

การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อพัฒนาผู้เรียน สู่การเป็น “นวัตกร” Active Learning Management to Develop Students into Becoming “Innovators”

สุดาพร นิมขำ*

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

*e-mail: Apple.sudaporn@gmail.com

Sudaporn Nimkham

Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University

Received: May 10, 2023, Revised: October 24, 2023, Accepted: January 3, 2024

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนใช้กระบวนการเรียนรู้ในการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมปฏิบัติ ผ่านการทำกิจกรรม ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดแรงบันดาลใจ เกิดทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ค้นพบศักยภาพของตนเอง สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ความเชี่ยวชาญตามความถนัดของตนเอง ทั้งหมดนี้ เป็นผลลัพธ์จากการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยให้อิสระผู้เรียนในการดำเนินโครงการงานจริง ตามความสงสัยหรือความหลงใหลของตนเอง สนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติ อันก่อให้เกิดทักษะศตวรรษที่ 21 และสามารถต่อยอดจินตนาการไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเสริมสร้างความเป็นนวัตกรแก่ผู้เรียน บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็น “นวัตกร” ซึ่งได้อธิบายถึงสภาพสังคมในปัจจุบัน ลักษณะของผู้เรียนที่ควรเป็นในโลกยุคศตวรรษที่ 21 เหตุผลในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนวัตกร ลักษณะของนวัตกร รวมถึงอธิบายเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็น “นวัตกร”

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก นวัตกร

Abstract

Active learning occurs when learners engage in a learning process through collaborative thinking, doing, and participating in activities. This approach allows students to learn, inspire, develop independent learning skills, discover their own potential, and contribute to the body of knowledge in their fields. All these are the consequences of active learning which gives learners the freedom to carry out real-world experiences based on their own curiosity or passions. It also supports hands-on learning that fosters 21st-century skills. Moreover, through active learning students can turn imagination into creativity, and thus gradually develops them as innovators. This paper aims to present a guideline for active learning to develop learners into "innovators." It explains the current social conditions, desired characteristics of learners in the 21st century, reasons for developing learners to be innovators, characteristics of innovators, as well as approaches to manage active learning in order to turn learners into "innovators."

Keywords: Learning Management; Active Learning; Innovator

บทนำ

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการพัฒนาและเติบโตอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์ในหลายด้าน เช่น ด้านสาธารณสุข ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรม ด้านโทรคมนาคม ด้านสังคม ด้านการศึกษา เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วล้วนแต่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ตลอดจนมีผลกระทบต่อกันและมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน ซึ่งมนุษย์จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ เพื่อทำให้ชีวิตสะดวกรวดเร็ว มากขึ้น อีกทั้งยังช่วยสร้างโอกาสในการเข้าถึงข่าวสารความรู้ โดยเฉพาะนวัตกรรมทางการศึกษาที่ล้วนช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้การสอนสะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นระบบการศึกษาจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมรับมือในยุคที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ให้ทันทั่วทั้ง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่งผลให้ผู้นำของประเทศไทยได้ประกาศนโยบายการขับเคลื่อนประเทศเป็นยุค “ไทยแลนด์ 4.0” ซึ่งนโยบายดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของไทยที่จะต้องเตรียมพร้อม เพื่อรับมือและสอดคล้องกับนโยบายหลักของประเทศ เช่นเดียวกัน กระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่ง โดยมีจุดเน้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student Center) ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือทำ เรียกว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นการเรียนรู้ ที่ก้าวหน้ากว่าที่ผ่านมา เรียกว่า การจัดการเรียนรู้ แบบ Passive Learning ได้ความรู้จากครูผู้สอนเป็นผู้ส่งสาร ผู้เรียนเป็นผู้รับสารเปรียบเสมือนการสื่อสารทางเดียว ปรับเปลี่ยนเป็นผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจ สะท้อนแนวคิด

และสามารถโต้ตอบกับผู้สอนและเพื่อนร่วมเรียนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยองค์ความรู้ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning จะเป็นองค์ความรู้ที่ยั่งยืน เนื่องจากผู้เรียนเกิดกระบวนการวิเคราะห์สังเคราะห์ โดยการลงมือทำเกิดเป็นองค์ความรู้ที่ฝังลึกในผู้เรียน สอดคล้องกับ Gifkins (2015) ให้ความหมาย Active Learning ว่าเป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่สามารถแสดงความคิดผ่านกิจกรรม เพื่อการเรียนรู้หรือผ่านกระบวนการจัดทำข้อมูล เพื่อกระตุ้นความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาแทนที่จะถ่ายทอดข้อมูลเพียงอย่างเดียวแต่เป้าหมาย คือ การพัฒนาทักษะการมีส่วนร่วมในกิจกรรม การอภิปราย การประยุกต์ใช้ เพื่อส่งเสริมความคิดขั้นสูง และการคิดเชิงวิเคราะห์

อย่างไรก็ดีการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีความสำคัญกับผู้เรียน ทำให้พัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์สังคม สติปัญญา ความรู้ทักษะและเจตคติ เนื่องจากช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถ ความต้องการ รวมถึงได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ เป็นวิธีการ ที่พัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ในยุคศตวรรษ ที่ 21 นี้ เห็นได้ชัดเจนว่า สิ่งที่คุณเรียนรู้สำคัญไม่เท่ากับว่าผู้เรียนทำอะไรกับสิ่งที่รู้ได้บ้าง ความสนใจ ความสามารถในการสร้างความรู้ใหม่ เพื่อแก้ปัญหาเป็นทักษะสำคัญ ที่ผู้เรียนทุกคนควรฝึกให้เชี่ยวชาญ นวัตกรรมที่ประสบ ความสำเร็จล้วนเชี่ยวชาญการเรียนรู้ “สิ่งที่กระทำตรงหน้า” ด้วยตนเอง และประยุกต์ใช้ความรู้ด้วยวิธีการใหม่ ๆ ดังนั้นการจัดการศึกษานอกจาก จะมีบทบาทหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอน ส่งเสริมผู้เรียนให้มีส่วนร่วมใน

กิจกรรมการเรียนรู้สูงสุด แสวงหา คัดสรรและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างตื่นตัว ตามหลักของการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ยังจำเป็นต้องมีการพัฒนาความเป็นนวัตกรรม ถือเป็นจุดเน้นที่สำคัญเร่งด่วน เพราะนวัตกรรมเป็นผู้ที่สามารถริเริ่ม ประดิษฐ์คิดค้น สร้างสรรค์และสนับสนุนให้เกิดเทคนิค วิธีการ รูปแบบ เครื่องมือ กระบวนการหรือผลงาน ที่เป็นนวัตกรรม ด้วยวิธีการแปลกใหม่ เหตุผลดังกล่าว จึงควรปลูกฝังขีดความสามารถด้านการคิดนอกกรอบ การลองผิดลองถูก ผ่านกระบวนการคิด นำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์หรือเกิดนวัตกรรมใหม่ เพื่อตอบสนองวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของชาติ

ทำไมต้องพัฒนา “นวัตกรรม”

จากกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลกส่งผลให้ก้าวเข้าสู่ยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้วิถีการเรียนรู้และการดำรงชีวิตของมนุษย์ในสังคมปรับเปลี่ยนไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถจัดการปัญหายังมีการพัฒนานวัตกรรมในการทำงานให้หลากหลายมากขึ้น ในขณะที่ดัชนีนวัตกรรมโลก ปี ค.ศ. 2022 ประเทศไทยมีศักยภาพด้านนวัตกรรมเป็นอันดับที่ 43 ของโลก ถือเป็นอันดับ 3 ในอาเซียนรองจากสิงคโปร์และมาเลเซีย (WIPO, 2022) ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงต้องเตรียมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นการบ่มเพาะคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ในศตวรรษที่ 21 เริ่มจากแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2560 - 2579 กำหนดเป้าหมายอนาคตประเทศไทยในปี 2579 ภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ว่า ประเทศจะต้องมีการสร้างนวัตกรรมเป็นของตนเอง เพราะการมีนวัตกรรมเป็นของตนเอง จะช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้หลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง จึงกำหนดแผนการพัฒนาให้สอดคล้องกับการเร่งสร้างนวัตกรรมภายในประเทศ โดยเฉพาะด้านการพัฒนาการศึกษาของชาติที่จะต้องยกระดับคุณภาพการศึกษาและพัฒนาสังคมของประเทศให้เป็นสังคมฐานความรู้ นำไปสู่การพัฒนาด้านเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม ดังที่นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า “นวัตกรรม” เช่น Rogers (2003) กล่าวว่า แนวคิด การปฏิบัติหรือวัตถุใดก็ตามที่แต่ละคนรับรู้ว่าเป็นสิ่งใหม่ โดยใช้ความคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง ถ้าบุคคลนั้นเห็นว่า เป็นสิ่งใหม่ก็นับว่าเป็นนวัตกรรม ซึ่งคล้ายกับ Quinn (1992) กล่าวว่า เป็นการสร้างหรือการประดิษฐ์โดยใช้ทรัพยากร คือ คน เงิน เวลาในการประดิษฐ์สินค้าใหม่ บริการใหม่ แนวความคิดใหม่ สอดคล้องกับ Schilling, & Shankar (2019) ที่กล่าวว่า นวัตกรรมเป็นเรื่องของการนำความคิด

ไปใช้ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติเพื่อให้ได้สิ่งใหม่ ๆ นอกจากนี้ นักวิชาการชื่อ Peter Drucker ให้คำจำกัดความของนวัตกรรมว่า “เป็นเครื่องมือเฉพาะของผู้ประกอบการ” พลิกการเปลี่ยนแปลงเป็นโอกาส (Drucker, 1985) ซึ่งให้เห็นว่า นวัตกรรม คือ แนวคิด วิธีปฏิบัติ หรือสิ่งใหม่ ที่ยังไม่แพร่หลายหรือยังไม่เคยใช้มาก่อนและเข้ามาเปลี่ยนแปลงกระบวนการที่มีอยู่เดิม โดยผ่านกระบวนการคิดค้นประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่หรืออาจจะพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดความทันสมัยใหม่ขึ้นและปรับปรุงจนใช้ได้ดีและมีประสิทธิภาพ

นับได้ว่า นวัตกรรม คือ ตัวบ่งชี้ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่สำคัญที่สุดของผู้คนในอนาคตจะเห็นได้จากพลังการคิดนอกกรอบ การกล้าลองทำสิ่งใหม่ เช่น Uber สามารถสร้างบริษัทให้บริการขนส่งได้โดยที่ไม่มีรถของตัวเอง ซึ่งเป็นการจับกลุ่มและตั้งบริษัท Startup ขึ้น เป็นต้น ตัวอย่างดังกล่าวเป็นสิ่งที่เกิดขึ้น จากการสร้างสรรค์ทางความคิดของเหล่านักธุรกิจการผลิตนวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ออกสู่สังคม ดังนั้น การเตรียมผู้เรียนให้พร้อมมีศักยภาพและความสามารถในการสร้างนวัตกรรมจึงเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมเป็นอย่างยิ่งในทุกระดับการศึกษา

ลักษณะของ “นวัตกรรม” เป็นอย่างไร

นวัตกรรม (Innovator) เป็นบุคคลคนแรกในการกระทำสิ่งต่าง ๆ มีความรู้ มีความสามารถในการเข้าใจ และประยุกต์ใช้ความรู้ มีความคิดสร้างสรรค์รับมืออุปสรรคระหว่างการพัฒนาวัตกรรมได้ (Yuyuen, 2018) นอกจากนี้ Hassi, & Rekonen (2019) ได้วิจัยเพื่อสำรวจคุณสมบัติ และลักษณะของนักนวัตกรรมไว้ 12 ประการ คือ (1) ตั้งคำถามสะท้อนคิดอย่างสม่ำเสมอ (Continuous Reflection) (2) ค้นหาแนวคิดใหม่ไม่ยึดติดความคิดเดิม (Unattached Exploration) (3) สลับวิธีคิดระหว่างสิ่งที่จับต้องได้และจับต้องไม่ได้ (Abstract and Concrete Thinking) (4) พร้อมลงมือทำ (Action-Oriented) (5) มองหาโอกาสในทุกปัญหา (Opportunity-Focused) (6) พร้อมล้มแล้วลุก มองโลกในแง่ดีแบบสมเหตุสมผล (Mental Resilience) (7) ยอมรับข้อเสนอนานะ (Intellectual Humility) (8) กล้าออกจาก Comfort Zone (Courage) (9) เข้าใจในปัจจัยที่นอกเหนือการควบคุม (Sensitivity Towards Uncertainty) (10) ออกแบบการทดลองที่มีความหมาย (Designing Valuable Experiments) (11) มองหาโอกาสทางการเรียนรู้ (Extracting Learning) และ (12) นำความรู้ใหม่ไปปรับใช้ทันที (Implement Learning and Adapt Idea) ลักษณะและพฤติกรรมเฉพาะของการเป็นนักนวัตกรรมนั้น ไม่ได้เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่เด็กทุกคนตั้งแต่เกิด แต่เป็นสิ่งที่สามารถปลูกฝังให้กับเด็กได้ ผู้ใหญ่จึงต้องคอยสนับสนุน

และเป็นแรงบันดาลใจ ดังนั้น ครู ผู้ปกครอง และบุคคลแวดล้อมของเด็กจึงมีส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิด นวัตกรรมได้ การเรียนรู้ยุคใหม่เน้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นนักคิด นักปฏิบัติ ทักษะ การสร้างสรรค์นวัตกรรมเป็นทักษะหนึ่งของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้อาจประกอบอาชีพ และดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ จัดเป็นทักษะประยุกต์ (Apply Skill) โดยมีความคิดสร้างสรรค์เป็นพื้นฐานที่สำคัญ (Creative Thinking) ในการคิดริเริ่ม เพื่อการแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่ ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมมีองค์ประกอบ หลัก 3 ประการ ได้แก่ (1) การคิดอย่างสร้างสรรค์ (2) การทำงานร่วมกับบุคคลอื่นอย่างสร้างสรรค์และ (3) การสร้างนวัตกรรมให้เกิดผลสำเร็จ (Wongyai, & Pattaphol, 2019) สำหรับทฤษฎี ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ด้วยวิธีการการสอนความคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม (Teaching Creativity and Innovation) ที่จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมนั้นผู้เขียนจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

ทำความเข้าใจการจัดการเรียนรู้ Active Learning

นักการศึกษาที่สนใจการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ได้ให้ความหมายและคำอธิบายเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ไว้หลายท่านด้วยกัน ดังต่อไปนี้

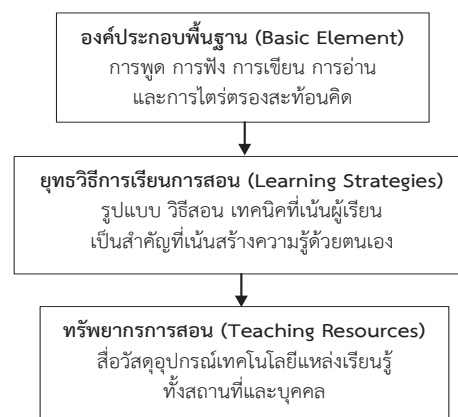
Grabinger (1996) ได้ให้ความหมาย ของ Active Learning ไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ บนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้ Constructivism โดยมีปรัชญาการศึกษาที่ตั้งอยู่บนฐานความเชื่อว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งความรู้ดังกล่าวจะติดอยู่กับคนสร้าง ดังนั้นเป็นความรู้เฉพาะตัว และเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นเองเท่านั้น โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนด หรือมีส่วนร่วมในการกำหนดสิ่งที่เรียนและวิธีการเรียนของตนเอง

Bonwell, & Eison (1991) ได้ให้ความหมายว่า Active Learning เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ หรือการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งหมายถึง กิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียน มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ เกิดการคิด วิเคราะห์ เกี่ยวกับสิ่งที่กำลังทำหรือกิจกรรมในวิชาเรียนที่ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนถูกเรียกให้ปฏิบัติ มากกว่าการมองดู ฟัง หรือจดบันทึก Office of the Basic Education Commission (2019) กล่าวว่า เป็นการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher - Order Thinking) ด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า ไม่เพียงแต่เป็นผู้ฟัง ผู้เรียน ต้องอ่าน เขียน ตั้งคำถาม อภิปรายร่วมกัน ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงโดยต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

กล่าวโดยสรุป การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นวิธีการหรือกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือทำมากกว่าการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว ซึ่งการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการโต้ตอบ และวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดขั้นสูง การวิเคราะห์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ในการนี้ผู้สอน ต้องลดบทบาทการสอนแต่ต้องเพิ่มกระบวนการหรือกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นมากขึ้น

องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ Active Learning

ในทัศนะของ Meyers, & Jones (1993) การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สัมพันธ์กัน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ปัจจัยพื้นฐาน ประกอบด้วย การพูด การฟัง การเขียน การอ่านและการสะท้อนความคิด (2) กลยุทธ์ในการเรียนรู้ ประกอบด้วยวิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก การร่วมมือในการทำงาน การใช้กรณีศึกษาการใช้สถานการณ์จำลอง การอภิปราย การแก้ปัญหาและการเขียนบันทึกประจำวัน และ (3) ทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย การอ่าน การมอบหมายการบ้าน การใช้วิทยากรภายนอก การใช้เทคโนโลยีในการสอน การเตรียมอุปกรณ์ทางการศึกษาและการใช้โทรทัศน์ทางการศึกษา สอดคล้องกับ Sittisomboon (2022) อธิบายว่า หลักที่สำคัญ ๆ 3 องค์ประกอบ คือ (1) ปัจจัย สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น เอกสาร เครื่องเสียง โต๊ะ ความพร้อมผู้เรียน ความพร้อมผู้สอน เป็นต้น (2) กระบวนการ หรือวิธีการที่ทำให้ผู้เรียน มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ทั้งทางปัญญา ทางจิตใจ และทางกาย ได้แก่ การถาม – ตอบ บทบาทสมมติ และ (3) ผลผลิตหรือเป้าหมายที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย โดยสามารถแสดงองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning (รูปที่ 1) ดังนี้



รูปที่ 1 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning
ที่มา: Sittisomboon (2022)

โดยสรุปการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้พูด ฟัง เขียน และอ่านอย่างลุ่มลึก โดยผู้เรียนเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างความเข้าใจเนื้อหาสาระและเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่ได้รับ ซึ่งผู้เรียนจะไม่สามารถสร้างความรู้ใหม่ได้หากปราศจากกระบวนการ ช่วยให้เรียนได้ผ่านการคิด วิเคราะห์ ไต่ถาม อีกทั้งผู้สอน มีบทบาทในการช่วยอำนวยความสะดวก จัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ รวมถึงส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าพูด กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าทดลองเรียนรู้สิ่งใหม่ กล้าคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ พฤติกรรมเหล่านี้ล้วนเป็นทักษะ

แห่งจินตนาการที่คอยผลักดันให้ผู้เรียนเป็น “นวัตกร” กลยุทธ์ของการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นอย่างไร การจัดกิจกรรมและประสบการณ์การมีส่วนร่วม ในกระบวนการเรียนรู้อย่างต้นตอที่เป็นไปอย่างรอบด้าน ทั้งทางด้านสติปัญญาหรือการคิด ด้านสังคม ด้านอารมณ์ ความรู้สึกและจิตใจและด้านการรับรู้การเคลื่อนไหวร่างกาย โดยมีกลยุทธ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายวิธีการที่สามารถกระตุ้นและส่งเสริมองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ตามที่ Khaemmanee (2020) ได้กล่าวถึง กลยุทธ์ของการจัดการเรียนรู้ Active Learning (รูปที่ 2) ดังนี้

องค์ประกอบ	กลยุทธ์ของการจัดการเรียนรู้ Active Learning
1. ด้านสติปัญญาหรือการคิด	1. การใช้คำถามกระตุ้นความคิด 2. การให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสืบสอบในการหาคำตอบในเรื่องที่สนใจ 3. การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลให้ได้คำตอบหรือข้อสรุป 4. การแก้โจทย์ปัญหา ทั้งโจทย์จากครู โจทย์ที่ผู้เรียนตั้งขึ้น โจทย์ที่มาจากชีวิตประจำวัน รวมทั้งโจทย์ที่มาจาก สังคมและโลก 5. การให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาแก้ปัญหาด้วยตนเองในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. ด้านสังคม	1. การให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูล 2. จัดการอภิปรายกลุ่มย่อย เปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วม 3. ใช้วิธีการสอนแบบต่าง ๆ เช่น แบบโต้วาที แบบสร้างสถานการณ์ เป็นต้น 4. ผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำกลุ่มได้เรียนรู้บทบาทหน้าที่ 5. รูปแบบกิจกรรมส่งเสริมทักษะสังคม
3. ด้านอารมณ์ ความรู้สึกและจิตใจ	1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น สร้างบรรยากาศที่ปลอดภัย 2. แสดงความไว้วางใจในตัวผู้เรียนและยอมรับในตัวผู้เรียน 3. รับฟังผู้เรียนอย่างลึกซึ้งให้เข้าใจความคิด ความรู้สึก ความต้องการของผู้เรียน 4. พัฒนาความตระหนักรู้ในอารมณ์และความรู้สึก 5. ไม่ตัดสินผู้เรียน ส่งเสริมผู้เรียนให้สะท้อนคิดเพื่อสร้างความเข้าใจ
4. ด้านการรับรู้การเคลื่อนไหวร่างกาย	1. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวทั้ง 4 ด้าน อย่างสมดุล 2. กิจกรรมที่ช่วยให้ความรู้พร้อมทางร่างกายที่จะรับรู้และเรียนรู้ 3. กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่แล้วยังมีกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อเล็ก 4. การสลับกิจกรรมจากกิจกรรมที่ต้องใช้ความคิดมากมาสู่กิจกรรมอื่นที่เป็นการผ่อนคลาย

รูปที่ 2 กลยุทธ์ของการจัดการเรียนรู้ Active Learning
ที่มา: Khaemmanee (2020)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า กลวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning นั้นเป็นการเพิ่มระดับการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติไปสู่ผู้เรียนมากขึ้น ด้วยวิธีการที่แตกต่างหลากหลายตามเทคนิคต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียนและสามารถก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้นทั้งด้านสติปัญญา ด้านสังคม ด้านอารมณ์ความรู้สึก และด้านการรับรู้การเคลื่อนไหวจนเกิดการพัฒนาผู้เรียน ที่นำมาสู่แนวทางการพัฒนานวัตกรอีกด้วย

บทบาทการจัดการเรียนรู้ Active Learning: สู่การเป็น “นวัตกร”
บทบาทของสถานศึกษา สถานศึกษาควรสร้างระบบและกลไกที่จะสนับสนุนเกี่ยวกับนวัตกรรม และเทคโนโลยี การศึกษา การนวัตกรรมการและเทคโนโลยีมาบูรณาการใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษารวมถึงปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผล โดยเน้นถึงความสำคัญกับการเตรียมผู้สอนและผู้เรียน ให้มี

ความพร้อมสู่โลกสากล การจัดโครงสร้างพื้นฐานของสถานศึกษาให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ อย่างพอเพียง เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนทุกคนสามารถใช้งานและเข้าถึงแหล่งความรู้ได้ตลอดเวลาและจัดการฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้ความสามารถอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ Siribanpitak (2020) กล่าวว่า ระบบการศึกษา และสถานศึกษาควรให้ความสำคัญกับการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีขีดความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมพลิกผันหรือทำให้ผู้เรียน มีความเป็น “นวัตกรรมพลิกผัน” คือ ผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม ที่ทำให้เกิดตลาดใหม่แทนที่ตลาดเดิม เกิดค่านิยมใหม่ กิจกรรมที่จะสร้างสรรค์นวัตกรรมพลิกผันได้จำเป็น ต้องมี “นวัตกรรมพลิกผัน” อย่างไรก็ตามสถานศึกษาควรพิจารณาถึงกระบวนการคิดสร้างสรรค์อันเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรรมที่สามารถผลิตความคิด ที่แปลกใหม่หรือคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่

บทบาทของผู้สอน เมื่อกล่าวถึงผู้สอนแล้ว ครูผู้สอนมีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนโดยตรงมากที่สุดในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นการชี้แนะในฐานะครูนั้นว่าเป็นเรื่องสำคัญในยุคปัจจุบันมากกว่าการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ตัวอย่างงานวิจัยของ Tanprasertkul (2021) ได้ศึกษาวิจัยระบบนิเวศนวัตกรรมในโรงเรียนที่มุ่งพัฒนานักเรียนนวัตกรรม ผลการวิจัยกล่าวถึง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) และโค้ช (Coach) ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และโค้ชมีจิตวิญญาณความเป็นครูเพื่อศิษย์จัดการเรียนรู้ บนพื้นฐานความเข้าใจในความแตกต่างของบุคคล ให้พื้นที่ปลอดภัย สร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เรียนเป็นทักษะสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และทักษะความเป็นนวัตกรรมในการประดิษฐ์ คิดค้น ดังนั้นผู้สอนที่ดีจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองตลอดเวลาและคิดเสมอว่าจะพัฒนาการสอนให้ดีขึ้นได้อย่างไร เพื่อค้นหาริธีจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ถึงแม้เทคโนโลยีจะทำให้เด็กรุ่นใหม่สามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง แต่การหาความรู้ในอินเทอร์เน็ตก็เหมือนกับการเปิดคำศัพท์ในพจนานุกรม ถึงจะเข้าใจคำศัพท์แต่ไม่สามารถพูดออกมาเป็นประโยคได้ จึงไม่ใช่แค่การเรียนรู้เพื่อให้รู้ แต่เรียนเพื่อให้ใช้ได้จริง ถ้าเปรียบเทียบเรื่องของการเปิดคำศัพท์พจนานุกรมก็คือ พูดได้ อ่านได้ ฟังได้ เขียนได้ แต่หน้าที่ของผู้สอนต้องสามารถที่จะนำคำศัพท์ออกมาใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว และเรียบร้อยเป็นประโยคได้ โดยไม่ต้องเปิดพจนานุกรม ฉะนั้นผู้สอนไม่ได้มีหน้าที่ให้ความรู้แต่มีหน้าที่ดึงความรู้ขึ้นมาทำให้ใช้ได้จริงโดยผู้สอนจะต้องบูรณาการความรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อเสริมสร้าง

พลังของการคิดนอกกรอบ การจินตนาการ การกล้าลองสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งการเป็นนวัตกรรมที่ดีเริ่มต้นจากความคิดริเริ่มในการรังสรรค์สิ่งต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหา

บทบาทของครอบครัว ครอบครัวมีอิทธิพลสำคัญต่อพัฒนาการของเด็ก ทั้งด้านร่างกาย นิสัยใจคอ โดยพื้นฐานจิตใจเด็กเป็นเรื่องสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแสดงออกและการดำเนินชีวิตขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ในการพัฒนาทักษะของเด็กจึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการทำให้เกิดคุณลักษณะความเป็น “นวัตกรรม” Sinlarat (2020) ได้กล่าวถึงการคิดหลักไว้ 4 ประการว่า เป็นพื้นฐานหลักของการคิดเชิงนวัตกรรม ที่จะนำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ คือ (1) การคิดวิเคราะห์ (2) การคิดสร้างสรรค์ (3) การคิดผลิตภาพ และ (4) การคิดรับผิดชอบ นอกจากนี้แล้วการสร้างแรงจูงใจ ยังเป็นแรงขับเคลื่อนอันทรงพลังที่สามารถผลักดันสร้างเด็กให้เป็นนวัตกรรมได้ สอดคล้องกับ Songkram (2019) ที่ได้กล่าวไว้ว่า แรงจูงใจภายในมักเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้บุคคลเกิดการสร้างนวัตกรรมเพราะแรงจูงใจภายในถือว่า มีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อเด็กได้รับการจัดบรรยากาศให้เกิดการเรียนรู้อย่างอิสระทางการคิด ไม่ถูกจำกัดหรือตีกรอบมากเกินไป การให้คำชม การให้รางวัล แก่เด็กเป็นสิ่งที่พ่อแม่สามารถกระทำได้ เมื่อลูกกระทำตามเป้าหมายนั้นได้สำเร็จ จะเห็นได้ว่า การวางรากฐานชีวิตที่ดีให้แก่เด็กต้องเริ่มมาจากสถาบันครอบครัว ดังที่ได้กล่าวมาแล้วเมื่อเข้าสู่ระบบการศึกษา การจัดการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาผู้เรียนให้เกิดศักยภาพการคิดเชิงนวัตกรรมเพื่อให้สามารถสร้างสรรค์และพัฒนา นวัตกรรมในการประกอบอาชีพและสร้างความสำเร็จให้กับตนเองในอนาคต Charoenwongsak (2015) กล่าวว่า ผู้ที่มีความคิดริเริ่ม และมีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ย่อมมีโอกาส ก้าวไปก่อน ก้าวไปไกล ก้าวไปสู่อนาคตที่ประสบความสำเร็จได้มากกว่า จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างคนให้เป็นผู้คิด คิดได้ ทำเป็น คิดริเริ่มสร้างสรรค์ทำสิ่งใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง แสวงหาแนวทางใหม่ ๆ เพื่อให้ทำงานได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและสามารถสร้างผลลัพธ์ได้ตรงตามเป้าหมาย

แนวทางการจัดการเรียนรู้: Active Learning สู่การเป็น “นวัตกรรม”

ในที่นี้จะนำเสนอหลักการ ทฤษฎีที่ตอบสนองต่อการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ด้วยวิธีการสอนความคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม (Teaching Creativity and Innovation) การสอนแนวทางนี้เป็นไป เพื่อสร้างผู้เรียนให้เกิด

ความรู้และความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาและกระบวนการคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์หรืองานใหม่ ๆ ผู้เรียนต้องอาศัยความรู้ในเนื้อหาสำคัญ เป็นพื้นฐานก่อนเสมอ ยิ่งมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมากเท่าใด ผู้เรียนจะสามารถใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ ทดลอง และสร้างสรรค์ได้มากเท่านั้น ต่อไปนี้จะกล่าวถึง แนวทางการส่งเสริมและช่วยผู้เรียนให้เป็นนักคิดสร้างสรรค์และนักนวัตกรรม คือ (1) ให้ความรู้ในเนื้อหาสาระ วิชาต่าง ๆ อย่างพอเพียงเพื่อสร้างแนวคิดต่าง ๆ (2) ช่วยผู้เรียนทำความเข้าใจชัดเจนเกี่ยวกับความจำเป็น ปัญหา หรือสถานการณ์ที่ต้องใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ (3) ให้ผู้เรียน ได้วิเคราะห์ ตรวจสอบสถานการณ์หรือปัญหาหลาย ๆ ด้าน หลายมุมมอง (4) ให้ผู้เรียนทำวิจัยเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ที่จำเป็นการสร้างพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจที่มั่นคง (5) ให้ผู้เรียนแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาที่สอดคล้อง กับความต้องการจำเป็น และ (6) ให้ผู้เรียนอธิบายความคิดเห็น และการแก้ปัญหาของตนเองให้ผู้อื่นฟังด้วย (Laoriandee, Kitrungruang, & Sirisamphan, 2017)

จากแนวทางการส่งเสริมข้างต้นผู้เรียน ได้ค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักที่จะค้นคว้าเพื่อหาคำตอบ ดังนั้นครูต้องมีจุดหมายและเตรียมตัวล่วงหน้าในการศึกษา และค้นคว้า แหล่งความรู้และข้อมูลที่ใดบ้างที่ผู้เรียนจะไปศึกษาค้นคว้าได้ ซึ่งงานลักษณะนี้จัดเป็นภาระงานพื้นฐาน แต่หากเป้าหมายในการที่จะพัฒนาความเป็นนวัตกรรมให้เกิดขึ้น แก่ผู้เรียนนั้น ครูควรออกแบบภาระงานนั้น เป็นงานที่ซับซ้อน ทำทาย (Jumping Task) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน ต้องร่วมกันแก้ปัญหา ได้ขบคิดและลงมือทำด้วยกัน ใช้ทักษะ ประสบการณ์ แต่ละคน มาร่วมมือร่วมพลัง เพื่อให้บรรลุภารกิจนั้นได้ ซึ่งเมื่อผู้เรียนกำลังเผชิญกับความท้าทายหรือหัวข้องานที่ต้องแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคนอื่น ๆ ร่วมกัน แสดงความชื่นชมซึ่งกันและกัน ปัญหาที่ได้รับจากผู้สอนจะได้รับการตอบสนองที่ผู้เรียนพยายามอย่างหนักในการแก้ปัญหานั้น กระบวนการทำงานร่วมกัน การเรียนรู้ และการคิด ลำดับที่สูงขึ้น เกิดขึ้นระหว่างการงานที่ซับซ้อน และท้าทาย ผู้เรียนสามารถคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณมากขึ้น

บทสรุป

การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning จะช่วยเสริมสร้างศักยภาพให้เกิด “นวัตกรรม” ที่เป็นกำลังสำคัญ ของชาติ และนี่จึงเป็นโจทย์ที่ท้าทายสำหรับสถานศึกษา ที่เป็นหน่วยงานหลักในการวางระบบเสริมสร้างความเป็นนวัตกรรม

เริ่มตั้งแต่การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาคุณภาพ และทักษะที่จำเป็นสำหรับครูผู้สอน รวมถึงบทบาทของครูผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ตอบสนองผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่จะช่วยส่งเสริม ให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้และเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ จนเกิดความรู้ความเข้าใจนำไปประยุกต์ใช้ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์หรือสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มความสามารถโดยมุ่งที่ผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสร้างผลผลิต ผลงานที่เกิดจากความรู้ประสบการณ์ กิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนความร่วมมือกันของครูผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ฉะนั้นการเรียนรู้เพื่อสร้างผลงาน ผลผลิตนับเป็นการเรียนรู้ขั้นสูงสุดที่จะนำพาผู้เรียนไปสู่ความเป็น “นวัตกรรม”

References

- Bonwell, C.C., & Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creative Excitement in the Classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Reports No. 1. Washington, D.C.
- Charoenwongsak, K. (2015). *Great Initiative, Long-term Future*. Retrieved November 1, 2022, from <http://www.kriengsak.com/Wallyfuture-Initiatives>. [in Thai]
- Drucker, P. (1985). *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harper Row Publishing.
- Gifkins, J. (2015). What Is ‘Active Learning’ and Why Is It Important? E-international Relations. Retrieved from <http://www.eir.info/2015/10/08/what-is-active-learning-and-why-is-it-important>.
- Grabinger, R.S. (1996). Rich Environments for Active Learning. In David Jonas Sen. *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. Washington, D.C. AECT.
- Hassi, L., & Rekone, S. (2019). *How Individual Characteristics Promote Experimentation in Innovation*. Retrieved November 1, 2022, from <https://www.worldscientific.com/doi/epdf/10.1142/S136391961850038X>.
- Khaemmanee, T. (2020). *Proactive Competency-based Proactive Learning Management*. Bangkok: Office of the Education Council. [in Thai]

- Laoriandee, W., Kitrungruang, P., & Sirisamphan, O. (2017). *Strategies for Proactive Learning Management to Develop Thinking and Enhance the Quality of Education in the 21st Century* (12th Printing). Nakhon Pathom: Petchkasem Printing. [in Thai]
- Meyers, C., & Jones, T. B. (1993). *Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Office of the Basic Education Commission. (2019). *A Supervisory Approach to Develop and Promote Proactive Learning Management Based on the Policy of Reducing Time Learning and Increasing Time Knowledge*. Bangkok: Agricultural Cooperative Federation of Thailand Printing House. [in Thai]
- Quinn, J. (1992). *Intelligent Enterprise*. New York: Free Press.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovation* (5th ed.). New York, NY: Free Press.
- Schilling, M. A., & Shankar, R. (2019). *Strategic Management of Technological Innovation*. Publisher: McGraw Hill.
- Sinlarat, P. (2020). *4 Thoughts for Thai Children*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. [in Thai]
- Siribanpitak, P. (2020). The importance of disruptive innovation and disruptive innovators. *Journal of Educational Administration and Innovation*, 3(3), 3-4. [in Thai]
- Sittisomboon, M. (2022). *Proactive Learning Management Strategy*. Phra Nakhon Si Ayutthaya: Mahachulalongkornrajavidyalaya Printing Press. [in Thai]
- Songkram, N. (2019). *Innovation to Transform Learners into Innovators, Research into Practice*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. [in Thai]
- Tanprasertkul, S. (2021). *An Innovative Ecosystem in a School that Aims to Develop Student Innovators* (Doctoral Dissertation). Srinakharinwirot University, Bangkok. [in Thai]
- Wongyai, W., & Pattaphol, M. (2019). *Innovation Skills Development*. Bangkok: Innovative Leaders Center of Curriculum and Learning. [in Thai]
- World Intellectual Property Organization. (2022). *Global Innovation Index 2022*. Retrieved October 6, 2023, from www.globalinnovationindex.org/gii-2022-report.
- Yuyuen, P. (2018). *Factors Influencing being an Innovator: PUNN Products Case Study* (Master's Independent Study). Silpakorn University, Nakhon Pathom Province. [in Thai]