

MA-KE Model: รูปแบบการจัดการเรียนรู้เมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษา

เพื่อส่งเสริมสมรรถนะนักศึกษาครูสังคมศึกษาในห้องเรียนวิถีถัดไป*

THE MA-KE MODEL: A SOCIAL STUDIES MAKERSPACE INSTRUCTIONAL MODEL TO ENHANCE PRE-SERVICE SOCIAL STUDIES TEACHERS' COMPETENCIES IN THE NEXT NORMAL CLASSROOM

ชญาณิดย์ ยิ้มสวัสดิ์^{1*}, จตุรนต์ อุปลัมภ², อุทัยวรรณ ปิ่นวัฒนากุล³

Chayanid Yimsawat^{1*}, Jaturon Auppatham², Uthaiwan Pinwattanakul³

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ ประเทศไทย

¹Faculty of Education, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

²โรงเรียนน่านประชาอุทิศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา น่าน ประเทศไทย

²Nan Pracha-Uthit School, Secondary Educational Service Area Office Nan, Nan, Thailand

³โรงเรียนดาราวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เชียงใหม่ ประเทศไทย

³Dara Academy, Office of the Private Education Commission, Chiang Mai, Thailand

*Corresponding author E-mail: Chayanid.y@cmu.ac.th

*Tel: 094-324-4915

บทคัดย่อ

การผลิตครูสังคมศึกษาในบริบทห้องเรียนวิถีถัดไปยังขาดกรอบปฏิบัติการที่เชื่อมโยงการสร้างองค์ความรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ การมีส่วนร่วมทางสังคมวัฒนธรรม และการพัฒนาสมรรถนะครูอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในบริบทเมกเกอร์สเปซที่งานวิจัยส่วนใหญ่ยังคงจำกัดในบริบท STEM งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบ MA-KE Model ในฐานะรูปแบบการสอนเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษาสำหรับนักศึกษาครู และ 2) เพื่อศึกษาสมรรถนะของนักศึกษาครูที่พัฒนาขึ้นจากการใช้โมเดลดังกล่าว ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเชิงคุณภาพตามกรอบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผ่านวงรอบวางแผน ปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนคิด บูรณาการทฤษฎีทางการศึกษาเข้ากับบริบทสังคมวัฒนธรรมล้านนา ผู้เข้าร่วมวิจัย ประกอบด้วย นักศึกษาครูสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 64 คน และนักเรียนมัธยมศึกษา 40 คน จาก 2 โรงเรียนที่คัดเลือกแบบเจาะจง โดยพิจารณาจากความแตกต่างของบริบททุนดิจิทัลและทุนทางวัฒนธรรม ได้แก่ โรงเรียนเอกชนในเขตเมือง และโรงเรียนพักนอนกลุ่มนักเรียนชาติพันธุ์ เก็บข้อมูลด้วยแบบบันทึกการสังเกต การสนทนากลุ่ม แบบสอบถามปลายเปิด บันทึกการสะท้อนคิด และชิ้นงานนักศึกษาครู วิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เชิงคุณภาพแบบวนซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า MA-KE Model ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การทำแผนที่ผู้เรียน การออกแบบการเรียนรู้ การปฏิบัติการสร้างสรรค์ และการประเมินและยกระดับ โดยนักศึกษาครูพัฒนาสมรรถนะ 6 ด้านที่ทำงานในลักษณะระบบนิเวศสมรรถนะ

ซึ่งแต่ละองค์ประกอบทั้งสี่และยกระดับกันอย่างเป็นระบบ งานวิจัยนี้เสนอคุณูปการเชิงทฤษฎีสามประการ ได้แก่ กรอบการสอนผ่านวัฒนธรรมและเมกเกอร์สเปซ การสะท้อนคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลง และระบบนิเวศสมรรถนะ MA-KE สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDG 4.7 และ 10

คำสำคัญ: มาเก้โมเดล, เมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษา, สมรรถนะนักศึกษาครู, การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม, ห้องเรียนวิถีถัดไป

Abstract

The preparation of pre-service social studies teachers within next-normal classroom contexts lacks an operational framework that systematically integrates knowledge construction, critical thinking, socio-cultural participation, and teacher competency development, especially in the context of makerspaces, where most research is still limited to STEM fields. This study aimed to 1) Design the MA-KE Model as a Social Studies Makerspace instructional model for pre-service social studies teachers and 2) Examine the competencies developed through its implementation. A qualitative research and development design was employed within a participatory action research (PAR) framework, involving iterative cycles of planning, action, observation, and reflection. The model was developed by integrating educational theories with the socio-cultural context of Lanna communities in Northern Thailand. Participants comprised 64 pre-service social studies teachers from Chiang Mai University and 40 secondary school students from two schools, purposively selected to reflect the contextual differences between digital and cultural capital: a private school in an urban area and an ethnic minority boarding school. Data were collected using multiple methods (structured observation records; focus group discussions; open ended questionnaires; reflective journals; student produced artefacts) and data analysis was conducted via an iterative qualitative methodology. The results showed that the MA-KE Model consists of four consecutive phases: Mapping Learners, Architecting the Learning Journey, Kicking-off Creative Learning Practice, and Evaluating and Elevating Learners. In addition, the use of the model enabled the pre-service teachers to develop six competencies that functioned as an interconnected ecosystem, i.e., each of the competencies supported and complemented the other five. The study advances three theoretical contributions: A culturally grounded makerspace pedagogy framework, A reflective practice framework for transformative learning, The MA-KE Competency Ecosystem. These contributions support educational innovation aligned with Sustainable Development Goals (SDGs) 4.7 and 10.

Keywords: MA-KE Model, Social Studies Makerspace, Pre-Service Teacher Competency, Participatory Action Research, Next-Normal Classroom

บทนำ

ในทศวรรษที่ผ่านมาวาทกรรมการปฏิรูปการผลิตครูมักวนซ้ำอยู่กับคำถามเดิมที่ว่าจะทำให้ครูรู้มากขึ้นได้อย่างไร แต่จากหลักฐานในการศึกษาเปรียบเทียบนานาชาติชี้ให้เห็นว่าปัญหาของครูในศตวรรษที่ 21 ไม่ได้อยู่ที่ปริมาณความรู้ แต่อยู่ที่การขาดสมรรถนะในการแปลงความรู้สู่การปฏิบัติ (Darling-Hammond, L. et al., 2017) โดยเฉพาะบริบทหลังสถานการณ์โควิด 19 ที่เกิดการเปลี่ยนผ่านจากวิถีชีวิตปกติใหม่ (New Normal) สู่ห้องเรียนวิถีถัดไป (Next Normal Classroom) ซึ่งหมายถึง พื้นที่การเรียนรู้แบบผสมผสานข้ามบริบทที่ไม่มีข้อจำกัดด้านพื้นที่และอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์ ซึ่งผู้เรียนทุกคนมีสิทธิแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และเติมเต็มกันได้อย่างเต็มศักยภาพ (อานภาพ เลขะกุล, 2564); (Beetham, H. & Sharpe, R., 2013) เมื่อโลกได้ผันผวนไปอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่หลักสูตรจะปรับตัวได้ทัน ทำให้เริ่มเกิดสภาวะตึงเครียดในการผลิตครูสังคมศึกษาซึ่งเป็นสาขาสำคัญในการสร้างพลเมืองที่สามารถอ่านโลกอย่างมีวิจารณญาณ และตัดสินใจทางสังคมอย่างมีจริยธรรม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG 4.7) ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะในการส่งเสริมความเป็นพลเมืองโลกและการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา (SDG 10) ทั้งนี้ การผลิตครูสังคมศึกษาทั้งในระดับสากลและในบริบทไทยยังคงเผชิญกับช่องว่างระหว่างเจตนารมณ์กับผลลัพธ์จริง โดยช่องว่างดังกล่าวเกิดจากพื้นฐานโครงสร้าง 3 ประการ ประการแรกหลักสูตรการผลิตครูส่วนใหญ่ยังคงอยู่บนตรรกะของการถ่ายทอดความรู้มากกว่าการพัฒนาสมรรถนะที่ตอบสนองต่อความหลากหลายของผู้เรียน (Shulman, L. S., 1987); (Arifin, Z. et al., 2025) สอดคล้องกับการศึกษาของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI), 2560) ที่ชี้ว่าการฝึกหัดครูไทยยังแยกทักษะการสอนออกจากเนื้อหาวิชาโดยไม่บูรณาการอย่างเป็นระบบ ทำให้ครูจบใหม่แม้มีความรู้ด้านเนื้อหา แต่ยังขาดทักษะการถ่ายทอดและกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน นอกจากนี้ ภาระงานเอกสารที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอนโดยตรงยังลดทอนความยืดหยุ่นในการนำทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มาใช้จริงในห้องเรียน ประการที่สอง การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาในโรงเรียนยังคงมุ่งเน้นการท่องจำมากกว่าการใช้กระบวนการสืบเสาะ ทำให้ผู้เรียนขาดเครื่องมือในการอ่านโลกที่เต็มไปด้วยข้อมูลอันซับซ้อนและปัญหาที่ไม่ได้มีเพียงแค่คำตอบเดียว (Wineburg, S., 2001); (Kyambade, M. et al., 2025) ประการที่สาม ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี อัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม และพื้นที่ปลอดภัยทางความคิดในห้องเรียนยังคงถูกละเลยในการออกแบบกระบวนการผลิตครู ดังข้อมูลจาก กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ที่ตอกย้ำวิกฤตความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) อย่างรุนแรง โดยพบว่าผู้เรียนในกลุ่มยากจนพิเศษกว่าร้อยละ 71 ขาดแคลนคอมพิวเตอร์และต้องพึ่งพาเพียงสมาร์ทโฟนจอขนาดเล็ก และกว่าร้อยละ 66 ไม่มีอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ที่บ้าน ข้อจำกัดทางโครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ทำให้ความพยายามในการก้าวสู่ห้องเรียนวิถีถัดไปมักทิ้งผู้เรียนกลุ่มเปราะบางไว้เบื้องหลัง (กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.), 2566)

ทั้งนี้ กรอบทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างให้คำตอบเพียงบางส่วน และเมื่อพิจารณาต่อเนื่องกันจะเห็นช่องว่างที่เชื่อมโยงกัน กล่าวคือ แนวคิดความรู้เชิงเนื้อหาและการสอน (Pedagogical Content Knowledge; PCK) ของ Shulman, L. S. ได้วางรากฐานความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เนื้อหาและวิธีการสอน (Shulman, L. S., 1987) แต่ยังไม่ได้ขยายไปสู่บทบาทเชิงรุกของครูในการออกแบบการเรียนรู้ ซึ่งกรอบสมรรถนะครูของ Darling-Hammond, L. et al. ได้เข้ามาเติมเต็มโดยขยายบทบาทครูให้เป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ (Darling-Hammond, L. et al., 2017)

ซึ่งเมื่อเทียบกับข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนดทิศทางการผลิตครูไทยในเชิงนโยบาย (ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562, 2563) กลับยังขาดกลไกปฏิบัติการที่เป็นรูปธรรมสำหรับนักศึกษาครูสังคมศึกษาในบริบทที่หลากหลาย ในลักษณะเดียวกันกรอบ C3 Framework ของสภาสังคมศึกษาแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Council for Social Studies: NCSS) จะกำหนดเป้าหมายความเป็นพลเมืองผ่านการตั้งคำถาม การใช้หลักฐาน และการมีส่วนร่วมทางสังคมไว้ชัดเจน แต่ส่วนใหญ่มุ่งอธิบายเพียงผลลัพธ์ ไม่ได้ลงรายละเอียดกระบวนการที่นำไปปฏิบัติได้จริง (National Council for the Social Studies, 2013) สอดคล้องกับข้อจำกัดของแนวคิดการศึกษาเชิงวิพากษ์และพหุวัฒนธรรมศึกษา ซึ่งแม้จะมีการเสนอวิสัยทัศน์ด้านความเป็นธรรมทางสังคม และการตระหนักรู้เชิงวิพากษ์ (Freire, P., 1970); (Banks, J. A. & McGee, C. A., 1989) แต่ก็ยังขาดกรอบที่จะประยุกต์อุดมการณ์ดังกล่าวสู่การปฏิบัติในห้องเรียนอย่างเป็นระบบ ช่องว่างที่ต่อเนื่องเหล่านี้ชี้ให้เห็นความจำเป็นของกรอบแนวคิดใหม่ที่เชื่อมโยงความรู้ บทบาทครู มาตรฐานวิชาชีพ และเป้าหมายพลเมือง ให้เป็นกลไกปฏิบัติการที่เป็นรูปธรรมมากขึ้นสำหรับนักศึกษาครูสังคมศึกษา

แม้งานวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมพื้นที่แห่งการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ผ่านการปฏิบัติหรือเมกเกอร์สเปซจะขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แต่ส่วนใหญ่มุ่งรายงานกิจกรรมและผลลัพธ์ในระดับผู้เรียนเฉพาะบริบท (Quintana-Ordorika, A. et al., 2024) ยังขาดกรอบสมรรถนะที่เป็นระบบสำหรับการผลิตครู ซึ่งสามารถนำไปปฏิบัติและตรวจสอบได้ในบริบทเฉพาะทางวัฒนธรรม (Vongkulluksn, V. W. et al., 2018) งานวิจัยนี้จึงตอบช่องว่างดังกล่าวด้วยการพัฒนา MA-KE Model ให้เป็นกรอบบูรณาการที่ใช้ปรัชญาหลังมนุษย์นิยมเป็นฐานคิดในการมองผู้เรียนเชิงระบบ (Braidotti, R., 2013) ขับเคลื่อนด้วยการศึกษาเชิงวิพากษ์ เพื่อส่งเสริมการตระหนักรู้ทางสังคมสู่การปฏิบัติผ่านการเรียนรู้เชิงสังคมวัฒนธรรม (Freire, P., 1970); (Apple, M. W., 2013) โดยบูรณาการ การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) (Mezirow, J., 1991) การเรียนรู้เชิงวิพากษ์ (Critical Pedagogy) (Freire, P., 1970) และการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เข้ากับบริบทล้านนาในวิชาชีพวิทยาการสอนสังคมศึกษา และวิชาอ่านนาศึกษาในโรงเรียน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผ่านการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) โดยความแตกต่างเชิงวิชาการของงานนี้อยู่ที่การนำเสนอโครงสร้างคู่ (Dual Framework) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการสอนที่มีลำดับขั้นชัดเจน และกรอบสมรรถนะ 6 ด้าน (C1-C6) ครอบคลุมตั้งแต่การคิดเชิงออกแบบ การสร้างสรรค์เชิงวัฒนธรรมไปจนถึงการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ ที่สังเคราะห์จากหลักฐานภาคสนาม การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อออกแบบ MA-KE Model ในฐานะรูปแบบการสอนเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษาสำหรับนักศึกษาครู และ 2) เพื่อศึกษาสมรรถนะของนักศึกษาครูที่พัฒนาจากการใช้โมเดลดังกล่าว

คุณภาพของการขอบทความนี้อยู่ที่การสาธิตว่ากระบวนการเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษาสามารถออกแบบให้เป็นระบบ ตรวจสอบได้ และมีศักยภาพในการขยายผลในสถาบันผลิตครูที่มีบริบทใกล้เคียง ซึ่งเสนอแนวทางที่เป็นรูปธรรมในการยกระดับการผลิตครูสังคมศึกษาสำหรับห้องเรียนวิถีถัดไป ทั้งนี้ งานวิจัยในอนาคตควรทดสอบโมเดลในบริบทที่หลากหลายยิ่งขึ้นเพื่อยืนยันความสามารถในการขยายผลในวงกว้าง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบ MA-KE Model ในฐานารูปแบบการสอนเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษาสำหรับนักศึกษาครู
2. เพื่อศึกษาสมรรถนะของนักศึกษาครูที่พัฒนาจากการใช้โมเดลดังกล่าว

วิธีดำเนินการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research and Development) ภายใต้กรอบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เนื่องจาก PAR เอื้อให้ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมร่วมกันสร้างความรู้ผ่านวงจร PAOR (Plan-Act-Observe-Reflect) (Kemmis, S. & McTaggart, R., 2005) ซึ่งช่วยให้สามารถสังเคราะห์แบบแผนที่เกิดขึ้นและพัฒนาโมเดลได้อย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นทั้งผู้สอนและผู้วิจัยในรายวิชาเดียวกัน จึงใช้กระบวนการ Peer Debriefing (การตรวจสอบโดยผู้ร่วมวิจัย) และ Audit Trail (ร่องรอยการตรวจสอบ) เพื่อป้องกันอคติและให้การตีความข้อมูลมีความโปร่งใสตลอดการวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยและบริบทการศึกษา

ผู้เข้าร่วมวิจัย ประกอบด้วย 2 กลุ่ม กลุ่มแรก คือ นักศึกษาครูสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 64 คน คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากรายวิชาวิธีวิทยาการสอนสังคมศึกษาและล้านนาศึกษา เนื่องจากรายวิชาดังกล่าวมีบริบทที่เอื้อต่อการทดลองใช้โมเดลในสถานการณ์จริง กลุ่มที่สอง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 40 คน โดยการเลือกนักเรียนกลุ่มดังกล่าวนี้มีเหตุผลสำคัญ คือ ความพร้อมด้านวุฒิภาวะทางปัญญา (Cognitive Maturity) ซึ่งเป็นวัยที่ผู้เรียนเปิดรับและมีศักยภาพในการใช้เทคโนโลยี สามารถวิเคราะห์เชิงนามธรรมและเข้าใจประเด็นทางสังคมวัฒนธรรมที่ซับซ้อนได้ (Piaget, J., 1972) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการคิดเชิงวิพากษ์และการสะท้อนคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลง ประกอบกับเป็นช่วงวัยที่อยู่ในช่วงรอยต่อของการค้นหาอัตลักษณ์ทางสังคมของตนเอง ผู้เรียนจึงมีความพร้อมที่จะแสดงบทบาทเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์ (Co-creators) ร่วมกับนักศึกษาคูภายในพื้นที่เมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษาได้อย่างเต็มศักยภาพ

ทั้งนี้ จาก 2 บริบทที่แตกต่างกันโดยเจตนา ได้แก่ โรงเรียนเอกชนในเขตเมือง (20 คน) ซึ่งเป็นบริบทที่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสูง และโรงเรียนพิกนอนบริบทกลุ่มชาติพันธุ์ (20 คน) โดยการเลือกสองบริบทโรงเรียนที่แตกต่างกันมีเหตุผลโดยพิจารณาจากเกณฑ์เบื้องต้น 3 ประการ คือ ประการแรก ความแตกต่างทางทุนที่เสริมกันได้ ดารวิทยาลัยเป็นโรงเรียนเอกชนในเมืองที่มีทุนด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสูง (Digital Capital) ส่วนน่านประชาอุทิศเป็นโรงเรียนพิกนอนที่นักเรียนหลากหลายชาติพันธุ์มีทุนวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดดเด่น (Cultural Capital) ทำให้ทั้งสองฝ่ายเป็นทั้งผู้ให้และผู้รับความรู้ได้อย่างเท่าเทียม ประการที่สอง ทั้งสองแห่งครอบคลุมบริบทเมืองและชนบท สะท้อนความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาที่เป็นประเด็นสำคัญของห้องเรียนวิถีถัดไป และประการที่สาม ทั้งสองโรงเรียนตั้งอยู่ในพื้นที่วัฒนธรรมล้านนาร่วมกัน จึงออกแบบการเรียนรู้ร่วมกันได้โดยไม่ทิ้งอัตลักษณ์ท้องถิ่น และร่วมสร้างสรรค์ล้านนาร่วมสมัยได้ ประกอบกับ เหตุผลเชิงระเบียบวิธี คือ เพื่อทดสอบว่า MA-KE Model สามารถทำงานได้ในสภาพแวดล้อมที่หลากหลายจริง ทั้งในแง่ความพร้อมของเทคโนโลยีและความหลากหลายทางชาติพันธุ์ ซึ่งสะท้อนลักษณะเฉพาะของห้องเรียนวิถีถัดไปในบริบทล้านนา

กระบวนการจัดการเรียนรู้ตาม MA-KE Model

MA-KE Model ดำเนินการเป็นวงจร 4 ขั้นที่บูรณาการกับวงจร PAR โดยแต่ละขั้นมีทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ และกระบวนการเก็บข้อมูลควบคู่กัน ดังนี้

ขั้น M (Map Learners and Learning Theories) นักศึกษาคูลงพื้นที่วิเคราะห์ผู้เรียนและบริบทสังคม วัฒนธรรมของโรงเรียนทั้งสองแห่ง โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นเลนส์ในการตีความ และสร้าง Context Map เพื่อ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับแรก ขั้นนี้มุ่งพัฒนาสมรรถนะ C1 (การวิเคราะห์บริบทสังคมวัฒนธรรม) และ C3 (การอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน) ผู้วิจัยวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการอ่านซ้ำเชิงระบบและ Peer Debriefing ร่วมกับเพื่อนนักวิจัย ขั้นนี้สอดคล้องกับระยะ Plan ในวงจรของ PAR

ขั้น A (Architect the Learning Journey) นักศึกษาคูนำข้อมูลจากขั้น M มาวิเคราะห์จุดร่วมและจุดต่าง ของผู้เรียนทั้งสองบริบท เพื่อออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสำหรับชั้นเรียนออนไลน์ร่วมกัน จากนั้นทดลองสอนกับเพื่อนนักศึกษาคูที่สวมบทบาทนักเรียน และสะท้อนผลเพื่อปรับปรุง ขั้นนี้มุ่งพัฒนาสมรรถนะ C2 (การออกแบบการเรียนรู้เชิงสืบเสาะ) และ C4 (ความรอบรู้แหล่งข้อมูลและหลักฐาน) ซึ่งสอดคล้องกับระยะ Plan และ Act ของวงจร PAR

ขั้น K (Kick-off Creative Learning Practice) นักศึกษาคูจัดชั้นเรียนออนไลน์ร่วมระหว่างนักเรียนทั้งสอง โรงเรียน โดยใช้เนื้อหาสร้างสรรค์ 5 ด้าน ได้แก่ อาหาร สถาปัตยกรรม สมุนไพร เครื่องแต่งกาย และ ศิลปวัฒนธรรม เป็นฐานในการสร้างสรรค์ชิ้นงานร่วมกัน ผู้วิจัยบันทึกการสังเกตอย่างเป็นระบบ ขั้นนี้ มุ่งพัฒนา สมรรถนะ C3 และ C5 (การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและเชื่อมโยงเครือข่าย) ขั้นนี้สอดคล้องกับระยะ Act และ Observe ของวงจร PAR

ขั้น E (Evaluate and Elevate Learners) นักศึกษาคูสะท้อนคิดผลการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ข้อค้นพบ และปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้เป็นฉบับที่ 2 เพื่อนำไปทดลองใช้ซ้ำ ผู้วิจัยดำเนิน Peer Debriefing เพื่อสรุปผลร่วมกัน ขั้นนี้มุ่งพัฒนาสมรรถนะ C5 และ C6 (การพัฒนาเชิงวนซ้ำจากการสะท้อนคิด) กระบวนการนี้สอดคล้องกับระยะ Reflect ของวงจร PAR ซึ่งทำหน้าที่เป็นกลไกขับเคลื่อนให้สมรรถนะของ นักศึกษาคูพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกรอบ

ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนของโมเดลสมรรถนะที่มุ่งพัฒนาและแหล่งข้อมูลสรุปไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนของโมเดลสมรรถนะที่มุ่งพัฒนาและแหล่งข้อมูล

MA-KE Model	กิจกรรมหลักของนักศึกษาคู	การเก็บข้อมูล	สมรรถนะที่เกิดขึ้น
M Map Learners and Learning Theories	ทำการวิเคราะห์ผู้เรียนและบริบท ผ่าน การลงพื้นที่ การสนทนากลุ่ม และสกัดประเด็น (meaningful themes) ทำ Context Map	การสังเกต Context Map บันทึกภาคสนาม สรุปสนทนา กลุ่มและบันทึกการสะท้อนคิด	สมรรถนะการวิเคราะห์บริบท และสังคมวัฒนธรรม (C1) และ สมรรถนะอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน (C3)
A Architect the Learning Journey	ตั้งคำถามนำ (inquiry) ทำการ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ (Version1) ออกแบบกิจกรรม และเกณฑ์ประเมิน	แผนการจัดการเรียนรู้ (Version1) ชุดคำถามนำและ เกณฑ์ประเมิน	สมรรถนะการออกแบบการ จัดการเรียนรู้เชิงสืบเสาะ (C2) และสมรรถนะความรอบรู้ แหล่งข้อมูลและหลักฐาน (C4)

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนของโมเดลสมรรถนะที่มุ่งพัฒนาและแหล่งข้อมูล (ต่อ)

MA-KE Model	กิจกรรมหลักของนักศึกษาครู	การเก็บข้อมูล	สมรรถนะที่เกิดขึ้น
K	Kick-off Creative Learning Practice	จัดกิจกรรมเมกเกอร์สเปซ ให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงาน โดยใช้แหล่งข้อมูลน่าเชื่อถือ มีการจัดการเรียนรู้ผสมผสาน/ข้ามโรงเรียน/ข้ามวัฒนธรรม	ภาพกิจกรรม ชิ้นงานนักเรียน ใบงานแหล่งข้อมูล แผนจัดชั้นเรียน ออนไลน์/ผสมผสาน การสังเกต (C3) และสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ (C5)
E	Evaluate and Elevate Learners	ทำการสะท้อนคิด การทบทวนย้อนหลังเพื่อรับข้อเสนอแนะ ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ (Version2) และทดลองใช้ซ้ำ	บันทึกการสะท้อนคิด ข้อเสนอแนะ แผนการจัดการเรียนรู้ (Version2) และหลักฐานก่อน - หลัง สมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ (C5) และสมรรถนะการพัฒนาเชิงวินัยซ้ำจากการสะท้อนคิด (C6)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลเก็บรวบรวมควบคู่กับการจัดการเรียนรู้ตลอดทุกชั้นของโมเดล โดยใช้เครื่องมือ 5 ประเภทที่ออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะของข้อมูลที่ต้องการ ดังนี้

1. แบบบันทึกการสังเกต (Observation Record Form) สำหรับบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และกระบวนการออกแบบการสอนของนักศึกษาครูในสภาพจริง
2. การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) สำหรับสะท้อนความคิดเห็น ประสพการณ์ และมุมมองที่ไม่ปรากฏในเอกสาร
3. แบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questionnaire) สำหรับรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั้งจากนักศึกษาครูและนักเรียน
4. แบบบันทึกการสะท้อนคิด (Reflective Journal) สำหรับติดตามพัฒนาการของการคิดและการออกแบบการสอนตลอดกระบวนการ
5. ชิ้นงานของนักศึกษาครู (Student Artifacts) ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับที่ 1 และ 2 กิจกรรมและสื่อดิจิทัล ซึ่งใช้เป็นหลักฐานการพัฒนาสมรรถนะที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์

กระบวนการการให้รหัสข้อมูล (Coding)

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาด้วยแนวทางอุปนัย (Inductive Content Analysis) เพื่อพัฒนาแนวคิดและข้อค้นพบจากข้อมูลโดยตรง โดยไม่ยึดกรอบทฤษฎีล่วงหน้า ดำเนินการลงรหัสข้อมูล 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) เตรียมและทำความเข้าใจข้อมูล คัดกรองและจัดระเบียบบันทึกการสะท้อนคิดของนักศึกษาครู อ่านทบทวนซ้ำเพื่อเข้าใจบริบทและแนวคิด พร้อมกำหนดรหัสลับแทนผู้ให้ข้อมูลตามหลักจริยธรรมการวิจัย
- 2) ให้รหัสเบื้องต้น สกัดข้อความสำคัญที่สะท้อนประเด็นการจัดการเรียนรู้ อุปสรรค และคุณค่า กำหนดรหัสอย่างเป็นกลาง พร้อมบันทึกสะท้อนคิดเชิงวิเคราะห์ควบคู่กัน และ
- 3) จัดหมวดหมู่และพัฒนากำหนดสาระหลัก เปรียบเทียบรหัสด้วยวิธีเปรียบเทียบข้อมูลอย่างต่อเนื่อง (Constant Comparative Method) รวมกลุ่มเป็นหมวดหมู่ย่อย และสังเคราะห์เป็นแก่นสาระหลัก เพื่อเชื่อมโยงสู่การวิเคราะห์ผลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ใช้แนวทางคุณภาพแบบวนซ้ำ (Iterative Qualitative Analysis) โดยผู้วิจัยอ่านข้อมูลซ้ำอย่างเป็นระบบ จัดหมวดหมู่ประเด็นสำคัญ (Thematic Categorization) และสังเคราะห์แบบแผนที่เกิดซ้ำ (Pattern Synthesis) ใน 3 มิติ ได้แก่ การทำความเข้าใจผู้เรียนและบริบท การออกแบบและอำนวยการเรียนรู้ และการสะท้อนคิดและพัฒนาการสอน กระบวนการวิเคราะห์ดำเนินควบคู่กับการเก็บข้อมูลตลอดทุกกรอบ ทำให้ผลการวิเคราะห์ระยะแรกสามารถนำไปปรับปรุงการดำเนินการในระยะถัดไปได้อย่างต่อเนื่อง

ความน่าเชื่อถือและจริยธรรมการวิจัย

ความน่าเชื่อถือ (Trustworthiness) ของงานวิจัยนี้สร้างขึ้นผ่านกลยุทธ์สี่ประการตาม Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. ได้แก่ 1) Peer Debriefing เพื่อตรวจสอบการตีความร่วมกับเพื่อนนักวิจัย 2) Analytic Memo เพื่อบันทึกกระบวนการตัดสินใจเชิงวิเคราะห์ 3) Audit Trail เพื่อให้ผู้อื่นตรวจสอบร่องรอยหลักฐานได้ และ 4) Thick Description เพื่อให้รายละเอียดบริบทที่เพียงพอต่อการตัดสินใจเรื่องการนำไปใช้ (Lincoln, Y. S. & Guba, E. G., 1985)

ด้านจริยธรรม ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย และได้รับความยินยอมจากผู้เข้าร่วมทุกคนก่อนการเก็บข้อมูลทั้งหมด เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น และข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมได้รับการปกป้องตลอดกระบวนการวิจัย โดยการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMUREC No. 65/226)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลในการออกแบบ MA-KE Model โดยผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลเชิงคุณภาพ และข้อมูลภาคสนาม ที่ประกอบไปด้วยผลการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ MA-KE Model ผลการบันทึกสะท้อนคิดและการสนทนากลุ่มของนักศึกษาครูสังคมศึกษาที่ทดลองใช้โมเดลในบทบาทผู้เรียนและผู้สอน และผลการวิเคราะห์ SWOT ของวิธีการจัดการเรียนรู้ และ 2) ผลการศึกษาสมรรถนะของนักศึกษาครูที่เกิดการพัฒนาจากการใช้ MA-KE Model ดังนี้

1. โครงสร้างและความเหมาะสมของ MA-KE Model

ผลการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ MA-KE Model เป็นผลมาจากการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงห้องเรียนวิถีถัดไป โดยการบูรณาการแนวคิดและทฤษฎีตั้งต้นที่นำไปสู่การออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังสรุปในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 การออกแบบ MA-KE Model จากฐานทฤษฎีสู่องค์ประกอบของโมเดล

ฐานข้อมูล/ทฤษฎีตั้งต้น	หลักการที่สังเคราะห์ได้	องค์ประกอบของ MA-KE ที่ได้รับอิทธิพล
ผลการวิเคราะห์บริบทผู้เรียน (ระยะที่ 1)	ผู้เรียนสองบริบทมีทุนวัฒนธรรมและความพร้อมด้านทรัพยากรต่างกันอย่างชัดเจน จำเป็นต้องมีขั้นตอนทำความเข้าใจผู้เรียนก่อนออกแบบกิจกรรม	M : Map Learners and Learning Theories
ปรัชญาหลังมนุษย์นิยม (Posthumanism)	ขยายมุมมองสู่ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม ศิลปะ ภาษา และวัฒนธรรมในมิติที่กว้างกว่าห้องเรียน เพื่อออกแบบให้เข้ากับผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม	
ทฤษฎีการสร้างความรู้ทางสังคม (Social Constructivism)	เน้นการทำความเข้าใจบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของผู้เรียน ผู้สอนมีบทบาทในการชี้แนะและเชื่อมโยงความหมาย	

ตารางที่ 2 การออกแบบ MA-KE Model จากฐานทฤษฎีสู่องค์ประกอบของโมเดล (ต่อ)

ฐานข้อมูล/ทฤษฎีตั้งต้น	หลักการที่สังเคราะห์ได้	องค์ประกอบของ MA-KE ที่ได้รับอิทธิพล
แนวคิดการเรียนรู้เชิงวิพากษ์ (Critical Pedagogy)	ส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งคำถาม วิพากษ์วิจารณ์ และร่วมสร้างความรู้จากบริบท จริงบนฐานความเสมอภาคระหว่างครู - ผู้เรียน	A : Architect the Learning Journey
แนวคิดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry-Based Learning)	การออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนสืบเสาะอย่างเป็นระบบ เพื่อต่อยอด องค์ความรู้	
แนวคิดพื้นที่นักสร้างสรรค์ (Makerspace Pedagogy)	การวางโครงสร้างและทิศทางของกิจกรรมสร้างสรรค์ เพื่ออำนวยความสะดวก ความสะดวกในการออกแบบนวัตกรรม	
ทฤษฎีการสร้างความรู้ โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism)	การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อผู้เรียนได้ลงมือสร้างชิ้นงานผ่าน ขั้นตอนที่ออกแบบไว้อย่างเหมาะสม	
ทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	กระบวนการแก้ปัญหาที่ยืดหยุ่นใช้เป็นศูนย์กลาง มุ่งสร้างผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม ผ่านขั้นตอนที่เป็นระบบ	K : Kick-off Creative Learning Practice
แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)	ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ร่วมกันผ่านกระบวนการกลุ่ม เพื่อสร้างสรรค์ ชิ้นงานที่สะท้อนความคิดสร้างสรรค์และความรับผิดชอบต่อสังคม	
ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning Theory)	วงจรการเรียนรู้ 4 ขั้น คือ 1) ปฏิบัติ 2) สะท้อนคิด 3) คิดวิเคราะห์ และ 4) ประยุกต์ใช้ เป็นฐานของการยกระดับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง	E : Evaluate and Elevate Learners
ทฤษฎีการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning)	การสะท้อนคิดที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงกรอบความคิด (Frame of Reference) ไม่ใช่เพียงการปรับปรุงพฤติกรรม	
แนวคิดการปฏิบัติแบบสะท้อนคิด (Reflective Practice)	เน้นการสะท้อนคิดอย่างเป็นระบบ เปิดโอกาสให้อภิปราย แลกเปลี่ยนมุมมอง เพื่อต่อยอดองค์ความรู้สู่การเป็นนวัตกรรมทางสังคมรุ่นใหม่	

2. การตรวจสอบความเหมาะสมของ MA-KE Model

ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้จริงและวิเคราะห์ข้อมูลสะท้อนคิดจากนักศึกษาครูสังคมศึกษาในสองมุมมองแบบคู่ขนาน คือ มุมมองในบทบาทของผู้เรียน (นักเรียน) และมุมมองในบทบาทของผู้สอน (ผู้ออกแบบกิจกรรมและครู) เพื่อตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulate) ของโครงสร้างโมเดลจากทั้งสองด้าน โดยสรุป ได้ดังนี้

มุมมองที่ 1 นักศึกษาครูในบทบาทผู้เรียน

การสะท้อนคิดจากมุมมองนี้ชี้ให้เห็นว่าโมเดลนี้ปฏิบัติได้จริงทุกขั้นตอน แต่ความสำเร็จขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้สอนโดยเฉพาะในประเด็นของการเตรียมเนื้อหา ความชัดเจนของกิจกรรม และเกณฑ์การวัดและประเมินผล จากข้อมูลการสะท้อนคิด ได้สรุปข้อสังเกตจากขั้น E ของโมเดล จำเป็นต้องมีความชัดเจนของเกณฑ์ตั้งแต่ต้นกระบวนการ ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงปฏิบัติที่ยืนยันความสมเหตุสมผลของการออกแบบให้ ขั้น E เป็นขั้นตอนที่ต้องแยกออกมาจากโมเดล (RF/PT/SD 1 และ 2)

มุมมองที่ 2 นักศึกษาครูในบทบาทผู้สอน

เมื่อพิจารณาจากมุมมองผู้ออกแบบและดำเนินกิจกรรมโดยตรงผลสรุปยืนยันตรงกันในหลายประเด็นว่า MA-KE Model ส่งเสริมการเชื่อมโยงความรู้ข้ามศาสตร์ การใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ และการสร้างความรู้สึกลเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน (RF/PT/TC 2 3 6 และ 7)

3. การวิเคราะห์ SWOT ของวิธีการจัดการเรียนรู้ MA-KE Model

จากผลการวิเคราะห์ SWOT สะท้อนให้เห็นว่าจุดแข็งของ MA-KE Model อยู่กับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับพื้นที่จริงและเครือข่ายเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษา (Social Studies Makerspace) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถต่อยอดองค์ความรู้และปรับตัวสอดคล้องกับสถานการณ์ที่หลากหลายได้ ในขณะที่จุดอ่อนและอุปสรรคที่ปรากฏส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงบริหารจัดการ การสื่อสารระหว่างผู้สอน และสภาพแวดล้อมภายนอก มากกว่าข้อจำกัดที่มาจากโครงสร้างของโมเดลโดยตรง ข้อค้นพบดังกล่าวสนับสนุนว่าโครงสร้างการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนของ MA-KE Model มีความเหมาะสมผลและมีศักยภาพเชิงการออกแบบในตัวเอง อย่างไรก็ตาม การนำโมเดลไปประยุกต์ใช้ในบริบทอื่น จำเป็นต้องมีการวางแผนด้านการบริหารจัดการ การเตรียมความพร้อมของบุคลากร และการประสานความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายควบคู่กัน เพื่อลดข้อจำกัดด้านบริบทและสนับสนุนให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่นยิ่งขึ้น

4. โครงสร้างการพัฒนาสมรรถนะภายใต้ MA-KE Model

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการบันทึกการสังเกต การสนทนากลุ่ม แบบสอบถามปลายเปิด บันทึกสะท้อนคิด และชิ้นงานของนักศึกษาครู ชี้ให้เห็นว่าสมรรถนะทั้ง 6 ด้าน ไม่ได้พัฒนาแบบแยกส่วนแต่มีลักษณะเป็นระบบนิเวศของสมรรถนะ (Competency Ecosystem) ที่แต่ละด้านเชื่อมโยงและส่งเสริมกันตลอดกระบวนการเรียนรู้ใน 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 ความเข้าใจบริบท (C1-C2) เป็นฐานในการรับรู้และตีความผู้เรียน ชุมชน สังคมและวัฒนธรรม

มิติที่ 2 การออกแบบและอำนวยการเรียนรู้ (C3-C4) แปลงความเข้าใจสู่การจัดประสบการณ์จริง

มิติที่ 3 การสะท้อนคิดและยกระดับ (C5-C6) ทบทวน ปรับปรุง และพัฒนาสมรรถนะต่อเนื่อง

ข้อค้นพบสำคัญ คือ เมื่อขาดสมรรถนะในมิติใดมิติหนึ่ง ย่อมส่งผลต่อประสิทธิภาพของมิติอื่น ดังที่นักศึกษาครูคนหนึ่งระบุว่า

“ถ้าเราไม่เข้าใจนักเรียนจริง ๆ เราจะตั้งคำถามไม่สอดคล้องกับพื้นฐานเดิมของนักเรียนกิจกรรมก็จะสะดุด”
(สนทนากลุ่ม FG1PT8)

ซึ่งประเด็นดังกล่าวสะท้อนความสัมพันธ์เชิงเหตุปัจจัยระหว่างสมรรถนะทั้งหมด

ตารางที่ 3 สรุปสมรรถนะ 6 ด้านและหลักฐานการพัฒนาที่พบในแต่ละขั้นของ MA-KE Model

สมรรถนะ	ขั้น MA-KE	หลักฐานหลัก	มิติ
C1: วิเคราะห์บริบทสังคมวัฒนธรรม	M	Context Map, Field Notes	1
C2: ออกแบบการเรียนรู้เชิงสืบเสาะ	A	แผนการสอน V.1, Peer Debriefing	1
C3: อำนวยการเมกเกอร์สเปซ	K	Observation, ชิ้นงานนักเรียน	2
C4: ความรอบรู้แหล่งข้อมูลและหลักฐาน	A-K	ใบงานหลักฐาน, Reflection	2
C5: จัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน	K-E	แผนออนไลน์, ชิ้นงานข้ามโรงเรียน	3
C6: พัฒนาเชิงวนซ้ำจากการสะท้อนคิด	E	แผนการสอน V.2, Reflective Journal	3

มิตีที่ 1 ความเข้าใจบริบทและการออกแบบการเรียนรู้เชิงสืบเสาะ (C1-C2)

การวิเคราะห์บริบทสังคมและวัฒนธรรม (C1) พัฒนาขึ้นอย่างชัดเจนในชั้น M เมื่อนักศึกษาครูเปลี่ยนจากการมองความแตกต่างทางวัฒนธรรมเป็นอุปสรรค สู่การมองว่าเป็นทรัพยากรทางการเรียนรู้ ดังที่นักศึกษาครูคนหนึ่งสะท้อนว่า

“เมื่อได้ลงพื้นที่ ทำให้เข้าใจความเป็นตัวตนของนักเรียน และคิดว่าต้องปรับกิจกรรมให้สอดคล้องกับความเป็นอยู่ของเขา” (บันทึกสะท้อนคิด RF1PT24)

การเปลี่ยนผ่านนี้เน้นการใช้ทุนทางวัฒนธรรมของนักเรียนเป็นจุดตั้งต้นของการสอน โดยแสดงให้เห็นว่าในบริบทเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษา การวิเคราะห์บริบทไม่ใช่เพียงแค่ขั้นการเตรียมเนื้อหา แต่เป็นฐานของการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด

การออกแบบการเรียนรู้เชิงสืบเสาะ (C2) ปรากฏเด่นชัดในชั้น A เมื่อนักศึกษาครูนำข้อมูลจากนักเรียนสองบริบทมาวิเคราะห์จุดร่วมและจุดต่าง เพื่อออกแบบคำถามนำที่กระตุ้นการสร้างความรู้ร่วมกัน ดังที่นักศึกษาครูคนหนึ่งระบุว่า

“กลุ่มเราช่วยกันออกแบบวิธีการการตั้งคำถามที่จะช่วยให้เด็กเรียนคิดเองและถกเถียงกันเพื่อออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานล้ำนาที่มีความร่วมมือ” (สนทนากลุ่ม FG3PT16)

ผลลัพธ์สะท้อนการเปลี่ยนผ่านจากการรวบรวมข้อมูลเชิงพรรณนาไปสู่การตั้งคำถามเชิงสังคมวัฒนธรรม

มิตีที่ 2 การอำนวยความสะดวกและความรู้ด้านหลักฐาน (C3-C4)

การอำนวยความสะดวกทางสังคมศึกษา (C3) แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงเชิงกระบวนทัศน์ที่สำคัญ คือ นักศึกษาครูเปลี่ยนจากผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ที่ใช้คำถามปลายเปิดกระตุ้นการคิด ดังที่นักศึกษาครูคนหนึ่งสะท้อนว่า

“ตอนอธิบายเนื้อหาหนูไม่ได้สอนหรือบอกเด็กตรง ๆ แต่ใช้วิธีตั้งคำถามปลายเปิดให้นักเรียนคิดต่อและช่วยกันระดมความคิด” (สนทนากลุ่ม FG4PT36)

และสิ่งสำคัญที่ค้นพบ นักศึกษาครูเริ่มเชื่อมโยงกระบวนการสร้างชิ้นงานกับการคิดเชิงสังคมศึกษา โดยนักศึกษาครูคนหนึ่งกล่าวว่า

“หน้าที่ของครูไม่ได้ให้เด็กออกแบบชิ้นงานสวยงามอย่างเดียว แต่เด็กต้องตอบได้ว่าสิ่งที่สร้างขึ้นมานี้เกี่ยวข้องกับสังคมที่เขาอยู่ในแง่มุมไหน” (สนทนากลุ่ม FG4PT45)

ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าในบริบทเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษา ครูต้องมีทั้งความรู้เนื้อหาและความสามารถในการออกแบบพื้นที่สนทนาทางสังคมควบคู่กัน

ความรู้แหล่งข้อมูลและหลักฐาน (C4) พบพัฒนาจากการใช้ข้อมูลออนไลน์แบบไม่วิเคราะห์สู่การประเมินความน่าเชื่อถือจากหลายแหล่งเพื่อตัดสินใจเชิงสังคม โดยนักศึกษาครูคนหนึ่งสะท้อนว่า

“พอนักเรียนมีข้อมูลหลายด้าน เขาก็เริ่มมีทางเลือกในการออกแบบชิ้นงาน และพยายามเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุดให้ชุมชน” (สนทนากลุ่ม FG4PT52)

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าในบริบทเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษา การใช้หลักฐานไม่ได้เป็นเพียงแค่กระบวนการทางปัญญาแต่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างสรรค์ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาชุมชนอย่างมีจริยธรรม

มิติที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและการสะท้อนคิดเชิงวนซ้ำ (C5-C6)

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (C5) เป็นสมรรถนะที่โดดเด่นของงานวิจัยนี้ เนื่องด้วยนักศึกษาครูต้องออกแบบชิ้นเรียนออนไลน์ร่วมกันระหว่างสองโรงเรียนที่มีบริบทต่างกันสุดขีด กระบวนการดังกล่าวนำไปสู่การเรียนรู้เชิงพหุวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ดังที่นักศึกษาครูบันทึกว่า

“เด็กโรงเรียนน่านอธิบายบริบทวัฒนธรรมล้านนาให้เด็กนักเรียนโรงเรียนดาราฟ้าง แล้วเด็กโรงเรียนดาราฟาไปออกแบบชิ้นงานที่ใช้เทคโนโลยี” (สนทนากลุ่ม FG5PT39)

ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าห้องเรียนข้ามบริบทออนไลน์สามารถสร้างชุมชนแห่งการปฏิบัติที่มีคุณภาพได้ เมื่อออกแบบบนฐานทุนวัฒนธรรมของนักเรียนทั้งสองโรงเรียน

การพัฒนาเชิงวนซ้ำจากการสะท้อนคิด (C6) เป็นกลไกที่ยกระดับสมรรถนะทั้งหมด โดยนักศึกษาครูเปลี่ยนจากการสะท้อนคิดเชิงพรรณนาสู่การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ที่นำไปสู่การปรับปรุงจริง นักศึกษาครูคนหนึ่งสะท้อนว่า

“หลังการสอนครั้งแรก หนูมองเห็นจุดที่ต้องแก้ไข จึงลองปรับวิธีการตั้งคำถามให้ชัดเจน แล้วลองเอาไปใช้ใหม่ปรากฏว่า นักเรียนตอบคำถามได้ลึกซึ้งกว่าเดิม” (สนทนากลุ่ม FG2PT6)

ลักษณะสำคัญที่พบเพิ่มเติม คือ การสะท้อนคิดในบริบทนี้ไม่ได้เกิดขึ้นในระดับปัจเจก แต่มีลักษณะเป็นกระบวนการทางสังคม ซึ่งขยายการปฏิบัติผ่านการสะท้อนคิดไปสู่การสะท้อนคิดร่วมกันที่เพิ่มความหลากหลายและความคล่องลึกของการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

อภิปรายผล

ผลการวิจัยนี้ตอบความเหมาะสมของ MA-KE Model ในฐานะเครื่องมือที่ทำให้สมรรถนะทั้ง 6 ด้านของนักศึกษาครูพัฒนาขึ้นได้ โดยทั้ง 4 ด้านของโมเดลสามารถขยายความรู้ในทิศทางที่แตกต่างกัน ดังนี้

การออกแบบ MA-KE Model บนฐานการสังเคราะห์ทฤษฎี

จุดเด่นของงานวิจัยนี้อยู่ที่การออกแบบโมเดลที่ใช้การสังเคราะห์ 11 ทฤษฎี จากแนวคิด 6 สำนักคิดต่างจากงานวิจัยด้านเมกเกอร์สเปซที่ส่วนใหญ่มักอ้างอิงทฤษฎีเดียวเป็นฐานหลัก เช่น ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) (Papert, S. & Harel, I., 1990) โดยขั้นตอนของ MA-KE Model มีความเชื่อมโยงหน้าที่ร่วมกัน ดังที่ขั้น A และ K เป็นขั้นตอนที่หลอมรวมทฤษฎีมากที่สุด ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าความซับซ้อนเชิงทฤษฎีของการออกแบบสัมพันธ์โดยตรงกับความซับซ้อนของบริบท เพราะในขั้น A และ K เป็นขั้นตอนที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมของผู้เรียนสูงสุด อีกทั้งความเหมาะสมของการออกแบบดังกล่าวได้รับการยืนยันข้อมูลแบบสามเส้า (Data Triangulation) จากมุมมองของนักศึกษาครูทั้งในบทบาทผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งข้อมูลจากทั้งสองด้านสรุปตรงกันว่าโครงสร้างทั้งสี่ขั้นตอนสามารถใช้งานได้จริง รวมถึงผลการวิเคราะห์ SWOT ที่ชี้ให้เห็นว่าจุดอ่อนและอุปสรรคส่วนใหญ่เป็นปัจจัยภายนอกด้านการบริหารจัดการ ไม่ได้เกิดจากข้อบกพร่องของโครงสร้างโมเดลเอง เมื่อพิจารณาร่วมกันจากหลักฐานทั้งสองชุดสนับสนุนข้อสรุปว่า MA-KE Model มีความเหมาะสมทั้งในระดับการออกแบบเชิงทฤษฎี และระดับการนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นเงื่อนไขตั้งต้นที่ทำให้ผลการพัฒนาสมรรถนะในส่วนถัดไปมีความน่าเชื่อถือ

MA-KE Model ในฐานะกรอบการสอนที่ตอบสนองช่องว่างของวรรณกรรม

Vossoughi, S. et al. เคยเสนอว่าเมกเกอร์สเปซที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยโครงสร้างการสอนที่ชัดเจนไม่ควรเป็นเพียงพื้นที่และกิจกรรม (Vossoughi, S. et al., 2016) ซึ่งข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้สนับสนุนข้อเสนอดังกล่าว โดยแสดงให้เห็นว่า MA-KE Model ทำหน้าที่เป็นกรอบการสอนที่มีลำดับขั้นชัดเจนสำหรับนักศึกษาครูสังคมศึกษาในการออกแบบเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษาได้จริง โดยมุมมองของ Andrews, M. E. et al. ได้กล่าวถึงมิติของการประเมินผลจากงานวิจัยเมกเกอร์สเปซที่ผ่านมา มักประเมินผลผ่านแบบสอบถามหลังกิจกรรมเท่านั้น (Andrews, M. E. et al., 2021) ขณะที่ MA-KE Model ใช้กระบวนการสะท้อนคิดไว้ในขั้นประเมินผลอย่างเป็นระบบซึ่งขยายแนวคิดการสะท้อนคิดปฏิบัติของ Schön, D. A. ให้กลายเป็นส่วนหนึ่งของโมเดล ไม่ใช่กิจกรรมท้ายกระบวนการ (Schön, D. A., 1983) ฉะนั้น MA-KE Model จึงไม่ได้เป็นเพียงรูปแบบกิจกรรม แต่เป็นกรอบพัฒนาสมรรถนะครูที่ตรวจสอบได้ในแต่ละขั้นตอน

Cultural-Makerspace PCK การขยาย Constructionism และ PCK สู่บริบทสังคมวัฒนธรรม

ข้อค้นพบจากสมรรถนะ C1-C4 นำไปสู่การเสนอแนวคิดใหม่ที่เรียกว่า Cultural-Makerspace PCK หมายถึง ความสามารถของครูในการแปลงทุนทางวัฒนธรรมของนักเรียนให้กลายเป็นต้นทุนการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ที่มีความหมายทางสังคม ซึ่งแนวคิดนี้ขยายกรอบเดิมสามด้านพร้อมกัน ในลักษณะที่ต่างกัน โดยกรอบ PCK ของ Shulman, L. S. อธิบายกระบวนการแปลงเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นหลัก (Shulman, L. S., 1987) แต่ในงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าในบริบทสังคมศึกษา ครูต้องแปลงทั้งเนื้อหาวิชา และทุนวัฒนธรรมของนักเรียนไปพร้อมกัน รวมถึงสามารถออกแบบให้สองมิตินี้ส่งเสริมซึ่งกันและกันในกระบวนการของเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษา

และสอดคล้องกับแนวคิด Funds of Knowledge ของ Moll, L. et al. ที่เน้นการนำทุนวัฒนธรรมมาเป็นโครงสร้างตั้งต้นของการออกแบบการสอน (Moll, L. et al., 1992) แต่วิธีการของงานวิจัยนี้สะท้อนผลที่ต่างออกไป โดยทุนทางวัฒนธรรมไม่ได้เป็นจุดตั้งต้น แต่ยังทำหน้าที่เป็นทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ของการเรียนรู้ในเวลาเดียวกัน ดังข้อมูลที่นักเรียนสองบริบทร่วมกันสร้างสรรค์ความเป็นล้านนาร่วมสมัยด้วยกันได้ และในมิติที่สามมุมมองของแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) มองว่าการสร้างชิ้นงานคือ แก่นของการเรียนรู้ แต่ในงานวิจัยนี้มองว่าชิ้นงานนี้ทำหน้าที่ใดในบริบทสังคมศึกษา และคำตอบที่พบ คือ การสร้างสรรค์ชิ้นงานไม่ใช่เป้าหมายในตัวเอง แต่เป็นสื่อกลางที่ทำให้เกิดความเข้าใจทางสังคม วัฒนธรรม การคิดเชิงวิพากษ์ และการมีส่วนร่วมของพลเมืองควบคู่กัน โดยสอดคล้องกับข้อวิพากษ์ของ Vossoughi, S. et al. ที่ชี้ว่า Makerspace แบบ STEM-centric มีข้อจำกัดในการตอบโจทย์การศึกษาเชิงสังคม (Vossoughi, S. et al., 2016)

การสะท้อนคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลง มิติที่สามของการสะท้อนคิดในบริบทเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษา

ข้อค้นพบจากสมรรถนะ C5-C6 เปิดประเด็นที่ลึกกว่าการปรับพฤติกรรมการสอนโดย Schön, D. A. แบ่งการสะท้อนคิดออกเป็น 2 มิติ คือ การสะท้อนคิดขณะปฏิบัติ (Reflection in Action) และ การสะท้อนคิดหลังปฏิบัติ (Reflection on Action) (Schön, D. A., 1983) แต่ข้อมูลจากงานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นมิติที่สาม คือ การสะท้อนคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งแนวคิดนี้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงกระบวนการที่นักศึกษาครูเปลี่ยนวิธีคิดเกี่ยวกับบทบาทของตนเองจากผู้ถ่ายทอดเนื้อหาสู่ผู้ออกแบบพื้นที่สนทนาทางสังคม และลักษณะที่น่าสนใจอีกประการหนึ่ง คือ การสะท้อนคิดในบริบทนี้ไม่ได้เกิดขึ้นในระดับปัจเจกเป็นหลัก แต่เป็นการสะท้อนคิดร่วมกัน (Collaborative Reflection) ซึ่งขยายแนวคิดชุมชนนักปฏิบัติ (Communities of Practice) ของ Lave, J. & Wenger, E. โดยแสดงให้เห็นว่าในรายวิชาวิธีวิทยาการสอนสังคมศึกษา สามารถออกแบบให้เป็นชุมชนแห่งการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพได้ (Lave, J. & Wenger, E., 1991) ซึ่งเมื่อการสะท้อนคิดถูกออกแบบให้เกิดขึ้นในระดับกลุ่ม จุดนี้จึงเชื่อมโยงกับแนวคิดการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) ของ Mezirow, J. ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการเปลี่ยนกรอบความคิดเป็นทุนเดิม (Mezirow, J., 1991) แต่สิ่งที่งานวิจัยนี้สร้างขึ้นเพิ่มจากเดิม คือ การตอบคำถามได้ว่ากลไกของการเปลี่ยนแปลงเชิงกระบวนการที่ศึนั้นสามารถออกแบบได้อย่างไรในทางปฏิบัติ ซึ่งค้นพบได้ว่าสามารถออกแบบได้ผ่านวงจร PAR ที่ฝังการสะท้อนคิดไว้ในทุกขั้นของกระบวนการ

การวางตำแหน่งงานวิจัยในวรรณกรรม

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า งานวิจัยนี้มีจุดที่สอดคล้องและจุดที่ขยายออกไปอย่างชัดเจนใน 3 ประเด็น

ประเด็นแรกงานของ Khaewphuang, P. & Nuangchalem, P., Pardede, P. แสดงให้เห็นว่า PAR ส่งเสริมสมรรถนะการสะท้อนคิดของครูได้ดีกว่าการอบรมแบบปกติ งานวิจัยนี้ยืนยันข้อค้นพบดังกล่าว แต่สามารถบูรณาการ PAR เข้ากับ Makerspace pedagogy ในบริบทสังคมศึกษาโดยเฉพาะได้ รวมถึงเสนอ Competency Ecosystem ที่อธิบายความสัมพันธ์เชิงระบบของสมรรถนะ ซึ่งยังไม่ปรากฏในวรรณกรรมก่อนหน้านี้ (Khaewphuang, P. & Nuangchalem, P., 2025); (Pardede, P., 2024) ขณะที่ งานของ Halverson, E. R. & Sheridan, K. M. นำ Makerspace มาพัฒนาทักษะนักเรียนในบริบท STEM เป็นหลัก (Halverson, E. R. & Sheridan, K. M., 2014) แต่งานวิจัยนี้กลับขยายฐานดังกล่าวไปสองทิศทางพร้อมกัน คือ เปลี่ยนกลุ่มเป้าหมายจากนักเรียนสู่นักศึกษาครู



และเปลี่ยนบริบทจาก STEM สู่สังคมศึกษาพหุวัฒนธรรม โดยการขยับสองมิตินี้ทำให้นักวิจัยนี้เป็นหนึ่งในงานแรก ที่นำ Makerspace pedagogy มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาศูนย์สังคมศึกษาโดยเฉพาะ ในอีกมุมหนึ่ง งานของ Culala, H. J. D., Tseng, H. & Inman, C. นำเสนอแนวคิดห้องเรียนวิถีถัดไปในระดับแนวคิดเป็นหลัก แต่ยังคงขาดกรอบปฏิบัติการที่ครูสามารถนำไปใช้ได้จริง (Culala, H. J. D., 2022); (Tseng, H. & Inman, C., 2024) จึงทำให้ MA-KE Model สามารถตอบช่องว่างนี้ด้วยการเสนอขั้นตอนที่ตรวจสอบได้ นำไปใช้ซ้ำ และมีกรอบสมรรถนะ ที่สัมพันธ์กับแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน

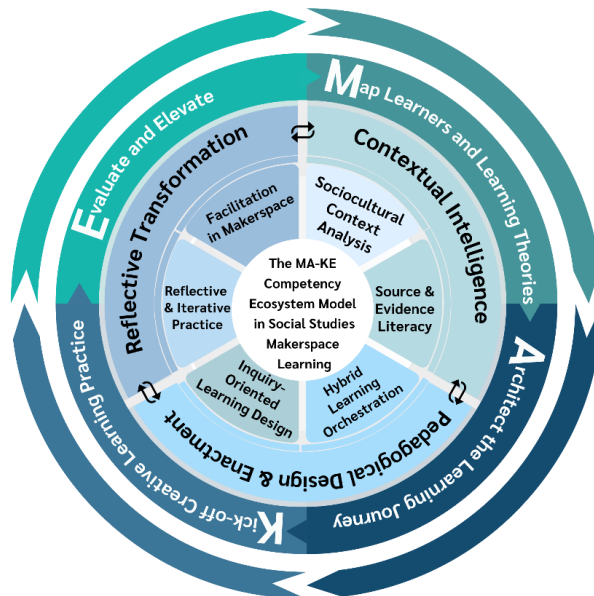
ข้อจำกัดและทิศทางการวิจัยในอนาคต

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดสามประการ ประการแรก ผู้ที่นำ MA-KE Model ไปใช้ในบริบทอื่นจำเป็นต้องปรับ กระบวนการในขั้น M ให้สอดคล้องกับทุนวัฒนธรรมเฉพาะของพื้นที่ ประการที่สอง ระยะเวลา 2 ภาคการศึกษาอาจไม่ เพียงพอต่อการสังเกตพัฒนาการของสมรรถนะในระยะยาว และประการที่สาม การดำเนินการในบริบทออนไลน์เป็น หลักอาจมีข้อจำกัดในการนำผลไปใช้กับบริบทห้องเรียนเต็มรูปแบบ

สำหรับทิศทางการวิจัยในอนาคต คือ 1) การวิจัยระยะยาวที่ติดตามบัณฑิตครูสังคมศึกษาที่ผ่านกระบวนการ MA-KE Model เพื่อตรวจสอบความยั่งยืนของสมรรถนะในการปฏิบัติจริง และ 2) การทดสอบโมเดลในสถาบันผลิตครู ที่มีบริบทวัฒนธรรมแตกต่างกัน เพื่อตรวจสอบความสามารถในการขยายผลและระบุเงื่อนไขที่จำเป็นต่อความสำเร็จ

องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้เสนอ MA-KE Competency Ecosystem ในฐานะองค์ความรู้ใหม่ที่สังเคราะห์จากหลักฐาน ภาคสนาม โดยอธิบายพัฒนาสมรรถนะครูสังคมศึกษาในบริบทเมกเกอร์สเปซในฐานะระบบที่มีพลวัต ไม่ใช่รายการ ทักษะที่พัฒนาแบบแยกส่วน



ภาพที่ 1 MA-KE Competency Ecosystem Model แสดงความสัมพันธ์เชิงพลวัตระหว่าง 3 มิติ และสมรรถนะ C1-C6

จากภาพที่ 1 โมเดลนี้มีโครงสร้าง 3 ชั้นที่ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ดังนี้

ชั้นที่ 1 กระบวนการสอน MA-KE ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนที่มีลำดับชัดเจน ได้แก่ M: การวิเคราะห์บริบท และผู้เรียน A: การออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ K: การอำนวยความสะดวกเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษา และ E: การสะท้อนคิดและยกระดับการปฏิบัติ

ชั้นที่ 2 กรอบสมรรถนะ C1-C6 ที่พัฒนาขึ้นในแต่ละชั้นของกระบวนการ โดยจัดกลุ่มเป็น 3 มิติ ได้แก่ มิติที่ 1 ความเข้าใจบริบท (C1-C2) มิติที่ 2 การออกแบบและอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ (C3-C4) และมิติที่ 3 การสะท้อนคิดและยกระดับ (C5-C6)

ชั้นที่ 3 พลวัตของระบบนิเวศ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการสังเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม โดยพบว่า สมรรถนะทั้ง 6 ด้านมีคุณสมบัติสำคัญ 3 ประการที่ทำงานพร้อมกัน

1. การพึ่งพิงกันเชิงระบบ (Interdependence) สมรรถนะแต่ละด้านไม่สามารถพัฒนาอย่างมีคุณภาพได้ โดยปราศจากสมรรถนะด้านอื่น โดย C1 การวิเคราะห์บริบทสังคมวัฒนธรรม ทำหน้าที่เป็นรากฐานที่กำหนดคุณภาพของสมรรถนะทุกด้านที่ตามมา

2. การหยั่งรากในบริบท (Contextual Rootedness) การพัฒนาสมรรถนะเกิดขึ้นผ่านการเรียนรู้บริบทจริงของชุมชนและวัฒนธรรมเท่านั้น ไม่สามารถแทนที่ด้วยสภาพแวดล้อมจำลอง ดังที่ปรากฏในการที่บริบทล้านนาและบริบทชาติพันธุ์น่าน ทำหน้าที่เป็นทั้งเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ในเวลาเดียวกัน

3. ความก้าวหน้าเชิงสะท้อนคิด (Reflexive Progression) การสะท้อนคิดเชิงวนซ้ำทำหน้าที่เป็นกลไกที่ยกระดับสมรรถนะทั้งระบบอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ได้ทำงานในระดับปัจเจกเท่านั้น แต่เป็นกระบวนการทางสังคมที่เกิดขึ้นร่วมกันในชุมชนแห่งการปฏิบัติ

สรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เสนอ MA-KE Model และ MA-KE Competency Ecosystem ในฐานะคู่มือการเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ 3 ระดับ 1) งานวิจัยนี้ขยายแนวคิด Experiential Learning, Constructionism และ PCK สู่บริบทเมกเกอร์สเปซทางสังคมศึกษาที่ยังขาดกรอบการอธิบายเชิงระบบด้วยการเสนอแนวคิดใหม่ทั้ง Cultural-Makerspace PCK และ Reflection for Transformation ที่มีศักยภาพในการขยายไปสู่สาขาอื่นนอกจากสังคมศึกษา 2) งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า PAR สามารถทำหน้าที่เป็นทั้งกรอบการวิจัยและกลไกพัฒนาสมรรถนะในเวลาเดียวกัน ซึ่งเป็นการออกแบบที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับการวิจัยในบริบทการผลิตครู และ 3) MA-KE Model เสนอรอบที่ตรวจสอบได้นำไปใช้ซ้ำได้ และปรับได้ตามบริบท ซึ่งตอบสนองความต้องการของสถาบันผลิตครูที่มองหาแนวทางเชิงปฏิบัติในการเตรียมครูสังคมศึกษาสำหรับห้องเรียนวิถีถัดไปที่มีความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมอย่างเป็นระบบ ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติสำหรับสถาบันผลิตครูและผู้บริหารสถานศึกษา 1) ในขั้นตอน M ควรปรับให้สอดคล้องกับบริบทเฉพาะพื้นที่ การนำโมเดลไปใช้ในบริบทอื่น ควรจัดให้นักศึกษาคูทำ Context Mapping (แผนที่บริบท) ของพื้นที่ตนเองก่อนเริ่มกระบวนการ ด้วยทุนวัฒนธรรมของผู้เรียนเป็นรากฐานที่กำหนดคุณภาพของสมรรถนะในชั้นถัดไปทั้งหมด 2) ควรกำหนดเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการ ไม่ควรกำหนดเกณฑ์ประเมินเริ่มต้นที่ชั้น E เนื่องจากความสำเร็จของโมเดลขึ้นอยู่กับความชัดเจนของเกณฑ์ที่ผู้สอนเตรียมไว้ล่วงหน้า

3) ควรวางระยะเวลาอย่างน้อย 2 ภาคการศึกษา พร้อมวางรากฐานการสะท้อนคิดร่วมไว้ทุกขั้นตอน เพื่อเปิดโอกาสให้สมรรถนะ C6 พัฒนาการสั่งสมประสบการณ์ในหลายรอบของ PAR และให้เกิดการสะท้อนคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลงในระดับชุมชนนักปฏิบัติ และ 4) ควรเตรียมความพร้อมด้านการบริหารจัดการและเครือข่ายความร่วมมือล่วงหน้า รวมถึงการประสานงานระหว่างสถานศึกษาควบคู่กับความร่วมมือและความพร้อมด้านเทคโนโลยี

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2565 ผู้วิจัยขอขอบคุณ นักศึกษาครูสังคมศึกษา นักเรียนโรงเรียนดาราวิทยาลัย และนักเรียนโรงเรียนน่านประชาอุทิศ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลภาคสนามตลอดการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.). (2566). Internet Lost Education Error! เรียกใช้เมื่อ 21 กรกฎาคม 2569 จาก <https://www.eef.or.th/article-190423/>
- ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (2563). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 68 ง หน้า 18-20 (20 มีนาคม 2563).
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI). (2560). พัฒนาครูไทย เริ่มตั้งแต่ปรับหลักสูตรถึงกระบวนการพัฒนาต่อเนื่อง. เรียกใช้เมื่อ 21 กรกฎาคม 2569 จาก <https://tdri.or.th/2017/06/education-teacher-reform/>
- อานุกาพ เลขะกุล. (2564). ความปกติถัดไปอุดมศึกษา: ความท้าทาย. วารสารการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้, 1(2), 111-125.
- Andrews, M. E. et al. (2021). Self-efficacy and belonging: the impact of a university makerspace. International Journal of STEM Education, 8(1), 1-18.
- Apple, M. W. (2013). Can Education Change Society? Abingdon: Routledge.
- Arifin, Z. et al. (2025). The effect of inquiry-based learning on students' critical thinking skills in science education: A systematic review and meta-analysis. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 21(3), 1-24.
- Banks, J. A. & McGee, C. A. (1989). Multicultural Education. Boston: Allyn & Bacon.
- Beetham, H. & Sharpe, R. (2013). Rethinking Pedagogy for a Digital Age: designing for 21st century learning. New York: Routledge.
- Braidotti, R. (2013). The Posthuman. Cambridge: Polity Press.
- Culala, H. J. D. (2022). The "New Normal" in Education and the Future of Schooling. KnE Social Sciences, 1(2022), 40-47.
- Darling-Hammond, L. et al. (2017). Effective Teacher Professional Development. Palo Alto: Learning Policy Institute.

- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*. New York: Continuum Books.
- Halverson, E. R. & Sheridan, K. M. (2014). The Maker Movement in Education. *Harvard Educational Review*, 84(4), 495-504.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (2005). *Participatory Action Research: Communicative Action and the Public Sphere*. (3rd ed.). Thousand Oaks: Sage Publications Ltd.
- Khaewphuang, P. & Nuangchalem, P. (2025). Components and Indicators of Instructional Design Competence for Thai Pre-Service Teachers. *Journal of Practical Studies in Education*, 6(2), 14-22.
- Kyambade, M. et al. (2025). Exploring the evolution of artificial intelligence in education: from AI-guided learning to learner-personalized paradigms. *Cogent Education*, 12(1), <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2505297>.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative Dimensions of Adult Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Moll, L. et al. (1992). Funds of Knowledge for Teaching: Using a Qualitative Approach to Connect Home and Classrooms. *Qualitative Issues in Educational Research*, 31(2), 132-141.
- National Council for the Social Studies. (2013). *The College, Career, and Civic Life (C3) Framework for Social Studies State Standards: Guidance for Enhancing the Rigor of K-12 Civics, Economics, Geography, and History*. Silver Spring: National Council for the Social Studies.
- Papert, S. & Harel, I. (1990). *Situating Constructionism*. Cambridge: MIT Media Laboratory.
- Pardede, P. (2024). The Strands and Findings of Recent Research on Technology-enhanced Collaborative Writing in EFL Settings: A Systematic Review. *Journal of English Teaching*, 10(2), 170-182.
- Piaget, J. (1972). Intellectual evolution from adolescence to adulthood. *Human Development*, 15(1), 1-12.
- Quintana-Ordorika, A. et al. (2024). The Impact of Using Collaborative Online International Learning during the Design of Maker Educational Practices by Pre-Service Teachers. *Sustainability*, 16(3), 1-13.
- Schön, D. A. (1983). *Educating the Reflective Practitioner. Towards a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-23.

- Tseng, H. & Inman, C. (2024). New Normal in higher education for the post-COVID-19 world: Reimagining and reexamining factors for student success in online learning. *Online Learning*, 29(2), 213-240.
- Vongkulluksn, V. W. et al. (2018). The role of value on teachers' internalization of external barriers and externalization of personal beliefs for classroom technology integration. *Computers and Education*, 118, 70-81. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.009>.
- Vossoughi, S. et al. (2016). Making Through the Lens of Culture and Power: Toward Transformative Visions for Educational Equity. *Harvard Educational Review*, 86(2), 206-232.
- Wineburg, S. (2001). *Historical Thinking and Other Unnatural Acts: Charting the Future of Teaching the Past (Critical Perspectives on The Past)*. Philadelphia: Temple University Press.