

ผลการส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม

ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

สำหรับนักศึกษาครูคอมพิวเตอร์

**Enhancing 21st Century Skills (4Cs) in Creativity and Innovation through
Creativity-Based Learning for Pre-service Computer Teachers**

ลาวัณย์ ดุลยชาติ,

สุรจักษ์ พิริยะเชิดชูชัย และ ปัญญา เถาว์ชาติ

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

**Lawan Dulyachart,
Surajak Piriyaicherdchoochai and Panya Thaochalee**

Kalasin University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: Surajak.pi@ksu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้กิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 18 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยได้รับการสอนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ใช้เวลาในการทดลอง 16 สัปดาห์ จำนวน 60 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินความสามารถศตวรรษที่ 21 (4Cs) ตามคุณลักษณะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดลองใช้กิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 70 โดยคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาสูงกว่า

* วันที่รับบทความ : 8 ธันวาคม 2567; วันแก้ไขบทความ 20 ธันวาคม 2567; วันตอบรับบทความ : 23 ธันวาคม 2567

Received: December 8 2027; Revised: December 20 2024; Accepted: December 23 2024

เกณฑ์ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ3) ด้านความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21(4Cs) อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ทักษะศตวรรษที่ 21; สร้างสรรค์; นวัตกรรม; การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน; รายวิชา
โครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา

Abstract

The purpose of this research was to study the trial results of the 21st Century Skills in Creativity and Innovation (4Cs) promotion of Creativity-Based Learning plan in Special Projects in Computer Education Subject. Using experimental research methodology. The samples used in the research was 18 students majoring in computer, Faculty of Education and Educational Innovation, Kalasin University, who were enrolled in special project courses in computer education, which were obtained by cluster random sampling. The tools used in the research included 1) an assessment of the suitability of the activity plan that promotes 21 century skills (4Cs), 2) a test to measure academic achievement, 3) a 21st Century competency assessment (4Cs) based on the characteristics of creativity and innovation, and 4) a satisfaction questionnaire. The statistics used in the data analysis were mean, standard deviation, and t-test dependent sample.

The results showed that the results of the trial of 21st Century Skills Promotion (4Cs) consisted of three aspects: 1) knowledge, with the academic achievement of students after school being statistically significantly higher than before school at the level of .05, 2) Ability to Creativity and Innovation It was found that the average score of the students was statistically significantly different from the threshold set at 70 percent, and the average score of the students was statistically significantly higher than the threshold at the level of .05, and 3) students' satisfaction with promoting 21 century skills (4Cs) was at the highest level

Keywords: 21st Century Skills; Creativity; Innovation; Creativity-Based Learning(CBL); Special Project Course in Computer Education

บทนำ

การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาประเทศให้สอดคล้องกับความปลอดภัยทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี โดยเฉพาะการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย 4Cs ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving), การสื่อสาร (Communication), การทำงานร่วมกัน (Collaboration), และ การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ที่มีความสำคัญในการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสู่โลกอนาคต (Trilling & Fadel, 2009: 18) ดังนั้นนโยบายและกลยุทธ์การจัดการศึกษาทั้งในระดับประเทศและระดับสากลจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะดังกล่าวอย่างยิ่ง ในประเทศไทยนโยบายการจัดการศึกษาได้รับ

การสนับสนุนผ่านพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (พ.ศ. 2562) ที่เน้นการจัดการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศในระดับบุคคลและองค์กร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562: 23) โดยกำหนดให้ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ความคิด และจิตวิญญาณ เพื่อให้มีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสมในระดับสากล UNESCO และ OECD ต่างเน้นย้ำความสำคัญของการบูรณาการทักษะศตวรรษที่ 21 เข้ากับหลักสูตรการศึกษา โดยเฉพาะการส่งเสริมความสามารถในด้านเทคโนโลยี และ นวัตกรรม (UNESCO, 2015: 12) ตัวอย่างเช่น กรอบการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ของ P21 (Partnership for 21st Century Learning) ซึ่งถูกนำมาใช้ในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ฟินแลนด์ และสิงคโปร์ (Kay, 2010: 45) ในบริบทของประเทศไทย กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้ประกาศยุทธศาสตร์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล เช่น การเรียนรู้ผ่านโครงการที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ (กระทรวง อว., 2563: 16) นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ยังได้กำหนดยุทธศาสตร์การศึกษาในแผนพัฒนามหาวิทยาลัย ปี 2563–2570 โดยมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, 2563: 34)

การพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ถือเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาในยุคปัจจุบัน ซึ่งทักษะ 4Cs มีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Trilling & Fadel, 2009: 23) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นทักษะที่ช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูลและแก้ไขปัญหาได้อย่างมีเหตุผล (Facione, 2011: 67) ส่วนการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดนอกกรอบและพัฒนาวัตกรรมใหม่ที่ตอบโจทย์สังคม (Robinson, 2015: 94)

ในบริบทรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา เป็นรายวิชาที่เน้นให้นักศึกษาทำโครงการและสร้างนวัตกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ในบริบทชุมชนในพื้นที่ จากการสังเกตนักศึกษาในรายวิชาพบว่า นักศึกษาบางส่วนมีการถอนรายวิชาในการลงทะเบียนเรียน ปัญหาที่พบส่วนใหญ่คือ การขาดแหล่งทรัพยากรที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ เช่น การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างโครงการที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญของศตวรรษที่ 21 ปัญหาดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นในการปรับรูปแบบการสอนให้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Approach) เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนอย่างเต็มที่ กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (สาขาคอมพิวเตอร์, 2563)

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creative-Based Learning) เป็นแนวคิดที่เน้นการเรียนรู้ผ่านกระบวนการสร้างสรรค์ เช่น การแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง การสร้างนวัตกรรม และการทำงานเป็นทีม (Craft, 2005: 82) แนวคิดนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ซึ่งเป็นหนึ่งใน 4Cs ที่สำคัญในการศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 (Sawyer, 2012: 109) การพัฒนาทักษะการคิด

สร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล ซึ่งต้องอาศัยแนวทางการสอนที่กระตุ้นการคิดนอกกรอบ เช่น การใช้ Project-Based Learning (PBL) และการออกแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) (Thomas, 2000: 78) ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้ผ่านโครงงานที่ผู้เรียนสามารถออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบดิจิทัลที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด (Bell, 2010: 46)

จากหลักการและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงตอบสนองต่อความท้าทายและโอกาสใหม่ ๆ โดยนำนโยบายการศึกษาและแนวคิดที่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะ 4Cs มาใช้ การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานและการเรียนรู้ผ่านโครงงานที่เน้นความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การวิจัยในประเด็นนี้จึงช่วยสร้างองค์ความรู้และแนวทางปฏิบัติที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้กิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา ประกอบด้วย 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา 2) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักศึกษา และ 3) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาที่เรียนด้วยกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักศึกษาที่เรียนด้วยกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ โดยรายละเอียดระเบียบวิธีวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 18 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา มีกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นที่ 3 การค้นและคิด ขั้นที่ 4 การนำเสนอ ขั้นที่ 5 การประเมินผล ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้วยการหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 นำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบกับกลุ่มนักศึกษา (Try out) เลือกข้อสอบที่ได้ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.38 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.25 - 0.50 จากข้อสอบทั้งหมด จำนวน 20 ข้อ และคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งหมดได้เท่ากับ 0.71

2.3 แบบประเมินความสามารถด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม เป็นรูปการประเมินประกอบไปด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ 2) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

3) ด้านประยุกต์สู่นวัตกรรม และ 4) ด้านการนำเสนอได้รับการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน และได้ปรับแก้ก่อนนำไปใช้จริง

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบมาตราประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งแบบวัดความพึงพอใจหลังการเรียนจำนวน 12 ข้อ ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน โดยการคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์หรือเนื้อหา (IOC) พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องในช่วง 0.67 - 1.00

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการทดลอง เป็นขั้นที่ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมและสร้างเครื่องมือวิจัยดังต่อไปนี้
 - 1.1 ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการเรียนรู้ให้กับนักศึกษา
กลุ่มทดลอง
 - 1.2 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพใน
ด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาจำนวน 3 ท่าน
2. ขั้นตอนทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่สร้างไว้ และใช้
เครื่องมือในการทดลองที่เตรียมไว้ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 2.1 ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์
 - 2.2 นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผู้วิจัยทำการควบคุมด้วยตนเอง
 - 2.3 ดำเนินการตามแผนการจัดการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการ
สร้างสรรค์และนวัตกรรม เป็นเวลา 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 60 ชั่วโมง
 - 2.4 หลังจากเรียนรู้ตามแผนการจัดการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการ
สร้างสรรค์และนวัตกรรม ครบทุกกิจกรรมแล้ว ผู้วิจัยทำการสอบนักศึกษาด้วยคณะกรรมการสอบโครงการ
พิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 3 ท่าน ด้วยแบบประเมินความสามารถด้านการสร้างสรรค์และ
นวัตกรรมของนักศึกษา
 - 2.5 ประเมินหลังสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอน สอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ
การจัดกิจกรรม
3. ขั้นตอนหลังการทดลอง ภายหลังจากเสร็จสิ้นการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์
ทางสถิติ

4. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานและเพื่อสรุปผลการทดลอง
มีขั้นตอนดังนี้

- 4.1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางเรียน โดยใช้คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ทดสอบด้วยวิธีสถิติ
Paired Sample T-Test
- 4.2 วิเคราะห์ความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักศึกษา โดยใช้คะแนนหลัง
เรียน ทดสอบด้วยสถิติ One Sample T-Test
- 4.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรม ด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
และแปลผลเทียบกับเกณฑ์ระดับความพึงพอใจ (บุญชม, 2542: 121) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

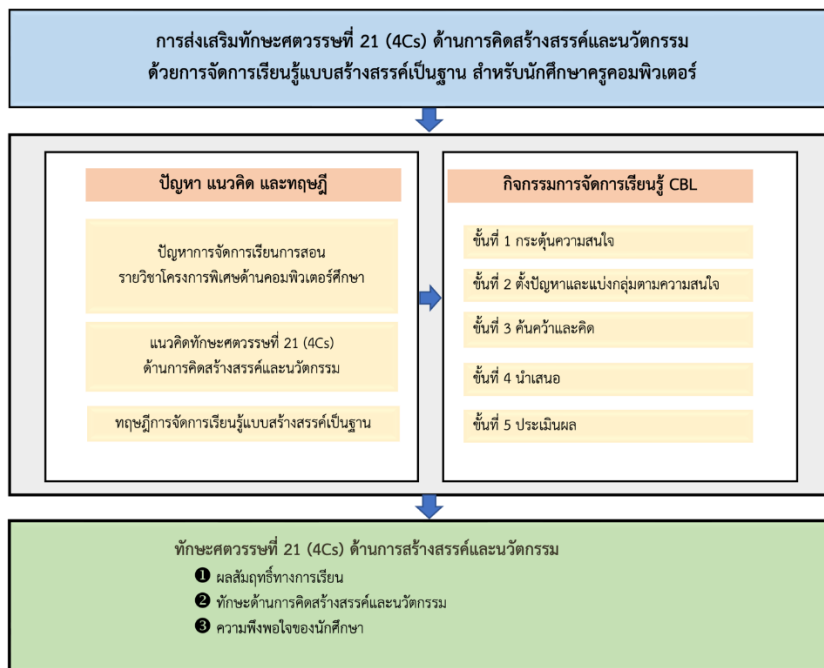
5.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

5.2 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Dependent Samples T-Test

5.3 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยการจัดการกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษามีรายละเอียดแสดงดังรูปที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

1. ผลการทดลองใช้กิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา ประกอบด้วย 3 ด้านดังนี้

1.1 ด้านความรู้ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 20 ข้อ มาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบก่อนและหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (Paired Samples T-Test) กำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นที่ ร้อยละ 95 ดังนี้

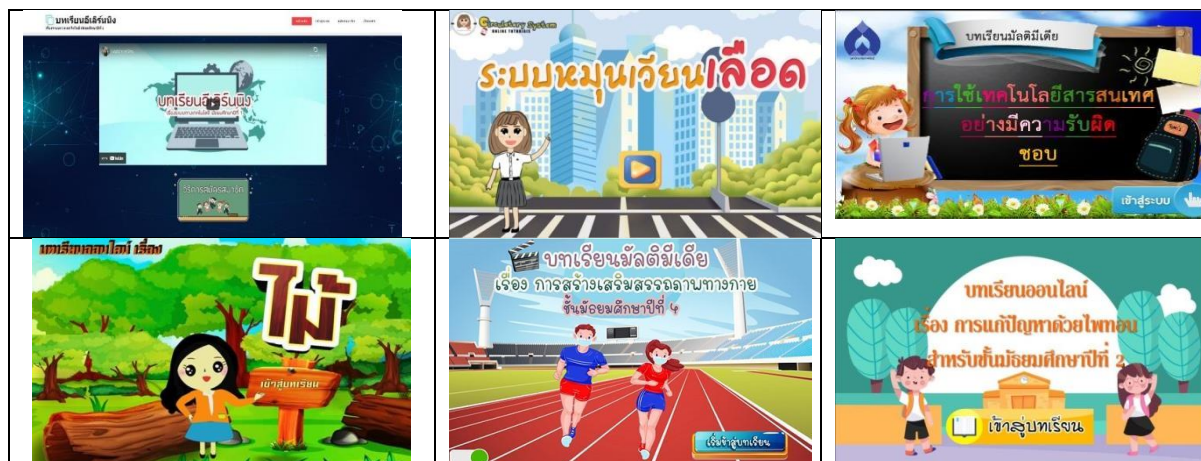
ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน

ตัวแปรที่ทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	df	t	p-value
คะแนนก่อนเรียน	18	9.56	1.504	17	32.670*	.000
คะแนนหลังเรียน	18	18.00	1.680			

หมายเหตุ : * อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$)

จากตารางที่ 1 พบว่าค่า t มีค่า 32.670 $p < .05$ สรุปได้ว่านักศึกษาที่เรียนด้วยกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (18.00) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (9.56) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 ด้านความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น ให้คณะกรรมการสอบโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 3 คน ประเมิน โดยนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (One Samples T-Test) เทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 70 กำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นที่ ร้อยละ 95 ดังแสดงให้เห็นภาพผลงานนวัตกรรมโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษาที่ผู้เรียนพัฒนาขึ้น ดังรูปที่ 2 และตารางที่ 2-3





รูปที่ 2 แสดงผลงานนวัตกรรมโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความสามารถในด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักศึกษา โดยวัดจากแบบประเมินโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา

คะแนน (ร้อยละ)	ด้านทักษะการคิด อย่างสร้างสรรค์ (คน)	ด้านการทำงาน ร่วมกับผู้อื่นอย่าง สร้างสรรค์ (คน)	ด้านประยุกต์สู่นวัตกรรม (คน)	ด้านการนำเสนอ (คน)
0-49	2	2	2	2
50-54	0	0	0	0
55-59	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0
75-79	0	0	0	0
80-100	16	16	16	16
รวม	18	18	18	18

จากตารางที่ 2 จากเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 70.00 ของคะแนนความสามารถในด้านการคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมของนักศึกษา โดยวัดจาก 1) ด้านทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ 2) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ 4) ด้านประยุกต์สู่นวัตกรรม 4) ด้านการนำเสนอ จากข้อมูลของนักศึกษาจำนวน 18 คน พบว่ามีคะแนนแบบประเมินด้วยรูปรีหลังเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 16 คน และไม่ผ่านจำนวน 2 คน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความสามารถในด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักศึกษา

ตัวแปรที่ทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	Standard Criteria	df	t	p-value
คะแนน	18	86.50	15.20	70	4.61*	17.0	0.001

หมายเหตุ : * อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$)

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่า p-value มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 70 โดยคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาสูงกว่าเกณฑ์ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

1.3 ด้านความพึงพอใจ ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
1. กิจกรรมมีความชัดเจน เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4.61	0.50	มากที่สุด
2. สื่อทำให้กระตุ้นความสนใจ เช่น วิดีโอ อินโฟกราฟิก คำถามประเด็นปัญหา เป็นต้น	4.56	0.51	มากที่สุด
3. บรรยากาศในการเรียนสนุก ไม่น่าเบื่อ	4.22	0.43	มากที่สุด
4. กิจกรรมทำให้เกิดกระบวนการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	4.94	0.24	มากที่สุด
5. กิจกรรมทำให้เรียนรู้ด้วยตนเอง	5.00	0.00	มากที่สุด
6. กิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ตามคุณลักษณะ : ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์	5.00	0.00	มากที่สุด
7. กิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ตามคุณลักษณะ :ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์	4.83	0.38	มากที่สุด
8. กิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ตามคุณลักษณะ : ประยุกต์สู่นวัตกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
9. กิจกรรมทำให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ง่าย	4.67	0.49	มากที่สุด
10. การจัดสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้	4.33	0.49	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
11. กิจกรรมทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายของรายวิชา	4.89	0.32	มากที่สุด
12. กิจกรรมส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสำเร็จในการเรียน	4.83	0.38	มากที่สุด
โดยรวมเฉลี่ย	4.74	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในรายวิชาโครงการพิเศษ ด้านคอมพิวเตอร์ศึกษาเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.74, S.D. = 0.44) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า 3 ลำดับที่มีความคิดเห็นมากที่สุด ได้แก่ 1) กิจกรรมทำให้เรียนรู้ด้วยตนเอง 2) ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ และ 3) ประยุกต์สู่นวัตกรรม ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการทดลองใช้กิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในรายวิชาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ด้านความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 70.00 โดยคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาสูงกว่าเกณฑ์ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 และ 3) ด้านความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเพราะว่าผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ส่งเสริมให้นักศึกษาคิดสร้างสรรค์ลงมือพัฒนาให้ได้นวัตกรรมจริง อีกทั้งนักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิพรพรรณ ศรีสุธรรม (2562: 96) เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 8 แผนรวมเวลา 12 ชั่วโมง มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด 2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.58/81.50 และ 3) การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า เมื่อนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

นักเรียนมีพัฒนาการด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดีขึ้นทุกด้าน โดยด้านการเข้าใจความท้าทาย มีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงที่สุด (ร้อยละ 84.00) และด้านการวางแผนปฏิบัติ มีคะแนนต่ำที่สุด (ร้อยละ 75.00)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา โครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้นควรมีการสนับสนุนการพัฒนาทักษะ 4Cs โดยเน้นการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานในหลักสูตรครุคอมพิวเตอร์

1.2 จากผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยกิจกรรมส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นควรมีระบบติดตามและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของนักศึกษาครุคอมพิวเตอร์ในแต่ละสถาบันการศึกษา โดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาประยุกต์ใช้ เช่น การใช้ AI เพื่อช่วยกระตุ้นการเรียนรู้

2.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการเชื่อมโยงการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานกับทักษะอื่น ๆ ในศตวรรษที่ 21 เช่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการคิดเชิงวิพากษ์

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2563). นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563–2570. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 23 สิงหาคม 2567.

แหล่งที่มา: <https://www.mhesi.go.th/index.php/stg-policy/930-2563-2570.html>

กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (พ.ศ. 2562). สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 23 สิงหาคม 2567.

แหล่งที่มา: <https://www.moe.go.th/law2542/>

บุญชม ศรีสะอาด. (2542). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

- มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์. (2563). แผนปฏิบัติการมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2563–2567). 23 สิงหาคม 2567. แหล่งที่มา: <https://th.ksu.ac.th/download/plan5y>
- วิพรพรรณ ศรีสุธรรม. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สาขาคอมพิวเตอร์. (2563). รายงานการประชุมสาขาคอมพิวเตอร์ ประจำปี 2563. คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*. 83 (2), 39–43.
- Craft, A. (2005). *Creativity in Schools: Tensions and Dilemmas*. Routledge.
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment.
- Kay, K. (2010). 21st Century Skills: Why They Matter, What They Are, and How We Get There. *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*.
- Robinson, K. (2015). *Creative Schools: The Grassroots Revolution That's Transforming Education*. Penguin Books.
- Sawyer, R. K. (2012). *Explaining Creativity: The Science of Human Innovation*. Oxford University Press.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. Autodesk Foundation.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass.
- UNESCO. (2015). *Rethinking Education: Towards a Global Common Good?*. UNESCO.