

รายงานการไปฝึกอบรม ดูงาน ประชุม / สัมมนา
ตามระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ว่าด้วยการให้ทุนฝึกอบรม ดูงาน
และประชุมทางวิชาการแก่บุคลากรของมหาวิทยาลัย

1. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ นามสกุล จำแนกสาร ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด สำนักทะเบียนและวัดผล โทร. 7261 ไป ประชุมทางวิชาการ เรื่อง “ **The 11th Asian
Conference on Education & International Development (ACEID2025)** และนำเสนอบทความวิจัยแบบ
บรรยาย เรื่อง “**The Causal Relationship Model of Assessment as Learning Factor Influencing
the Learning Success of Undergraduate Students in Distance Education**” ซึ่งในประเด็น (Stream)
“Educational Research, Development & Publishing” ณ Toshi Center Hotel, กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น
ตั้งแต่ วันที่ 24 มีนาคม 2568 ถึง วันที่ 29 มีนาคม 2568 รวมระยะเวลา 6 วัน

2. รายละเอียดเกี่ยวกับการไปฝึกอบรม ดูงาน ประชุม และสัมมนา

(1) หัวข้อประชุมทางวิชาการ เรื่อง “The 11th Asian Conference on Education & International Development (ACEID2025)” จัดโดย The International Academic Forum (IAFOR) เป็นองค์กรวิชาการนานาชาติที่ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 2009 ที่เมืองนาโกย่า ประเทศญี่ปุ่น โดยมีบทบาทเป็นทั้งองค์กรวิจัย จัดประชุมวิชาการ และสำนักพิมพ์ทางวิชาการ และวัตถุประสงค์ของการประชุมทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้ามสาขาวิชา ความเข้าใจระหว่างวัฒนธรรม และการแลกเปลี่ยนในระดับนานาชาติ โดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ทางการศึกษาและการวิจัยทางวิชาการเป็นเครื่องมือสำคัญ IAFOR จัดการประชุมที่เปิดกว้างสำหรับนักวิชาการจากหลากหลายสาขา ซึ่งสะท้อนถึงความสำเร็จในการสร้างเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบสหวิทยาการ (interdisciplinary) เช่น การศึกษา มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการแลกเปลี่ยนความรู้ข้ามสาขาและวัฒนธรรม

ในการประชุมครั้งนี้ มีการจัดประชุมร่วม 3 สาขาหลัก ได้แก่

1. The 11th Asian Conference on Education and International Development (ACEID2025)

การประชุมว่าด้วยการศึกษาและการพัฒนาระหว่างประเทศในบริบทเอเชีย

2. The 15th Asian Conference on Psychology and Behavioural Science (ACP2025)

การประชุมด้านจิตวิทยาและวิทยาศาสตร์พฤติกรรม

3. The 11th Asian Conference on Gerontology and Aging (AGen2025)

การประชุมด้านผู้สูงอายุและเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ

(2) ผู้เข้าร่วมประชุม/สัมมนา ผู้เข้าร่วมทั้งหมด 829 คน จาก 60 ประเทศทั่วโลก ประกอบด้วยผู้นำเสนอแบบออนไซต์ (Onsite) 514 คน นำเสนอแบบออนไลน์ (Online) 130 คน มาจาก 521 สถาบัน/องค์กร ซึ่งประกอบด้วย คณาจารย์มหาวิทยาลัย (University faculty) ร้อยละ 53%(439 คน) นักศึกษาระดับปริญญาเอก (Doctoral student) ร้อยละ 22 (182 คน) และอื่นๆ รายละเอียดดังภาพประกอบที่แนบ

ACEID/ACP/AGen2025 Key Statistics

Date of creation: March 11, 2025

international
intercultural
interdisciplinary

iafor

829 DELEGATES
FROM **60** COUNTRIES



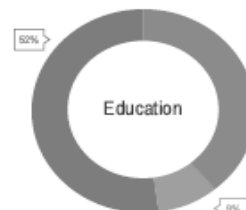
514
Onsite
Presentations



130
Online
Presentations



521
Institutions and
Organisations



ทั้งนี้สรุปผู้เข้าร่วมแยกตามประเทศ ได้ดังนี้

ACEID/ACP/AGen2025 has attracted 829 delegates from 60 countries

Taiwan	95	Canada	22	Germany	6
Philippines	71	South Korea	20	Mongolia	6
Thailand	65	United Kingdom	16	Poland	6
Hong Kong	61	Israel	13	Switzerland	6
Australia	58	Malaysia	11	Turkey	5
Japan	56	South Africa	11	Bulgaria	4
United States	51	United Arab Emirates	11	Morocco	4
Singapore	50	New Zealand	9	Norway	4
China	33	Italy	8	Spain	4
Indonesia	30	Sweden	7	Sri Lanka	4
India	29	Vietnam	7	Finland	3
France	3	Austria	1	Lithuania	1
Kazakhstan	3	Belgium	1	Macau	1
Mexico	3	Chile	1	Netherlands	1
Pakistan	3	Cyprus	1	Nigeria	1
Portugal	3	Egypt	1	Slovenia	1
Saudi Arabia	3	Georgia	1		
Costa Rica	2	Iraq	1		
Oman	2	Jamaica	1	Total Attendees	829
Russia	2	Jordan	1	Total Onsite Presentations	514
Uzbekistan	2	Kuwait	1	Total Online Presentations	130
Armenia	1	Laos	1	Total Countries	60

(3) วิธีการประชุม/สัมมนา

การประชุมทางวิชาการ เรื่อง “The 11th Asian Conference on Education & International Development (ACEID2025)” ในครั้งนี้มีลักษณะและวิธีการจัดประชุมในแต่ละวันดังนี้

1. วันจันทร์ที่ 24 มีนาคม 2025 วันก่อนการประชุมหลัก (Pre-Conference Day) โดยจัดกิจกรรมในรูปแบบ เวิร์กช็อป และงานการเลี้ยงต้อนรับ
2. วันอังคารที่ 25 มีนาคม 2025 วันเปิดการประชุม เป็นการนำเสนอโดย Keynote Speakers ประกอบด้วย (1) การนำเสนอในห้องประชุมใหญ่หรือเวทีหลัก (Plenary Presentations) และ (2) การนำเสนอ โปสเตอร์ (Poster Sessions)
3. วันพุธที่ 26 มีนาคม 2025 จัดกิจกรรมรูปแบบต่อเนื่องจากวันที่ผ่านมา เป็นการนำเสนอโดย Keynote Speakers ซึ่งประกอบด้วย (1) การนำเสนอในห้องประชุมใหญ่หรือเวทีหลัก (Plenary Presentations) และ (2) การนำเสนอ โปสเตอร์ (Poster Sessions)
4. วันพฤหัสบดีที่ 27 มีนาคม 2025 การนำเสนอผลงานแบบขนาน (Parallel Presentations) ซึ่งเป็นการนำเสนอแยกตามห้องย่อย ประกอบด้วย 11 ห้องย่อย โดยจัดกลุ่มตามประเด็นย่อยหรือสาขาต่างๆ
5. วันศุกร์ที่ 28 มีนาคม 2025 การนำเสนอผลงานแบบขนาน (Parallel Presentations) ซึ่งเป็นการนำเสนอแยกตามห้องย่อย ประกอบด้วย 11 ห้องย่อย โดยจัดกลุ่มตามประเด็นย่อยหรือสาขาต่างๆ
6. วันเสาร์ที่ 29 มีนาคม 2025 จัดการประชุมเฉพาะในรูปแบบออนไลน์

(4) เข้าประชุมทางวิชาการในฐานะ เป็นผู้เสนอบทความวิจัยแบบบรรยาย (เดี่ยว) ในที่ประชุมวิชาการดังกล่าว ในหัวข้อเรื่อง **The Causal Relationship Model of Assessment as Learning Factor Influencing the Learning Success of Undergraduate Students in Distance Education**

(5) ผลการประชุมโดยสรุปเนื้อหาสาระสำคัญของการนำเสนอโดยย่อ ดังนี้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยการประเมินขณะเรียนรู้ (Assessment as Learning: AaL) ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกลของประเทศไทย และเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิจัยดำเนินการแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 การสำรวจความคิดเห็นจากนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 400 คน จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชด้วยแบบสอบถาม เครื่องมือวิจัยมีค่าความเที่ยงอยู่ที่ระดับสูงมาก (ค่าความเที่ยงของ Cronbach: $\alpha = 0.967$) และการตรวจสอบความตรงของโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงว่าโมเดลมีความตรงตามโครงสร้าง ($\chi^2(185, N=400) = 214.90, p = 0.065$, CFI = 0.99, TLI = 0.99, RMSEA = 0.02, SRMR = 0.02) ระยะที่ 2 การทดสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงแนวคิดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ผลการวิเคราะห์ยืนยันว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างดี ($\chi^2(184, N=400) = 214.19, p = 0.063$, CFI = 0.99, TLI = 0.99, RMSEA = 0.02, SRMR = 0.03) ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยการประเมินขณะเรียนรู้มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเรียงลำดับตามอิทธิพลโดยรวมจาก

มากไปหาน้อย พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลโดยรวมสูงสุดคือ การตั้งเป้าหมาย (goal-setting) รองลงมาคือ การสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง (self-reflection) การประเมินตนเอง (self-assessment) และกลยุทธ์เมตาคognitive (metacognitive strategies) ตามลำดับ ข้อเสนอแนะจากการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการส่งเสริมทั้งสี่ปัจจัยดังกล่าวในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน เพื่อยกระดับความสำเร็จในการเรียนรู้ โดยเฉพาะในบริบทของการศึกษาทางไกล ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความสามารถของผู้เรียนในการกำหนดเป้าหมาย ติดตามและประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ รวมถึงพัฒนากลยุทธ์ที่จำเป็นต่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

สำหรับใบรับรองการนำเสนอบทความวิจัย (certificate of presentation) ดังกล่าว ดังเอกสารที่แนบ

89873

iafor

THE INTERNATIONAL ACADEMIC FORUM
international | intercultural | interdisciplinary

The Asian Conference on Education & International Development (ACEID2025)

Monday, March 24, 2025 to Saturday, March 29, 2025
Held in Toshi Center Hotel, Tokyo, Japan, and Online

Certificate of Presentation

This certificate signifies that

Sirirut Jumnaksarn
(Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand)

has presented the research entitled:

The Causal Relationship Model of Assessment as Learning Factor Influencing the Learning Success of Undergraduate Students in Distance Education

This is to confirm that Sirirut Jumnaksarn, having presented the above research, actively participated in The Asian Conference on Education & International Development (ACEID2025), and thereby contributed to the academic success of the event.

On behalf of The Asian Conference on Education & International Development Programme Committee:



Dr Joseph Haldane
Chairman & CEO, IAFOR

The International Academic Forum (IAFOR),
Sakae 1-16-26 - 201, Naka Ward, Nagoya, Aichi, Japan 460-0008
International, Intercultural, Interdisciplinary

- (6) กรณีเข้าร่วมประชุม/สัมมนา ควรประมวลข้อบทความทางวิชาการและเอกสารประกอบการประชุม/สัมมนา ที่เห็นว่าน่าจะเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ทราบ

นอกจากมีส่วนร่วมนำเสนอผลงานวิจัยแบบบรรยายแล้ว ยังมีโอกาสได้ฟังการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการของนักวิชาการต่างๆ ทั่วโลก ซึ่งในงานประชุมวิชาการครั้งนี้มีหลากหลาย Theme ดังต่อไปนี้

Teaching & Learning

- Learning Experiences, Student Learning & Learner Diversity
- Teaching Experiences, Pedagogy, Practice & Praxis
- Assessment Theories & Methodologies
- Curriculum Design & Development
- **Adult, Lifelong & Distance Learning**
- Education & Difference: Gifted Education, Special Education, Learning Difficulties & Disability
- Interdisciplinary, Multidisciplinary & Transdisciplinary Education

Educational Structures

- Educational Policy, Leadership, Management & Administration
- **Educational Research, Development & Publishing**
- Professional Training, Development & Concerns in Education
- Primary & Secondary Education
- Higher Education

Community & Society

- Education, Sustainability & Society: Social Justice, Development & Political Movements
- International Education

Language & Culture

- Language Development & Literacy
- Foreign Languages Education & Applied Linguistics (including ESL/TESL/TEFL)
- Challenging & Preserving: Culture, Inter/Multiculturalism & Language

Psychology, Mind & Brain

- Mind, Brain & Psychology: Human Emotional & Cognitive Development & Outcomes within Educational Contexts
- Counselling, Guidance & Adjustment in Education

Innovation & Technology

- Design, Implementation & Assessment of Innovative Technologies in Education
- Nurturing Creativity & Innovation: New, Innovative & Radical Education
- Knowledge Creation, Preservation & Access: Curation, Librarianship, Information & Archival Science

สำหรับประเด็นที่ผู้รายงานสนใจเข้าฟังการนำเสนอและนำมาสู่การสรุปประเด็นที่สนใจที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทางวิชาการทางการวัดและประเมินผลคือประเด็นเกี่ยวกับ AI and Assessment in Education Session สรุปได้ดังนี้

1. การสำรวจศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อการส่งเสริมการให้ข้อมูลป้อนกลับของครูต่อผลงานเขียนเชิงสื่อประสมดิจิทัล (Exploring the Potential of Generative Artificial Intelligence in Enhancing Teacher Feedback on Digital Multimodal Compositions)

โดย Kai Guo, The University of Hong Kong; Danling Li, The Chinese University of Hong Kong, China; Lianjiang Jiang, The University of Hong Kong, Hong Kong

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลได้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสำคัญจากการเขียนในรูปแบบดั้งเดิมไปสู่การสร้างสร้งงานเขียนเชิงสื่อประสมดิจิทัล (Digital Multimodal Composing: DMC) ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในห้องเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ (English as a Foreign Language: EFL) อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลป้อนกลับต่อผลงาน DMC ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบทั้งด้านภาษาและไม่ใช้ภาษานั้น เป็นภาระที่ท้าทายสำหรับครูผู้สอน ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative Artificial Intelligence: GAI) ได้รับการเสนอให้เป็นทางเลือกที่มีศักยภาพในการสนับสนุนการประเมินผลงาน DMC โดยอัตโนมัติ ซึ่งอาจช่วยยกระดับคุณภาพและปริมาณของข้อเสนอแนะหรือข้อมูลป้อนกลับ ขณะเดียวกันก็ช่วยลดภาระของครู อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่มีอยู่ในปัจจุบันยังคงมุ่งเน้นที่การใช้โมเดลภาษาขนาดใหญ่เพื่อให้ข้อเสนอแนะเชิงภาษาในงานเขียนแบบเรียงความดั้งเดิม โดยละเลยงานเขียนเชิงสื่อประสม งานวิจัยนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว โดยสำรวจศักยภาพของ GAI ที่สามารถประมวลผลข้อมูลสื่อประสมในการสนับสนุนการให้ข้อมูลป้อนกลับของครูต่อผลงาน DMC โดยเก็บข้อมูลจากโพสต์เตอร์จำนวน 88 ชิ้น ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของ DMC ที่ได้รับความนิยม ผลงานเหล่านี้จัดทำโดยนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศจีน โดยมีครูสอนภาษาอังกฤษ 5 คน และ GPT-4o ซึ่งเป็นโมเดลปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์เชิงสื่อประสมที่พัฒนาโดย OpenAI ทำหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะ โดยทำการวิเคราะห์ลักษณะของข้อเสนอแนะจากทั้งสองแหล่ง โดยใช้กรอบการประเมินเชิงแนวคิดตามลักษณะของประเภทงานเขียน (genre-based evaluation model) พร้อมทั้งศึกษาทัศนคติของครูต่อการให้ข้อเสนอแนะที่สร้างขึ้นโดย GAI ร่วมกับข้อเสนอแนะของตนเอง ผลการวิจัยเผยให้เห็นถึงจุดแข็งและข้อจำกัดของแนวทางการให้ข้อมูลป้อนกลับจากทั้งสองแหล่ง โดยชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของ GAI ในการสนับสนุนกระบวนการให้ข้อมูลป้อนกลับของครูต่อผลงาน DMC งานวิจัยนี้ได้เสนอกรอบแนวคิดเชิงความร่วมมือระหว่างครูกับ GAI เพื่อใช้ในการให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมนำเสนอแนวทางปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมสำหรับครูผู้สอนในการประยุกต์ใช้ GAI เพื่อยกระดับคุณภาพของข้อเสนอแนะในบริบทการเรียนรู้ยุคดิจิทัล อันจะเป็นการส่งเสริมการบูรณาการเทคโนโลยี GAI ในสภาพแวดล้อมทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การส่งเสริมการประเมินทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ในหลักสูตรแพทยศาสตร: การวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่าง GPT-4 และ GPT-3.5-Turbo สำหรับการให้คะแนนอัตโนมัติและข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพ (Enhancing Critical Thinking Assessment in Medical Education: A Comparative Analysis of GPT-4 and GPT-3.5-Turbo for Automated Scoring and Quality Feedback)

โดย Yvette Nkondo Hlophe, University of Pretoria; Sumaiya Adam, University of Pretoria;

Masikisiki Baphumelele, University of Pretoria; and Vukosi Marivate, University of Pretoria, South Africa

การเติบโตอย่างรวดเร็วของโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Models: LLMs) เช่น Generative Pre-trained Transformer รุ่นที่ 3 หรือที่รู้จักกันทั่วไปในชื่อ GPT-3 ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางจากนักวิจัยหลากหลายสาขา ความสนใจนี้มุ่งเน้นไปที่การสำรวจศักยภาพของโมเดลเหล่านี้ในการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชนและศาสตร์การวิจัยในบริบทต่าง ๆ โดยเฉพาะในแวดวงการศึกษา ซึ่งคุณลักษณะบางประการของโมเดลเหล่านี้สามารถช่วยลดภาระของกระบวนการสอนที่ยังคงพึ่งพาการดำเนินงานแบบใช้แรงงานคนหรือศักยภาพของอาจารย์ผู้สอนอย่างมาก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจศักยภาพของ GPT-4 และ GPT-3.5-Turbo ในการช่วยเหลือคณาจารย์จากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยปริทอเรีย (University of Pretoria: UP) ในการลดภาระของกระบวนการตรวจและให้คะแนนการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ของนักศึกษา ทั้งนี้ยังประเมินคุณภาพของข้อเสนอแนะที่โมเดลให้ไว้ในด้านความสอดคล้องกับบริบทของเรียงความ และความสามารถในการให้คำแนะนำแก่นักศึกษาโดยอิงตามเกณฑ์การให้คะแนน (rubric) ที่นักศึกษาได้รับ ทั้งสองโมเดลได้รับการสั่งงานโดยใช้วิธี Zero-shot prompting ซึ่งไม่ต้องใช้ตัวอย่างคำตอบเป็นต้นแบบ พบว่า GPT-3.5-Turbo มีประสิทธิภาพต่ำที่สุดโดยมีค่า Mean Squared Error (MSE) เฉลี่ยอยู่ที่ 1.82 เมื่อเปรียบเทียบกับ GPT-4 ผลจากการสำรวจความคิดเห็นของคณาจารย์และผู้ช่วยสอนที่มีหน้าที่ประเมินงานสะท้อนคิด (reflections) ภายในคณะแพทยศาสตร์แสดงให้เห็นว่า ข้อเสนอแนะที่สร้างโดยโมเดลทั้งสองมีคุณภาพเชิงสร้างสรรค์ (formative quality) สูงกว่าข้อเสนอแนะที่จัดทำโดยผู้ประเมินมนุษย์ โดยมีอัตราความเห็นพ้องกันหรือความสอดคล้องกันในการประเมิน (agreement rate) อยู่ที่ 84.6%

3. การบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (GenAI) เข้ากับการประเมินตามสภาพจริงเพื่อยกระดับการศึกษาด้านการออกแบบระบบฝังตัว (Integrating GenAI Into Authentic Assessment to Enhance Embedded Systems Design Education)

โดย Jonathan Loo, Queen Mary University of London, United Kingdom; Yue Chen, Queen Mary University of London, United Kingdom; Michael Chai, Queen Mary University of London, United Kingdom

งานวิจัยนี้นำเสนอกรอบการประเมินรูปแบบใหม่สำหรับรายวิชา “Embedded Systems Design หรือ การออกแบบระบบฝังตัว” สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปีที่ 3 ของหลักสูตรวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์แบบ 4 ปี โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI: GenAI) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และความมีส่วนร่วมของนักศึกษา ซึ่งการประเมินแบบดั้งเดิม เช่น การสอบและการเขียนโปรแกรม ซึ่งมักจะไม่สามารถวัดความสามารถของนักศึกษาในการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงทฤษฎีกับสถานการณ์ทางวิศวกรรมที่มีความซับซ้อนในโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อแก้ปัญหา งานวิจัยได้พัฒนาโครงการกลุ่มที่ใช้ GenAI เป็นเครื่องมือสนับสนุน ซึ่งผสมผสานระหว่างการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) กับแนวทางการเรียนรู้แบบมีความท้าทาย (Challenge-Based Learning) และกรอบการเรียนรู้ CDIO (Conceive–Design–Implement–Operate) โดยนักศึกษาทำงานเป็นทีมเพื่อออกแบบหุ่นยนต์สองล้อที่สามารถทรงตัวได้ ด้วยการควบคุมผ่านระบบ PID (Proportional–Integral–Derivative) ซึ่งถือเป็นภารกิจทางวิศวกรรมที่ต้องอาศัยความรู้และทักษะที่ลึกซึ้งยิ่งกว่าที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดย GenAI ทำหน้าที่สนับสนุนในแต่ละขั้นตอนของวงจรตามกรอบการ

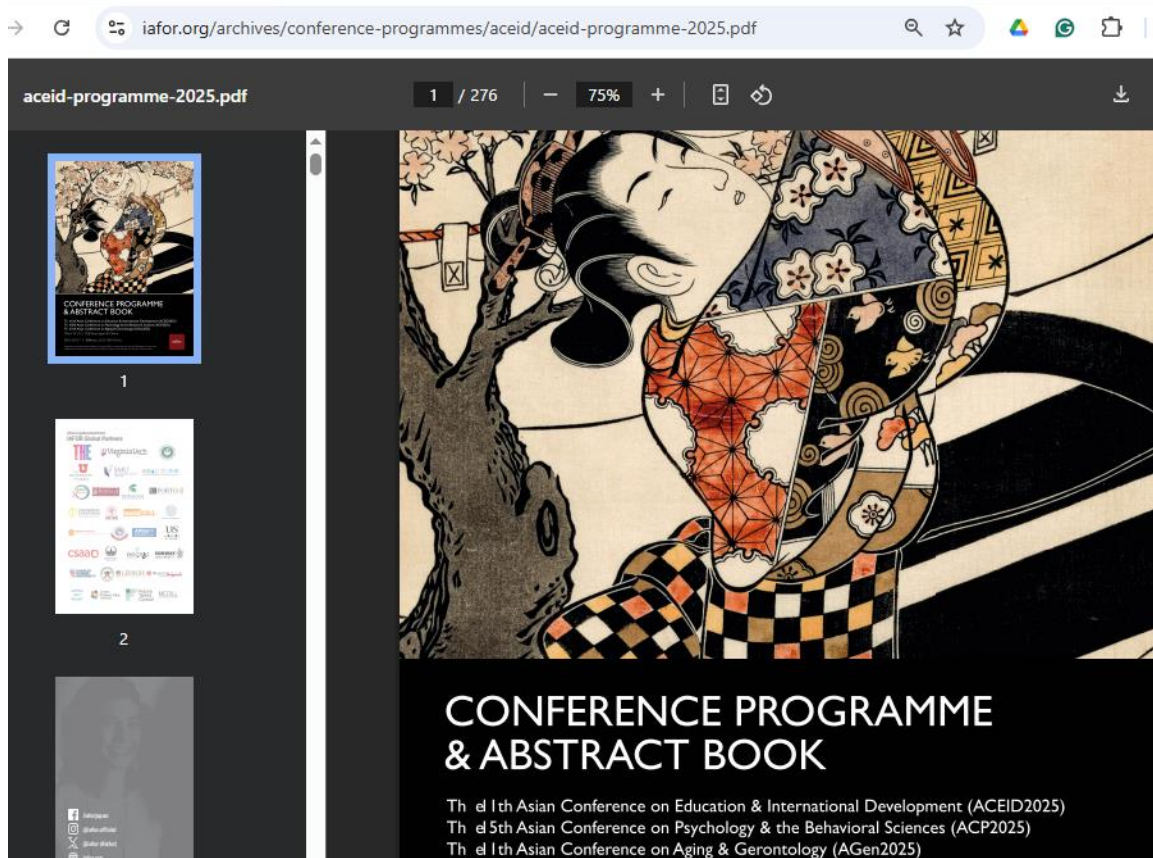
เรียนรู้ CDIO ได้แก่ ในขั้น Conceive ช่วยให้นักศึกษากำหนดเป้าหมายของโครงการ รวมถึงการเลือกใช้ เซนเซอร์และแนวทางการควบคุม ในขั้นการออกแบบ (Design) ช่วยในการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ โดยเน้นการจัดลำดับความสำคัญของงานแบบเรียลไทม์ภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา ในขั้นการทดลองใช้ (Implement) ช่วยวิเคราะห์จุดบกพร่องของโปรแกรมและปรับค่าควบคุม PID ให้เหมาะสม และในขั้นการปฏิบัติ (Operate) ให้ข้อมูลเชิงลึกสำหรับการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

การประเมินผลสะท้อนลักษณะการทำงานในภาคอุตสาหกรรมจริง ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะ การคิดเชิงวิเคราะห้ขั้นสูงผ่านการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่มีหลายมิติ ครอบคลุมประเด็นด้านความแม่นยำ การบูรณาการของระบบ และการแลกเปลี่ยนประสิทธิภาพในแต่ละมิติ เกณฑ์การให้คะแนนรวมถึงคะแนนกลุ่ม และการประเมินจากเพื่อนร่วมทีม เพื่อตอบสนองต่อการมีส่วนร่วมของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังมีการออกแบบ ภารกิจการสะท้อนคิดและแนวทางการใช้งาน GenAI อย่างมีจริยธรรม เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีอย่าง รับผิดชอบและหลีกเลี่ยงการพึ่งพามากเกินไป

กรอบแนวทางนี้มีศักยภาพในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ความสามารถในการปรับตัว และ ทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งล้วนเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับวิศวกรในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และยังเป็นการพัฒนาารูปแบบการประเมิน (assessment) การเรียนรู้ในสายวิศวกรรมศึกษาอีกด้วย

จากตัวอย่างบทความข้างต้น ทั้งนี้ยังมีการนำเสนออีกหลากหลายสาขา รายละเอียดหัวข้อนำเสนอและ บทความย่อที่นำเสนอทั้งหมดแสดงดังลิงก์ที่แนบ

<https://iafor.org/archives/conference-programmes/aceid/aceid-programme-2025.pdf>



(7) ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ต่อผู้รับทุน

- (1) ได้รับความรู้และประสบการณ์จากนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติด้านการวิจัยทางการศึกษา การพัฒนา และการเผยแพร่ และสิ่งที่ได้มาจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์จากการให้แก่คณาจารย์สำนักทะเบียนและวัดผล
- (2) ได้มีโอกาสจากนักวิจัยจากหลากหลายประเทศทั่วโลกเกิดการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ และได้จัดทำบทความตีพิมพ์เผยแพร่ผ่านรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ (Proceedings) หรือบทความวิจัยแบบบรรยายที่จะนำเสนอ และนำองค์ความรู้ที่ได้มาถ่ายทอดให้แก่กับบุคลากรในองค์กร

ประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย

- (1) ได้พัฒนาศักยภาพของบุคลากรในการเผยแพร่องค์ความรู้จากการวิจัยโดยนำเสนอบทความวิจัยแบบบรรยายในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติด้านการวิจัยทางการศึกษา การพัฒนา และการเผยแพร่
- (2) เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการในระดับนานาชาติและเกิดผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพในอันที่จะส่งผลให้มหาวิทยาลัยมีผลคะแนนประกันคุณภาพและการจัดอันดับที่ดีขึ้น อีกทั้งเป็นช่องทางเผยแพร่ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัยให้เป็นที่รู้จักในเวทีระดับนานาชาติ

(8) ข้อเสนอแนะ

ควรสนับสนุนทุนประเภทบุคคลเพื่อให้คณาจารย์ได้มีโอกาสไปนำเสนอผลงานวิจัยในระดับนานาชาติทุกปี ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติที่สำคัญต่อการประกันคุณภาพการศึกษาแล้วยังเป็นโอกาสสำคัญในการส่งเสริมบุคลากรให้มีบทบาทแสดงผลงานวิชาการในเวทีระดับนานาชาติและเกิดช่องทางในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกันในอนาคตได้

ภาคผนวก

1. ภาพกิจกรรมในการร่วมโครงการประชุมทางวิชาการ





2. หลักฐานการส่งผลงานในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ (Proceedings)

[The International Academic Forum (IAFOR)] Re: Final Paper Submission - Submission Number:ACEID2025

T The International Academic Forum (IAFOR) <support@iafor.org>
 To: ศิริรัตน์ จ्ञาแนกสาร Wed 5/7/2025 12:21 PM

This sender support@iafor.org is from outside your organization. [Block sender](#)

##- Please type your reply above this line -##

Dear Sirirut Jumnaksarn,

Thank you for submitting your final paper.

We have made the necessary minor changes (e.g. indentation, spacing, punctuation, etc.) to comply with IAFOR's recommended format and style. There is no need for you to revise anything. You will receive an email asking you to make a final check of your paper on the IAFOR Research Archive, the pre-publication site. The email will also contain the tentative date of the Conference Proceedings publication.

We will accept requests only for major changes such as corrections in the author list, names, institutions, or contact emails.

We appreciate your understanding.

Sincerely,

หมายเหตุ บทความวิจัยได้รับการตรวจยืนยันครั้งสุดท้ายเพื่อตีพิมพ์ในรวมเล่มบทความประชุมทางวิชาการ (Proceeding) ซึ่งอยู่ระหว่างบรรณาธิการกำลังจัดฉบับหากได้เล่มสมบูรณ์จะส่งรายงานมาอีกครั้ง ทั้งนี้ขอ บทความฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุดที่ส่งเผยแพร่มาพร้อมนี้ ดังเอกสารที่แนบ

The Causal Relationship Model of Assessment as Learning Factors Influencing the Learning Success of Undergraduate Students in Distance Education

Sirirut Jumnaksarn, Somkiat Kaewkobsaba

Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand

The Asian Conference on Education & International Development 2025

Official Conference Proceedings

Abstract

This study aimed to develop a causal relationship model of Assessment as Learning (AaL) factors influencing the learning success of undergraduate students in distance education in Thailand and to assess model fit with empirical data. It involved two phases: Phase 1 involved surveying 400 bachelor's degree students at Sukhothai Thammathirat Open University using a questionnaire. The reliability of the survey instrument was confirmed with a Cronbach's alpha of 0.967, indicating high reliability and construct validity, which was evaluated through confirmatory factor analysis (CFA). The CFA results showed strong construct validity (χ^2 (185, N=400) = 214.90, p = 0.065, CFI = 0.99, TLI = 0.99, RMSEA = 0.02, SRMR = 0.02). Phase 2 assessed model fit using Structural Equation Modeling (SEM), revealing that the conceptual model aligned well with empirical data (χ^2 (184, N=400) = 214.19, p = 0.063, CFI = 0.99, TLI = 0.99, RMSEA = 0.02, SRMR = 0.03). The findings indicated that AaL factors significantly influenced learning success, with four key factors identified in descending order of total effect: goal-setting, self-reflection, self-assessment, and metacognitive strategies. In conclusion, this study recommends prioritizing these four factors in the development of learner competencies to enhance students' success in distance education. Emphasizing these factors will empower learners to set goals, assess and monitor their learning progress, and develop the strategies essential in 21st-century learning skills.

Keywords: assessment as learning, self-assessment, metacognitive strategies, self-reflection, learning success, distance education

Introduction

The 21st-century educational landscape requires a reevaluation of traditional assessment methods in response to rapid technological advancements, globalization, and the demand for critical skills such as creativity, collaboration, and digital literacy. Modern assessment practices now emphasize evaluating students' abilities to apply knowledge in real-world contexts, integrating authentic, formative, and digital assessments (Nelson, 2021; Smith, 2021; Taylor, 2021a; Thompson, 2021). Key frameworks include: **Assessment as Learning (AaL)**: This approach focuses on student-centered learning, encouraging students to engage in goal-setting, self-assessment, and reflection, thereby fostering ownership of their learning. AaL promotes self-regulated learning and critical thinking, rooted in constructivist theories (Brown, 2022).

Assessment for Learning (AfL): A formative assessment approach that uses continuous data collection to inform teaching and enhance student progress, grounded in Vygotsky's sociocultural theory (Hattie & Timperley, 2007; Black & Wiliam, 1998). **Assessment of Learning (AoL):** Typically associated with summative assessments at the end of an instructional period, AoL evaluates whether students have met intended learning outcomes and is essential for accountability (Bloom, 1969; Tyler, 1949).

In distance education, AaL emphasizes four components crucial for enhancing student learning outcomes: **Goal-Setting:** Students set personal learning goals to enhance motivation and self-regulation, utilizing SMART criteria to guide their progress (Anderson, 2021; Locke & Latham, 2020). **Self-Assessment:** Involves students evaluating their work against established criteria, fostering autonomy and critical thinking skills (Boud, 1995; Khaemmanee, 2015). **Metacognitive Strategies:** Encourages students to plan, monitor, and evaluate their learning, enhancing their critical thinking and problem-solving abilities (Flavell, 1979; Zohar & Ben-David, 2009). **Self-Reflection:** A process where students critically analyze their learning experiences to gain insights and improve future performance (Dewey, 1933; Schön, 1983).

The context of Sukhothai Thammathirat Open University, which employs a distance learning system, that determined students engage in self-directed learning and self-assessment, closely aligning with the principles of Assessment as Learning (AaL). However, the diverse age range of students, many of whom have full-time jobs, often leads to insufficient time allocated for studying. This results in cramming before exams, focusing only on key concepts and exercises rather than achieving a deep understanding of the material. Consequently, this lack of preparation can negatively impact academic performance, leading to failures and increased dropout rates.

The research investigates AaL components' impact on learning success in distance education among undergraduate students in Thailand, identifying factors such as attitudes, subjective norms, self-control, and achievement motivation as vital for enhancing learning outcomes (Lee et al., 2020; Mendez et al., 2021). This research aims to develop the causal relationship model of Assessment as Learning Factors influencing the learning success of Undergraduate Students in distance education in Thailand and evaluate the model fit between the conceptual model and empirical data. It posits that if students establish clear goal-setting, utilise metacognitive strategies to support their learning, and consistently engage in self-assessment and reflection, they are more likely to succeed in distance education.

Literature Review

1. The 21st-Century Assessment and Assessment as Learning

The educational landscape of the 21st century demands a reevaluation of traditional assessment methods. The rapid technological advancements, globalization, and the shift towards skills such as critical thinking, creativity, collaboration, communication, digital literacy, and real-world problem-solving skills have necessitated the development of more dynamic and comprehensive assessment practices. 21st-century assessment emphasizes evaluating students in ways that reflect their ability to apply knowledge and skills in real-world contexts. This modern approach incorporates a variety of assessment methods that go beyond traditional tests to include authentic, formative, and digital assessments (Smith, 2021; Taylor, 2021a; Thompson, 2021). Within this framework, the concepts of 21st-Century Assessment, Assessment as Learning

(AaL), Assessment for Learning (AfL), and Assessment of Learning (AoL) have become central to modern educational practices.

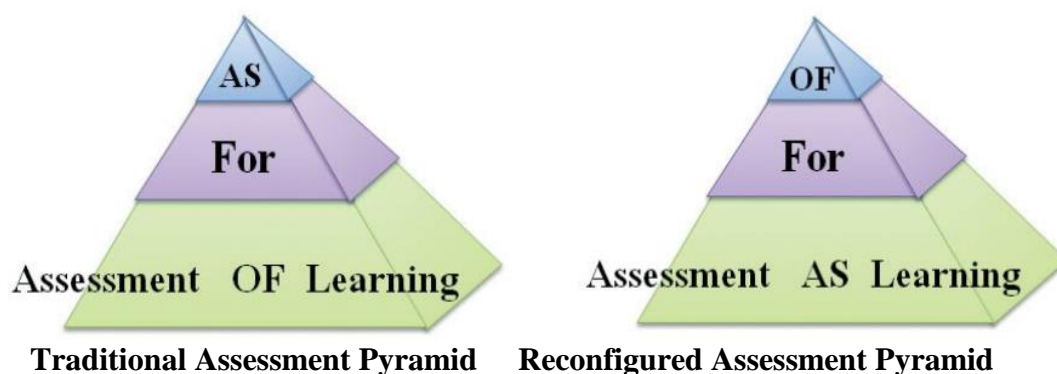
i. **Assessment as Learning (AaL)** emphasizes student-centered learning by engaging learners in goal-setting, self-assessment, and reflection, fostering responsibility for their own learning. This approach develops critical thinking and metacognitive skills, aligning with constructivist theories that view learners as active participants. AaL transforms assessment into a learning tool rather than a measurement method, supporting the development of self-regulated learners (Brown, 2022; Jones, 2021; Wilson, 2019; Taylor, 2021a).

ii. **Assessment for Learning (AfL)** is a formative approach that uses continuous assessment to guide teaching and enhance student progress. Based on Vygotsky's sociocultural theory, it highlights the importance of feedback and social interaction in learning (Hattie & Timperley, 2007; Vygotsky, 1978).

iii. **Assessment of Learning (AoL)** refers to summative assessment used to evaluate whether learning outcomes are achieved, often through standardized tests. While crucial for certification and accountability, AoL is complemented by AaL and AfL to form a comprehensive assessment system (Bloom, 1969; Tyler, 1949; Popham, 2001).

All three types of assessment play a crucial role in effective teaching and student learning. *Assessment for learning* enables instructors to design learning activities that are appropriately tailored to students' needs. *Assessment as learning* fosters learners' awareness of their own learning processes, helping them to recognize their strengths, weaknesses, and areas for improvement, which in turn allows them to take active steps toward achieving their learning goals. Meanwhile, *assessment of learning* provides evidence of whether students have met the established learning standards. Therefore, it is essential that educators incorporate all three forms of assessment to ensure a comprehensive evaluation of student learning. In this regard, a new conceptual framework has been proposed to rebalance the proportion of these three types of assessment in order to enhance the overall effectiveness and fairness of student evaluation (Earl, 2003). As shown in Figure 1.

Figure 1: Concept of Balance in the Three Types of Assessment



Traditional assessment frameworks placed the greatest emphasis on **AoL**, with **AfL** and **AaL** receiving less focus. However, current perspectives have reversed this order, now prioritizing **AaL** as the most essential, supported by research indicating that students' awareness of their own learning progress through formative assessment is a more effective motivator than external achievement outcomes (Black & Wiliam, 1998).

In the 21st century, the demand for higher-order thinking and adaptability has reinforced the importance of *Assessment as Learning*. This approach shifts learning responsibility to students, encouraging self-assessment, reflection, and metacognitive strategies that develop lifelong learning skills, critical thinking, and autonomy. Through AaL, learners set personal goals, track progress, and reflect on outcomes—enhancing self-regulation, deeper understanding, and self-awareness (Earl, 2003).

Key components of *Assessment as Learning* in distance education, This study focuses on the theory and concept of the components of AaL in distance education as follows:

1. Goal-Setting:

Goal-setting helps students take ownership of their learning by enhancing motivation, focus, and progress tracking. This aligns with Locke's Goal-Setting Theory (1990) and self-regulation frameworks (Zimmerman, 2002). **Sub-components include:** (1) *Understanding Learning Goals* – Clarifying objectives and their purpose. (2) *Studying Academic Plans* – Aligning goals with academic frameworks. (3) *Goal Specification* – Creating SMART goals. (4) *Setting Success Criteria* – Establishing benchmarks for progress. (5) *Executing the Plan* – Taking actions toward goal achievement. (6) *Techniques to Success* – Applying motivational and strategic methods. (7) *Adjustment of Goals* – Revising goals based on feedback and circumstances. (Anderson, 2021; Schunk, 2021; Tormala & Petty, 2019; Locke & Latham, 2020; Miele et al., 2019; Deci & Ryan, 2020; Bandura, 2018; Gollwitzer & Sheeran, 2022; Oettingen, 2021)

2. Self-Assessment

Self-assessment promotes autonomy, self-awareness, and reflective thinking, enabling students to recognize their strengths and areas for improvement. Rooted in constructivist theory, it fosters lifelong learning (Zimmerman, 2002; Boud, 1995; Earl, 2003). **Sub-components include:** (1) *Establishing Learning Goals* – Defining clear, specific targets. (2) *Questioning and Answering in Learning* – Using questions to deepen understanding. (3) *Self-Learning and Testing* – Engaging in self-directed practice. (4) *Self-Monitoring* – Tracking progress against goals. (5) *Self-Improve* – Implementing changes based on reflection. (6) *Adjustment of Plan* – Modifying strategies based on performance. (7) *Self-Regulated Learning* – Planning, monitoring, and evaluating one's learning. (Schunk & DiBenedetto, 2022; Pintrich, 2021; Kluger & DeNisi, 2019; Boekaerts & Corno, 2021)

3. Metacognitive Strategies

Metacognition, or "thinking about thinking," helps learners regulate their cognition and tackle learning challenges effectively. Based on Flavell (1979), these strategies improve comprehension, engagement, and problem-solving (Zohar & Ben-David, 2009). **Sub-components include:** (1) *Global Reading Strategies* – Planning and evaluating reading processes. (2) *Problem-Solving Strategies* – Addressing comprehension difficulties. (3) *Support Strategies* – Using tools like dictionaries and notes to aid understanding. (Williams, 2021; Taylor, 2021b; Harris, 2022; Cooper, 2021; Parker, 2020)

4. Self-Reflection

Self-reflection allows learners to analyze past learning experiences, emotions, and knowledge application. It enhances metacognition and continuous improvement, based on Dewey's (1933) and Schön's (1983) theories. **Sub-components include:** (1) *Learning Issues* – Reviewing content learned and learning strategies used. (2) *Emotion* – Analyzing emotional responses and

their effects on learning. (3) *Application* – Applying knowledge to real-world situations or future learning. (Nelson, 2020; King, 2021; Hughes, 2022; Edwards, 2023)

2. Learning Success in Distance Education Systems

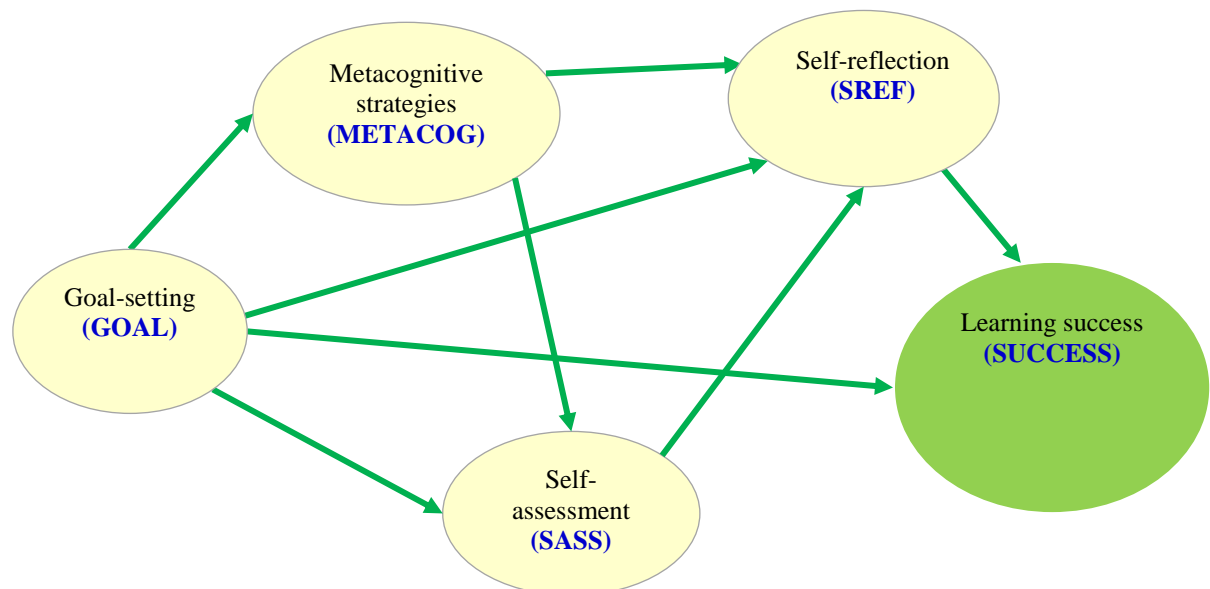
Learning success in distance education systems focuses on how students achieve their educational goals in remote and online learning environments. This involves understanding unique challenges and strategies that impact learning outcomes in distance education settings.

Sub-components include: (1) *Attitudes*: The learner's disposition towards learning in distance education, including their motivation, engagement, and perception of its value. (Pellas & Gatzidis, 2021) (2) *Subjective Norms*: Social expectations that influence a learner's behavior and participation in distance education. (Yang & Liu, 2022; Al-Emadi, et al., 2023) (3) *Self-Control*: The ability to manage one's own behavior, motivation, and study habits in a distance learning environment. (Mendez et al., 2021; Wang & Chen, 2022) (4) *Achievement Motivation*: The drive to achieve and excel in distance education, including goal-setting and persistence. (Chan et al., 2023)

This research incorporates relevant concepts and theories about the component of the 'assessment as learning' factors for study a causal relationship model of factors influencing the learning success of Undergraduate Students in distance education in Thailand, which consisted of (1) Goal-Setting (2) Self-Assessment (3) Metacognitive Strategies (4) Self-Reflection.

Conceptual framework

Figure 2: The conceptual framework of this study



Hypothesis

- H₁: Goal-setting positively influences on learning success.
- H₂: Metacognitive strategies positively influences on Learning success.
- H₃: Self-assessment positively influences on Learning success.
- H₄: Self-reflection positively influences on Learning success.

Methodology

The research methodology were divided into two phases as follows:

Phase 1: Develop the causal relationship model of Assessment as Learning Factor influencing the learning success of Undergraduate Students in distance education

This study surveyed 400 undergraduate students at Sukhothai Thammathirat Open University in Thailand. A questionnaire was used to gather data to study variables within the models, with a stratified random sampling method based on academic majors, assess quality of tools by using Content validity and reliability was evaluated using Cronbach's alpha, while construct validity was assessed through confirmatory factor analysis (CFA) by used Mplus program. The content validity of the observed variables was confirmed through an Item-Objective Congruence (IOC) analysis, with IOC values ranging from 0.6 to 1.0, indicating high content validity. Additionally, the reliability of the observed variables was established with a Cronbach's alpha of 0.967, demonstrating excellent reliability.

Phase 2: Evaluate the model fit between the conceptual model and empirical data

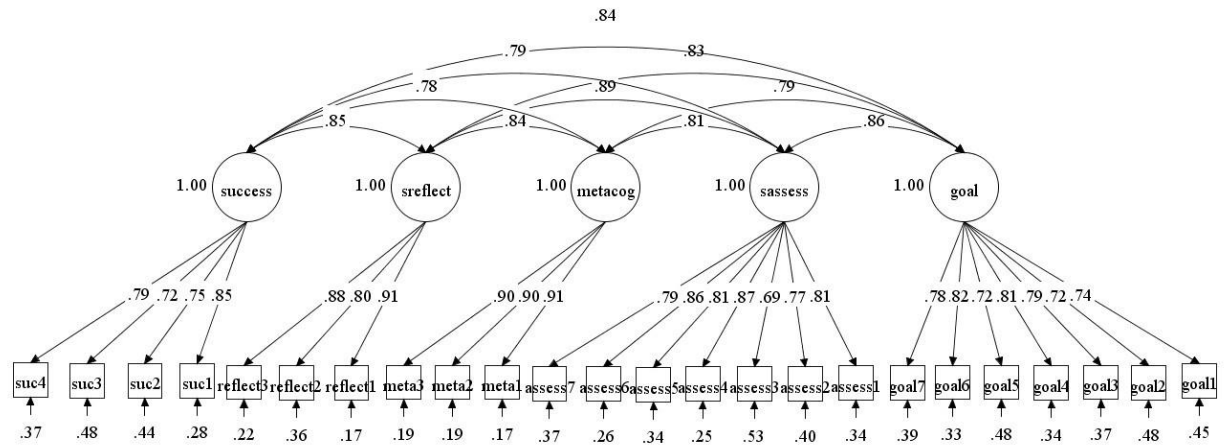
This study evaluated the quality of model fit to compare the conceptual model with empirical data on "assessment as learning" factors influencing the success of Undergraduate Students in distance education. Structural Equation Modeling (SEM) was used to ensure alignment between the theoretical framework and the observed results by used Mplus program.

Results

The research results were divided into two phases as follows:

Phase 1: Develop the causal relationship model of Assessment as Learning Factors influencing the learning success of Undergraduate Students in distance education

A causal relationship model was developed, incorporating five latent variables—goal-setting, self-assessment, metacognitive strategies, self-reflection, and learning success—measured by 23 observed variables. The construct validity of the model was assessed using confirmatory factor analysis (CFA) by used Mplus program. The results showed a Chi-square value (χ^2) = 214.90, degrees of freedom (df) = 185, $p = 0.065$, $\chi^2/\text{df} = 1.16$, CFI = 0.99, TLI = 0.99, RMSEA = 0.02, and SRMR = 0.02. These indices demonstrate that the measurement model has strong construct validity.

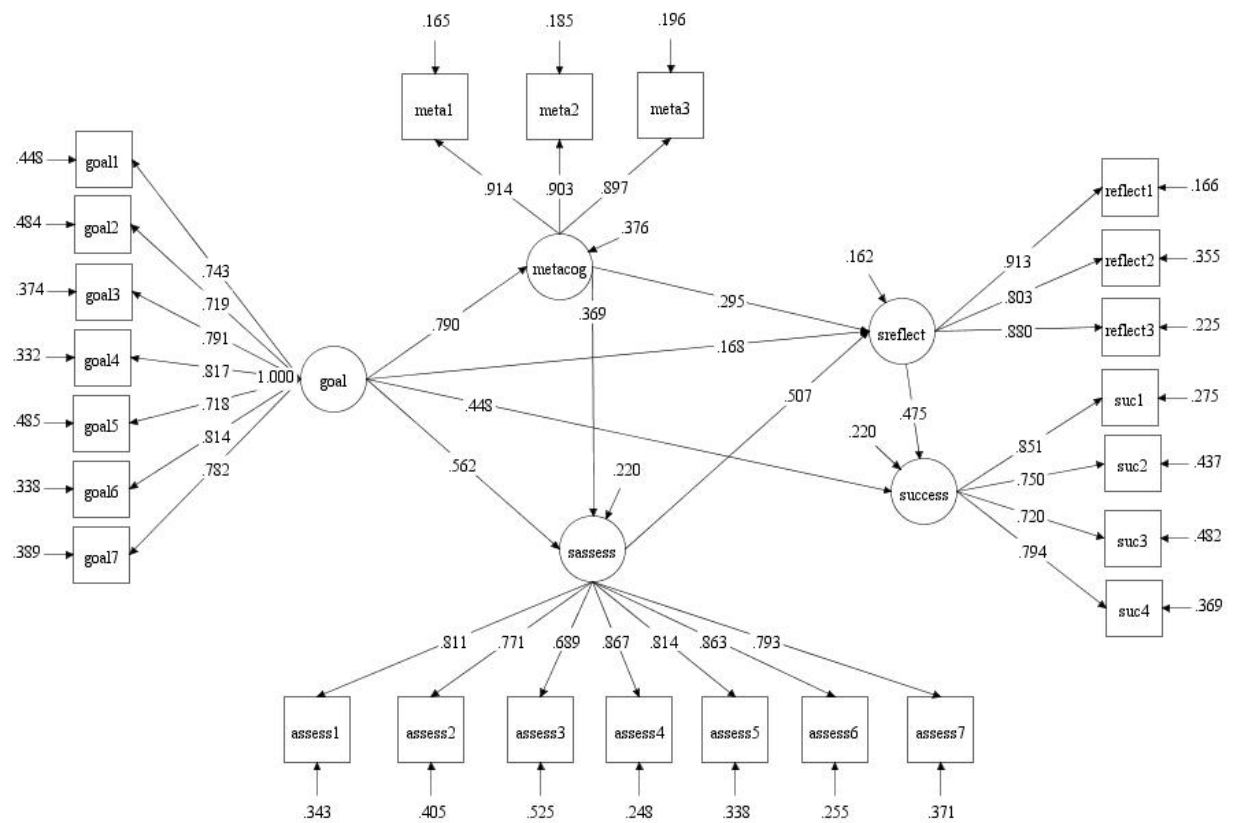
Figure 3: Results of the confirmatory factor analysis (CFA) evaluating construct validity

$\chi^2 (185, N=400) = 214.90, p = 0.065, \chi^2/df = 1.16, CFI = 0.99, TLI = 0.99, RMSEA = 0.02, \text{ and } SRMR = 0.02$

Phase 2: Evaluate the model fit between the conceptual model and empirical data

The model fit between the conceptual model and empirical data was evaluated using Structural Equation Modeling (SEM) by used Mplus program. The results indicated that the conceptual model aligned well with the empirical data, with fit indices as follows: $\chi^2 (184, N=400) = 214.19, p = 0.063, \chi^2/df = 1.16, CFI = 0.99, TLI = 0.99, RMSEA = 0.02, SRMR = 0.03$. This suggests a good fit between the theoretical framework and the observed results. The analysis demonstrated that the factors influencing learning success for undergraduate students in distance education were: goal-setting, self-assessment, metacognitive strategies, and self-reflection.

Figure 4: Results of the causal relationship model of Assessment as Learning Factors influencing learning success of Undergraduate Students in distance education



$\chi^2 (184, N=400) = 214.19, p = 0.063, \chi^2/df = 1.16, CFI = 0.99, TLI = 0.99, RMSEA = 0.02, SRMR = 0.03$

Figure 5: The causal relationship model of Assessment as Learning Factors influencing learning success of Undergraduate Students in distance education

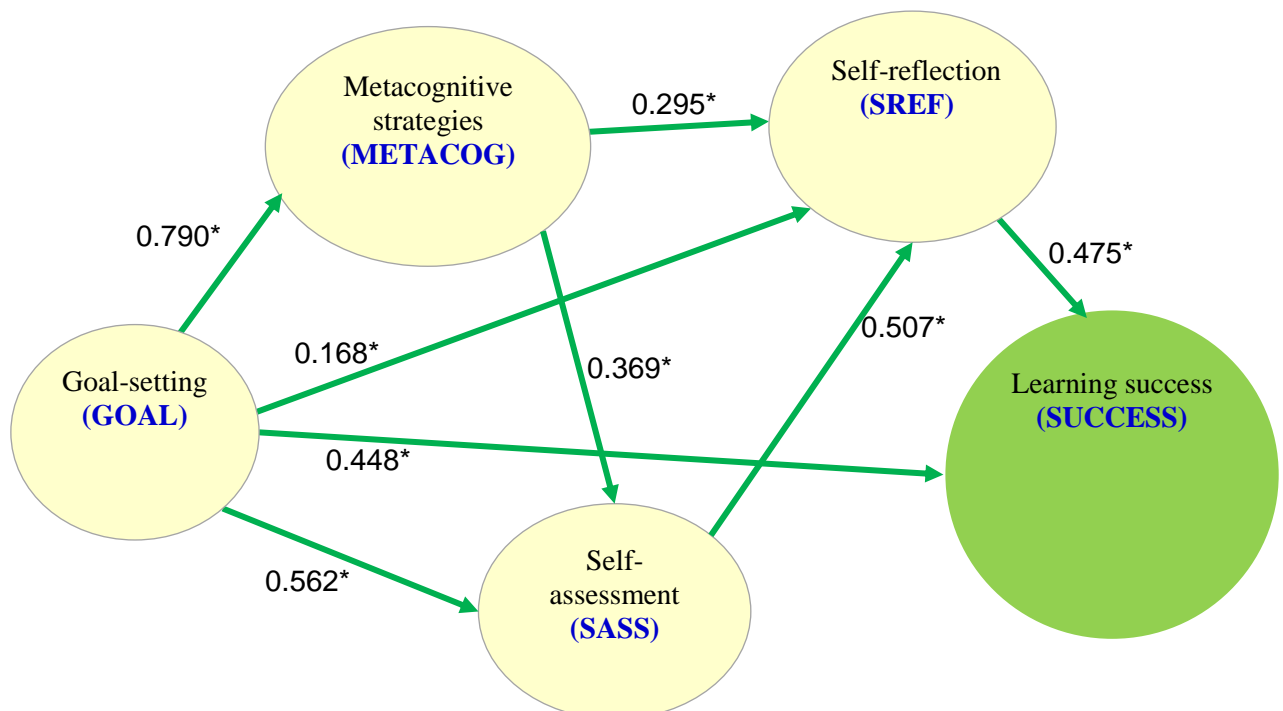


Table 1: The results of the causal relationship model of the Assessment as Learning Factors influencing the success of Undergraduate Students in distance education

Outcome/Dependent variables Causal variables	Metacognitive Strategies (METACOG)			Self-Assessment (SASS)		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE
Goal-Setting (GOAL)	0.790*	-	0.790*	0.562*	0.292*	0.854*
Metacognitive Strategies (METACOG)	-	-	-	0.369*	-	0.369*
	Self-Reflection (SREF)			Learning Success (SUCCESS)		
Goal-Setting (GOAL)	0.168*	0.518*	0.686*	0.448*	0.396*	0.844*
Metacognitive Strategies (METACOG)	0.295*	0.187*	0.482*	-	0.225*	0.225*
Self-Assessment (SASS)	0.507*	-	0.507*	-	0.241*	0.241*
Self-Reflection (SREF)	-	-	-	0.475*	-	0.475*

R^2 of Learning Success (SUCCESS) = 0.850*

R^2 of Self-Reflection (SREF) = 0.838*

R^2 of Self-Assessment (SASS) = 0.780*

R^2 of Metacognitive Strategies (METACOG) = 0.624*

Remark: (1) * $p < 0.05$, (2) DE = Direct effect, IE = Indirect effect, TE = Total Effect

The model evaluation yielded $\chi^2 = 214.19$ with $df = 184$, $p = 0.063$. Since the p-value was greater than .05, it indicated no statistical significance at the .05 level and the χ^2/df ratio was 1.16, less than 2, suggesting a good model fit. The goodness-of-fit indices were CFI = 0.99 and TLI = 0.99, which were close to 1, indicating a good fit. RMSEA = 0.02 and SRMR = 0.03 were both less than .05 and close to 0, meeting the criteria for a good model fit. All indices demonstrated that the causal relationship model, which was theoretically constructed, aligned well with empirical data. The results for direct effects, indirect effects, and total effects were as follows:

Direct effects: The causal relationship model of the Assessment as Learning Factor influencing the success of Undergraduate Students in distance education, found that all four causal variables --goal-setting, self-assessment, metacognitive strategies, and self-reflection-- had a direct influence on learning success. The results of the analysis of direct effect sizes with standardized effect values (β) are as follows:

1. Goal-Setting (GOAL) had a direct positive influence on Metacognitive Strategies ($\beta=0.790$), Self-Assessment ($\beta=0.562$), Self-Reflection ($\beta=.168$), and Learning Success ($\beta=0.448$) statistical significance at the .05 level.
2. Metacognitive Strategies (METACOG) had a direct positive influence on Self-Assessment ($\beta=0.369$), and Self-Reflection ($\beta=0.295$) statistical significance at the .05 level.
3. Self-Assessment (SASS) had a direct positive influence on Self-Reflection ($\beta=0.507$) statistical significance at the .05 level.
4. Self-Reflection (SREF) had a direct positive influence on the variable Learning Success (SUCCESS) ($\beta=.475$) statistical significance at the .05 level.

Indirect effects: The results of the analysis of indirect effect sizes with standardized effect values (β) are as follows:

1. Goal-Setting (GOAL) had a indirect positive influence on the variable Learning Success (SUCCESS) ($\beta=0.396$) statistical significance at the .05 level, by pass through Metacognitive Strategies, Self-Assessment, and Self-Reflection.
2. Metacognitive Strategies (METACOG) had a indirect positive influence on the variable Learning Success (SUCCESS) ($\beta=0.225$) statistical significance at the .05 level, by pass through Self-Assessment, and Self-Reflection.
3. Self-Assessment (SASS) had a indirect positive influence on the variable Learning Success (SUCCESS) ($\beta=0.241$) statistical significance at the .05 level, by pass through Self-Reflection.

Total effects: The results of the analysis of total effect sizes with standardized effect values (β) are as follows:

1. Goal-Setting (GOAL) had a total positive influence on the variable Learning Success (SUCCESS) ($\beta=0.844$) statistical significance at the .05 level and accepted H_1 .
2. Self-Reflection (SREF) had a total positive influence on the variable Learning Success (SUCCESS) ($\beta=.475$) statistical significance at the .05 level and accepted H_2 .
3. Self-Assessment (SASS) had a total positive influence on the variable Learning Success (SUCCESS) ($\beta=0.241$) statistical significance at the .05 level and accepted H_3 .
4. Metacognitive Strategies (METACOG) had a total positive influence on the variable Learning Success (SUCCESS) ($\beta=0.225$) statistical significance at the .05 level and accepted H_4 .

When examining the coefficient of determination (R^2) for the latent variable of Learning Success (SUCCESS), which is 0.850, it indicates that the factors of Goal-Setting (GOAL), Metacognitive Strategies (METACOG), Self-Assessment (SASS), and Self-Reflection (SREF) collectively to explain the variation of the Learning Success variable (SUCCESS) account for 85.00%.

Discussion

The development of a causal relationship model of *Assessment as Learning (AaL)* influencing the learning success of undergraduate students in distance education identified four key components: **Goal-Setting**, **Self-Assessment**, **Metacognitive Strategies**, and **Self-Reflection**. Each plays a vital role in enhancing student engagement, self-regulation, and overall learning outcomes (Tormala & Petty, 2019; Locke & Latham, 2020; Bandura, 2018; Gollwitzer & Sheeran, 2022; Oettingen, 2021).

Among these, *Goal-Setting* showed the strongest positive influence on learning success ($\beta = 0.844$), significantly improving motivation and achievement as supported by Locke & Latham's Goal-Setting Theory (2020) and Schunk (2021). *Self-Reflection* ($\beta = 0.475$) and *Self-Assessment* ($\beta = 0.241$) also had statistically significant positive effects. Self-assessment encourages autonomy and critical thinking (Earl, 2003; Schunk & DiBenedetto, 2022; Pintrich, 2021), while self-reflection enhances metacognitive skills and deepens understanding of learning experiences (Moore, 2023).

Model fit analysis revealed that the conceptual model aligned well with the empirical data. In the context of distance education, goal-setting and self-assessment emerged as essential tools for fostering deep learning and the development of self-directed learning skills (Anderson, 2021; Zimmerman, 2002; Pellas & Gatzidis, 2021).

Conclusion

This study developed a causal relationship model examining how Assessment as Learning (AaL) factors influence the learning success of Undergraduate Students in distance education. The model identified four key components: Goal-Setting, Self-Assessment, Metacognitive Strategies, and Self-Reflection, each playing a critical role in enhancing student engagement and self-regulation. The evaluation of the model demonstrated strong alignment between the theoretical constructs and empirical data, confirming the model's validity. Among the variables influencing learning success, Goal-Setting emerged as the most significant factor ($\beta = 0.844$), followed by Self-Reflection ($\beta = 0.475$) and Self-Assessment ($\beta = 0.241$), all statistically significant at the 0.05 level and accepted all hypothesis. The findings underscore the importance of implementing AaL practices in distance education, highlighting that effective goal-setting enhances student motivation and self-regulation. Additionally, self-reflection fosters deeper understanding and critical thinking, while self-assessment encourages students to take ownership of their learning. Collectively, these factors contribute to improved learning outcomes and success in distance education settings.

Acknowledgement: The author gratefully acknowledges the financial support provided by Sukhothai Thammathirat Open University for this research project. Sincere appreciation is also extended to the executives of the Office of Registration, Records and Evaluation for their valuable cooperation, as well as to all research participants whose contributions were essential to the success of this study.

References

- Al-Emadi, A., Al-Khalaf, H., & Areej, R. (2023). The influence of subjective norms on online learning success: A quantitative study. *Journal of Educational Technology & Society*, 26(1), 75-89. <https://doi.org/10.2307/29087777>
- Anderson, P. (2021). Metacognitive strategies in education. *Educational Psychology Review*, 30(2), 125-138.
- Bandura, A. (2018). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman and Company.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Bloom, B. S. (1969). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. Longman.
- Boekaerts, M., & Corno, L. (2021). Self-regulation in the classroom: A perspective from the self-regulation of learning and performance. *The Cambridge Handbook of Motivation and Learning*, 411-432.
- Boud, D. (1995). *Enhancing learning through self-assessment*. Routledge.
- Brown, T. (2022). Self-regulation through assessment: A modern approach. *Learning and Instruction*, 20(3), 241-253.
- Chan, D. W., Cheng, M., & Hui, C. (2023). Achievement motivation and academic performance in distance education: The role of goal orientation. *Distance Education*, 44(2), 200-215. <https://doi.org/10.1080/01587919.2023.2210871>
- Cooper, J. (2021). Formative assessment and its impact on learning. *Assessment in Education*, 22(5), 354-367.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2020). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. D.C. Heath and Company.

- Earl, L. M. (2003). *Assessment as learning: Using classroom assessment to maximize student learning*. Corwin Press.
- Edwards, M. (2023). Continuous feedback mechanisms in education. *Journal of Learning Sciences*, 45(3), 332-345.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Gollwitzer, P. M., & Sheeran, P. (2022). *Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis of effects and processes*. In P. M. Gollwitzer & G. Oettingen (Eds.), *Self-regulation and control*. Routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hughes, C. (2022). The role of continuous feedback in improving student outcomes. *Journal of Classroom Interaction*, 38(2), 212-225.
- Jones, A. (2021). Assessment as learning: Developing self-regulated learners. *Teaching and Learning*, 27(3), 315-329.
- Harris, J. (2022). Formative assessment: An essential component of effective teaching. *Educational Assessment*, 18(4), 302-315.
- Lee, J. J., Kim, S. H., & Kim, D. Y. (2020). The impact of attitudes toward distance education on learning outcomes: A systematic review. *Educational Technology Research & Development*, 68(3), 1589-1610. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09736-8>
- Khaemmanee, T. (2015). Assessment as Learning. *Journal of the Royal Institute of Thailand*, 40(3), 155-174.
- King, R. (2021). Feedback in education: Enhancing student performance. *Journal of Learning and Instruction*, 23(8), 654-669.
- Kluger, A. N., & DeNisi, A. (2019). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), 254-284.
- Locke, E. A. (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Prentice Hall.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (2020). New directions in goal-setting theory. *Current Directions in Psychological Science*, 29(3), 217-222.
- Mendez, A., Da Silva, M., & Han, J. (2021). Self-control and academic success in online learning environments. *Journal of Online Learning and Teaching*, 17(2), 45-58.
<https://doi.org/10.1007/s42425-021-00056-7>
- Miele, D. B., Pintrich, P. R., & Marx, R. W. (2019). *Self-regulated learning and goal setting*. In P. R. Pintrich (Ed.), *Handbook of self-regulation of learning and performance*. Routledge.
- Moore, E. (2023). Assessment as a tool for learning: An integrated approach. *Journal of Educational Psychology*, 46(9), 611-623.
- Nelson, J. (2020). Feedback for learning: An analytical framework. *Learning and Assessment*, 28(3), 198-210.
- Nelson, J. (2021). *The role of critical thinking in 21st-century education*. *Journal of Educational Practice*, 25(2), 119-134. <https://doi.org/10.1080/02607476.2021.1936567>
- Oettingen, G. (2021). *Rethinking positive thinking: Inside the new science of motivation*. Penguin Books.
- Parker, M. (2020). Formative assessment strategies in diverse classrooms. *Journal of Teacher Education*, 24(6), 678-690.
- Pellas, N., & Gatzidis, C. (2021). Attitudes towards online learning in higher education: A comprehensive review. *Computers & Education*, 163, 104103.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104103>

- Pintrich, P. R. (2021). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning. *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance*, 15-34.
- Popham, W. J. (2001). *The truth about testing: An educator's call to action*. ASCD.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Schunk, D. H. (2021). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Pearson.
- Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2022). Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications. *The Cambridge Handbook of Motivation and Learning*, 161-180.
- Smith, A. (2021). Authentic assessment for real-world learning outcomes. *Learning and Assessment*, 24(4), 275-290. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2021.1895283>
- Taylor, G. (2021a). The role of formative assessment in student engagement. *Educational Psychology Review*, 39(2), 102-115. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09595-6>
- Taylor, G. (2021b). Advancing self-regulation through assessment. *Journal of Learning Sciences*, 49(5), 476-490.
- Thompson, J. (2021). Digital literacy and assessment strategies in the 21st century. *Journal of Educational Technology*, 27(8), 320-335. <https://doi.org/10.1016/j.jedtech.2021.101031>
- Tormala, Z. L., & Petty, R. E. (2019). Attitude strength and goal setting. In E. C. Dweck (Ed.), *Handbook of attitudes and attitude change*. Routledge.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. University of Chicago Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press
- Wang, M., & Chen, H. (2022). The role of self-control in online learning effectiveness: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Educational Computing Research*, 60(3), 567-585. <https://doi.org/10.1177/07356331221105498>
- Williams, T. (2021). The impact of formative assessment on student achievement. *Educational Psychology Review*, 40(7), 639-651.
- Wilson, E. (2019). Assessment as learning: Building self-regulated learners. *Journal of Educational Assessment*, 25(4), 411-423.
- Yang, S., & Liu, Y. (2022). Social influence and subjective norms in distance education: A meta-analysis. *Journal of Educational Research*, 115(5), 451-464. <https://doi.org/10.1080/00220671.2022.2061430>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Zohar, A., & Ben-David, A. (2009). The role of teachers' metacognitive knowledge in teaching higher order thinking. *Teaching and Teacher Education*, 25(6), 959-969. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.02.019>