



การพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน*
DEVELOPING A LOGIC MODEL FOR EVALUATING THE STANDARDIZED ITEM
BANK SYSTEM



สุพรรณษา หลังประเสริฐ, รัชกฤช ธนพัฒน์ดล

Supunsa Langprasert, Ratchakrit Tanapattanadol

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

Sukhothai Thammathirat Open University

Corresponding Author E-mail: Ratchakrit.Tan@stou.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. พัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน 2. ประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้น วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน เป็นการพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะจากการศึกษาเอกสารและสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่าง จำนวน 6 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างแบบปลายเปิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสรุปเป็นองค์ประกอบของโมเดลเชิงตรรกะ จากนั้นนำโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ตรวจสอบความเหมาะสมเพื่อปรับปรุงโมเดลเชิงตรรกะให้สมบูรณ์ ระยะที่ 2 การประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานของคณะกรรมการประเมินทางการศึกษา ได้แก่ มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้องซึ่งผู้ประเมิน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน และผู้บริหารที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน 2 คน โดยการประเมินดังกล่าวเป็นการประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะหลังจากที่ได้นำไปทดลองประเมินกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่าง 31 คน

ผลการวิจัยพบว่า 1. โมเดลเชิงตรรกะสำหรับการประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นมีจำนวนองค์ประกอบที่เหมาะสมแต่ละด้านดังนี้ 1. ด้านปัจจัยนำเข้า 4 องค์ประกอบ 2. ด้านกิจกรรม 6 องค์ประกอบ 3. ด้านผลผลิต 3 องค์ประกอบ 4. ด้านผลลัพธ์ 3 องค์ประกอบ

และ 5. ด้านผลกระทบ 4 องค์ประกอบ และ 2.โมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสำหรับนำไปใช้ประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน ตามมาตรฐานการประเมินอยู่ในระดับมากทุกมาตรฐาน โดยมีคะแนนเฉลี่ยของมาตรฐาน ด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง เท่ากับ 4.30 4.43 4.35 และ 4.42 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะ; ระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน; การประเมิน

Abstract

Objectives of this research are: 1. To develop a logic model for evaluating the standardized examination questions bank system, and 2. To evaluate the quality of the developed the standardized examination questions bank system. The research process was divided into two phases. Phase 1: Developing a logic model for evaluating the standardized examination questions bank system. This phase involved developing a logic model based on a literature review and interviews with six stakeholders who were associated with the standardized examination item bank system in an educational institution. Data were analyzed through content analysis to summarize the components of the logic model. Subsequently, the developed logic model underwent a review by five qualified experts in a focus group discussion, and their feedbacks were documented using a group discussion record form. Data were then analyzed to refine the logic model. Phase 2: Evaluating the quality of the developed standardized examination item bank system. In this phase, the quality of the developed logic model was assessed after it was tested on 31 stakeholders connected to the standardized examination item bank system of an educational institution. Three qualified evaluators and two relevant administrators evaluated the logic model's suitability. The evaluation covered aspects such as utility, feasibility, propriety, and accuracy, following the evaluation criteria established by the Joint Committee on Standard for Educational Evaluation.

The research findings indicated that: 1. The developed logic model for evaluating the standardized examination item bank system comprised appropriate components in each dimension, including 4 components related to input, 6 components related to activities, 3 components related to outputs, 3 components related to outcomes, and 4 components related to impact; and 2. The developed logic model was of high quality for use in evaluating the standardized examination



item bank system. The evaluation standards were at a very high level, with average scores of 4.30, 4.43, 4.35, and 4.42 for utility, feasibility, propriety, and accuracy, respectively.

Keywords: Developed Logic Model; Standardized Item Bank System; Evaluation

บทนำ

การสอบเป็นวิธีการวัดและประเมินผลการศึกษาที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในสถาบันการศึกษา ซึ่งเครื่องมือหลักที่นิยมใช้ในการวัดและประเมินผลในรูปแบบดังกล่าว คือ แบบทดสอบ ระบบคลังข้อสอบนับเป็นกลไกสำคัญในการทำหน้าที่เป็นแหล่งรวบรวมข้อสอบจำนวนมากสำหรับนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบเพื่อใช้ในการสอบในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากนี้ระบบคลังข้อสอบยังสามารถช่วยพัฒนาคุณภาพข้อสอบให้มีมาตรฐานตามหลักการวัดและประเมินผล ช่วยให้การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำแบบทดสอบมีความสะดวกรวดเร็ว สามารถจัดและเก็บสืบค้นได้อย่างเป็นระบบ ช่วยประหยัดเวลาและลดภาระในการออกข้อสอบใหม่ รวมถึงการลดค่าใช้จ่ายในการสร้างข้อสอบใหม่ได้อีกด้วย (สุदारัตน์ ทวลมุกดา, 2563) จากความสำคัญและประโยชน์ของระบบคลังข้อสอบ ส่งผลให้ในปัจจุบันมีหน่วยงานทางการศึกษาระดับชาติหลายหน่วยงานได้พัฒนาระบบคลังข้อสอบขึ้นมาใช้งาน เช่น การพัฒนาระบบคลังข้อสอบมาตรฐานออนไลน์ โดยสำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทำข้อสอบผ่านระบบการทดสอบออนไลน์ การพัฒนาระบบคลังข้อสอบสำหรับจัดเก็บข้อสอบ O-NET เพื่อให้สถานศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้วางแผนและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนรวมถึงยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดียิ่งขึ้น โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) รวมทั้งมีนักวิชาการได้พัฒนาระบบคลังข้อสอบเพื่อใช้งานกับข้อสอบเฉพาะด้าน เช่น การพัฒนาคคลังข้อสอบความรู้พื้นฐานทางพลศึกษา (ณพงษ์ ร่มแก้ว และคณะ, 2564) การพัฒนาคคลังข้อสอบความรู้พื้นฐานความเป็นครู (สุราษฎร์ธานี ราช่อง และคณะ, 2563) การพัฒนาคคลังข้อสอบวัดทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ (ศรายุทธ ปลัดทอง, 2562) เป็นต้น นอกจากนี้ที่กล่าวมายังมีสถาบันอุดมศึกษาบางแห่งได้ดำเนินการพัฒนาระบบคลังข้อสอบมาตรฐานขึ้นมาใช้งานด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาของผู้เรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบทดสอบให้มีคุณภาพตามหลักการวัดและประเมินผล ลดภาระและค่าใช้จ่ายในการออกข้อสอบใหม่ โดยระบบคลังข้อสอบมาตรฐานดังกล่าวสามารถแบ่งได้เป็น 2 องค์ประกอบหลัก คือ 1. การดำเนินการของกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน เช่น การจัดทำข้อสอบและแบบทดสอบที่มีคุณภาพ การจัดเก็บและสืบค้นแบบทดสอบอย่างเป็นระบบ รวมถึงการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ และ 2. ระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการดำเนินการของคลังข้อสอบ โดยข้อสอบที่ดำเนินการภายใต้ระบบและกลไกของระบบคลัง

ข้อสอบมาตรฐานข้างต้น จะเป็นข้อสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ประจำทุกภาคการศึกษา ของทุกชุดวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษาดังกล่าว (สำนักทะเบียนและวัดผล, 2559)

ประเด็นสำคัญประการหนึ่ง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้เกี่ยวข้องต้องดำเนินการกับระบบคลัง ข้อสอบมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นใช้งาน คือ การประเมินเพื่อตรวจสอบและตัดสินประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน รวมถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบถึงจุดที่ควรปรับปรุงหรือพัฒนา เนื่องจากการดำเนินงานระบบคลัง ข้อสอบดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับงานด้านการวัดและประเมินผลเพื่อวัดระดับความรู้หรือ ตัดสินผลการเรียนประจำภาคการศึกษาของผู้เรียน ซึ่งนับเป็นภาระงานที่มีความสำคัญที่ต้อง ดำเนินการด้วยความละเอียดรอบคอบทุกขั้นตอน หากเกิดข้อผิดพลาดจากกระบวนการทำงาน ส่วนใดส่วนหนึ่ง ย่อมส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดและประเมินผลของผู้สอบโดยตรง ดังนั้น การประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานดังกล่าวจึงเป็นการมุ่งเน้นประเมินกระบวนการ ดำเนินงาน และองค์ประกอบแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเป็นหลัก เพื่อให้การดำเนินงาน ของระบบคลังข้อสอบมาตรฐานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอยู่เสมอ ซึ่งการประเมินดังกล่าว มีความสอดคล้องกับ แนวคิดโมเดลเชิงตรรกะหรือโมเดลเชิงเหตุผล (Logic Model) ที่มีรูปแบบ เชิงระบบที่แสดงด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า (Input) กิจกรรม (Activities) ผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcomes) และผลกระทบ (Impact) ที่ให้ความสำคัญกับการ ประเมินกระบวนการหรือขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการ (กมลชนก วุฒินญาโณ, 2562) และ สอดคล้องกับ (W.K. Kellogg Foundation, 2004) ได้กล่าวว่า โมเดลเชิงตรรกะ เป็นระบบและ แผนภาพที่แสดงและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของทรัพยากรที่มีอยู่ กิจกรรมที่ วางแผน และผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้น จากบริบทความจำเป็นใน การประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน และแนวคิดโมเดลเชิงตรรกะข้างต้น ผู้วิจัยคาดว่าโมเดล เชิงตรรกะจึงมีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้เป็นโมเดลการประเมินสำหรับประเมิน ระบบคลังข้อสอบมาตรฐานได้ เนื่องจากระบบคลังข้อสอบมาตรฐานมีลักษณะการดำเนินงาน ของระบบในรูปแบบกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำข้อสอบและแบบทดสอบให้ เป็นไปตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษาที่มีมาตรฐาน จึงมีความสอดคล้องกับแนวคิด การประเมินโมเดลเชิงตรรกะดังกล่าว

จากความสำคัญจากระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน ความสำคัญของการประเมินระบบคลัง ข้อสอบมาตรฐาน และสาระสำคัญของแนวคิดโมเดลเชิงตรรกะที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น ทำให้ได้ สารสนเทศนำไปสู่การพัฒนาแนวคิดการประเมินเพื่อนำไปใช้ในการประเมินระบบคลังข้อสอบ มาตรฐาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะเพื่อใช้ในการประเมินระบบคลัง ข้อสอบมาตรฐาน ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยนำเข้า กิจกรรม ผลผลิต ผลลัพธ์ และ ผลกระทบของระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน โดยระบบคลังข้อสอบมาตรฐานที่นำมาใช้เป็น ตัวอย่างสำหรับดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาแห่ง



หนึ่งซึ่งมีการพัฒนาระบบคลังข้อสอบมาตรฐานขึ้นเพื่อใช้งานด้านการวัดและประเมินผล การศึกษามาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี ซึ่งผลการวิจัยที่ได้คาดว่าจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประเมินระบบคลังข้อสอบและระบบอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐานที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ได้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน
2. เพื่อประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานที่พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบของการวิจัย

เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้
ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับการประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน การวิจัยในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน ซึ่งการพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะดังกล่าวมีการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องดังนี้
ขั้นตอนการพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะ

1. พัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน (ฉบับร่าง) จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน และเอกสารทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาสังเคราะห์เพื่อจัดทำร่างองค์ประกอบของโมเดลเชิงตรรกะสำหรับการประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานในบริบทของ ปัจจัยนำเข้า กิจกรรม ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน

2. สัมภาษณ์ผู้ที่ปฏิบัติงานหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่าง จำนวน 6 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับนำไปใช้พัฒนาโมเดลเชิงตรรกะ

3. นำผลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่ปฏิบัติงานหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน มาวิเคราะห์ร่วมกับร่างองค์ประกอบของโมเดลเชิงตรรกะสำหรับการประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานในข้อที่ 1 แล้วนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาปรับปรุง เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน (ฉบับร่าง) ให้สอดคล้องกับทั้งเอกสารและข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง กับระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน

4. ตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน (ฉบับร่าง) โดยการจัดประชุมการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ร่วมกับ

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ให้พิจารณาในประเด็นดังต่อไปนี้ 1. ความครบถ้วน และความถูกต้องของเนื้อหาในโมเดลเชิงตรรกะเมื่อเทียบกับการดำเนินงานเกี่ยวกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน 2. ความเป็นเหตุเป็นผลของแต่ละกระบวนการของระบบคลังข้อสอบมาตรฐานที่เชื่อมโยงหรือเกี่ยวข้องกันในโมเดลเชิงตรรกะ และ 3. ความเป็นไปได้ในการนำโมเดลเชิงตรรกะไปใช้ประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่าง

5. ปรับปรุงโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของ (ฉบับร่าง) ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้เป็นโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานฉบับสมบูรณ์

ระยะที่ 2 การประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้น

การวิจัยในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานที่พัฒนาขึ้น โดยการประเมินดังกล่าวเป็นการประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะหลังจากที่ได้นำไปทดลองประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่างเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อตัดสินใจว่าโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้นดังกล่าวมีคุณภาพในการนำไปใช้ประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานระดับใด ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ข้างต้น ดังนี้

1. นำโมเดลเชิงตรรกะฉบับสมบูรณ์ที่ได้จากการพัฒนาโมเดลในระยะที่ 1 ไปออกแบบกรอบการประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน พร้อมทั้งระบุรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบของกรอบการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1. ประเด็นการประเมิน ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กิจกรรม ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ 2. วัตถุประสงค์การประเมิน 3. ตัวบ่งชี้การประเมิน 4. วิธีการประเมิน 5. ผู้ให้ข้อมูล 6. เครื่องมือการประเมิน 7. การวิเคราะห์ข้อมูล และ 8. เกณฑ์การประเมิน

2. นำกรอบการประเมินที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบความเหมาะสม โดยการจัดประชุมการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ให้พิจารณาความเหมาะสมในประเด็นดังต่อไปนี้ 1. ความสอดคล้องของกรอบการประเมินกับโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้น และ 2. ความเหมาะสมของรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบของกรอบการประเมินว่าเมื่อนำไปประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานแล้วผลการประเมินสามารถสะท้อนประสิทธิภาพของระบบคลังข้อสอบมาตรฐานได้หรือไม่

3. นำกรอบการประเมินที่ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ไปทดลองประเมินกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่าง

4. สรุปผลประเมินจากการทดลองประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่าง



5. ประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้นหลังนำไปใช้ทดลองประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน ในประเด็นต่าง ๆ ตามเกณฑ์มาตรฐานการประเมินคุณภาพโมเดลจำนวน 4 ด้านของ Joint Committee on Standard for Educational Evaluation ได้แก่ มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ มาตรฐานด้านความเหมาะสม และ มาตรฐานด้านความถูกต้อง (Stufflebeam, 1994) โดยการจัดประชุมการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวเป็นการแสดงให้เห็นถึงกระบวนการตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลการประเมินที่พัฒนาขึ้นว่ามีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประเมินได้จริงหรือไม่

2. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ระยะที่ 1 ได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญสำหรับพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะ จำนวน 6 คน คือ ผู้ที่ปฏิบัติงานหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่างมาไม่น้อยกว่า 5 ปี ประกอบด้วย 1) หัวหน้าหน่วยจัดทำแบบทดสอบ 2) หัวหน้าหน่วยวิเคราะห์ข้อสอบ 3) หัวหน้าหน่วยคลังข้อสอบ 4) หัวหน้าศูนย์วิชาการและประเมินผล 5) หัวหน้าศูนย์วิจัยและพัฒนาแบบทดสอบ และ 6) ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและวัดผล

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญสำหรับตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลเชิงตรรกะ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย 1) อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน 2) ผู้พัฒนาระบบคลังข้อสอบมาตรฐานหรือผู้ดูแลระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่ง จำนวน 2 คน 3) หัวหน้าศูนย์วิจัยและพัฒนาแบบทดสอบของสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่ง จำนวน 1 คน และ 4) อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินผลโครงการต่าง ๆ จำนวน 1 คน

ระยะที่ 2 ได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญในขั้นตอนการตรวจสอบความเหมาะสมของกรอบการประเมิน จำนวน 5 คน ประกอบด้วย 1. อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน 2. ผู้พัฒนาระบบคลังข้อสอบมาตรฐานหรือผู้ดูแลระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่าง จำนวน 2 คน 3. หัวหน้าศูนย์วิจัยและพัฒนาแบบทดสอบของสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่ง จำนวน 1 คน และ 4. อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการประเมินผลโดยใช้โมเดลเชิงตรรกะ จำนวน 1 คน

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญในขั้นตอนการนำกรอบการประเมินที่สร้างขึ้นจากโมเดลเชิงตรรกะไปทดลองประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน คือ ผู้ที่ปฏิบัติงานหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่าง จำนวน 31 คน

3. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญในขั้นตอนการประเมินความเหมาะสมของการนำโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน จำนวน 5 คน ประกอบด้วย 1. อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 คน 2. ผู้บริหารที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษาตัวอย่าง จำนวน 2 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระยะที่ 1 ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างแบบปลายเปิด และแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และระยะที่ 2 ได้แก่ กรอบการประเมินฯ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และแบบประเมินความเหมาะสมของการใช้โมเดลเชิงตรรกะในการประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 1 ดำเนินการดังนี้

1. ประสานงานกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญทุกกลุ่ม เพื่อติดต่อขอเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งนัดหมายวันเวลา และสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยตามวัน เวลา และสถานที่ที่ได้นัดหมายด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และวิธีการสนทนากลุ่ม

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 2 ดำเนินการดังนี้

1. ประสานงานกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญทุกกลุ่ม เพื่อติดต่อขอเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งนัดหมายวันเวลา และสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยตามวัน เวลา และสถานที่ที่ได้นัดหมายด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และวิธีการสนทนากลุ่ม

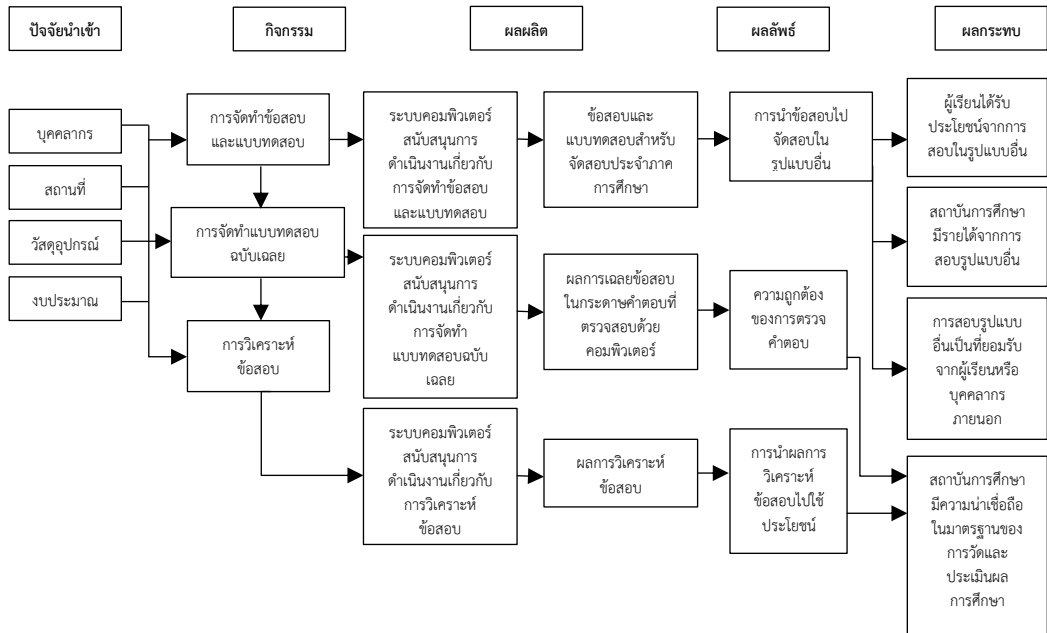
5. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และระยะที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการสนทนากลุ่มจะใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ในขณะที่การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความเหมาะสมของการใช้โมเดลเชิงตรรกะในการประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยระยะที่ 1 ผลการพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน

จากภาพที่ 1 สามารถสรุปองค์ประกอบของโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน ได้ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ บุคลากร สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณ

2. องค์ประกอบด้านกิจกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1. การดำเนินการของกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การจัดทำข้อสอบและแบบทดสอบ การจัดทำแบบทดสอบฉบับเฉลย และการวิเคราะห์ข้อสอบ 2. ระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการดำเนินการของกระบวนการ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดทำข้อสอบและแบบทดสอบ ระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดทำแบบทดสอบฉบับเฉลย และระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบ

3. องค์ประกอบด้านผลผลิต ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ข้อสอบและแบบทดสอบสำหรับจัดสอบประจำภาคการศึกษา เฉลยข้อสอบในกระดาษคำตอบที่ตรวจด้วยคอมพิวเตอร์ และผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

4. องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การนำข้อสอบไปจัดสอบในรูปแบบอื่น (เช่น การสอบด้วยระบบทดสอบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Testing) ความถูกต้องของการตรวจคำตอบ และการนำผลการวิเคราะห์ข้อสอบไปใช้ประโยชน์

5. องค์ประกอบด้านผลกระทบ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการสอบในรูปแบบอื่น สถาบันการศึกษามีรายได้จากการจัดสอบรูปแบบอื่น การจัดสอบรูปแบบอื่นเป็นที่ยอมรับจากผู้เรียนหรือบุคคลภายนอก และสถาบันการศึกษามีความน่าเชื่อถือในมาตรฐานของการวัดประเมินผลการศึกษา

2. ผลการวิจัยระยะที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน

มาตรฐานการประเมิน	ค่าสถิติพื้นฐาน		
	Mean	SD	ระดับ
มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ (Utility)	4.30	0.56	มาก
มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility)	4.43	0.50	มาก
มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety)	4.35	0.67	มาก
มาตรฐานด้านความถูกต้อง (Accuracy)	4.42	0.54	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในการนำไปใช้ประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน ตามมาตรฐานการประเมิน ด้านความเป็นประโยชน์ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้องในระดับมากทุกมาตรฐาน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน พบว่า 1. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับ นริสรา หรัยพิมาย (2560) กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งให้การดำเนินการโครงการประสบความสำเร็จ ได้แก่ บุคลากร งบประมาณ ทรัพยากรอื่น ๆ สื่อ และวัสดุอุปกรณ์ และรวมถึงสถานที่ จัดกิจกรรม 2. องค์ประกอบด้านกิจกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ การดำเนินการของกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน และระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการดำเนินการของกระบวนการ ซึ่งสอดคล้องกับ สุดารัตน์ หวลมุกดา (2563) กล่าวว่า คลังข้อสอบเมื่อใช้ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถช่วยพัฒนาข้อสอบและการทดสอบให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น 3. องค์ประกอบด้านผลผลิตประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 4. องค์ประกอบด้านผลลัพธ์

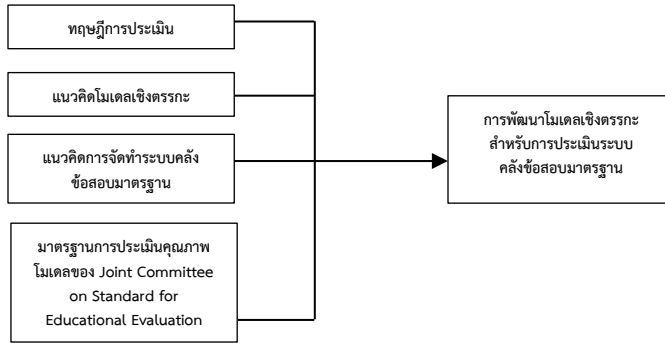


ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 5. องค์ประกอบด้านผลกระทบประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบด้านผลผลิต ด้านผลลัพธ์ และด้านผลกระทบดังกล่าว เป็นผลเกิดขึ้นสืบเนื่อง เป็นทอด ๆ และมีความเฉพาะเจาะจงตามบริบทของระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน นอกจากนี้ผลการพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานในภาพรวม พบว่า ผลจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และผลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่ปฏิบัติงานหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน มีข้อมูลทั้ง 2 ส่วนสอดคล้องตรงกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของกมลชนก วุฒินิยาโณ (2562) ที่มีข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ เพื่อนำมาพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะตรงกัน สะท้อนให้เห็นว่า การดำเนินการเกี่ยวกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐานมีขั้นตอนการดำเนินงานที่มีหลักการวัดและประเมินผลการศึกษารองรับ รวมทั้งมีคู่มือหรือแนวทางการปฏิบัติงานที่ชัดเจน

2. ผลการประเมินคุณภาพของโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้นหลังนำไปใช้ทดลองประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน พบว่าโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามมาตรฐานการประเมิน ด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้องในระดับมากทุกมาตรฐาน สะท้อนให้เห็นว่าโมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในการนำไปใช้ประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานได้จริง รวมถึงสารสนเทศที่ได้จากการประเมินมีประโยชน์เพียงพอที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาคลังข้อสอบมาตรฐานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณดี แสงประทีปทอง และคณะ (2565) ที่ได้ประเมินคุณภาพของรูปแบบการวัดและประเมินการเรียนรู้ในสถานศึกษาที่ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของมาตรฐานการศึกษาของชาติของชาติ พ.ศ. 2561 โดยมีผลประเมินด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้องในระดับมากทุกมาตรฐาน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชวนนท์ จันทร์สุข และคณะ (2560) ที่ได้ประเมินคุณภาพรูปแบบประเมินสมรรถนะด้านการดูแลอย่างเอื้ออาทรของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนกตามมาตรฐานการประเมิน ด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง พบว่า คุณภาพรูปแบบการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับที่สามารถนำรูปแบบประเมินฯ ไปใช้จริงได้

องค์ความรู้จากการวิจัย

โมเดลเชิงตรรกะที่พัฒนาขึ้นสำหรับประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน เป็นโมเดลที่สามารถประเมินได้ทั้งกระบวนการดำเนินงานของระบบคลังข้อสอบ ระบบคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการดำเนินงานฯ และองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุไว้ในโมเดลเชิงตรรกะ ซึ่งการพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะอาศัยการบูรณาการองค์ความรู้ร่วมกัน 4 ด้าน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ความรู้จากการวิจัย

จากภาพที่ 2 องค์ความรู้ทั้ง 4 ด้านได้แก่ 1. ทฤษฎีการประเมิน ประกอบด้วย การกำหนดประเด็นการประเมิน การกำหนดตัวบ่งชี้ และการกำหนดเกณฑ์การประเมิน 2. แนวคิดการจัดทำระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน ประกอบด้วย ขั้นตอนการพัฒนาระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน และระบบคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับคลังข้อสอบ 3. แนวคิดโมเดลเชิงตรรกะ ประกอบด้วย รูปแบบเชิงระบบที่แสดงด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า กิจกรรม ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ และ 4. มาตรฐานการประเมินคุณภาพโมเดลฯ ประกอบด้วยมาตรฐาน ด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการดำเนินงานของระบบคลังข้อสอบมาตรฐานควรจัดทำนโยบายสำหรับการประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน พร้อมทั้งนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงหรือพัฒนาระบบคลังมาตรฐาน ให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากระบบดังกล่าวเป็นระบบที่มีความสำคัญต่อมาตรฐานด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาของสถาบัน

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

โมเดลเชิงตรรกะ กรอบการประเมิน และแนวทางการประเมินที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประเมินระบบคลังข้อสอบมาตรฐานของสถาบันการศึกษา หรือองค์กรต่าง ๆ ได้ หรือประยุกต์ใช้ในการประเมินระบบอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน เช่น ระบบทะเบียนนักศึกษา ระบบคลังหน่วยกิต หรือระบบบริการทางวิชาการ ลักษณะอื่น ๆ เป็นต้น



ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. พัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินระบบอื่น ๆ ที่ให้บริการทางการศึกษา เช่น ระบบทะเบียนนักศึกษา ระบบคลังหน่วยกิต ระบบการดำเนินงานของห้องสมุด เป็นต้น
2. พัฒนารอบมาตรฐานการประเมินที่มีความเฉพาะต่อการประเมินโมเดลเชิงตรรกะ

เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก วุฒิญาโณ และคณะ. (2563). การพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินกระบวนการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานภาครัฐแห่งหนึ่งโดยประยุกต์ใช้มาตรฐานการประเมินอภิमान. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*, 33(2), 167-180.
- ชวนนท์ จันทร์สุข และคณะ. (2560). การพัฒนารูปแบบประเมินสมรรถนะด้านการดูแลอย่างเอื้ออาทรของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 10(2), 71-87.
- ณพงษ์ ร่มแก้ว และคณะ. (2564). การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบในการพัฒนาคลังข้อสอบความรู้พื้นฐานทางพลศึกษา. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 27(2), 82-98.
- นริศรา ห่อทัยพินาย. (2560). การประเมินโครงการการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาโดยใช้โมเดลเชิงตรรกะ กรณีศึกษาโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุดารัตน์ หวลมุกดา. (2563). คลังข้อสอบ. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 26(1), 33-46.
- สุรางรัตน์ ราช่อง และคณะ. (2563). การพัฒนาค้างข้อสอบความรู้พื้นฐานความเป็นครูสำหรับครูปฐมวัยด้วยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ 4 พารามิเตอร์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 31(3), 52-67.
- สำนักทะเบียนและวัดผล. (2559). *คู่มือการวัดและประเมินผลในระบบการศึกษาทางไกลสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศรายุทธ ปลัดทอง. (2562). การพัฒนาค้างข้อสอบการวัดทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์. *วารสารปัญญาภิวัตน์*, 11(2), 234-243.
- วรรณดี แสงประทีปทอง และคณะ. (2565). รูปแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในสถานศึกษาที่ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.*, 15(1), 202-216.
- Stufflebeam, D. L. (1994). Empowerment evaluation, objectives evaluation, and evaluation standards: Where the future of evaluation should not go and where it need to go. *Evaluation Practice*, 15(3), 321-338.



W.K. Kellogg Foundation (U.S.). (2004). *Logic Model development guide*. Battle Creek (MI). USA: W.K. Kellogg Foundation.

