

The Relationship Between Creativity and Innovation Assessed Through Synectics Based and Practical Activities in Computer Education Among Lower Secondary School Students

Apisit Sanewong^{1*}, and Rattanawadee Muensripoom¹

Received: June 13, 2025 Revised: September 5, 2025 Accepted: September 28, 2025

Abstract

This study aimed to improve the quality of instructional practices by integrating the Synectics teaching model with experiential learning activities to enhance students' creativity and innovativeness. The objectives were: (1) to develop learning activities based on the Synectics model combined with practical application, (2) to investigate the relationship between students' creativity and their innovation capacity after participating in learning activities using the Synectics model with practical components, and (3) to assess students' satisfaction with the implemented instructional model. The target group comprised 30 lower secondary students enrolled in the "Learning Skills" course at the Demonstration School of Udon Thani Rajabhat University during the first semester of the 2024 academic year. Participants were selected through simple random sampling. The research instruments included six Synectics based activity plans, a creativity assessment tool, an innovation evaluation form, and a satisfaction questionnaire. The implementation period lasted six weeks. Data were analyzed using descriptive statistics, including means and standard deviations, as well as via Pearson's product-moment correlation coefficient. The findings revealed that: (1) the developed learning activities achieved an efficiency level of 77.39/77.52, indicating high instructional effectiveness; (2) there was a statistically significant positive correlation between students' creativity and their innovation scores; and (3) students expressed a high level of satisfaction with the instructional model, suggesting that the Synectics model combined with practical learning effectively supports the development of creativity, innovativeness, and provides positive learning experiences.

Keywords: Creativity; Innovation; Synectics; Skills

¹ Demonstration School of Udon Thani Rajabhat University

* Corresponding author e-mail: apisit.sa@satit.udru.ac.th

ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ ร่วมกับการปฏิบัติในรายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

อภิศิษฐ์ เสน่ห้วงศ์^{1*} และ รัตนาวดี หมีนศรีภูมิ¹

ระบบบทความ: 13 มิถุนายน 2568 แก้ไขบทความ: 5 กันยายน 2568 รับตีพิมพ์: 28 กันยายน 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมด้วยการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา Learning Skills เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ 6 กิจกรรม แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินนวัตกรรม และแบบประเมินความพึงพอใจ ระยะเวลาในการดำเนินการ 6 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ มีค่าเท่ากับ 77.39/77.52 2) ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนหลังการทดลอง มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

คำสำคัญ: ความคิดสร้างสรรค์; นวัตกรรม; ซินเนคติกส์; ทักษะปฏิบัติ

¹ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

* อีเมลผู้ประสานงานหลัก: apisit.sa@satit.udru.ac.th

บทนำ

ในยุคศตวรรษที่ 21 โลกได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วด้วยพลังของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การไหลเวียนของข้อมูลข่าวสารเป็นไปอย่างไม่มีขีดจำกัด พร้อมกับการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้นในทุกมิติของชีวิต ความก้าวหน้าเหล่านี้ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากความคิดสร้างสรรค์และทักษะของบุคคลในการคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ที่นำไปสู่การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินชีวิตและการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในโลกยุคใหม่ และได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งในทักษะหลักของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Battelle for Kids, 2023) ไม่เพียงแต่ในแวดวงการออกแบบหรือศิลปะเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงการศึกษา วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งต่างนำความคิดสร้างสรรค์มาบูรณาการเพื่อสร้างนวัตกรรมและแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหา การพัฒนาทักษะ และการประยุกต์ใช้ ในปัจจุบันแนวโน้มทางการศึกษาทั้งในและต่างประเทศได้ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based Learning) การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning) และการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และลงมือปฏิบัติจริง (Prawanna & Art-in, 2024) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ยังส่งเสริมความสามารถในการปรับตัวเข้ากับบริบทที่แตกต่างอย่างเหมาะสม ผู้ที่มีทักษะด้านนี้จะสามารถรับมือกับปัญหาใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างทางเลือกหรือวิธีการใหม่ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะสำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริมตั้งแต่วัยระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจนถึงระดับสูง และสามารถประยุกต์ใช้ในทุกบริบทของชีวิตจริง เพื่อเตรียมบุคคลให้สามารถปรับตัวและพัฒนาอย่างยั่งยืนในโลกยุคข่าวสารและเทคโนโลยี

ความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะในวิชาการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้นักเรียนสามารถคิดนอกกรอบ แก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยแนวทางที่ไม่ซ้ำซากและสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (Sternberg, 2003) การจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ เป็นกระบวนการที่เน้นการสร้างสรรค์และพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้เทคนิคการเปรียบเทียบและเชื่อมโยงสิ่งที่มีอยู่ไม่เกี่ยวข้องกัน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดนอกกรอบ (Out-of-the-box Thinking) ซึ่งเมื่อผสมผสานกับการเรียนรู้แบบปฏิบัติในวิชาคอมพิวเตอร์ จะช่วยเสริมสร้างทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ ช่วยเพิ่มคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิม พัฒนาทักษะการวิเคราะห์ การเรียนรู้ผ่านกระบวนการนี้ช่วยให้นักเรียนสามารถระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุผลได้ดีขึ้น เพิ่มความพึงพอใจในการเรียนรู้ นักเรียนที่ได้เรียนรู้ผ่านรูปแบบนี้มีระดับความพึงพอใจสูง เนื่องจากกิจกรรมที่ออกแบบมาเพื่อกระตุ้นความสนใจและความเข้าใจ (Senawee & Thanatcha, 2022) ความคิดริเริ่มเป็นคุณค่าหลักในการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ แต่เน้นว่าสิ่งนี้ไม่ควรนำไปสู่การละเลยการวิจัยทางประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การรวมข้อมูลเชิงลึกในอดีตเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเข้าใจความคิดสร้างสรรค์อย่างครบวงจร

นอกจากความคิดสร้างสรรค์แล้ว ทักษะด้านนวัตกรรมยังเป็นอีกหนึ่งทักษะสำคัญที่จำเป็นในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งหมายถึงความสามารถในการนำความคิดหรือความรู้ที่มีอยู่มาพัฒนาให้เกิดสิ่งใหม่ที่สามารถใช้งานได้จริงและตอบโจทย์ของสังคมปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Partnership for 21st Century Skills, 2009) นวัตกรรมไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่การสร้างสิ่งประดิษฐ์หรือเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังรวมถึงแนวทางใหม่ในการจัดการ การแก้ปัญหา หรือการสร้างคุณค่าในบริบทต่าง ๆ โดยเฉพาะในรายวิชาวิทยาการคำนวณที่เน้น

การลงมือปฏิบัติจริง การพัฒนาทักษะนวัตกรรมจึงต้องอาศัยทั้งความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ และการทดลองนำแนวคิดไปใช้จริงอย่างมีเหตุผลและเป็นขั้นตอน การส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะนวัตกรรมตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงเป็นการวางรากฐานสำคัญให้เยาวชนสามารถต่อยอดแนวคิดและพัฒนาสิ่งใหม่ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันประสบกับปัญหาหลายประการ ดังนี้ ความซับซ้อนของกระบวนการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ต้องอาศัยความเข้าใจในหลักการและขั้นตอนที่ชัดเจน ซึ่งอาจส่งผลให้ครูผู้สอนต้องใช้เวลาในการเตรียมตัวและวางแผนบทเรียนมากขึ้น การขาดความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหากับบริบทในชีวิตจริง การขาดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหา และการขาดการบูรณาการกับบริบททางวัฒนธรรมและสังคม ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้และไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การขาดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในการพัฒนาการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ยังเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน (Wattanapongsiri, 2015)

การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ เป็นวิธีที่ช่วยพัฒนาทักษะของผู้เรียนได้อย่างรอบด้าน โดยการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนจะได้ฝึกมองปัญหาจากมุมมองที่หลากหลาย ผ่านกระบวนการเปรียบเทียบและเชื่อมโยงแนวคิดที่แตกต่างกันตามแนวคิดของ Gordon (1961) เมื่อผสานเข้ากับการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ นักเรียนจะได้ทดลองใช้ทักษะจริงในการเขียนโปรแกรมหรือแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งช่วยส่งเสริมทั้งความเข้าใจเชิงลึกและประสิทธิภาพในการเรียนรู้ (Kanpai, 2018) นอกจากนี้ แนวทางดังกล่าวยังส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและการคิดวิเคราะห์ ผ่านกิจกรรมกลุ่มที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนแนวคิดและเสนอวิธีแก้ปัญหา ร่วมกัน (Prince & Felder, 2006) ทั้งนี้ การประเมินผลควรมุ่งเน้นทั้งด้านความคิดสร้างสรรค์และทักษะเชิงปฏิบัติ โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลายและเหมาะสม เพื่อวัดผลการเรียนรู้ได้อย่างครอบคลุมและตรงตามวัตถุประสงค์ (Kanpai, 2018)

ปัญหาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในวิชาคอมพิวเตอร์ เกิดจากการสอนที่เน้นการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตามคำแนะนำมากกว่าการส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบและการแก้ปัญหา ซึ่งส่งผลให้ขาดโอกาสในการคิดนอกกรอบหรือประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ จึงทำให้นักเรียนทำงานภายใต้กรอบที่กำหนด ไม่กล้าที่จะทดลอง และไม่สามารถเชื่อมโยงแนวคิดคอมพิวเตอร์เข้ากับการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการในชีวิตประจำวันได้ การนำการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติมาใช้ในวิชาคอมพิวเตอร์ สามารถช่วยแก้ปัญหาด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้ พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการคิดอย่างต่อเนื่องและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของปัญหากับสิ่งต่าง ๆ โดยผสมผสานแนวคิดทฤษฎีกับการลงมือปฏิบัติ ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทที่หลากหลาย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติว่ามีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ

การปฏิบัติ โดยตั้งสมมติฐานว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ จะมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมที่สัมพันธ์กันในทางบวก นอกจากนี้ ยังศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรม เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ว่าแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมหลังการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมสัมพันธ์กันในทางบวก

การทบทวนวรรณกรรม

ในศตวรรษที่ 21 ความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้และการพัฒนา ศักยภาพของบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของการศึกษาและการทำงานที่ต้องการความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดเชิงวิพากษ์ และการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ การทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อนี้จะช่วยให้เข้าใจแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น

1. ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติ

ความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความสามารถของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และการสร้างนวัตกรรม ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้ผ่านโครงการช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์ผ่านการทำงานจริง โดยเฉพาะในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Pazildzhanova, 2024)

Runco and Jaeger (2012) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งที่มีคุณลักษณะ 2 ประการร่วมกัน ได้แก่

1. ความแปลกใหม่ (Originality) สิ่งนั้นต้องไม่ธรรมดา มีความแปลก แตกต่างใหม่ ไม่ซ้ำซาก หรือไม่ปฏิบัติตามแบบแผนเดิม
2. ความเหมาะสมหรือคุณค่า (Effectiveness/Usefulness) สิ่งนั้นต้องมีความเหมาะสมในบริบทที่เกี่ยวข้อง เช่น มีประโยชน์ ใช้งานได้จริง ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือได้รับการยอมรับจากกลุ่มคนบางกลุ่มในช่วงเวลาหนึ่ง

ความคิดสร้างสรรค์จึงไม่ใช่แค่ คิดแปลก อย่างเดียว แต่ต้องคิดแปลกและมีประโยชน์ หรือคิดใหม่และใช้ได้จริง ในเวลาเดียวกัน ความคิดสร้างสรรค์ที่แปลกแต่ไร้สาระ อาจไม่ถือว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์ที่แท้จริง เช่น คำพูดไร้สาระของผู้ป่วยจิตเภท หรือข้อมูลสุ่มจากคอมพิวเตอร์ แม้จะแปลก แต่ไม่มีคุณค่าใด ๆ ต่อการใช้งาน

2. วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติ

2.1 การเรียนรู้แบบบูรณาการ

กิจกรรมการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์เป็นหนึ่งในแนวทางการสอนที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยเป็นแหล่งความรู้และวิธีการที่ผู้สอนสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างยืดหยุ่นและคล่องตัว รูปแบบการสอนแบบซินเนคติกส์มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการคิดอย่างต่อเนื่อง เปรียบเทียบเชื่อมโยงปัญหาเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักการสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ คือการนำกระบวนการคิดแบบอุปมาอุปไมยและการเปรียบเทียบมาใช้เพื่อให้นักเรียนมองปัญหาในมุมมองที่แตกต่างและสร้างสรรค์ กระบวนการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์มีลักษณะที่เป็นระบบและขั้นตอน โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนฝึกคิดนอกกรอบผ่านการเชื่อมโยงสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกันโดยตรงให้มีความสัมพันธ์กัน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์จึงมีเป้าหมายเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางทฤษฎีและอำนวยความสะดวกในการนำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน (Buakanok & Suwannoi, 2011)

2.2 การใช้เทคโนโลยี

เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติในหลากหลายสาขาวิชา ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและปรับตัวได้ตามความต้องการของนักเรียน การใช้เทคโนโลยี เช่น การจำลองสถานการณ์ (Simulation) การเรียนรู้ผ่านระบบเซ็นเซอร์ (Sensor Technology) และการใช้ความจริงเสมือน (Virtual Reality) ช่วยเพิ่มความเข้าใจและความสามารถในการปฏิบัติจริงของนักเรียน เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การใช้ Arduino ในการเรียน STEM ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียน โดยเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย (Sari et al., 2022)

การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะของนักเรียน เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สมจริงและปรับตัวได้ตามความต้องการของนักเรียน อย่างไรก็ตาม การออกแบบและการใช้งานเทคโนโลยีต้องคำนึงถึงข้อจำกัดและความเหมาะสมเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

2.3 การเรียนรู้ผ่านโครงการ

ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์ผ่านการทำงานจริง ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการที่เน้นการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น (Dwikoranto & Erman, 2019)

การเรียนการสอนทักษะปฏิบัติเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้รับประสบการณ์โดยตรงผ่านการฝึกปฏิบัติจริง ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะ ความชำนาญ และการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริง แนวทางนี้มีพื้นฐานจากทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning Theory) ของ Kolb (1984) ซึ่งอธิบายว่านักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ได้จากการปฏิบัติและการสะท้อนคิด องค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติคือการเรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by Doing) แนวคิดนี้สอดคล้องกับแนวทางของ Dewey (1938) ที่เน้นให้นักเรียนได้ทดลองและเรียนรู้จากประสบการณ์โดยตรง ซึ่งช่วยกระตุ้นการพัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติที่จำเป็นในบริบทวิชาชีพ

การผสมผสานแนวคิดซินเนคติกส์กับการปฏิบัติเป็นการบูรณาการระหว่างทฤษฎีและการลงมือทำจริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้อย่างผสมผสาน (Blended Learning) ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้

ของนักเรียน การเรียนรู้แบบผสมผสานได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะของนักเรียน มีการศึกษาว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานมีประสิทธิภาพไม่แตกต่างจากการจัดการเรียนการสอนโดยอาจารย์สอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม กระบวนการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญที่ผสมผสานระหว่างความคิดเชิงเปรียบเทียบและการลงมือปฏิบัติจริง ในขั้นต้น ครูผู้สอนแนะนำแนวคิดและหลักการของซินเนคติกส์ให้นักเรียนเข้าใจ จากนั้นจึงกำหนดสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหาที่ต้องการให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ไข นักเรียนใช้กระบวนการคิดแบบอุปมาอุปไมย เปรียบเทียบ เชื่อมโยงกับสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ และเมื่อได้แนวคิดแล้ว จึงนำไปสู่การลงมือปฏิบัติจริงเพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้และประสิทธิภาพของแนวคิดนั้น การเรียนการสอนรูปแบบนี้ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทั้งทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และทักษะการปฏิบัติควบคู่กันไป (Suwannatheerakit et al., 2024)

3. ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นกระบวนการทางความคิดที่ก่อให้เกิดแนวคิดใหม่ ซึ่งมีความแปลกใหม่ (Original) และมีคุณค่า (Value) ในบริบทใดบริบทหนึ่ง (Runco & Jaeger, 2012) ความคิดสร้างสรรค์ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การสร้างนวัตกรรม เพราะการจะเกิดนวัตกรรมได้ ต้องอาศัยพื้นฐานของการคิดนอกกรอบ มองเห็นทางเลือกใหม่ หรือเชื่อมโยงสิ่งที่ไม่เคยเชื่อมโยงกันมาก่อน

นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง การนำแนวคิดใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้จริงจนเกิดประโยชน์ โดยอาจอยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ บริการ หรือกระบวนการที่ได้รับการพัฒนาให้ดีกว่าเดิม (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2005) ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นจุดเริ่มต้นของนวัตกรรม ขณะที่นวัตกรรมคือการลงมือปฏิบัติเพื่อให้แนวคิดนั้นเกิดผลในทางปฏิบัติ

ตามแนวคิดของ Amabile (1996) ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเกี่ยวข้องกันในลักษณะต่อเนื่อง โดยความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นในระดับปัจเจกบุคคลและทีมงาน ส่วนนวัตกรรมเกิดขึ้นในระดับองค์กรหรือระบบ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในระดับบุคคลจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนานวัตกรรมในระดับกว้าง

4. ความท้าทายและข้อเสนอแนะ

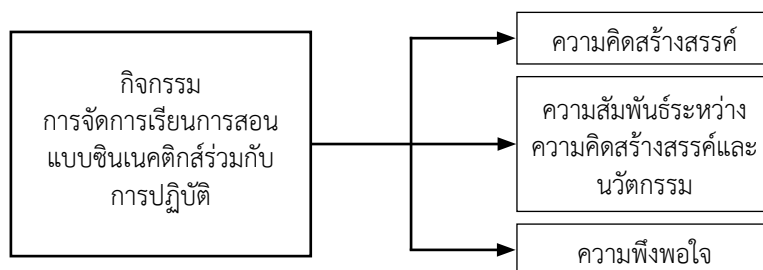
แม้ว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติจะเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อนักเรียน แต่ยังคงมีความท้าทายบางประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดแคลนทรัพยากรและการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษา งานวิจัยหลายชิ้นชี้ให้เห็นว่า การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งรวมถึงการจัดหาเครื่องมือที่เหมาะสมและการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอนผ่านการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ (Pazildzhanova, 2024)

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติเป็นกระบวนการที่ต้องการการบูรณาการระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีและการเรียนรู้ผ่านโครงการเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมทักษะเหล่านี้ในนักเรียน การสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาและการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะในระยะยาว

ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ มีประโยชน์หลายประการต่อการพัฒนานักเรียน ประการแรก ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนผ่านกระบวนการคิดอย่างต่อเนื่องและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ประการที่สอง ช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้วยวิธีการที่หลากหลายและสร้างสรรค์ ประการที่สาม การผสมผสานการเรียนทฤษฎีกับการปฏิบัติช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและแนวคิดได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิด

จากการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร บทความวิชาการ และรายงานงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ผู้วิจัยนำมาออกแบบกระบวนการวิจัยโดยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

2. ตัวแปรในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
- 2) ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียน

3. แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Design) โดยใช้แบบแผนการวิจัยศึกษากลุ่มเดียว วัดเฉพาะหลังการทดลอง (One-group Posttest Only Design) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย One-group Posttest Only Design

จัดกระทำตามโปรแกรม	วัดหลังการทดลอง
X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

X แทน วิธีการสอนรูปแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ

O₂ แทน ผลการทดสอบหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 4 ชนิด ได้แก่

4.1 กิจกรรมจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ จำนวน 6 กิจกรรม กิจกรรมละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ผ่านการประเมินความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบ

การสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลการประเมินความสอดคล้อง พบว่า

- 1) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.96
- 2) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00
- 3) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.96
- 4) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.96
- 5) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.92
- 6) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.96

4.2 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลการประเมินความสอดคล้อง พบว่า แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00

4.3 แบบประเมินนวัตกรรมของนักเรียน คือ แบบประเมินผลงานความสามารถในการสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ ๆ ของนักเรียน รวมถึงกระบวนการคิดและทักษะที่นำไปสู่การเกิดนวัตกรรม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลการประเมินความสอดคล้อง พบว่า แบบประเมินนวัตกรรมของนักเรียน ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00

4.4 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ เป็นแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลการประเมินความสอดคล้อง พบว่า แบบประเมินความพึงพอใจ ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

5.1 ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ไปทีละกิจกรรม

5.2 ประเมินผลหลังเรียน ด้วยแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินนวัตกรรม แล้วตรวจให้คะแนน

5.3 ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ ด้วยแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติตาม เกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตรการหาค่าประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) (Srisard, 2003) เกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 เช่น 75/75 มีความหมายดังนี้ 75 ตัวแรก เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ เกิดจากการนำคะแนนที่นักเรียนทำได้ระหว่างเรียน หรือระหว่างการทำทดลอง มาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็นร้อยละ ซึ่งต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 และ 75 ตัวหลัง เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เกิดจากการนำคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการวัด เมื่อสิ้นสุดการเรียนหรือการทำทดลอง มาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็นร้อยละ ซึ่งต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นผู้วิจัยเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสมหรือตามเกณฑ์ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตั้งไว้ต่ำกว่านี้ คือ 75/75

6.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment) โดยค่า Pearson Correlation (r) จะมีค่า -1 ถึง 1 หากมีค่าติดลบ (-) จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน หากมีค่าบวก (+) จะมีความสัมพันธ์กันทางเส้นตรงในทิศทางเดียวกันหรือแปรผันต่อกัน แต่หากมีค่าเป็น 0 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน และกำหนดขนาดความสัมพันธ์ตามแนวคิดของ โคเฮน (Cohen, 1988) ดังนี้

น้อย $r = .10$ to $.29$

ปานกลาง $r = .30$ to $.49$

มาก $r = .50$ to 1.0

6.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลความพึงพอใจ ไว้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ ตามเกณฑ์ 75/75

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	n	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
ประสิทธิภาพกระบวนการ	112	30	86.68	6.42	77.39
ประสิทธิภาพผลลัพธ์	52	30	40.31	3.88	77.52

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ย ของคะแนนระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 86.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 6.42 จากคะแนนเต็ม 112 คะแนน ร้อยละของค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพกระบวนการ มีค่าเท่ากับ 77.39 และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 40.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 3.88 จากคะแนนเต็ม 52 คะแนน ร้อยละของค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพผลลัพธ์ มีค่าเท่ากับ 77.52 ดังนั้น การพัฒนางิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.39/77.52

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

Correlations		Creativity	Innovation
Creativity	Pearson Correlation	1	.477**
	Sig. (2-tailed)		.008
	N	30	30
Innovation	Pearson Correlation	.477**	1
	Sig. (2-tailed)	.008	
	N	30	30

จากตารางที่ 3 พบว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับนวัตกรรมของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.48$, $P\text{-value}=0.008$) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกหรือแปรผันตามกัน อยู่ในระดับปานกลาง

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการเขียนโปรแกรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ	อันดับ
1. การนำเข้าสู่บทเรียน				
1.1 การนำเข้าสู่บทเรียนทำให้นักเรียนทราบถึงหัวข้อของเนื้อหาที่จะเรียนได้ดี	4.43	0.50	มาก	2
1.2 การนำเข้าสู่บทเรียนมีการใช้ภาพที่เร้าความสนใจได้ดีและเหมาะสม	4.33	0.48	มาก	3
1.3 การนำเข้าสู่บทเรียนช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน	4.50	0.51	มาก	1
รวม	4.42	0.50	มาก	
2. การนำเสนอเนื้อหา				
2.1 มีเทคนิคในการนำเสนอเนื้อหา ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	4.50	0.51	มาก	4
2.2 มีเทคนิคในการนำเสนอเนื้อหา ทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อ และสนุกสนาน	4.53	0.57	มากที่สุด	3
2.3 ภาพประกอบเนื้อหา มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.73	0.52	มากที่สุด	1
2.4 ปริมาณเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.57	0.68	มากที่สุด	2
รวม	4.63	0.52	มากที่สุด	
3. การสรุปบทเรียน				
3.1 บทเรียนมีความยากง่ายที่เหมาะสม	4.13	0.68	มาก	3
3.2 หลังจากเรียนเสร็จแล้ว นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น	4.70	0.53	มากที่สุด	1
3.3 นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้	4.53	0.51	มากที่สุด	2
รวม	4.46	0.57	มาก	
รวมทั้งหมด	4.50	0.55	มาก	

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.50

ซึ่งผลการประเมินรายด้าน พบว่า ด้านการนำเข้าสู่บทเรียน มีภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.50 ค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านนี้ คือ ข้อ 3) การนำเข้าสู่บทเรียนช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.51

ด้านการนำเสนอเนื้อหา มีภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.57 ค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านนี้ คือ ข้อ 3) ภาพประกอบเนื้อหา มีความชัดเจน เข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.52

และด้านการสรุปทบทวน มีภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.57 ค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านนี้ คือ ข้อ 2) หลังจากเรียนเสร็จแล้วนักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.53

ผลการวิจัย

จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามเกณฑ์ 75/75 ซึ่งมีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.39/77.52
2. ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนหลังการทดลอง มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.55

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยข้างต้นสามารถนำมาอภิปรายได้ ดังประเด็นต่อไปนี้

1. ผลของการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75/75 โดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 77.39/77.52 แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ มีขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรคงาน ร่วมกับการปฏิบัติ ล้วนมีส่วนสำคัญในการส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ และนำไปสู่ การสร้างนวัตกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้นักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Gordon (1961) ซึ่งระบุว่ากระบวนการซินเนคติกส์สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดสร้างสรรค์และพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kanpai (2018) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ค่าประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ที่ออกแบบมาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีค่าประสิทธิภาพอยู่ที่ 81.45/83.20 ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น

2. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนหลังการทดลองพบว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกระดับปานกลางต่อนวัตกรรมของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.48$, $P\text{-value}=0.008$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เมื่อระดับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น นวัตกรรมจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ค่า r หรือค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ที่ 0.48 บ่งบอกถึงความสัมพันธ์ระดับปานกลางระหว่างสองตัวแปร หมายความว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีนวัตกรรมที่ดี สามารถสรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์มีอิทธิพลต่อนวัตกรรมของนักเรียนจริง ซึ่งคล้ายคลึงกับงานวิจัยของ Purba and Sugiharti (2025) ได้ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นผู้นำตนเอง การแบ่งปัน

ความรู้ และพฤติกรรมการทำงานที่สร้างสรรค์ในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า ความเป็นผู้นำตนเองส่งผลในเชิงบวก ต่อพฤติกรรมการทำงานที่เป็นนวัตกรรมเมื่อบุคคลมีแรงจูงใจในตนเอง พวกเขามีแนวโน้มที่จะมีส่วนร่วมในการ ปฏิบัติที่เป็นนวัตกรรมมากขึ้น นอกจากนี้ การแบ่งปันความรู้ยังทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในความสัมพันธ์นี้ หมายความว่าเมื่อมีความเป็นผู้นำด้วยตนเองและมีการแบ่งปันความรู้ระหว่างสมาชิกในทีมจะช่วยเพิ่มโอกาสใน การเกิดพฤติกรรมที่เป็นนวัตกรรมการทำงานร่วมกันนี้ มีความสำคัญต่อการส่งเสริมวัฒนธรรมนวัตกรรมภายใน สถาบันการศึกษา

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{X}=4.50$, $S.D.=0.50$) พิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการนำเสนอเนื้อหา ($\bar{X}=4.58$, $S.D.=0.57$) รองลงมาคือ ด้านการสรุปบทเรียน ($\bar{X}=4.46$, $S.D.=0.57$) และด้านการนำเข้าสู่บทเรียน ($\bar{X}=4.42$, $S.D.=0.50$) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Trakulwang (2021) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคซินเนคติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่มีเว็บสนับสนุนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และ ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ การเรียนการสอนในภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.39$, $S.D.=0.07$) และเมื่อพิจารณาในข้อย่อย พบว่า หัวข้อที่นักเรียนพึงพอใจ 3 อันดับแรก คือ บทเรียนมีความน่าสนใจตอบสนองความแตกต่างระหว่าง บุคคลและการเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกสถานที่ ทุกเวลา ($\bar{X}=4.57$) รองลงมา คือ มีสื่อสนับสนุนให้ เกิดการเรียนรู้และการเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกหน่วยการเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ($\bar{X}=4.54$) และอันดับ 3 คือ กระบวนการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ($\bar{X}=4.43$) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับแนวคิดและกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ สามารถเชื่อมโยงกับเนื้อหาคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ากิจกรรมมีประสิทธิภาพสูง (77.39/77.52) และนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ว่าวิธีการนี้มีศักยภาพในการพัฒนาการเรียนรู้ นอกจากนี้ นักเรียนควรเตรียมความพร้อมให้คุ้นเคยกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ก่อนนำไปใช้ใน ทางปฏิบัติ เนื่องจากเป็นวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างจากรูปแบบดั้งเดิม การเตรียมความพร้อมนี้จะช่วยให้การจัด กิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

2. การออกแบบกิจกรรมแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติ ควรคำนึงถึงระดับความรู้และประสบการณ์ ของนักเรียน โดยปรับความซับซ้อนของกิจกรรมให้เหมาะสมกับระดับชั้น สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ควรเริ่มจากกิจกรรมที่ไม่ซับซ้อนมาก และค่อย ๆ เพิ่มความท้าทายตามลำดับ

3. ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกระด้างปานกลางต่อนวัตกรรมของนักเรียนอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเมื่อนักเรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้น ก็มีแนวโน้มที่จะพัฒนาหรือ เสนอแนวคิดนวัตกรรมได้มากขึ้นเช่นกัน

4. ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ เช่น การแก้ปัญหาแบบไม่มีคำตอบตายตัว การออกแบบผลิตภัณฑ์จำลอง หรือการตั้งคำถามเชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนกล้าคิด กล้าลอง และนำ ความคิดไปพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การประเมินผลการเรียนรู้จากกิจกรรมแบบซินเนคติกส์ร่วมกับการปฏิบัติควรครอบคลุมทั้งด้านความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติ โดยสามารถประเมินผ่านแบบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ และการประเมินผลงานหรือชิ้นงาน นอกจากนี้ ควรมีการประเมินกระบวนการคิดของนักเรียนผ่านการสัมภาษณ์หรือการวิเคราะห์โปรโตคอล เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างลึกซึ้ง

เอกสารอ้างอิง

- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Westview Press.
- Battelle for Kids. (2023, November). Framework for 21st century learning definitions. Battelle for Kids. https://www.battelleforkids.org/wp-content/uploads/2023/11/P21_Framework_DefinitionsBfK.pdf
- Buakanok, F. S., & Suwannoi, D. (2011). Development of synectics model on web-based instruction in advertising creative strategy course to enhance creative thinking of undergraduate students. *KKU Research Journal (Graduate Studies)*, 11(3), 71-80. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/gskku/article/view/22894> [in Thai]
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Dwikoranto, M., & Erman (2019). Project based laboratory learning as an alternative learning model to improve sciences process skills and creativity of physic teacher candidate. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387, 012074. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012074>
- Gordon, W. J. (1961). *Synectics: The development of creative capacity*. Harper & Row.
- Kanpai, S. (2018). Development learning activities with the synectics model to encourage creative thinking by the presentations fo computer program in 6th grade students [Master's thesis, Naresuan University]. http://www.edu.nu.ac.th/th/news/docs/download/2019_01_24_14_35_33.pdf [in Thai]
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data* (3rd ed.). OECD
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *Partnership for 21st century skills-core content intergration*. https://www.marietta.edu/sites/default/files/documents/21st_century_skills_standards_book_2.pdf
- Pazildzhanova, R. T. (2024). Project-based learning as an innovative approach to developing practical skills and professional competences in students of technical universities. *International Journal of Pedagogics*, 4(10), 143-148 <https://doi.org/10.37547/ijp%2Fvolume04issue10-24>
- Prawanna, C., & Art-in, S. (2024). The development of creative thinking and competency teamwork by creative-based learning (CBL) together with social media of Mathayomsuksa 6 students. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 9(5), 475-491. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/267300> [in Thai]
- Prince, M. J., & Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123-138. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2006.tb00884.x>
- Purba, V. I., & Sugiharti, T. (2025). Hubungan Antara Kepemimpinan Diri, Berbagi Pengetahuan, dan Perilaku Kerja Inovatif di Lembaga Pendidikan Tinggi. *Jurnal Pendidikan Dan Kewarganegara Indonesia*, 2(1), 61-68. <https://doi.org/10.61132/jupenkei.v2i1.154>
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>

- Sarı, U., Çelik, H., Pektaş, H. M., & Yalçın, S. (2022). Effects of STEM-focused Arduino practical activities on problem-solving and entrepreneurship skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), 140-154. <https://doi.org/10.14742/ajet.7293>
- Senawee, R., & Thanatcha, R. (2022). The development of a blended learning management model with synectics teaching and out-of-the-box thinking techniques to foster creativity. *The International Journal of Multimedia & Its Applications*, 14(2), 25-32. <https://doi.org/10.5121/ijma.2022.14202>
- Srisard, B. (2003). Research in measurement and evaluation. Suweeriyasarn. **[in Thai]**
- Sternberg, R. J. (2003). Creative thinking in the classroom. *Scandinavian Journal of Creative Behavior*, 47(4), 325-338. <https://doi.org/10.1080/00313830308595>
- Suwannatheerakit, D., Rattana-Arpa, S., & Suraseraneewong, S. (2024). Learning efficacy of online learning as part of blended learning experience in basic and advanced life support courses. *Siriraj Medical Bulletin*, 17(1), 38-43. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/simedbull/article/view/264032>
- Trakulwang, N. (2021). The development of a learning model using synectics techniques and self-directed learning with web support to promote creativity and self-learning ability of elementary school students [Doctoral dissertation, Rajabhat Maha Sarakham University]. <https://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2564/M130067/Tragoonwang%20Nuanchan.pdf> **[in Thai]**
- Wattanapongsiri, J. (2015). A learning model using the synectics technique with online display to develop photographic communication skills of undergraduate students [Master's thesis, Chulalongkorn University]. Chula Intellectual Repository. <https://doi.org/10.58837/CHULA.THE.2015.16> **[in Thai]**