

นวัตกรรมการเรียนรู้ภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการ
คิดเชิงออกแบบของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนธรรมราชศึกษา
Area-based Landscape Architecture Learning Innovation to Promote Design Thinking
Skills of High School Students, Dhammaraj Suksa School

นฤธรรม ตาชื่น¹ และ ชรินทร์ มั่งคั่ง²

Nareutum Tachuen¹ and Charin Mangkhang²

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่^{1,2}

Faculty of Education, Chiang Mai University^{1,2}

E-mail: : Nareutum_tachuen@cmu.ac.th

Tel. 084-6165792

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อศึกษาแนวคิดการจัดการเรียนรู้ด้วยการแนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2) เพื่อประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผ่านการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน และ 3) เพื่อสะท้อนผลเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนธรรมราชศึกษา วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร จำนวน 16 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลากห้องเรียน เครื่องมือการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ ด้วยการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเป็นฐาน 2) แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อนวัตกรรมการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรม โดยใช้การเรียนรู้ภูมิสถาปัตยกรรมเป็นฐาน สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า 1) แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน พบว่า นวัตกรรมดังกล่าวสังเคราะห์การบูรณาการระหว่าง แนวคิดการศึกษาเชิงพื้นที่ แนวคิดการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม และแนวคิดยุทธวิธีการสอนแบบจุดสุ่มดม โดยได้รับการตรวจสอบ IOC จากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ 0.97 หรือสามารถนำไปใช้ได้ 2) ผลการจัดการเรียนการเรียนรู้ภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน พบว่าผู้เรียนมีทักษะการคิดออกแบบอยู่ ร้อยละ 76.27 มีคะแนนเฉลี่ย 2.29 คะแนน อยู่ในระดับ ดี 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากการจัดการ

เรียนรู้ ด้วยนวัตกรรมการเรียนการสอนภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน พบว่า นักเรียนความพึงพอใจ อยู่ระดับ 4.86 หรือในระดับดีมาก

คำสำคัญ: การเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน, ทักษะการคิดเชิงออกแบบ, นวัตกรรม การเรียนรู้

Abstract

The objectives of this research article are 1) to study the concept of learning management using spatial landscape architecture as a base; For high school students 2) To assess the design thinking skills of high school students. through learning about spatial-based landscape architecture and 3) to reflect on the results of learning about spatial-based landscape architecture To promote design thinking skills using a sample group of Mathayom 5 students, semester 2, academic year 2023, Thammarat Suksa School. Wat Phra Singh Woramahawihan, a total of 16 people, by using Simple Random Sampling by drawing classroom lots. Research tools include: 1) learning management plans Learning Unit 4: Physical Environment and Human Activities With learning about landscape architecture as a base, 2) assessment of design thinking skills, 3) assessment of student satisfaction with learning innovations in landscape architecture. Using learning about landscape architecture as a base Statistics used for data analysis include averages, percentages. The results of the study found that 1) concepts related to learning management with learning innovations in the area of landscape architecture as a basis, it was found that such innovations synthesized the integration between spatial education concept Landscape architecture design concept and the concept of four-column teaching strategies The IOC has been verified by experts at a level of 0.97 or can be used. 2) The results of learning about spatial-based landscape architecture. It was found that 76.27 percent of students had design thinking skills, with an average score of 2.29 points, at the good level. 3) Results of student satisfaction assessment after organizing learning. With the learning innovation of spatial-based landscape architecture, it was found that student satisfaction was at the level of 4.86 or very good.

Keywords: learning about spatial-based landscape architecture, design thinking skills, learning innovation

บทนำ

จากสถานการณ์ความต้องการพัฒนาบุคลากรทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการเรียนรู้สำหรับการพัฒนาทักษะที่สามารถเชื่อมโยงบริบทต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่องและเหมาะสม เช่น การคิดเชิงวิเคราะห์ การแสดงทัศนคติส่วนบุคคล และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นทักษะแห่งศตวรรษ เพื่อพัฒนาทักษะส่วนบุคคลอันสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) สอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 11 การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต กับคำจำกัดความ “พัฒนาและยกระดับทรัพยากรมนุษย์ในทุกมิติและทุกช่วงเวลาให้เต็มศักยภาพและเหมาะสม” ได้ให้ความสำคัญในการสร้างเสริมทักษะที่จำเป็นแก่ผู้เรียน จากการประเมินการพัฒนาทุนมนุษย์ด้านทักษะ (Skills) ของ World Economic Forum (WEF) ของประเทศไทยในปี 2562 มีคะแนนความสามารถในการแข่งขันลดลงอยู่ที่ 62.3 ซึ่งยังห่างไกลจากเป้าหมายที่ตั้งไว้ในปี 2565 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 20) ในแผนดังกล่าวจึงมีการเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะชีวิต รวมถึงการเป็นพลเมืองที่สร้างสรรค์ เหมาะสมกับการทำงานในศตวรรษที่ 21

ความสำคัญของการเรียนการสอนรายวิชาภูมิศาสตร์ (Teaching geography) มีเป้าหมายในการพัฒนาความเป็นพลเมืองที่ยั่งยืน ที่จะต้องมุ่งเน้นปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทยให้บรรลุความสำเร็จในการเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) แนวคิดการบูรณาการเรียนรู้ให้มีความหลากหลาย ให้ผู้เรียนพร้อมสู่การเป็นพลเมืองโลก โดยต้องพัฒนากระบวนการต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ซึ่งมีการปรับปรุงมาตรฐานและตัวชี้วัดให้เหมาะสมกับสมรรถนะทักษะของผู้เรียน โดยเน้นการเตรียมพลเมืองให้พร้อมสำหรับศตวรรษที่ 21 (ชรินทร์ มั่งคั่ง, 2561) ประกอบไปด้วย 1) การตัดสินใจที่มีเหตุผล 2) การวางแผนและกลยุทธ์ที่ยั่งยืน 3) การรับผิดชอบต่อสังคมและ 4) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 5) การลดความขัดแย้งและความรุนแรง และ 6) การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม (กนก จันทรา, ไม่ปรากฏปีที่เผยแพร่) การใช้บริบทของการศึกษาเชิงพื้นที่ (Area – based Learning) เป็นกระบวนการที่ความรู้ให้เข้าใจถึงสถานการณ์ในพื้นที่ของตนเอง และสามารถเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างอิสระในระยะยาว ซึ่งเน้นการใช้งานจริงและความยั่งยืนของกระบวนการเรียนรู้ (กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา, 2566) ซึ่งเมืองเชียงใหม่ถือเป็นเมืองที่มีลักษณะโดดเด่น ทั้งสถาปัตยกรรมเมือง การจัดการผังเมืองโบราณ ทำให้เมืองเชียงใหม่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นเมือง เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2553 จากความโดดเด่นของสถาปัตยกรรมเมืองเชียงใหม่สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไปในเขตเมืองเก่า ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงกิจกรรมของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ผ่านพลวัตทางวัฒนธรรมได้อย่างดี (สิทธิกันต์ ลัตย๊ะชื่อ, 2566) อย่างไร

ก็ตาม เมืองเชียงใหม่กลับมีพื้นที่สาธารณะส่วนกลางสำหรับการทำกิจกรรมของผู้คนในเมืองน้อยเมื่อเทียบกับสัดส่วนของประชากร คือ 4.6 ตารางเมตร/คน ผู้คนยังอยู่ไกลจากพื้นที่สาธารณะเฉลี่ย 1.5 กิโลเมตร (อดิศักดิ์ กันทะเมืองลี, 2565) จึงจำเป็นต้องมีการจัดการพื้นที่ผ่านการออกแบบสภาพแวดล้อมในพื้นที่ลักษณะต่าง ๆ โดยคำนึงถึงบริบทแวดล้อมประกอบในหลายด้าน เช่น ภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สุนทรียศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ รวมไปถึงหลักสังคมวิทยา เรียกว่า ภูมิสถาปัตยกรรมศาสตร์ (เดชา บุญคำ, 2563) นอกจากนี้แล้วยังต้องมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญสำหรับการพื้นที่ คือ 1) การเข้าใจบริบทของพื้นที่ คือ การทำความเข้าใจบริบททางธรรมชาติ การทราบถึงอัตลักษณ์และความหลากหลายทางธรรมชาติของพื้นที่ รวมไปถึง การทำความเข้าใจบริบททางสังคม และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่จากมุมมองทางสังคม 2) สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ รวมไปถึง การศึกษาและใช้ประโยชน์จากความรู้ทางพฤกษศาสตร์และนิเวศวิทยา 3) ความยั่งยืน คือ การสร้างความมั่นคง จากองค์ความรู้ในหลากหลายแขนง ตลอดจนมาตรฐาน กฎระเบียบ ที่สร้างขึ้น (บุษยา พุทธิอินทร์, 2565) สัมพันธ์กับ มาตรฐานที่ ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งส่งผลให้เกิดทักษะการคิดเชิงออกแบบ อันเป็นกระบวนการคิดที่มีความครอบคลุมกับการทำงานตามสภาพจริง ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดหรือแนวคิดนำสู่ความสำเร็จ สามารถประสบความสำเร็จทั้งในและนอกโรงเรียนจากทักษะต่าง ๆ (พรภัทร จตุพร, 2563) ประกอบด้วย การส่งเสริมกระบวนการความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ออกความคิดเห็น และการสังเคราะห์เพื่อออกแบบนวัตกรรมหรือผลงาน นอกจากนี้แล้ว ทักษะการคิดออกแบบยังสามารถพัฒนาสิ่งที่มีอยู่เดิมให้เกิดสิ่งใหม่ ที่เป็นประโยชน์ได้ (ภูซังค์ โรจน์แสงรัตน์, 2559)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการจัดการเรียนรู้ภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดออกแบบในนักเรียน ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่นักเรียนคุ้นเคย ผ่านมุมมองแบบสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภูมิศาสตร์ผังเมือง ในการสะท้อนกิจกรรมและความต้องการของมนุษย์ในพื้นที่ ให้เกิดกระบวนการเสริมสร้างทักษะการคิดออกแบบในผู้เรียน โดยการการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวมีความสัมพันธ์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ในสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมราชศึกษา วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่ผ่านวัฏกรรมการเรียนรู้ภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐานของนักเรียนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วิธีดำเนินการวิจัย

บทความวิจัยนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการ (Action research) โดยได้ดำเนินการวิจัยตามการวิจัยปฏิบัติการทางสังคมศึกษา ของ ชรินทร์ มั่งคั่ง (2561) “PAOL” กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนธรรมราชศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 จำนวน 16 คน จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมราชศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลากห้องเรียน

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน (Area-based Landscape Architecture Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมราชศึกษา ในรายวิชาการภูมิศาสตร์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Plan: P) ศึกษาวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน (Area-based Landscape Architecture Learning) ประกอบไปด้วย มาตรฐานและตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ การศึกษาเชิงพื้นที่ ภูมินิเวศวัฒนธรรม สถาปัตยกรรมเมือง และภูมิสถาปัตยกรรม

ขั้นตอนที่ 2 ปฏิบัติการ (Action: A) ออกแบบการจัดการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน (Area-based Landscape Architecture Learning) โดยใช้ ยุทธการสอนแบบจุดสุ่มดม (4 MAT System) ควบคู่กับกระบวนการเรียนรู้เชิงพื้นที่ เพื่อถ่ายทอดกระบวนการแนวภูมิสถาปัตยกรรม ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน 1) ขั้นสร้างประสบการณ์ 2) ขั้นความคิดรวบยอด 3) ขั้นปฏิบัติและเรียนรู้ลักษณะเฉพาะตัว 4) ขั้นการประยุกต์ใช้ สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน (Area-based Landscape Architecture Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมราชศึกษา รายวิชาการภูมิศาสตร์ จำนวน 4 แผน 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตผล (Observe: O) เสนอกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สังเคราะห์ ผ่านแผนการจัดการเรียนรู้ต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ในการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน (Area-based Landscape Architecture Learning) โดยตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ และประเมินการเรียนรู้ ปรับปรุงแผนการจัดการ

เรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน (Area-based Landscape Architecture Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมราชศึกษา ในรายวิชา ภูมิศาสตร์

ขั้นตอนที่ 4 ถอดบทเรียน (Lesson Learn: L) นำแผนการเรียนรู้หลังจากการปรับปรุงแล้ว ทดลองกับกลุ่มเป้าหมายนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 จำนวน 16 คน

2. สร้างแบบประเมินทักษะการคิดออกแบบ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Plan: P) ศึกษางานเอกสาร วิจัย หรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ องค์ประกอบ กระบวนการ และการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อเป็นแนวทาง ในสร้างแบบการประเมินการคิดออกแบบให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 ปฏิบัติการ (Action: A) สร้างเกณฑ์การประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของ นักเรียนผ่านการประเมินจากกิจกรรมในชั้นเรียน การสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียน ซึ่งประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การคิดรวบยอดในการทำกิจกรรม (2) การวิเคราะห์ ถอดแบบ แสดงความคิดเห็น ข้อมูล และ (3) การสังเคราะห์ ออกแบบผลงาน

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตผล (Observe: O) เสนอเกณฑ์การประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบแก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาตามความถูกต้อง เหมาะสมของแบบประเมินตามผู้วิจัยได้กำหนด

ขั้นตอนที่ 4 ถอดบทเรียน (Lesson Learn: L) ปรับปรุงเกณฑ์การประเมินแบบประเมินทักษะ การคิดเชิงออกแบบ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่ได้แจ้ง และออกแบบการประเมินให้มีความรัดกุมมาก ขึ้น

3. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการสอนโดยใช้การเรียนรู้แนวภูมิ สถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Plan: P) ศึกษางานเอกสาร วิจัย หรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ องค์ประกอบ กระบวนการ และการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อเป็นแนวทางการประเมิน

ขั้นตอนที่ 2 ปฏิบัติการ (Action: A) สร้างเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนโดยแบ่ง ออกเป็น 4 ตอนดังนี้ (1) กระบวนการที่ใช้สอน (2) เนื้อหาในการเรียนรู้ (3) กิจกรรมการเรียนรู้ (4) ความ เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตผล (Observe: O) เสนอเกณฑ์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาตามความถูกต้อง เหมาะสมของแบบประเมินตามผู้วิจัยได้ กำหนดกรอบแนวคิดไว้

ขั้นตอนที่ 4 ถอดบทเรียน (Lesson Learn: L) ปรับปรุงเกณฑ์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการสอนโดยใช้การเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่ได้แจ้ง

สรุปผลการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์วรรณกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน จากองค์ความรู้ที่ศึกษา ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์วรรณกรรม เพื่อใช้ในการสร้างการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน

ขั้นตอนนวัตกรรมการเรียนรู้ แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่ เป็นฐาน	บทบาทของครู (Teacher Role)	บทบาทของนักเรียน (Student Role)
ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (Experiencing)	การใช้คำถามนำนักเรียนสู่การตั้งคำถาม โดยการตั้งคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในแต่ละพื้นที่ซึ่งใช้แม่น้ำในการเป็นบริบทการศึกษา เพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียน และเชื่อมโยงเข้ากับบริบทการตั้งถิ่นฐานของเชียงใหม่	การใช้องค์ความรู้ในการในการตอบคำถามเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ตามสถานที่ต่าง ๆ จากการใช้แม่น้ำเป็นประเด็นหลัก เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และความเข้าใจต่อมุมมองของผู้คนในบริบทที่ตนเองได้รับ
ขั้นที่ 2 ความคิดรวบยอด (Conceptualizing)	การใช้การเปรียบเทียบชุดข้อมูลวิเคราะห์เกี่ยวกับเรื่องประชากรศึกษา ผ่านการวิเคราะห์มุมมองทางภูมิสถาปัตยกรรม หรือสถาปัตยกรรมเมือง เพื่อแปลความหรือคาดคะเนลักษณะประชากรและกิจกรรมของมนุษย์ในบริบทดังกล่าว เพื่อสร้างความคิดรวบยอดในความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับลักษณะการจัดการในพื้นที่บริบทนั้น และเชื่อมโยงเรื่องดังกล่าวกับปัญหาความต้องการของประชากร	การใช้องค์ความรู้ในการเปรียบเทียบชุดข้อมูล และวิเคราะห์ลักษณะของประชากรกับการจัดการในพื้นที่ ด้วย การแปลความ หรือคาดคะเนลักษณะประชากรและกิจกรรมของมนุษย์ในบริบทดังกล่าว เพื่อเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการพื้นที่ตามบริบทที่ผู้สอนกำหนด และเรียนรู้เชื่อมโยงเรื่องดังกล่าวกับปัญหาความต้องการของประชากรที่มากขึ้น ในบริบทของการมีพื้นที่สาธารณะภายในเมือง
ขั้นที่ 3 ปฏิบัติและเรียนรู้ลักษณะเฉพาะตัว (Applying)	การสร้างสถานการณ์จำลอง แบบกลุ่มแก่ผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสวมบทบาทการเป็นผู้นำชุมชน และศึกษาทรัพยากรของชุมชนที่แต่	การสวมบทบาทที่ได้รับ ตามการจำลองสถานการณ์แบบกลุ่ม โดยการชาวบ้าน หรือผู้นำชุมชน ที่เข้าใจบริบทของชุมชนเป็นอย่างดี อีกทั้งยัง

ขั้นที่ 4 การประยุกต์ใช้ (Refining)	กลุ่มได้รับ ในการแก้ไขและพัฒนา ชุมชนของตนเอง ให้สามารถ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้คน ในพื้นที่ ซึ่งถอดให้อยู่ในรูปแบบ มาตรการ นโยบาย กฎหมาย	สามารถสังเคราะห์และใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรในชุมชนได้อย่างเหมาะสม ด้วยการออกมาตรการ นโยบาย กฎหมาย ในการจัดการเชิงพื้นที่ สาธารณะของชุมชนภายในชุมชน
	การสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียน แผล ผลลัพธ์จากนโยบายสู่การพัฒนา เมืองเชียงใหม่อย่างยั่งยืน ผ่านการ เลือกพื้นที่ในการปรับปรุง พัฒนา เมือง ทดลองใช้นโยบาย สู่การ ออกแบบภาพจำลองของเมืองหลัง การใช้นโยบายของผู้เรียน	การทดลองนำมาตรการ นโยบาย กฎหมาย ในการจัดการเชิงพื้นที่ สาธารณะของชุมชนภายในชุมชนที่ ได้ออกแบบ แปลงผลลัพธ์ เป็นการ ประเมินการใช้งาน ผ่านนำเสนอผล การออกแบบพื้นที่สาธารณะใน ชุมชนที่ตนเองได้รับ โดยอธิบาย ขั้นตอนการทำงาน และผลที่ ได้รับอย่างละเอียด อีกทั้งมีสมาชิก กลุ่มอื่น ทดลองเป็นชาวบ้านในการ สะท้อนผลงาน

2. วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่า ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ห้องที่ 4 จำนวน 16 คน มีทักษะ
การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบรายเฉพาะด้าน

ผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบรายเฉพาะด้าน					
ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				แปลผล
	จำนวน ผู้เรียน	ค่าเฉลี่ย รวม	ร้อยละ	S.D.	
การคิดรวบยอดในการทำกิจกรรม	16	2.35	78.47	0.363	ดี
การวิเคราะห์ข้อมูล แสดงความคิดเห็นในกิจกรรม	16	2.22	73.96	0.385	ดี
การสังเคราะห์ข้อมูล ออกแบบผลงานในกิจกรรม	16	2.29	76.39	0.448	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม		2.29	76.27	0.399	ดี

3. วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่า พบว่า ผู้เรียนประเมินความพึงพอใจต่อการสอนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.86
แปลผลอยู่ในระดับ ดีมาก โดยมีประเมินประเด็นที่ 6 มากที่สุดอยู่ที่ 5.00 หรือ ดีมาก และ มีการประเมิน
ลำดับรองลงมาคือ ประเด็นที่ 4 และ 8 อยู่ที่ 4.96 โดยที่ผู้เรียนประเมินความพึงพอใจประเด็นที่ 2
กระบวนการในการสอนสามารถส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนได้ดีที่สุดอยู่ที่ 4.62 หรือ ดีมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า ควรใช้การเรียนรู้จากการศึกษาบริบทที่ใกล้ตัวของ ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ของผู้เรียนได้ นอกจากนี้ยังต้องใช้มิติสัมพันธ์ด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากองค์ความรู้หลักที่ต้องการสอน เพื่อสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนสามารถยึดโยงและนำไป ปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง สอดคล้องกับ Mangkhang และ Piriyaachagul (2019) ที่เสนอว่า การ จัดการกระบวนการเรียนรู้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความยั่งยืนในโรงเรียนและผู้เรียน เพื่อให้แน่ใจว่า การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมได้รับการออกแบบเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของชุมชนผู้เรียน สอดคล้องกับ Albert Fekete และ Martin van den Toorn (2021) ศึกษา กล่าวว่า การใช้บริบทที่ใกล้ชิดกับ ผู้เรียน สามารถสร้างประสบการณ์และองค์ความรู้แก่ผู้เรียนได้ ผ่านกระบวนการเชื่อมโยงทางความคิด จากมิติรอบข้างของผู้เรียน สอดคล้องกับ Jingyi LIU และ Chongxian CHEN กล่าวว่า กิจกรรมมนุษย์ที่ สะท้อนการจัดการเชิงพื้นที่ ผ่านภูมิสถาปัตยกรรม โดยการออกแบบดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยปัจจัย หลากหลายด้าน เพื่อที่สามารถเข้าใจในบริบทเชิงพื้นที่ และสร้างสรรค์การจัดการพื้นที่อันตอบสนองต่อ ความต้องการของมนุษย์

2. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่า การประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบในกลุ่ม ตัวอย่าง สามารถอภิปรายการวิจัยได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่

2.1 จากข้อมูลเชิงปริมาณจากการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ พบว่า มีผู้เรียนมี ค่าเฉลี่ยการประเมินทักษะอยู่ที่ร้อยละ 76.27 มีทักษะการคิดออกแบบอยู่ในระดับที่ ดี ผู้เรียนมีทักษะการ คิดรวบยอดที่สูงที่สุด นอกจากนี้แล้วผู้เรียนยังสามารถแสดงความคิดเห็นต่อข้อมูล องค์ความรู้ที่ใช้ในการ จัดการเรียนรู้ และสามารถนำองค์ความรู้จากความคิดรวบยอด สังเคราะห์และออกแบบผลงานได้ สอดคล้องกับ Che-Yu Hsu และ Sheng-Jung Ou พบว่า หลังจากการใช้นวัตกรรม ผู้เรียนมีศักยภาพใน การออกแบบมากขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนเรียน คะแนนของทั้งการทดสอบล่วงหน้าและ หลังการทดสอบของเฉพาะเรื่องนั้นสูงกว่าการทดสอบล่วงหน้า ซึ่งบ่งชี้ว่านวัตกรรมและรูปแบบการเรียนรู้ ดังกล่าว ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสะสมประสบการณ์การเรียนรู้ต่อไปได้ สัมพันธ์กับ ภูษงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2559) พบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน มีความสามารถในการ สร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ Leinen (2017) กล่าวว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นเครื่องมือที่ใช้งานได้จริงและมีประสิทธิภาพในการบูรณา การทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมกรอบความคิดของนักสร้างสรรค์ในโครงการต่าง ๆ ซึ่งสามารถ เพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียน กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และปลูกฝังกรอบความคิดที่สามารถปรับเปลี่ยน และตอบสนองต่อความท้าทายแห่งศตวรรษที่ 21

2.2 จากข้อมูลเชิงคุณภาพจากการบันทึกหลังการสอนรายแผนการสอน พบว่า ผู้เรียน สามารถเรียนรู้เป็นอย่างดี เมื่อกิจกรรมการเรียนรู้เน้นสัมพันธ์กับบริบทของผู้เรียนเอง หรือองค์ความรู้ นั้น สามารถเชื่อมโยงกับบริบทใกล้เคียงได้ สอดคล้องกับ ชรินทร์ มั่งคั่ง (2561) กล่าวว่า การสอนโดยใช้ กระบวนการเชื่อมโยงองค์ความรู้ สามารถกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่เฉพาะตน สัมพันธ์กับ Noweski et al. (2012) เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบมีความเหมาะสมกับทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง นอกจากนี้แล้ว พบว่า ผู้เรียนจะมีความสนใจ และเกิดการคล้อยตามกับประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน กล่าวคือประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม มลพิษทางอากาศ ตลอดจนจนถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SGDs)

3. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่า จากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อนวัตกรรม สามารถแบ่งการอภิปรายได้ดังนี้

3.1 จากข้อมูลเชิงปริมาณการตอบกลับแบบประเมินความพึงพอใจ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน อยู่ที่ 4.86 หรือ ในระดับมากที่สุด ซึ่งผู้เรียนให้ความสนใจกับการเรียงลำดับที่เหมาะสมมากที่สุด สัมพันธ์กับ ข้อเสนอแนะของผู้เรียนที่ให้ความสำคัญต่อการเรียงลำดับเนื้อหา การกระชับเนื้อหา และองค์ความรู้ที่หลากหลาย อีกทั้งยังมีความเชื่อมโยงกับผู้เรียนได้ กล่าวคือ การลำดับองค์ความรู้และกระบวนการการเรียนรู้ที่มีความกระชับของเนื้อหาการเรียนรู้สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้ สัมพันธ์กับ พรภัทร จตุพร (2563) กล่าวว่า การที่จะสามารถสร้างกระบวนการคิดออกแบบ จำเป็นต้องมียุทธศาสตร์ประกอบของการคิดที่สร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างหลากหลาย สัมพันธ์กับ ชรินทร์ มั่งคั่ง (2561) กล่าวว่า การสอนสังคมศึกษาให้มีความยั่งยืน จำเป็นต้องเน้นการเชื่อมโยงองค์ประกอบของศาสตร์หลากหลายมิติ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ของตนเอง

3.2 จากข้อมูลเชิงคุณภาพการตอบกลับแบบประเมินความพึงพอใจ พบว่า ผู้เรียนทั้งหมดมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน โดยผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อประเด็นที่ใกล้ชิดกับผู้เรียนก่อน สอดคล้องกับ (McCarthy, 1997) กล่าวว่า เมื่อผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลใหม่เข้ากับความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ จะช่วยเพิ่มความสามารถในการจดจำและเพิ่มความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น แนวทางนี้ช่วยให้ผู้เรียนเห็นความเกี่ยวข้องของเนื้อหา ทำให้มีแนวโน้มที่จะจดจำและนำไปใช้ได้มากขึ้น นอกจากนี้แล้วยังพบว่า ผู้เรียนให้ความสำคัญกับผู้สอน คือ มีการสังเกตพฤติกรรมของผู้สอนอยู่ตลอด และพยายามให้ผู้สอนเข้าใจผู้เรียนอยู่ตลอด สัมพันธ์กับ เนตรนภา หยุมาก (2562) เสนอว่า ผู้สอนควรเป็นผู้ที่เข้าใจผู้เรียน พร้อมทั้งจะเข้าใจผู้เรียน นอกจากนี้แล้ว ผู้สอนควรเป็นที่ปรึกษาให้ผู้เรียน ขณะที่ผู้เรียนประสบกับปัญหาใด ๆ ก็ตาม ทั้งในเรื่องการเรียนรู้ และปัญหาในการใช้ชีวิต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์

องค์ความรู้ใหม่

การเรียนรู้แนวภูมิสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่เป็นฐาน มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนประกอบไปด้วย 1) ขั้นสร้างประสบการณ์ 2) ขั้นความคิดรวบยอด 3) ขั้นปฏิบัติและเรียนรู้ลักษณะเฉพาะตัว และ 4) ขั้นการประยุกต์ใช้ จากศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ที่ปรากฏในรูปแบบการจัดการเชิงพื้นที่ หรือภูมิ

สถาปัตยกรรมศาสตร์ สะท้อนผลการกระทำของมนุษย์สู่ข้อดีและข้อเสียตามบริบทในพื้นที่ เพื่อออกแบบวิธีการจัดการสำหรับการพัฒนา หรือการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ ผ่านนโยบาย มาตรการ หรือความร่วมมือของผู้คนในชุมชน ให้เกิดการพัฒนาที่เชื่อมโยงผู้คนในพื้นที่ สถานศึกษาที่สนใจสามารถนำนวัตกรรมไปประยุกต์ใช้ โดยอ้างอิงบริบทเชิงพื้นที่ของสถานศึกษานั้น ๆ ได้ ตามแต่บริบทของชุมชน โดยเน้นการสร้าง ความเข้าใจแก่ผู้คนในพื้นที่ ผ่านภูมิสถาปัตยกรรมที่ปรากฏในพื้นที่เป็นฐาน เพื่อประโยชน์ในการทำงาน ร่วมกันทุกภาคส่วน และร่วมกันพัฒนาชุมชนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. หน่วยงานส่วนท้องถิ่นควรมีนโยบายการบูรณาการร่วมกับสถานศึกษาในพื้นที่มากขึ้น นอกจากนี้ ยังควรสนับสนุนการเรียนรู้ในบริบทชุมชนหรือบริบทเชิงพื้นที่ เพื่อสร้างความเข้าใจในบริบท ชุมชนต่อผู้เรียน และส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนให้มีทักษะการคิดที่รอบด้าน ภายใต้กระแสแห่งโลก ศตวรรษที่ 21

2. ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอน ควรมีนโยบายการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญผ่านบริบทในพื้นที่ของสถานศึกษา อีกทั้งควรการบูรณาการการเรียนรู้นอกห้องเรียนมากขึ้น เพื่อให้ ผู้เรียนรับรู้มิติทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย อันเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและชุมชนสำหรับพัฒนาการใน อนาคต

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้บริบทเชิงพื้นที่ของผู้เรียนในสถานศึกษาในเมือง และผู้เรียนใน สถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล ให้ครอบคลุมต่อผู้เรียนที่มีความหลากหลาย เพื่อส่งเสริมความเสมอภาคทาง การศึกษา

2. ควรพัฒนาแบบวัดประเมินผลการคิดเชิงออกแบบ สำหรับผู้เรียนที่มีความหลากหลายทาง วัฒนธรรม และมีความครอบคลุมตามบริบทของผู้เรียนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)*.

กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.

กนก จันทรา. (ม.ป.ป.). *การจัดการเรียนรู้เพื่อการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในวิชาสังคมศึกษา*.

https://academic.obec.go.th/images/mission/1524627007_d_1.pdf?fbclid=IwAR0qCLGD4

- กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา. (2566, 14 มีนาคม). *การจัดการศึกษาเชิงพื้นที่ (Area-based Education) แก่จุดเจ็บ เย็บจุดขาด*. กสศ. <https://www.eef.or.th/article-area-based-education-140323/?fbclid=IwAR0cpHu0N38GvhYFFmL-dtJi2eqP1rxFfSrfIJY85agYtLf5o7nhru1QiB8>
- ชรินทร์ มั่งคั่ง. (2561). *การสอนสังคมศึกษา* (ตีพิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เดชา บุญค้ำ. (2563). *ว่าด้วย ภูมิสถาปัตยกรรม บทความคิดสรรในรอบ 3 ทศวรรษ*. เข้าถึงได้จาก <https://asa.or.th/handbook/on-landscape-architecture-selected-essays-in-3-decades/>
- เนตรนภา หยุมา. (2562). *ศึกษาการศึกษาคุณลักษณะของผู้สอนที่ผู้เรียนพึงประสงค์ตามทัศนะของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. (รายงานการวิจัย). โรงเรียนตะเคียนวิทยาคม.
- บุษยา พุทธิอินทร์. (2565, 1 พฤศจิกายน). *ความเกี่ยวข้องระหว่าง มนุษย์ วัฒนธรรม และธรรมชาติ ในงานภูมิสถาปัตยกรรม*. The Urbanis by UDCC. <https://theurbanis.com/environment/11/01/2022/5680?fbclid=IwAR2SqE>
- พรภัทร จตุพร. (2563). *เครื่องมือการคิดออกแบบเพื่อออกแบบเพื่อส่งเสริมครูนักคิดออกแบบ: การวิจัยการคิดออกแบบ* [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต]. https://digital.car.chula.ac.th/cgi/viewcontent.cgi?article=4714&context=chulaetd&fbclid=IwAR2IhyN4Neqemb_
- ฤกษ์ ไรจน์แสงรัตน์. (2554). *การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สิทธิกันต์ สัตย์เชื้อ. (2566, 4 กรกฎาคม). *อ่านเชิงใหม่ผ่านสถาปัตยกรรมเมือง ประวัติศาสตร์และพัฒนาการบนทางสาธารณะ*. The Urbanis by UDCC. <https://theurbanis.com/publicrelm/04/07/2023/1454>
- อดิศักดิ์ กันทะเมืองลี. (2565, 2 กุมภาพันธ์). *เชียงใหม่สรรค์สร้างย่านสร้างสรรค์*. The Urbanis by UDCC. <https://theurbanis.com/insight/02/02/2022/5882>
- Albert Fekete & Martin van den Toorn. (2021). Teaching Fieldwork in Landscape Architecture in European Context; Some Backgrounds and Organisation. *Land*, 10(3), 237. <https://doi.org/10.3390/land10030237>
- Charin Mangkhang and Grit Piriyatachagul. (2019). Development of area-based learning innovation through Miang culture to promote green citizenship for social studies teachers in the Upper Northern Thailand. *International Journal of Educational Policy Research and Review Vol.7 (1)*, pp. 16-26 January, 2020. <https://journalissues.org/ijeprr/wp-content/uploads/sites/7/2020/01/Mangkhang-and-Piriyatachagul..pdf>

- Che-Yu Hsu & Sheng-Jung Ou. (2022). Innovative Practice of Sustainable Landscape Architecture Education—Parametric-Aided Design and Application. *Sustainability*, 14, 4627. <https://doi.org/10.3390/su14084627>.
- Christine Noweski, Andrea Scheer, Nadja Büttner, Julia von Thienen, Johannes Erdmann & Christoph Meinel. (2012). Towards a Paradigm Shift in Education Practice: Developing Twenty-First Century Skills with Design Thinking. *Design Thinking Research Measuring Performance in Context*. 71–94.
- Jingyi Liu & Chongxian CHEN. (2023). Space-based Landscape Site Perception: Teaching Principles and Methods for the Basic Course of Landscape Architecture. *Landscape Architecture Frontiers*, 11(4):60. DOI:10.15302/J-LAF-0-030007
- McCarthy, B. (1997). A Tale of Four Learners 4 MAT Learning Styles. *Education Leadership*. 54 (6): 46-51. Retrieved November, 1, 2015, from <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/mar97/vol54/num06/A-Tale-of-Four-Learners@-4MAT's-Learning-Styles.aspx>.
- Nail, P. R., MacDonald., & Levy, D. A. (2000). Proposal of a four-dimensional model of social response. *Psychological Bulletin*, 126(3), 454–470. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.3.454>
- Patrick Leinen. (2017). 5 Benefits of Design Thinking. *Linkedin*. <https://www.linkedin.com/pulse/5-benefits-design-thinking-patrick-leinen>