuring and evaluating morality.

Keywords: Measuring and Evaluating the Latent Traits, Score Adjustment, Anchoring Vignettes Method, Measuring Instrument Reliability

บทนำ

แอองเคอร์ริง วินเยตต์ เป็นวิธีที่นำมาใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการให้คะแนนแบบ Likert (Wand & King (2007); Hopkins & King, 2010) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันว่า แอองเคอร์ริง วินเยตต์ ถูกนำมาใช้สำหรับการเปรียบเทียบข้ามประเทศ (Cross-Country) ในการวิจัยหลาย ๆ ด้าน เช่น สังคม การเมือง และการสำรวจด้านอื่น ๆ ซึ่งรวมถึง PISA 2012 ซึ่งเป็นโครงการประเมินผล การศึกษาขนาดใหญ่ที่ใช้วิธีนี้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นครั้งแรกด้วย (Kapteyn et al., 2007, Salomon et al., 2004, Kristensen & Johansson, 2008 อ้างถึงใน Kyllonen & Bertling, 2013) จึงเป็นที่น่าสนใจว่า วิธีแอองเคอร์ริง วินเยตต์ คืออะไร มีที่มาที่ไปอย่างไร และจะนำไปใช้ได้อย่างไร บทความนี้จึงมุ่งอธิบายเกี่ยวกับวิธีแอองเคอร์ริง วินเยตต์ เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจหรือผู้ที่กำลังจะศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลด้านคุณธรรมจริยธรรม

1. แอองเคอร์ริง วินเยตต์คืออะไร

คำว่า แอองเคอร์ริง วินเยตต์ มาจากคำ 2 คำประกอบกัน คือ คำว่า Anchoring (แอองเคอร์ริง) ซึ่งมีความหมายว่า ทอดสมอ หรือหมายถึง จุดยึด ส่วนคำว่า Vignette (วินเยตต์ อ่านว่า วิน-เหียด) มีความหมายว่า บทความสั้น โดยในที่นี้ คือ บทความสั้นประมาณ 3-5 บรรทัดที่มีการอธิบายพฤติกรรมของตัวละครที่สมมติขึ้นทั้งเพศหญิงและ/หรือเพศชาย โดยตัวละคร สมมติจะมีชื่อที่เหมาะสมกับวัฒนธรรม เพศ อายุหรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่ใกล้เคียงกับผู้ตอบ ตัวละครจะแสดงพฤติกรรมภายใต้ สถานการณ์ที่มีตัวแปรที่ต้องการวัดตามระดับความเข้มของพฤติกรรม เช่น ระดับพฤติกรรมต่ำ ระดับพฤติกรรมปานกลาง และระดับพฤติกรรมสูง ซึ่งระดับพฤติกรรมดังกล่าวมีความแตกต่างกันระหว่างลำดับของวินเยตต์หรือระดับความเข้มของแต่ละข้อความ ที่แยกออกจากกันอย่างชัดเจน

ดังนั้น เมื่อนำความหมายของคำว่า Anchoring (แอองเคอร์ริง) มารวมกับคำว่า Vignette (วินเยตต์) ผู้เขียนจึงขอให้นิยาม แอองเคอร์ริง วินเยตต์ (Anchoring Vignettes) ว่า เป็นวิธีในการสร้างจุดยึดภายในบริบทการสำรวจ โดยมีแนวความคิด เพื่อการเปรียบเทียบการประเมินตนเองของผู้ตอบแบบวัดกับการตอบแบบประเมินบุคคลสมมติที่อธิบายไว้ในวินเยตต์ โดยบุคคลนั้น ๆ มีลักษณะเป็นที่รู้จักและจะใช้เพื่อปรับแก้ค่าคะแนนในส่วนการประเมินตนเอง (มาตรประมาณค่า) ซึ่งเครื่องมือ ที่ใช้วิธีแอองเคอร์ริง วินเยตต์จะประกอบด้วย วินเยตต์อย่างน้อย 1 วินเยตต์ ที่มีตัวแปรตามในแต่ละวินเยตต์ 2 ค่า ที่มีช่วง ของค่าเท่า ๆ กัน ไม่ใกล้กันมากเกินไปหรือแตกต่างกันอย่างสุดขั้วเกินไป (เช่น ระดับพฤติกรรมต่ำ ระดับพฤติกรรมปานกลาง และระดับพฤติกรรมสูง) ซึ่งพฤติกรรมนี้แตกต่างกันระหว่างลำดับของวินเยตต์หรือระดับความเข้มของแต่ละข้อความที่แยกออก จากกันอย่างชัดเจน (Chevalier & Fielding, 2011 อ้างถึงใน มณีการ์ ชูทอง, 2557; Kapteyn et al., 2011) ดังตัวอย่าง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์และแบบประมาณค่า 5 ระดับ ในการวัดพฤติกรรมความอดทน และไม่ย่อท้อในการเรียน

ข้อ	สถานการณ์	ระดับพฤติกรรม				
คำถาม คุณคิดว่าตัวละครต่อไปนี้มี ความอดทนและไม่ย่อท้อในการเรียนระดับใด						
19	นางสาวของขวัญต้องทำการบ้านวิชาหนึ่งที่ยากและนอกเหนือบทเรียน เธอทำไม่เป็นจึงบอกเพื่อนช่วยทำให้ เพราะเธอไม่อยากทำเอง ทำไม่เป็น	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด				
20	นางสาวแจ้สต้องทำการบ้านวิชาหนึ่งที่ยากและนอกเหนือบทเรียน เธอจึงเรียนรู้และใช้อินเทอร์เน็ตช่วยค้น ข้อมูล ทำให้ได้ตรงไหนก็ถามเพื่อนหรือรุ่นพี่จนทำเสร็จ	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด				
21	นางสาวอิชิตีต้องทำการบ้านวิชาหนึ่งที่ยากและนอกเหนือบทเรียน เธอทำไม่เป็นจึงพยายามศึกษาสืบค้นข้อมูล และเรียนรู้เอาเท่าที่ได้ เพราะได้แค่นั้นก็เอาแค่นั้นไม่คิดมาก เดียวจะเครียดไปเปล่า ๆ	☐ 1) ต่ำที่สุด ☐ 2) ปานกลาง ☐ 3) สูงที่สุด				
ข้อ	รายการ	ระดับพฤติกรรม				
		1	2	3	4	5
22	เมื่อฉันทำการบ้านไม่ได้ ฉันให้เพื่อนช่วยทำให้					
23	เมื่อฉันทำงานที่ครูมอบหมายให้ไม่เป็น ฉันใช้วิธีสืบค้นคำตอบด้วยตนเองก่อน					
24	ฉันรู้ว่าตนเองมีข้อบกพร่องทางการเรียนตรงไหนและพยายามปรับตัวให้ดีขึ้นอยู่เสมอ					
25	แม้ว่าการบ้านหรือแบบฝึกหัดที่ฉันทำจะยาก ฉันพยายามทำให้ถูกต้องครบถ้วน					
26	แม้ว่าการบ้านหรือแบบฝึกหัดจะยาก ฉันศึกษาและเรียนรู้จนกว่าจะเข้าใจ					
27	เมื่อฉันเรียนไม่รู้เรื่อง ฉันปรึกษาครูหรือเพื่อนหรือผู้ปกครอง					

ที่มา : มณีกาญ์ ชูทอง (2557)

จากตารางที่ 1 ในข้อที่ 19 - 21 เป็นการใช่วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ถามเกี่ยวกับพฤติกรรมความอดทนและไม่ย่อท้อในการเรียนของตัวละคร 3 ตัว คือ นางสาวของขวัญ นางสาวแจ้ส และนางสาวอิชิตี ที่มีระดับความเข้มของพฤติกรรมในแต่ละวินเยตต์หรือบทความสั้น ๆ ที่แตกต่างกัน โดยให้ผู้ทำแบบประเมินอ่านแต่ละวินเยตต์แล้วประเมินระดับพฤติกรรมตามความรู้สึกของตนเอง โดยทั้ง 3 ข้อนั้นอาจจะประเมินระดับพฤติกรรมแตกต่างกันหรือระดับเดียวกันก็ได้ ส่วนข้อที่ 22-27 เป็นแบบประเมินตนเองแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับที่ถามคำถามเกี่ยวกับความอดทนและไม่ย่อท้อในการเรียนของผู้ทำแบบประเมิน

2. ที่มาและความสำคัญของแองเคอร์ริง วินเยตต์

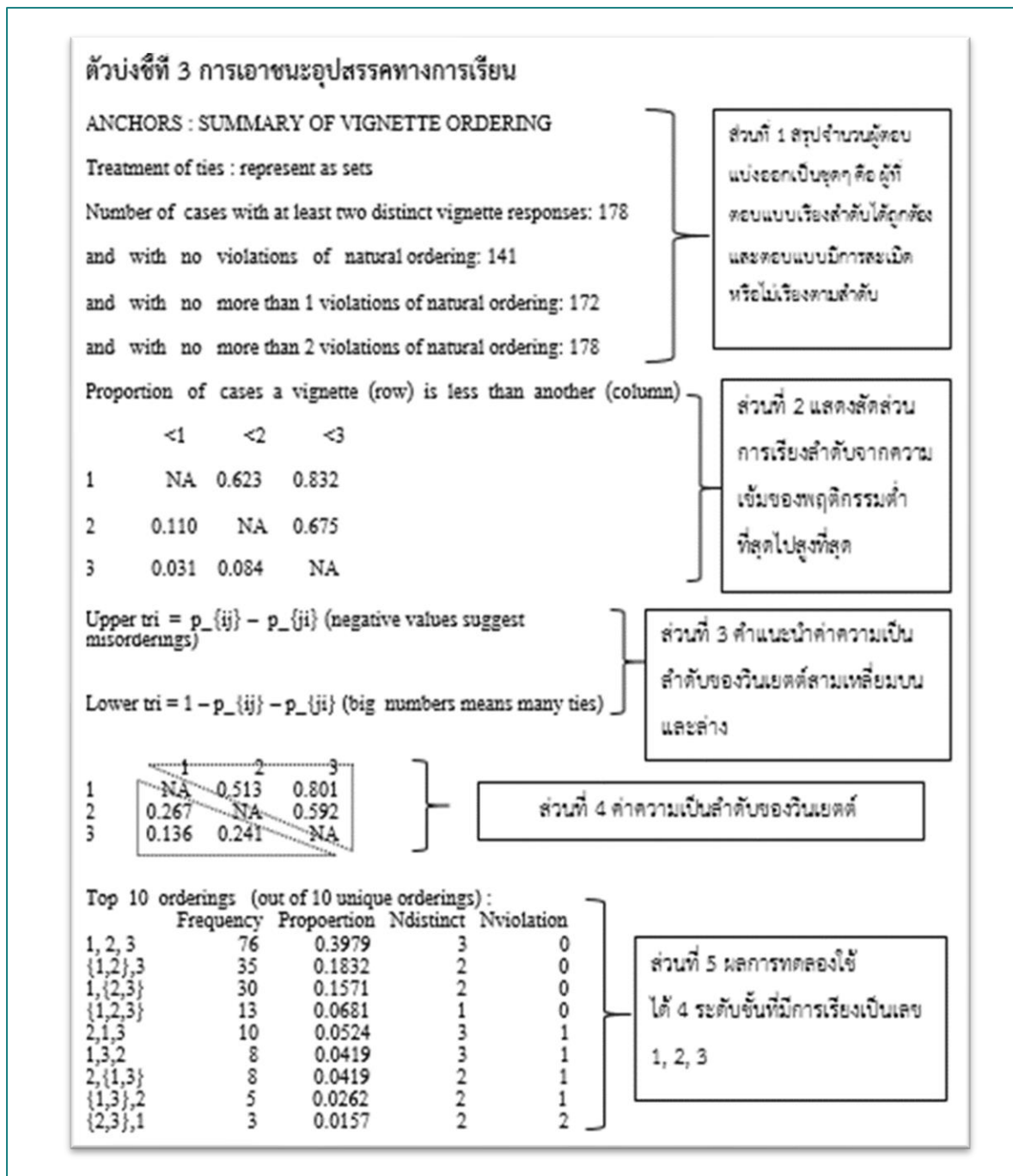
เครื่องมือส่วนใหญ่ที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรม ไม่ว่าจะเป็นการประเมินพฤติกรรมตนเองหรือการให้ผู้อื่นประเมินพฤติกรรมของเรา เช่น ให้เพื่อน ครูประจำชั้น หรือผู้ปกครอง เป็นผู้ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน ฯลฯ มักมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า ซึ่งวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ถือเป็นมาตราประมาณค่าแบบหนึ่ง มีข้อจำกัด คือ ผู้ตอบแบบประเมินจะประเมินมาตราประมาณค่าในแต่ละระดับ (เช่น 5 4 3 2 1) ไม่เท่ากันตามการรับรู้ของแต่ละคน เช่น ระดับ 5 ของมาตราประมาณค่า หมายถึง มีระดับความคิดเห็นต่อข้อความนั้น ๆ ในระดับมากที่สุด ผู้ตอบอาจตีความหมายของคุณลักษณะระดับการวัดนี้แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ทำให้ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินในแต่ละมาตรวัดหรือแต่ละเครื่องมือมีความไม่เท่าเทียมกัน (Grol-Prokopczk, 2014) เมื่อผู้วิจัยหรือผู้เก็บรวบรวมข้อมูลนำคะแนนที่ได้ดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกันอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการแปลผล ซึ่งมีวิธีวิทยาการที่นำมาใช้แก้ปัญหาดังกล่าวหลากหลายวิธีที่จะช่วยลดปัญหาการตีความในการรับรู้

ระดับการวัดของแต่ละคนที่ไม่เท่ากัน เช่น การกำหนดการใช้คำอธิบายแต่ละระดับสเกลให้ผู้ตอบเข้าใจตรงกันด้วยคำร้อยละ (สุวิมล ร่องวานิช, 2548 อ้างถึงใน มณีการ์ ชูทอง, 2557) วิธีนี้ช่วยลดปัญหาระดับหนึ่ง แต่ในทางปฏิบัติอาจยังมีปัญหาเรื่องการตีความหมายของคำอธิบาย แนวทางที่ 2 คือ การประยุกต์ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ (Wand et al., 2011) ซึ่งจากการศึกษาประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์นี้ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเปรียบเทียบระหว่างบุคคลบนค่าระดับสเกลหรือการวัดเดียวกันเพื่อใช้ตีความร่วมกันในการสร้างข้อสรุป ทำให้ได้เครื่องมือที่มีความคงเส้นคงวาในการตอบมากขึ้น หรือทำให้ผลการตอบมีความน่าเชื่อถือขึ้น เปรียบเหมือนมีมาตรฐานในการวัด ดังที่ King (n.d.) ได้กล่าวว่า หากมีมาตรฐานในการวัดจะทำให้การวัดมีความถูกต้องหรือมีความหมายในการวัด

อาจกล่าวได้ว่าการใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์เป็นการสร้างจุดยึดภายในบริบทการสำรวจ ซึ่งจุดยึดในที่นี้คือวินเยตต์หรือบทความสั้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำคะแนนจากการตอบโดยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ และการตอบจากการประเมินตนเองในส่วนของมาตราประมาณค่ามาปรับแก้ค่าคะแนนโดยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ด้วยโปรแกรม R (ซึ่งจะกล่าวต่อไปในส่วนอื่น) โดยการปรับคะแนนร่วมกับโมเดลสถิติ chopit หรือ แบบที่ไม่ใช่พารามตริกเพราะวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์สามารถปรับความแตกต่างในวิธีที่แต่ละบุคคลใช้ในการจัดลำดับการตอบในวินเยตต์หรือการเลือกระดับความเข้มของพฤติกรรม เช่น ระดับพฤติกรรมต่ำ ระดับพฤติกรรมปานกลาง และระดับพฤติกรรมสูง และผลที่ได้จากการปรับแก้ค่าคะแนนด้วยวิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ ทำให้ทราบค่าตำแหน่งของการตอบในแต่ละตัวบ่งชี้เป็นทศนิยม จึงทำให้สามารถนำคะแนนทศนิยมเหล่านี้มาเปรียบเทียบกันได้ว่าใครมีคะแนนสูงกว่าหรือต่ำกว่าในตัวบ่งชี้ นั้น ๆ ได้ชัดเจนขึ้น

3. วิธีการนำเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ไปใช้

ก่อนการนำเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ไปใช้ควรรู้เกี่ยวกับการประเมินตนเองแบบมาตราประมาณค่า จะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเพื่อหาความตรงและความเที่ยงก่อน ดังเช่นการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยทั่วไปที่ต้องให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เผลย และให้คำแนะนำในการปรับแก้เครื่องมือ และจะต้องมีการนำเครื่องมือที่ใช้วิธีแองเคอร์ริง วินเยตต์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ก่อนเช่นกัน แต่จะไม่ได้ทดลองใช้พร้อมกับแบบประเมินตนเองแบบมาตราประมาณค่า ซึ่งวิธีในการทดลองใช้และการแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ มีรายละเอียดพิจารณาจากภาพที่ 1 ดังต่อไปนี้ (ปรับปรุงจาก มณีการ์ ชูทอง, 2557)



ภาพที่ 1 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์จากการทดลองใช้วินเยตต์

ที่มา : ปรับปรุงจาก มณีการ์ ชูทอง (2557 อ้างถึงใน วินิตา แก้วเกื้อ, 2563)

1) ทำการทดลองใช้เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 30 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ตอบคำถามในเครื่องมือที่ใช้วิธีแบบเคอร์ริง วินเยตต์ เพื่อเป็นการตรวจสอบระดับของสถานการณ์ย่อยในแต่ละวินเยตต์หรือแต่ละบทความสั้น ๆ แล้วนำผลที่ได้จากการเรียงลำดับในแต่ละวินเยตต์ของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ผลว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถเรียงลำดับวินเยตต์ได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้จัดลำดับไว้หรือไม่ ด้วยการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม R

2) ในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R จะมีการกำหนดค่าการเรียงลำดับการตอบโดยใส่ค่าไว้ 10 แบบในขั้นต้น เพื่อให้โปรแกรมมีค่าเริ่มต้นในการคำนวณ (แต่ในการรันโปรแกรม R ผลที่ได้ออกมาอาจจะมากหรือน้อยกว่า 10 แบบ ขึ้นอยู่กับผลการตอบของกลุ่มตัวอย่าง) และจะนำผลการวิเคราะห์ที่มีการเรียงลำดับแบบ 1, 2, 3 ได้ถูกต้องตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนดไว้ หรือมีการสลับตำแหน่งในการตอบได้ แต่ยังคงเป็นเลขที่เรียงจากน้อยไปมาก หรือมีการแบ่งแยกเป็น 2 ลำดับชัดเจนภายใน การเรียงแบบ 1, 2, 3 เช่น {1, 2}, 3 แสดงว่าให้คะแนนในวินยัตต์หรือบทความสั้น ๆ ที่ 1 และวินยัตต์ที่ 2 ในระดับที่เท่ากัน เป็นระดับความเข้มข้นที่สุด แต่วินยัตต์ที่ 3 ให้เป็นระดับความเข้มข้นพฤติกรรมปานกลาง หรืออาจจะให้คะแนนในทั้ง 3 ระดับเท่ากัน ก็ได้ คือ ไม่สามารถแบ่งแยกเป็นระดับความเข้มข้นพฤติกรรมได้ชัดเจน เช่น {1, 2, 3} เป็นการให้ระดับความเข้มข้นของพฤติกรรม ที่เท่ากันเป็นระดับที่สูงสุด เป็นต้น ซึ่งการกำหนดค่าที่เป็นไปได้ในการเรียงลำดับไว้ 10 แบบนี้ ใช้เพื่อคำนวณสัดส่วนการตอบของ ผู้ตอบที่สามารถเรียงลำดับได้ถูกต้องตามรายละเอียดข้างต้น ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วจะต้องได้จำนวน 60% ของผู้ตอบทั้งหมด จึงจะถือว่าวินยัตต์ที่สร้างขึ้นสามารถแยกระดับความเข้มข้นของพฤติกรรมได้ หากมีน้อยกว่า 60% ต้องปรับแก้ภาษา ในแต่ละวินยัตต์ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น รายละเอียดดังภาพที่ 1

3) พิจารณาผลการจัดลำดับว่ามีการละเมิดการเรียงลำดับหรือมีการเรียงลำดับผิดจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งการเรียงลำดับคำตอบในแต่ละสถานการณ์ (1 สถานการณ์ มี 3 วินยัตต์หรือ 3 บทความ จะมีเฉลยที่แตกต่างกัน) โดยพิจารณา จากค่าในคอลัมน์ Nviolation ซึ่งหมายถึง การละเมิดการเรียงลำดับ หากได้เลข 0 หมายความว่า ไม่มีการละเมิดการเรียงลำดับ หรือการเรียงลำดับยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ให้นับเป็น 1 แบบ ซึ่งจากภาพจะเห็นว่าได้ 4 แบบ คือมี 0 อยู่ 4 บรรทัด เป็นต้น แต่ถ้าบรรทัดใดค่าในคอลัมน์ Nviolation เป็นเลข 1 แสดงว่ามีการละเมิดการเรียงลำดับหรือเรียงลำดับผิดที่ไป ตำแหน่ง เช่น ในคอลัมน์ซ้ายมือ บรรทัดที่มีเลข 2, 1, 3 มีค่าในคอลัมน์ Nviolation เท่ากับ 1 คือ มีการเรียงลำดับผิดตำแหน่ง ระหว่าง 1 กับ 2 หรือ ในคอลัมน์ซ้ายมือ บรรทัดที่มีเลข {2, 3}, 1 มีค่าในคอลัมน์ Nviolation เท่ากับ 2 คือ มีการเรียงลำดับผิด ตำแหน่ง คือ 2 กับ 3 ไปอยู่ชั้นสูงกว่า 1 และ 1 ไปอยู่ลำดับสุดท้าย (เลขในคอลัมน์ซ้ายมือ ใช้เลข 1 แทนระดับพฤติกรรมต่ำที่สุด 2 แทนระดับพฤติกรรมปานกลางและ 3 แทนระดับพฤติกรรมสูงที่สุด) ดังภาพที่ 1

4) หากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เรียงลำดับได้ถูกต้องจากผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R แสดงว่ามีความสอดคล้องของ ข้อคำถามกับการจัดลำดับของวินยัตต์ ถ้าค่าความเป็นลำดับของวินยัตต์ไม่มีค่าเป็นลบ แสดงว่าตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นสอดคล้อง กับการจัดลำดับของวินยัตต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้งนี้ พิจารณาได้จากส่วนของสามเหลี่ยมด้านบน (ลูกศรชี้) ดังภาพที่ 1 ว่าจะต้องไม่มี ค่าลบ แสดงว่าแต่ละวินยัตต์หรือบทความสั้น ๆ มีความแตกต่างในแต่ละระดับของวินยัตต์ จึงสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยได้ หรืออนุญาตให้ค่าการเรียงลำดับแบบละเมิดข้อตกลงคือการเรียงลำดับที่ไม่ถูกต้องได้เพียง 10% จากผู้ตอบวินยัตต์ทั้งหมด เพราะยังหากมีการละเมิดมาก แสดงว่ามีข้อผิดพลาดในการวัดมาก จึงต้องปรับแก้ภาษาในแต่ละวินยัตต์ให้มีระดับความเข้ม ที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แล้วจึงนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มทดลองและวิเคราะห์ผลอีกครั้ง

5) หากกลุ่มทดลองมีการเรียงลำดับได้ถูกต้องตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนดไว้แล้ว สามารถนำเครื่องมือแบบอิงเครื่องวัด วินยัตต์ไปใช้ร่วมกับแบบประเมินตนเองแบบมาตรประมาณค่าต่อไปได้ เพราะแสดงถึงการแยกลำดับชั้นของวินยัตต์ได้ดี (Grol-Prokopczyk et al., 2015)

จากภาพที่ 1 เป็นการสรุปผลการวิเคราะห์ดังข้อที่ 3 การเอาชนะอุปสรรคทางการเรียน อธิบายได้ว่า ในส่วนที่ 1 บรรทัดที่ 4 แสดงจำนวนผู้ที่สามารถแยกตอบวินยัตต์ออกจากกันได้อย่างน้อย 2 วินยัตต์ มีจำนวน 178 คน, บรรทัดที่ 5 แสดงจำนวนผู้ที่สามารถตอบลำดับของวินยัตต์ได้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้อย่างไม่มีการเรียงลำดับผิด จำนวน 141 คน, บรรทัดที่ 6 แสดงจำนวนผู้ตอบที่มีการละเมิดการเรียงลำดับหรือมีการเรียงลำดับผิดมากกว่า 1 ลำดับจำนวน 172 คน และบรรทัดที่ 7 แสดงจำนวนผู้ตอบที่มีการละเมิดการเรียงลำดับหรือมีการเรียงลำดับผิดมากกว่า 2 ลำดับ จำนวน 178 คน

ส่วนที่ 2 เป็นสัดส่วนการเรียงลำดับจากความเข้มของพฤติกรรมต่ำที่สุดไปสูงที่สุด โดยใช้สัญลักษณ์ <1 <2 <3 และตัวเลข 1, 2 และ 3 สมมติให้เป็นชื่อตัวละคร คือ อัม โอม และเอก ตามลำดับ ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ดังนั้นในการแปลผลข้อมูลส่วนนี้จะอธิบายได้ว่า มีคนตอบที่เห็นว่าอัมมีคุณลักษณะ (trait) นั้นน้อยกว่าโอมอยู่ 62.30% หรือแปลได้ว่าเลขในแต่ละแถวมีค่าน้อยกว่าเลขในแต่ละคอลัมน์จริงหรือไม่ ซึ่งสัดส่วนที่ได้ควรจะต้องมากขึ้นในคอลัมน์ถัดไป

ส่วนที่ 3 คือคำแนะนำว่าค่าความเป็นลำดับของวินเยตต์ในสามเหลี่ยมบนและล่าง ซึ่งจะปรากฏในรายละเอียดของส่วนที่ 4 โดยอธิบายว่าในสามเหลี่ยมด้านบนไม่ควรเป็นค่าติดลบ เพราะแสดงถึงการเรียงลำดับผิดว่ามีสัดส่วนคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์จากผู้ตอบทั้งหมด เช่น เรียงลำดับผิดจาก 1 (อัม) เป็น 2 (โอม) มาก่อน คิดเป็น 51.30 % เป็นต้น ส่วนสามเหลี่ยมด้านล่างมีค่าที่น้อยกว่าสามเหลี่ยมด้านบนได้ เพราะถ้ามีเลขมากแสดงว่ามีการผูกวินเยตต์ คือ ไม่สามารถแยกวินเยตต์แต่ละข้อออกจากกันได้เช่น ลำดับที่ 1 (อัม) ไปผูกกับลำดับที่ 2 (โอม) เป็นต้น

ส่วนที่ 4 คือ ค่าความเป็นลำดับของวินเยตต์ เช่น มีคนตอบที่เห็นว่าอัมมีระดับพฤติกรรมที่สูงกว่าระดับจริงที่กำหนดไว้ คิดเป็น 26.7 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น และสุดท้ายส่วนที่ 5 คือผลการทดลองใช้ ซึ่งในที่นี้มีการแสดงลำดับความน่าจะเป็นในการสับเปลี่ยนระดับกันในงานที่เป็นไปได้มากที่สุด จำนวน 10 แบบที่แตกต่างกัน แต่มีการเรียงลำดับตัวเลขที่ถูกต้องคือเป็นเลข 1, 2 และ 3 ทั้งแบบจัดกลุ่มได้ชัดเจนและไม่ชัดเจน รวมทั้งหมด 4 แบบ สังเกตได้จากค่าในคอลัมน์ Nviolation ที่เป็นเลขศูนย์ หมายถึง ไม่มีการละเมิดซึ่งตามข้อตกลงนั้น จะต้องมีการเรียงลำดับแบบ 1, 2 และ 3 หรือเรียงได้ถูกต้อง 4 แบบตามที่กำหนดรวมแล้วคิดเป็น 60% ของจำนวนผู้ตอบทั้งหมดจึงจะถือว่าข้อคำถามในแต่ละวินเยตต์สามารถแยกออกจากกันได้เมื่อนำจำนวนในส่วนของคอลัมน์ Frequency ใน 4 บรรทัดบนมารวมกันได้เท่ากับ 154 นำมาหารด้วยจำนวนคนทั้งหมด 191 คน ได้ 80.63% ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ทั้งนี้การนำเสนอข้อมูลผลการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้วิธีเอนเคอร์ริง วินเยตต์จากการนำไปทดลองใช้อาจนำเสนอในรูปแบบของตาราง เพื่อช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายขึ้นและใช้สีที่แตกต่างกันในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ได้

4. ผลการวิเคราะห์จากการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีเอนเคอร์ริง วินเยตต์

ผลการวิเคราะห์จากการปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธีเอนเคอร์ริง วินเยตต์นี้ ผู้เขียนจะขอยกตัวอย่างวิธีการปรับแก้ค่าคะแนนจากมาตรวัดคุณค่าความดีแบบมาตรประมาณค่า โดยใช้วิธีเอนเคอร์ริง วินเยตต์ ซึ่งผู้เขียนใช้วิธีการปรับแก้ค่าคะแนนเป็นรายข้อ โดยใช้โปรแกรม R แพคเกจชื่อ anchors มาใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งผลการปรับแก้ค่าคะแนนจะได้ค่าเป็นทศนิยมที่แตกต่างกัน ซึ่งค่าที่ได้นี้เป็นตำแหน่งของการตอบในแต่ละข้อบนเส้นจำนวนของความน่าจะเป็นที่มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ซึ่งมาจากการวิเคราะห์ผลการตอบลำดับของวินเยตต์ในแต่ละตัวบ่งชี้ และผลการตอบมาตรวัดคุณค่าความดีแบบมาตรประมาณค่าโดยคะแนนทศนิยมที่ได้นี้จะบอกตำแหน่งของการตอบว่าผู้ตอบจะอยู่ในตำแหน่งใดเมื่อเทียบกับผู้ตอบคนอื่น ๆ ซึ่งลักษณะของผลการปรับแก้ค่าคะแนนที่ได้สอดคล้องกับคุณลักษณะของวิธีเอนเคอร์ริง วินเยตต์ และสามารถนำค่าที่ได้นี้มาเปรียบเทียบกับผู้ตอบคนอื่น ๆ ในตัวบ่งชี้เดียวกัน (เมื่อรวมคะแนนทศนิยมเป็นรายตัวบ่งชี้) หรือเปรียบเทียบในข้อเดียวกันว่าใครมีตำแหน่งในข้อนั้น ๆ สูงกว่า โดยคะแนนที่ได้นี้เป็นการคำนวณจากการตอบลำดับของวินเยตต์ และการตอบในมาตรประมาณค่าสามารถพิจารณารายละเอียดจากรูปแบบการตอบ ดังต่อไปนี้ (วินิตา แก้วเกื้อ, 2563)

ตารางที่ 2 ผลการตอบลำดับวินยัตต์และการตอบมาตรประมาณค่าการกระทำอย่างรับผิดชอบ 36 (respo36) ของคนที่ 31 (id 31) คนที่ 33 (id 33) และ คนที่ 35 (id 35)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	id	school	under	vgrespo2	vgrespo3	vgrespo1	respo28	res29	res30	respo31	res32	res33	respo34	res35	respo36
2	31	8	1	1	2	3	2	3	3	3	4	3	5	1	4
3	33	8	1	1	2	3	2	3	3	3	4	5	1	4	2
4	35	8	1	1	2	3	3	3	3	3	4	5	3	1	1

ตารางที่ 3 ผลการปรับแก้ค่าคะแนนจากการคำนวณด้วยแพคเกจ anchors โปรแกรม R ของการกระทำอย่างรับผิดชอบ 36 (respo36) ของคนที่ 31 (id 31) คนที่ 33 (id 33) และ คนที่ 35 (id 35)

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
id	respo28	res29	res30	respo31	res32	res33	respo34	res35	respo36	s
31	0.348013	0.786032	0.529885	0.530234	0.326899	0.529576	2.22E-16	0.210337	2.22E-16	
33	0.348013	0.786032	0.529885	0.530234	0.326899	0.177071	0.12403	0.025849	0.000108656	
35	0.533489	0.786032	0.529885	0.530234	0.326899	0.177071	1.47E-05	0.210337	0.999891339	

รูปแบบการตอบแบบเรียงลำดับวินยัตต์ถูกต้อง คือเรียงจากน้อยไปมาก จากตัวอย่างที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้ เป็นการตอบการเรียงลำดับวินยัตต์ถูกต้อง แต่ตอบมาตรประมาณค่าต่างกันของผู้ตอบ 3 คน ดังตัวอย่างการตอบ เมื่อพิจารณาในรายละเอียดการตอบตัวบ่งชี้ที่ 4 การกระทำอย่างรับผิดชอบ (RESPONSE) ของคนที่ 31 (id 31) ตอบเรียงลำดับวินยัตต์เป็น 1, 2, 3 คือตอบเรียงระดับความเข้มของพฤติกรรมเป็นพฤติกรรมระดับต่ำ ปานกลางและสูงได้ถูกต้องตามเฉลย (ในคอลัมน์ vgrespo2, vgrespo 3 และ vgrespo 1 ตามลำดับ โดยชื่อคอลัมน์นี้เป็นคำตอบการเรียงระดับความเข้มของพฤติกรรมต่ำ ปานกลางและสูง และตัวเลขหลังชื่อตัวบ่งชี้ (vgrespo) คือลำดับวินยัตต์หรือข้อที่ ซึ่งในที่นี้ คือ เรียงจากวินยัตต์ที่ 2 วินยัตต์ที่ 3 และวินยัตต์ที่ 1 โดยคำตอบของแต่ละตัวบ่งชี้จะไม่เหมือนกัน) และตอบมาตรประมาณค่าของตัวบ่งชี้การกระทำอย่างรับผิดชอบ 36 (respo36) โดยให้ 4 คะแนน ส่วนคนที่ 33 (id 33) ตอบเรียงลำดับวินยัตต์เป็น 1, 2, 3 คือตอบเรียงระดับพฤติกรรมต่ำ ปานกลางและสูงได้ถูกต้องตามเฉลยเช่นกัน แต่ตอบมาตรประมาณค่าของตัวบ่งชี้การกระทำอย่างรับผิดชอบ 36 (respo36) โดยให้ 2 คะแนน ส่วนคนที่ 35 (id 35) ตอบเรียงลำดับวินยัตต์เป็น 1, 2, 3 คือตอบเรียงระดับพฤติกรรมต่ำ ปานกลางและสูงได้ถูกต้องตามเฉลยเช่นกัน แต่ตอบมาตรประมาณค่าของตัวบ่งชี้การกระทำอย่างรับผิดชอบ 36 (respo36) โดยให้ 1 คะแนน ดังตารางที่ 2 ในกรอบที่ล้อมรอบคอลัมน์สุดท้าย ส่วนตารางที่ 3 คนที่ 31 (id 31) ในคอลัมน์ respo36 เมื่อนำไปปรับค่าคะแนนด้วยโปรแกรม R แล้วจะได้ตำแหน่งที่ 2.22E-16 หรือเท่ากับ 0.000000000000000222 เมื่อเปรียบเทียบกับคนที่ 33 (id 33) ได้ตำแหน่งที่ 0.000108656 และคนที่ 35 (id 35) ได้ตำแหน่งที่ 0.999891339 แสดงว่าคนที่ 35 มีตำแหน่งคะแนนในข้อ 36 ของตัวบ่งชี้การกระทำอย่างรับผิดชอบมากที่สุด รองลงมาเป็นคนี 33 และ 31 ตามลำดับ

ผลจากการคำนวณตำแหน่งคะแนนที่ได้ข้างต้นนี้ มาจากสูตรการคำนวณค่าแบบไม่อิงพารามตริกของ Von Davier et al. (2017) ที่ได้อธิบายถึงตัวอย่างของแผนที่การตอบโดยใช้วินยัตต์ โดยสมมติว่ามี 3 วินยัตต์ (Z_1, Z_2, Z_3) และมีคำถามการประเมินตนเอง 5 ข้อ (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5) สำหรับทั้งสองการสมมตินี้ผู้ตอบจะให้คำตอบ 5 ระดับในมาตรวัดลิเกิร์ต (Likert) คือ (1) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (2) ค่อนข้างไม่เห็นด้วย (3) ไม่แน่ใจ (4) ค่อนข้างเห็นด้วย (5) เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยจากตารางที่ 4 จะเป็นการอธิบายวิธีการกำหนดตำแหน่งการตอบบนเส้นจำนวนว่าผู้ตอบจะได้ตำแหน่งที่เท่าใด และมีคะแนนตำแหน่งเป็นทศนิยมที่เท่าใด ซึ่งสามารถนำคะแนนทศนิยมมาเปรียบเทียบกับกันได้ว่าใครมีคะแนนที่สูงกว่า จากตารางดังกล่าวบอกว่า ค่า Y_i ซึ่งเป็นค่าตำแหน่งบนเส้นจำนวน มีได้ตั้งแต่ตำแหน่งที่ 1 ถึง 7 จะคำนวณได้ตำแหน่งใดขึ้นอยู่กับคำตอบคำถามวินยัตต์ (Z_j) ทั้งนี้การประเมินตนเองด้วยมาตรประมาณค่า 5 ระดับ สามารถเขียนได้ว่า $X_i \in \{1,2,3,4,5,6,7\}$ เมื่อนำมา

แปลงค่ากลายเป็นวินยัตต์จะถูกยึดด้วย 7 ระดับ คือ $Y_i \in \{1,2,3,4,5,6,7\}$ ตามกฎที่ให้ด้านล่าง (Hopkins & King, 2010; King et al., 2004; Wand & King, 2007 อ้างถึงใน Von Davier et al., 2017)

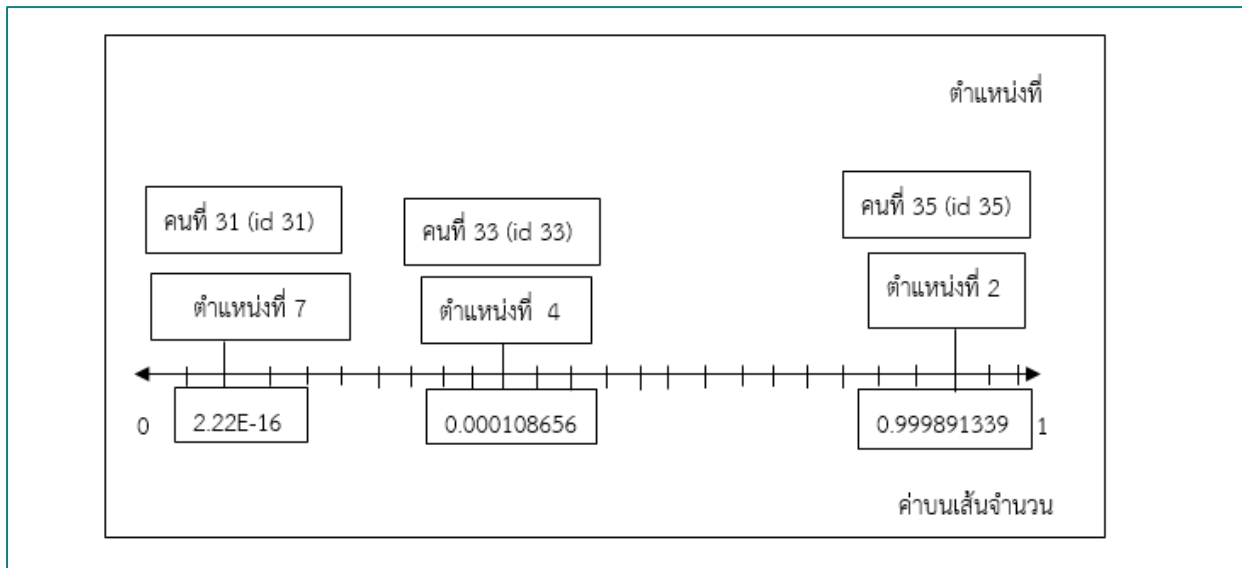
กฎการแปลงค่าจากมาตรประมาณค่า 5 ระดับเป็นวินยัตต์ 7 ระดับ

$$\begin{aligned} Y_i &= 1 \text{ ถ้า } X_i < Z_1 \\ Y_i &= 2 \text{ ถ้า } X_i < Z_1 \\ Y_i &= 3 \text{ ถ้า } Z_1 < X_i < Z_2 \\ Y_i &= 4 \text{ ถ้า } X_i < Z_2 \\ Y_i &= 5 \text{ ถ้า } Z_2 < X_i < Z_3 \\ Y_i &= 6 \text{ ถ้า } X_i < Z_3 \\ Y_i &= 7 \text{ ถ้า } X_i < Z_3 \end{aligned}$$

ตารางที่ 4 ตัวอย่างการกำหนดตำแหน่งการตอบเมื่อการตอบวินยัตต์เป็นการจัดลำดับที่ถูกต้อง (น้อยไปมาก)

y_i depending on (z_1, z_2, z_3)						
x_i	(1,2,3)	(3,4,5)	(1,3,5)	(2,3,4)	(1,4,5)	(1,2,5)
1	2	1	2	1	2	2
2	4	1	3	2	3	4
3	6	2	4	4	3	5
4	7	4	5	6	4	5
5	7	6	6	7	6	6
M	5.20	2.80	4.00	4.00	3.60	4.40
SD	2.17	2.17	1.58	2.55	1.52	1.52

เมื่อนำผลการตอบมาวิเคราะห์ตามตารางที่ 4 สามารถอธิบายได้ว่าการตอบการเรียงลำดับวินยัตต์ถูกต้อง แต่ตอบมาตรประมาณค่าต่างกันของผู้ตอบ 3 คน ในการตอบตัวบ่งชี้ที่ 4 การกระทำอย่างรับผิดชอบ (RESPONSE) ของคนที่ 31 (id 31), คนที่ 33 (id 33) และคนที่ 35 (id 35) ตอบเรียงลำดับวินยัตต์เป็น 1, 2, 3 เหมือนกัน แต่ตอบมาตรประมาณค่าของตัวบ่งชี้การกระทำอย่างรับผิดชอบข้อ 36 (respo36) โดยให้ 4, 2 และ 1 คะแนน ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบรูปแบบการตอบจะตรงกับรูปแบบการตอบในบรรทัดที่ 2 ของหัวตารางที่ 4 คอลัมน์ที่ 2 ตามกรอบสี่เหลี่ยม คือ (1,2,3) หมายถึง มีการตอบลำดับวินยัตต์ที่ 1,2 และ 3 ได้ถูกต้อง เมื่ออ่านค่าจากตาราง จะได้ว่าคนที่ 31 (id 31) ตอบมาตรประมาณค่าเท่ากับ 4 (ดูจากคอลัมน์ X_i เท่ากับ 4) จะได้ตำแหน่งการตอบเท่ากับ 7 เมื่อนำไปปรับค่าคะแนนด้วยโปรแกรม R แล้วจะได้ค่าตำแหน่งที่ 2.22E-16 หรือเท่ากับ 0.000000000000000222 ส่วนคนที่ 33 (id 33) ตอบมาตรประมาณค่าเท่ากับ 2 (ดูจากคอลัมน์ X_i เท่ากับ 2) จะได้ตำแหน่งการตอบเท่ากับ 4 เมื่อนำไปปรับค่าคะแนนด้วยโปรแกรม R แล้วจะได้ค่าตำแหน่งที่ 0.000108656 และคนที่ 35 (id 35) ตอบมาตรประมาณค่าเท่ากับ 1 (ดูจากคอลัมน์ X_i เท่ากับ 1) จะได้ตำแหน่งการตอบเท่ากับ 2 เมื่อนำไปปรับค่าคะแนนด้วยโปรแกรม R แล้วจะได้ค่าตำแหน่งที่ 0.999891339 ดังตารางที่ 3 แสดงว่าคนที่ 35 (id 35) มีตำแหน่งคะแนนในข้อ 36 ของตัวบ่งชี้การกระทำอย่างรับผิดชอบมากที่สุด รองลงมาเป็นคน 33 และ 31 ตามลำดับ มากกว่าคนที่ 2 ซึ่งเมื่อนำมาเขียนบนเส้นจำนวนที่มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 จะได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตำแหน่งที่และค่าคะแนนบนตำแหน่งการตอบจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R ของตัวบ่งชี้การกระทำ
อย่างรับผิดชอบข้อ 36 (respo36) ของคนที่ 31 (id 31), คนที่ 33 (id 33) และคนที่ 35 (id 35)

สรุป

วิธีการวัดและประเมินผลโดยใช้วิธี앵เคอร์ริง วินเยตต์ เป็นวิธีที่นำมาใช้เพื่อปรับแก้ค่าคะแนนจากการตอบในเครื่องมือที่วัดในเรื่องที่เป็นนามธรรม ทำให้มีการตีความหมายของผู้ตอบบนค่าสเกลที่แตกต่างกัน การนำวิธี앵เคอร์ริงวินเยตต์มาใช้จึงเป็นปรับแก้ค่าคะแนนให้อยู่บนมาตรวัดเดียวกันจะทำให้สามารถนำคะแนนที่ปรับแก้แล้วมาเปรียบเทียบกันได้อย่างชัดเจน เนื่องจากผลการวิเคราะห์สามารถแบ่งออกเป็นรายบุคคลที่มีคะแนนเป็นทศนิยมหลายตำแหน่ง ทำให้สามารถนำผลคะแนนที่ได้เป็นรายชื่อหรือรายด้านตามตัวแปรที่ศึกษามา ซึ่งเป็นการเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับผลการวิเคราะห์ที่ได้จากเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนั้น จึงควรมีการนำวิธี앵เคอร์ริง วินเยตต์ไปใช้ในการปรับแก้ค่าคะแนนให้กับเครื่องมือที่มีการวัดในเรื่องที่มีลักษณะเป็นนามธรรมให้แพร่หลายมากขึ้น เพราะสร้างความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ ตลอดจนความน่าเชื่อถือของผลการประเมินที่ได้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- มณิการ์ ชูทอง. (2557). การพัฒนาเครื่องมือประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนโดยใช้앵เคอร์ริง วินเยตต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วินิตา แก้วเกื้อ. (2563). การพัฒนามาตรวัดคุณค่าความดีเพื่อประเมินโครงการโตไปไม่โกง: การปรับแก้ค่าคะแนนโดยใช้วิธี앵เคอร์ริง วินเยตต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Grol-Prokopczyk, H. (2014). Age and sex effects in anchoring vignette studies: Methodological and empirical contributions. *Survey Research Methods*, 8, 1–17.
- Grol-Prokopczyk, H., Verdes-Tennant, E., McEniry, M. et al. (2015). Promises and pitfalls of Anchoring Vignettes in health survey research. *Demography* 52, 1703–1728. <https://doi.org/10.1007/s13524-015-0422-1>

- Hopkins, D. & King, G. (2010). *Improving Anchoring Vignettes: designing surveys to correct interpersonal incomparability*. Retrieved April 16, 2018, from <https://gking.harvard.edu/files/gking/files/implement.pdf>
- Kapteyn, A., Smith, J. P., Soest, A. V., & Vonkova, H. (2011). Anchoring vignettes and response consistency. *Rand Labor And Population*, 1-32.
- King, G. [n.d.]. *Anchoring Vignettes FAQs*. Retrieved February 20, 2018, from <https://gking.harvard.edu/anchoring-vignettes-faqs>
- Kyllonen, P. C., & Bertling, J. P. (2013). Innovative questionnaire assessment methods to increase cross-country comparability. *Handbook of international large-scale assessment: Background, technical issues, and methods of data analysis*, 277-285
- von Davier, A. A. (2017). Computational psychometrics in support of collaborative educational assessments. *Journal of Educational Measurement*, 54(1), 3–11. <https://doi.org/10.1111/jedm.12129>
- von Davier, M., Shin., H. J., Khorramdel, L., & Stankov L. (2017). The Effects of vignette scoring on reliability and validity of self-reports. Retrieved February 20, 2019, from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0146621617730389>
- Wand J., King G., & Lau, O. (2011). Anchors: software for anchoring Vignettes data. *Journal of Statistical Software*, 42(3), 1-25.
- Wand, J., & King, G. (2007). *Comparing incomparable survey response: evaluating and selecting Anchoring Vignettes*. Retrieved May 10, 2018, from <https://www.cambridge.org/core/journals/political-analysis/article/comparing-incomparable-survey-responses-evaluating-and-selecting-anchoring-vignettes/AA12FD1F8DD8BF9A58BA10EC89C5F3B1>

