Received: October 25, 2025 Revised: December 6, 2025
Accepted: December 8, 2025 Published: December 22, 2025

การออกแบบและประเมินแบบสอบถามการเรียนรู้เชิงสะท้อนเพื่อส่งเสริมการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง

Design and Evaluation of a Reflective Learning Questionnaire for Enhancing Instruction in a Data Analytics and Machine Learning Course

ชเลศวร ธีระนุกูล[1] ชนาธิป ทิพย์ภักดี[1] ชิษณุพงศ์ ศรีอุทัยวงศ์[1] อนันตา สินไชย[1*] และ ษากุล สินไชย[2]
Chalesuan Theeranukul[1] Chanatip Thippakdee[1] Chissanupong Sri-Utaiwong[1] Ananta Sinchai[1] and Sakul Sinchai[2]

[1] คณะเทคโนโลยีนวัตกรรมบูรณาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
[2] ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170
[1] School of Integrated Innovative Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Lat Krabang, Bangkok 10520
[2] Faculty of Public Health, Bangkok Thonburi University, Thawi-watthana Bangkok 10170
[*] ananta.sin@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยต้นแบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ออกแบบแบบสอบถามการเรียนรู้เชิงสะท้อนสำหรับรายวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง (Data Analytics and Machine Learning: DAML) ที่ประเมินทั้งความเข้าใจในระดับหัวข้อและความสามารถในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (2) ประเมินคุณภาพของเครื่องมือเบื้องต้นในแง่ของความสอดคล้องภายใน ความสัมพันธ์กับความสำเร็จทางวิชาการ และความสามารถในการจำแนกผู้เรียนตามระดับความเข้าใจ และ (3) เสนอแนวทางปฏิบัติสำหรับการใช้แบบสอบถามเพื่อปรับปรุงการสอนและสนับสนุนการเรียนรู้แบบรายบุคคลในบริบทการศึกษาด้านเทคนิค การวิจัยนี้เป็นการตรวจสอบต้นแบบเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามหลังจบรายวิชาเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมระบบการผลิต จำนวน 23 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 19 คน ซึ่งตอบแบบสมัครใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แบบสอบถามการเรียนรู้เชิงสะท้อนที่ครอบคลุมหัวข้อ การจัดกลุ่ม กฎความเกี่ยวพัน การถดถอย การจำแนกประเภท และการประมวลผลภาพ (2) ผลการเรียน และ (3) แบบประเมินความเข้าใจ การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยใช้ สถิติพรรณนา (ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และการวิเคราะห์ความสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's α) ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบสอบถามสามารถจำแนกระดับความเข้าใจของผู้เรียนในแต่ละหัวข้อได้อย่างชัดเจน โดยหัวข้อที่ผู้เรียนเข้าใจมากที่สุดคือ การถดถอย และหัวข้อที่เข้าใจน้อยที่สุดคือการประมวลผลภาพ (2) ผลการประเมินตนเองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะในหัวข้อที่มีการประยุกต์ใช้งานจริง และ (3) แบบสอบถามแสดงความน่าเชื่อถือโดยรวมที่ยอมรับได้ โดยมีค่าแอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.82 ซึ่งสามารถ

ใช้เป็นเครื่องมือวินิจฉัยที่ดีเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบรายบุคคลและการเรียนการสอนแบบดิจิทัลในหลักสูตรการวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง

คำสำคัญ: แบบสอบถามการเรียนรู้เชิงสะท้อน, การวิเคราะห์ข้อมูล, การเรียนรู้ของเครื่อง, การประเมินตนเอง, การพัฒนาการสอน

Abstract

This prototype research aimed to: (1) design a reflective learning questionnaire for the Data Analytics and Machine Learning (DAML) course that evaluates both topic-level understanding and the ability to use data-analysis tools; (2) assess the preliminary instrument quality in terms of internal consistency, its relationship with academic achievement, and its ability to distinguish learners based on their understanding level; and (3) propose practical guidelines for using the questionnaire to enhance teaching and support personalized learning in technical-education contexts. This research was a quantitative prototype investigation using a post-course questionnaire as the data-collection tool. The sample was selected purposively and 19 out of 23 undergraduate students in Manufacturing System Engineering program enrolling in this course filled in the questionnaire voluntarily. Research tools included (1) the reflective learning questionnaire on clustering, association rules, regression, classification and image processing, (2) course grade, and (3) a comprehension test. Data analysis was done through using descriptive statistics (mean and standard deviation) and internal consistency (Cronbach's α). The results were as follows: (1) the questionnaire successfully separated the level of understanding between students among topics (regression was the most understood while image processing was the least); (2) students' self-evaluation correlated positively with their academic achievement, especially in topics involving real-world scenarios; and (3) the questionnaire exhibited acceptable overall reliability with a Cronbach's α of 0.82, whereby it can be used as a good diagnostic tool to facilitate personalized learning and digital-based teaching in the Data Analytics and Machine Learning course.

Keywords: Reflective Learning Questionnaire, Data Analytics, Machine Learning, Self-Assessment, Instructional Development