

แนวทางการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะ
การเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุควิถีถัดไป
Nano-Learning Guidelines to Promote
Lifelong Learning Skills of Students
in The Next Normal Society

วรินทร์ สิริพงษ์ณภัทร¹

Varintorn Siripongnapat

ชรินทร์ มั่งคั่ง^{2*}

Charin Mangkhang

Received: 6 March 2024

Revised: 8 May 2024

Accepted: 4 June 2024

¹ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต, หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,

Student, Bachelor of Education Program in Social Studies,
Faculty of Education, Chiang Mai University, Thailand

Email: varintorn93@gmail.com

² รองศาสตราจารย์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,

Associate Professor, Faculty of Education, Chiang Mai University, Thailand

Email: charin.mangkhang@cmu.ac.th

*Corresponding author

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุควิถีถัดไป และ 2) เพื่อเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุควิถีถัดไป กลุ่มตัวอย่าง คือ 1) ครูผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และ 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ 1) แบบวิเคราะห์เอกสาร และ 2) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

ผลการวิจัยพบว่า

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การตั้งประเด็นเปิดความคิด (discover) 2) จุดประกายขยายมุมมอง (expand) 3) การต่อยอดความรู้ (emerge) และ 4) ทบทวนคุณค่าแก่ตนเองและผู้อื่น (review)

2. แนวทางการจัดการเรียนรู้มี 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเตรียมความพร้อมของครู 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ และ 4) ด้านการวัดประเมินผล

คำสำคัญ: สังคมยุควิถีถัดไป; การเรียนรู้แบบนาโน; ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ABSTRACT

The purposes of the research were: 1) to study the process of nano-learning management to promote the lifelong learning skills of students in the next normal society; and 2) to propose guidelines for nano-learning management to enhance the lifelong learning skills of students in the next normal society. The target groups are 1) high school teachers and 2) high school students. The research tools include a document analysis form and an in-depth interview form.

The research found that:

1. The learning management process consists of a total of four steps: 1) Discover; 2) Expand; 3) Emerge; and 4) Review.
2. The learning management guidelines consist of four dimensions: 1) teacher readiness; 2) learning activity organization; 3) media and learning resources; and 4) assessment and evaluation.

Keywords: Next Normal Society; Nano-learning; Lifelong learning skills

บทนำ

ภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรคโควิด-19 (Covid-19) หรือโคโรนาไวรัส การฟื้นตัวของการศึกษายังคงถูกท้าทายด้วยความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสูง ทำให้เกิดภาวะการณ์เรียนรู้ถดถอยหรือการสูญเสียการเรียนรู้ (learning loss) อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ของเด็กยังจำเป็นต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง (Office of the Education Council, 2022) ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้ทั่วทั้งโลกตื่นตัวและกำลังสร้างวิถี “ความปกติรูปแบบใหม่” (new normal) ในหลาย ๆ ด้านโดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ ที่เห็นได้อย่างชัดเจนคือมาตรการผ่อนคลายการป้องกันการแพร่ระบาดระยะที่ 2 ของไทยทำให้เห็นรูปแบบการปฏิบัติงาน ณ ที่พัก (work from home) การเรียนการสอนออนไลน์ (online education) ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของความปกติรูปแบบใหม่ ที่เป็นรูปธรรม วิถีความปกติรูปแบบใหม่นี้ประกอบด้วย วิธีคิด วิธีเรียนรู้ วิธีสื่อสาร วิธีปฏิบัติ และการจัดการการใช้ชีวิตแบบใหม่ หลังจากการแพร่ระบาดของเชื้อโรคโควิด-19 (Covid-19) ส่งผลกระทบรุนแรงต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ ทำให้ต้องปรับเพื่อรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ควบคู่ไปกับความพยายามรักษาและฟื้นฟูคุณภาพชีวิต นำไปสู่การสรรค์สร้างสิ่งประดิษฐ์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ มีการปรับแนวคิด วิสัยทัศน์ วิธีการจัดการ ตลอดจนพฤติกรรมที่เคยทำมาเป็นกิจวัตร (Phromsiri, 2020)

การอุบัติขึ้นของโรคระบาด ทำให้มนุษย์เรียนรู้ในการเอาตัวรอดปรับตัว และปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต จนเกิดเป็นรูปแบบการดำเนินชีวิตแบบใหม่และส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตถัดไปในอนาคต เรียกว่า ชีวิตวิถีถัดไป (next normal) ซึ่งเป็นการดำรงชีวิตภายหลังการฟื้นตัวจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรคโควิด-19 สร้างบทเรียนให้มนุษย์พึงตระหนักถึงการเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคตได้อย่างเหมาะสม เรียกว่า การเรียนรู้ทักษะในยุคชีวิตวิถีถัดไป ทั้งนี้ทิศทางชีวิตวิถีถัดไปกับการศึกษาไทยนั้น ยังจำเป็นต้องมีการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นทุนมนุษย์ (human capital) ที่สำคัญ มีศักยภาพรองรับชีวิตวิถีถัดไป สามารถนำความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ไปพัฒนาและออกแบบการจัดการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านการบริหารการศึกษา ด้านการพัฒนา

ผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ และด้านการประเมิน โดยนำรูปแบบและกระบวนการของการดำเนินชีวิตในวิถี ถัดไป ไปปรับประยุกต์ใช้ให้เท่าทันต่อสถานการณ์ เพื่อประโยชน์ต่อแวดวงทาง การศึกษา สังคม และประเทศชาติต่อไป (Junsrithong, 2022) ทั้งนี้สิ่งสำคัญ ของการจัดการศึกษาเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมวิถีถัดไปได้ จำเป็นต้อง แสวงหากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมต่อยุคสมัย เพื่อส่งเสริมให้ เกิดทักษะที่จำเป็นอย่างยั่งยืน

การจัดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (pedagogical practices) เป็น แนวคิดที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มุ่งเน้นการสร้างเสริมทักษะการเรียนรู้ของ นักเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ (Väätäjä and Ruokamo, 2021) การจัดการเรียนรู้แบบนาโน (nano-learning) ได้รับความสนใจจากนักวิชาการมากขึ้น หลังจากสถานการณ์การ แพร่ระบาดของโควิด-19 (Office of the Education Council, 2022) โดยการ จัดการเรียนรู้แบบนาโนนี้ เปรียบเสมือนแรงกระตุ้นให้มนุษย์เรียนรู้เกี่ยวกับการ นำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งการเรียนการสอนผ่านแพลตฟอร์ม การเรียนออนไลน์ (online learning platform) โดยเน้นการส่งเสริมการ พัฒนาศักยภาพที่ตอบสนองความต้องการผู้เรียน การเรียนรู้แบบนาโน เป็น กระบวนการเรียนรู้โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาที่แบ่งเป็นส่วน ๆ มีข้อมูล ความรู้แบ่งเป็นประเด็นย่อย และถูกจัดลำดับเนื้อหาให้ต่อเนื่องกัน ในระยะเวลา สั้น ๆ ซึ่งการเรียนรู้นี้ลดอาการเหนื่อยล้าจากการเรียนติดต่อกันใน เวลานาน สามารถนำไปจัดการเรียนรู้ได้ในทุกกระบวนการวิชาผ่านอุปกรณ์สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ โดยคัดเลือกและจัดลำดับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ ของนักเรียน ซึ่งการเรียนรู้นี้จะสามารถดึงดูดความสนใจ ให้นักเรียนมี ความตื่นตัวและกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Jameel and Albaiz, 2021; Al Shehhi, 2022; Vivekananth, 2022; Techtalkthai, 2023) การจัดการเรียนรู้ แบบนาโน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความกระชับ สามารถเรียนรู้ได้ในระยะเวลา อันสั้น ผู้สอนสามารถคัดสรรเนื้อหาสาระที่จำเป็นและจะสร้างประโยชน์มาก ที่สุดให้แก่ผู้เรียน ซึ่งการเรียนรู้นี้ลักษณะเช่นนี้นักวิชาการบางท่านเลือกใช้คำว่า “การเรียนรู้แบบไมโคร” (micro learning) คือ การเรียนรู้แบบที่ให้ความสำคัญ กับการแบ่งย่อยเนื้อหาเป็นชิ้นเล็ก ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมี

ประสิทธิภาพในระยะเวลาสั้น ๆ ดังนั้นการเรียนรู้แบบนาโนและการเรียนรู้แบบไมโครในบริบทของการเรียนรู้จึงมีความคล้ายคลึงกันโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมเป็นพิเศษสำหรับ Generation Z และ Generation Alpha ที่ต้องการการเรียนรู้ที่ท้าทายและทันสมัย เป็นการการเรียนรู้แบบนำตนเอง (self-directed learning) เป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องแม้ไม่ได้อยู่ในห้องเรียนหรือจบการศึกษาไปแล้ว

การจัดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ เน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยนักเรียนจะมีบทบาทในการสร้างความรู้ด้วยตนเองตามบริบทที่เหมาะสม (Väättäjä and Ruokamo, 2021) สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (self-directed learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ที่นักเรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง โดยเน้นการให้สิทธิในการตัดสินใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเองของนักเรียน โดยสามารถแสวงหาประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างอิสระ เพื่อสร้างความมั่นใจให้ตนเองในฐานะผู้เรียนเชิงรุก (active learner) ภายใต้สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีความหมายต่อตนเอง จากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการแสวงหาความรู้ควบคู่ไปกับการปฏิบัติจริง (Wisetdonwai, 2022) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจึงควรเริ่มต้นจากการที่ผู้เรียนสมัครใจเรียนรู้ อย่างมีวินัยและความรับผิดชอบ เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย รู้จักการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) เป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและคงทน (Mingsiritham, 2009)

ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning skills) คือความสามารถในการรู้จักวิธีการให้ได้มาซึ่งความรู้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลา และสถานที่จนทำให้เกิดการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Chaiya (2019) อธิบายว่า ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นทักษะทางสังคมหนึ่งเพื่อการศึกษาแบบการเรียนรู้ตลอดที่เริ่มต้นเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ด้วยตัวเองได้ทุกวัย การเรียนรู้ที่ไม่ได้จบแค่ในโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัย เรียนรู้ได้ตลอดชีวิตเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของตัวเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ก้าวหน้า

และพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต (Huachiew Chalermprakiet University, 2023)

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ช่วงอายุ 16-18 ปี เป็นช่วงของการเรียนรู้ การตัดสินใจ มีความอดทนมุ่งมั่น ค้นหาและพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับสังคมอันกว้างใหญ่ (Department of Mental Health, 2018) จึงมีความเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนาโน ที่ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบ และมีความต้องการที่จะแสวงหาความรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนาโน เพื่อออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตยุคถัดไปของผู้เรียน ให้เกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต หากต้องประสบกับสถานการณ์ “โรงเรียนปิด” ไม่ว่าด้วยเพราะภัยพิบัติ หรือ ปัจจัยใด ๆ นักเรียนจะสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้ด้วยตนเอง และดำรงชีพได้อย่างมีคุณภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุควิถีถัดไป
- 2) เพื่อเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุควิถีถัดไป

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบวิเคราะห์เอกสาร (document analysis form) รวบรวมข้อมูลเอกสารเชิงคุณภาพในประเด็นที่เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุคดิจิทัล ศึกษาเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบและสังเคราะห์ใจความสำคัญของเนื้อหาสาระที่พบ

2. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview form) แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured) กระบวนการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพใช้ประเด็นสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน

กลุ่มตัวอย่าง

1. ครูผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2566 จำนวน 9 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยเป็นครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีความรับผิดชอบในการส่งเสริมทักษะทางสังคมและความเป็นพลเมืองแก่นักเรียน และมีประสบการณ์การสอนในโรงเรียนเขตพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งยินดีเข้าร่วมกระบวนการวิจัย

2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 9 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนเขตพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ และยินดีเข้าร่วมกระบวนการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ขั้นการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1.1. พัฒนาเครื่องมือจากการวิเคราะห์เอกสารรายงานที่เกี่ยวข้องโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ในการศึกษาด้านเนื้อหา เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี เป็นการศึกษาข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการ หนังสือ บทความ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับนวัตกรรมและวิธีการจัดการเรียนเพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดและตัวแบบในการวิจัยต่อไป

1.2. การเก็บรวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ซึ่งเป็นเอกสารประเภทบทความวิจัย บทความวิจัย เอกสารและตำราเชิงวิชาการ เอกสารทางการภาครัฐ ฯลฯ เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบสัมภาษณ์

2. ขั้นการสำรวจสภาพปัญหา

เพื่อทราบถึงสภาพการจัดการเรียนรู้ ผ่านการศึกษาภาคสนามในการศึกษาครั้งนี้ลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์ 1) ครูมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 9 คน และ 2) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 9 คน รวมทั้งสิ้น 18 คน

3. ขั้นการวิเคราะห์สังเคราะห์แนวคิดใหม่

นำข้อมูลที่ได้นำมาเรียบเรียงแยกประเด็นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย และสรุปข้อมูลที่ได้นำมาอภิปรายผลตามแนวคิดและทฤษฎี เพื่อค้นหาข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

4. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้นำมาเรียบเรียงแยกประเด็นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย และสรุปข้อมูลที่ได้นำมาอภิปรายผลตามแนวคิดและทฤษฎีเพื่อค้นหาข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

5. ขั้นสรุปผลการวิจัย

เป็นการสรุปผลการศึกษาวิจัย เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุควิถีถัดไป โดยการเรียบเรียงข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากกระบวนการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์เอกสาร (document analysis) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) นำเสนอข้อมูลในลักษณะการพรรณนาแสดงให้เห็นถึงมโนทัศน์แนวคิด หลักการรูปแบบการดำเนินงาน เพื่อนำไปสู่การเสนอแนวทางการปฏิบัติการห้องเรียนสังคมศึกษาในโรงเรียน

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุควิถีถัดไป

ผลศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุควิถีถัดไป ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการเรียนรู้แบบนาโน (Al Shehhi, 2022; Srisuwan, 2023), แนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (International Commission on Education for the 21st century, n.d., as cited in Ronsiri, 2018) และแนวคิดมารยาทดิจิทัล: วิธีการสอนออนไลน์เพื่อการเปลี่ยนแปลงสู่พลเมืองก้าวหน้าในห้องเรียนสังคมศึกษาเสมือนจริง (MangKhang and Kaewpanya, 2021) สามารถสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ได้ 4 ขั้นตอนได้แก่ 1) การตั้งประเด็นเปิดความคิด (discover) 2) จุดประกายขยายมุมมอง (expand) 3) การต่อยอดความรู้ (emerge) 4) ทบทวนคุณค่าแก่ตนเองและผู้อื่น (review) เรียกกระบวนการดังกล่าวว่า “DEER” สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1) การตั้งประเด็นเปิดความคิด (discover) จุดประกายความคิด เป็นขั้นตอนก่อนปฏิบัติการนาโน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนบอกเล่าอธิบายเพื่อเป็นการให้นักเรียนสำรวจตนเอง เกี่ยวกับความปรารถนาที่จะเรียนรู้สิ่งใดจากข้อจำกัดหรือจากความสนใจ ครูทำหน้าที่ในการตั้งคำถามช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดทบทวนตนเองและสะท้อนออกมา

2) จุดประกายขยายมุมมอง (expand) เป็นขั้นตอนปฏิบัติการนาโนให้นักเรียนเลือกสิ่งที่สนใจแล้วตั้งสิ่งนั้นเป็นเป้าหมายที่จะศึกษา สืบเสาะหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลนอกเหนือจากตำราเรียน เน้นการค้นคว้าผ่านสื่อสังคมออนไลน์ซึ่งคำนึงถึงมารยาทดิจิทัลในการปฏิสัมพันธ์กับผู้คนบนสื่อสังคมออนไลน์ แล้วนำมาเรียบเรียงเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบแล้วสังเคราะห์เฉพาะแก่นสำคัญเพื่อให้เข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงประเด็นหลักสำคัญ โดยครูมีบทบาท

สำคัญในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ โดยการคัดสรรเนื้อหาที่สำคัญหรือชี้แนะช่องทางแสวงหาความรู้ โดยมีเงื่อนไขคือ แหล่งข้อมูลจะต้องมีความกระชับ เนื้อหาไม่มากจนเกินไปสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ใน 10-15 นาที แต่ไม่ควรน้อยเกินไปจนไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาสาระได้

3) การใช้คำถามเพื่อต่อยอดความรู้ (emerge) เป็นการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้ทำนายแนวคิดที่นำเสนอหลังจากการเรียนรู้มา เป็นขั้นตอนปฏิบัติการนาโนระยะที่ 2 นักเรียนสกัดความรู้ที่ได้จากการสืบเสาะมาในขั้นที่ 2 หากจะพัฒนาต่อยอดในมิติต่าง ๆ ให้มากยิ่งขึ้น จะสามารถทำอะไรได้บ้าง คำนึงถึงการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น

4) ทบทวนคุณค่าแก่ตนเองและผู้อื่น (review) เป็นคำถามที่เน้นการประมวลองค์ความรู้ทั้งหมดที่ได้รับว่าจะสามารถนำไปสร้างคุณประโยชน์แก่ตนเองอย่างไรได้บ้าง กำหนดเขตข่าย 4 ประเด็นดังนี้ 1) การเรียนรู้ปกติ คือ ความรู้ที่นักเรียนได้รับคืออะไรบ้าง 2) การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติจริง คือ สิ่งที่ได้เรียนรู้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไรได้บ้าง 3) การเรียนเพื่อที่จะอยู่ร่วมกัน คือ สิ่งที่ได้เรียนรู้สิ่งที่ได้เรียนรู้ช่วยสร้างความเข้าใจเพื่อความจรรโลงใจเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างไร และ 4) การเรียนรู้เพื่อชีวิต คือ การนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาปรับปรุงบุคลิกภาพของเราได้อย่างไรบ้าง ทั้งทางร่างกายและจิตใจ



D: Discover

(ตั้งประเด็นเปิดความคิด)

E: Expand

(จุดประกายขยายมุมมอง)

E: Emerge

(การต่อยอดองค์ความรู้)

R: Review

(ทบทวนคุณค่าแก่ตนเองและผู้อื่น)

ภาพที่ 1 กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้แบบนาโน

(DEER Model)

ที่มา: Siripongnapat and Mangkhang (2024)

ตอนที่ 2 แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุคดิจิทัล

จากการวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอนรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 9 คน และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 9 คน ในปีการศึกษา 2566 ผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แนวทางการจัดนวัตกรรมการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบนาโน	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน
1. การตั้งประเด็นเปิดความคิด (Discover)	ตั้งคำถามที่มีความหลากหลาย เน้นให้นักเรียนได้สื่อสารความสนใจของตนเองออกมา กระตุ้นให้นักเรียนเปิดเผยจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเอง เพื่อ เชื่อมโยง สู่การกำหนดประเด็นที่จะเรียน ตัวอย่างคำถาม เช่น - เนื้อหาในส่วไหนที่เรียนแล้วมีความสุข/ ไม่มีความสุขมากที่สุด เพราะอะไร? - ในอนาคตระดับอุดมศึกษา อยากเรียนต่อคณะอะไร คิดว่าถ้าจะเข้าคณะนั้นเราควรศึกษาเรื่องอะไรเพิ่มบ้างหรือไม่?	สำรวจความสนใจของตนเอง รวมถึงจุดแข็งและจุดอ่อน ความถนัดและความสามารถ ในขณะนั้น ความต้องการในการพัฒนาตนเองเพื่อกำหนดทิศทางการเรียนรู้
2. จุดประกายขยายมุมมอง (Expand)	วิเคราะห์คำตอบของนักเรียนที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 การตั้งประเด็นเปิดความคิด (Discover) เพื่อนำมาช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ คัดสรรชุดประสบการณ์ สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้แก่นักเรียน แนะนำวิธีการค้นคว้าข้อมูลโดยคำนึงถึงมารยาทดิจิทัล หรือ ผลิตสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง	ศึกษาเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลดิจิทัล ที่มีความหลากหลาย และนำเสนอถือเกี่ยวกับประเด็นที่เรากำหนดไว้จากขั้นตอนที่ 1
3. การใช้คำถามเพื่อต่อยอดความรู้ (Emerge)	สรุปองค์ความรู้ที่นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้ามาด้วยตนเอง พิจารณาให้ข้อแนะนำตามความจำเป็นหากพิจารณาแล้วว่าสามารถเพิ่มเติมข้อมูลได้ ในขั้นตอนนี้ครูควรใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความรู้ของนักเรียน โดยถามจากสิ่งที่นักเรียนค้นคว้ามา เช่น - ถามเกี่ยวกับองค์ประกอบ - ถามเกี่ยวกับลักษณะของเนื้อหา - ถามความเป็นไปได้จากเนื้อหา - ถามความน่าสนใจของเนื้อหา - ถามการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	สรุปองค์ความรู้ที่ได้รับ คำนึงถึงการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น
4. ทบทวนคุณค่าแก่ตนเองและผู้อื่น (Review)	ครูสรุปการเรียนรู้ทั้งหมดโดยตั้งคำถามเชื่อมโยงความรู้ดังต่อไปนี้ 1. นักเรียนได้รับความรู้อะไรเพิ่มเติมบ้าง 2. นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้จริงได้อย่างไรบ้าง 3. สิ่งที่ได้เรียนรู้มีประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตในสังคมอย่างไรบ้าง 4. สิ่งที่ได้เรียนรู้ช่วยพัฒนาร่างกายและจิตใจของนักเรียนได้อย่างไรบ้าง	นักเรียนทบทวนแนวคิดของตนเอง จากที่ได้เรียนรู้ทั้งหมด ตอบคำถามที่เชื่อมโยงถึงความรู้ในการนำไปใช้ประโยชน์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นบทบาทของครูและนักเรียนในกระบวนการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนาโน (DEER Model) ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นตอน นอกจากนี้การเตรียมความพร้อมของครูผู้สอนทั้งในด้านการจัดกิจกรรม สื่อและแหล่งเรียนรู้ รวมถึงด้านการวัดประเมินเองต่างมีความสำคัญ สามารถสรุปข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้ได้ดังต่อไปนี้

1) **ด้านการเตรียมความพร้อมของครู** ครูผู้สอนควรศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนาโน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุคดิจิทัลไปให้เชี่ยวชาญในการนำไปต่อยอดในการจัดการเรียนรู้อย่างบูรณาการกับเนื้อหาสาระต่าง ๆ กับชีวิตประจำวันของนักเรียน ที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ซึ่งไม่มีในตำราเรียน

2) **ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้** ครูควรใช้ขั้นตอนการเรียนรู้แบบนาโนร่วมกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) ให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้จากโลกออนไลน์ คลิปวิดีโอต่าง ๆ โดยครูมีบทบาทหน้าที่ในการอำนวยความสะดวก คอยกระตุ้นนักเรียน สังเกตความสนใจของนักเรียนเพื่อตั้งมาเป็นประเด็นการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนมีปัญหาต้องวิเคราะห์ปัญหาและให้การช่วยเหลือ ช่วยคัดกรองสื่อที่นักเรียนสนใจเพื่อที่จะนำไปศึกษาต่อ แล้วนำมาจัดกิจกรรมสะท้อนคิด และสรุปความคิดรวบยอดในชั้นเรียน

3) **ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้**

(1) ครูควรใช้สื่อการเรียนรู้ทันสมัย เป็นสื่อการเรียนรู้แบบดิจิทัลในรูปแบบของ ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ อินโฟกราฟิก ที่สามารถดึงดูด ได้รับความสนใจของผู้เรียนได้ใช้เวลาเรียนรู้ได้ในระยะเวลาสั้น ๆ สอดคล้องกับความสนใจเรียนรู้ของนักเรียน

(2) ควรเป็นสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือ จัดทำโดยหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่สามารถตรวจสอบได้ เนื้อหาสาระสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้

(3) หากครูเป็นผู้ผลิตสื่อด้วยตนเอง ควรพิจารณาคัดสรรแหล่งที่มาของเนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้ใหม่นอกตำรา ไม่ควรให้ความซ้ำซ้อนกับเนื้อหาที่ปรากฏอยู่ในตำราเรียนใด ๆ

4) ด้านการวัดประเมินผล

(1) การวัดประเมินผลควรมีเกณฑ์การพิจารณาที่สามารถวัดประเมินผลได้เที่ยงตรง มีตัวชี้วัดที่สามารถเข้าใจได้โดยง่าย และมีการแจ้งให้นักเรียนทราบอย่างชัดเจน

(2) ควรมีการวัดประเมินผลรายบุคคล โดยคำนึงถึงความแตกต่างหลากหลายของผู้เรียน ทั้งในด้านของความพร้อมของอุปกรณ์การศึกษาเรียนรู้ และอินเทอร์เน็ตของนักเรียนที่อาจเป็นข้อจำกัด และในด้านของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ เช่น นักเรียนที่มีความพิการ เป็นต้น



ภาพที่ 2 ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบนาโน เรื่อง สงครามโลกครั้งที่ 2 ทำไมฮิตเลอร์แพ้สงคราม?

ที่มา: 8 Minutes History EP.6 (THE STANDARD PODCAST, 2021)

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียน การจัดการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ จึงต้องคำนึงถึงทั้งมิติของบริบทการเรียนรู้ และบริบททางการสอน เมื่อทำการศึกษาสิ่งใดจำเป็นต้องศึกษาบริบทของสิ่งมีชีวิตด้วยที่เรียกว่า “สิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยา”

เมื่อพิจารณาด้านการศึกษาแล้วสามารถแบ่งได้ออกเป็น 4 ระบบ (Bronfenbrenner, 1977) สามารถอธิบายได้ดังนี้

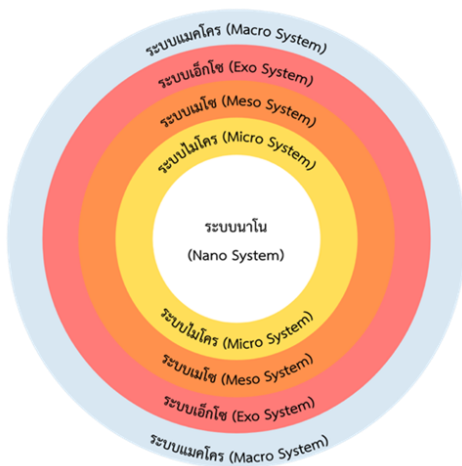
1) ระบบแมคโคร (macro system) เป็นระดับนโยบายรัฐ แผนการจัดการศึกษาชาติ ฯลฯ รวมไปถึงบริบทของสังคมโลก

2) ระบบเอ็กโซ (exo system) ในระดับชุมชนที่มีอิทธิพลต่อการสอน เช่น พ่อแม่ ภูมิปัญญาท้องถิ่น สภาพสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองชุมชน

3) ระบบเมโซ (meso system) เป็นระบบที่ไม่โครอาศัยอยู่ นั่นคือโรงเรียนเป็นนโยบายของสถานศึกษา การจัดสภาพแวดล้อม

4) ระบบไมโคร (micro system) อยู่ใกล้ตัวที่สุดคือการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน เป็นการออกแบบกิจกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ปรากฏในรูปแบบของหลักสูตรรายวิชา แผนการสอนรายวิชา แต่ครูเป็นผู้ดำเนินการหลักในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ใช้พื้นที่ในห้องเรียนเป็นหลัก

ผู้เขียนได้วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัย พบว่า มีระบบที่เล็กย่อยซึ่งอาศัยอยู่ในระบบไมโคร คือ ระบบที่ 5 ระบบนาโน (nano system)



ภาพที่ 3 ระบบนาโนในโครงสร้างระบบสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยา
ที่มา: Siripongnapat and Mangkhang (2024)

5) ระบบนาโน (Nano System) ระบบไมโครเป็นบริบทการสอนในห้องเรียนที่มีครูเป็นหัวใจสำคัญ แต่ในระบบนาโนที่เล็กลงไปอีกขั้นจึงลดบทบาทของครูลง หัวใจสำคัญคือการเรียนรู้ด้วยตนเองปรับบทบาทให้ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกอย่างชัดเจน สามารถช่วยผลิตและคัดกรองสื่อการเรียนรู้ให้นักเรียน ผ่านสื่อดิจิทัลขนาดเล็กที่ซึมซับเนื้อหาได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ บทบาทสำคัญในการสรุปความคิดรวบยอดในประเด็นที่นักเรียนศึกษาเรียนรู้มา การจัดการเรียนรู้ในระดับนาโนจะส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง (self-directed learning) ของนักเรียนให้เกิดความรู้สึกรักการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ตลอดเวลา เพิ่มพูนทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning skills) ซึ่งเป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่ละทิ้งสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน เป็นการเรียนรู้จากสิ่งเดิมด้วยมุมมองใหม่และเรียนรู้จากสิ่งใหม่อันหลากหลาย



ภาพที่ 4 ผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้แบบนาโน
ที่มา: Siripongnapat and Mangkhang (2024)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง แนวทางการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุคดิจิทัลไป สามารถนำไปสู่การอภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในสังคมยุคดิจิทัลไป มีทั้งหมด 4 ขั้นตอนได้แก่ 1) การตั้งประเด็นเปิดความคิด (discover) 2) จุดประกายขยายมุมมอง (expand) 3) การต่อยอดความรู้ (emerge) 4) ทบทวนคุณค่าแก่ตนเองและผู้อื่น (review)

เรียกกระบวนการดังกล่าวว่า “DEER” เป็นกระบวนการที่มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับความสนใจเรียนรู้ของนักเรียนใช้กระบวนการสืบเสาะหาข้อมูลจากทั้งเอกสาร สื่อสารสนเทศดิจิทัลนำมาสกัดแนวคิดสำคัญ ครูเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้คำนึงถึงการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นนำไปสร้างคุณประโยชน์แก่ตนเองทั้งทางร่างกายและจิตใจ สอดคล้องกับ Study International (2021) กล่าวว่า จากการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเดรสเดน พบว่าเนื้อหากระยะสั้นช่วยรักษาความคงทนของการเรียนรู้ได้มากกว่าเนื้อหาแบบยาว ทั้งนี้ การศึกษาไม่ได้ปฏิเสธรูปแบบการเรียนรู้ระยะยาวที่มีเนื้อหาจำนวนมาก แต่เมื่อกล่าวถึงการเสริมสร้างแนวคิดหรือการสนับสนุนความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้แบบนาโนจึงมีความเหมาะสมในการยกระดับทักษะและการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นเป้าหมาย และการเรียนรู้ในลักษณะนี้จะให้ประโยชน์ในการเรียนรู้ที่สามารถรับความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา สอดคล้องกับแนวคิดของ Khlaif and Salha (2021) การเรียนรู้แบบนาโนส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ช่วยสร้างพื้นที่สำหรับกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ สร้างเนื้อหาที่น่าสนใจสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ทุกวัย ส่งเสริมการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนที่แตกต่างกัน ช่วยให้ผู้สร้างและผู้รับชมสามารถให้ข้อมูล แสดงความคิดเห็น หรือมีส่วนร่วมร่วมกับ ผู้อื่นในการสนทนา นอกจากนี้ ความคิดเห็นที่ให้อย่างสะท้อนถึงทัศนคติของผู้แสดงความคิดเห็นอีกด้วย สอดคล้องกับแนวคิดของ Digital Learning Institute (n.d.) ที่ได้กล่าวถึงประสบการณ์การเรียนรู้ของการเรียนรู้แบบนาโนที่สามารถสำเร็จได้ในระยะเวลาอันสั้น เมื่อเทียบกับการศึกษาแบบเดิม มักจะใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนอเนื้อหาอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังได้กล่าวให้เห็นถึงความยืดหยุ่นทางการเรียนรู้สำหรับผู้ที่มีเวลาในการเรียนรู้ที่จำกัดจะสามารถเรียนรู้ได้โดยเลือกสื่อประเภทวิดีโอหรืออินโฟกราฟิกซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ในขณะที่อยู่ในเวลาพัก

นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Kueaklang (2018) ที่ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตไว้ว่า เป็นความจำเป็นสำหรับบุคคลในทุกช่วงชีวิต ตั้งแต่เกิดจนตาย เพราะการศึกษาไม่ได้สิ้นสุดเมื่อบุคคลจบการศึกษาจากโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา การเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นภาพรวมทั้งหมดสามารถเกิดการเรียนรู้ได้จากที่บ้าน ที่ทำงาน ศาสนสถาน สวนสาธารณะและ

ในชุมชน สอดคล้องกับการวิจัยของ Al Shehhi (2022) จาก The British University in Dubai สรุปผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักเรียนกว่าครึ่งมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล พบว่ามีความสะดวกและสื่อที่ได้เรียนรู้มีผลต่อความเข้าใจในเนื้อหาซึ่งเป็นอิทธิพลจากความหลากหลายของเนื้อหาที่นำเสนอซึ่งรวมถึงภาพถ่าย วิดีโอ และกราฟิก สิ่งนี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการมีเทคโนโลยีในห้องเรียนเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นของการเรียนรู้ ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้สื่อการเรียนรู้แบบเปิดในพื้นที่สังคมออนไลน์ สอดคล้องกับแนวคิดของ Bhanduaram (2023) กล่าวว่ารูปแบบการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบออนไลน์แบบเปิด สำหรับมหาชน (MOOCs) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นการนำเทคโนโลยีและวิธีการเรียน การสอนสมัยใหม่มาผสมผสาน ผ่านช่องทางออนไลน์เน้นให้เกิดการเข้าถึง (accessibility) ด้วยอินเทอร์เน็ตแบบไม่เสียค่าใช้จ่าย หรือเสียค่าใช้จ่ายน้อยมาก ในฐานะเครื่องมืออนาคตในการเรียนรู้ตลอดชีวิตของพลเมืองในยุคชีวิตปกติวิถีถัดไป

2. แนวคิดและแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในสมัยปัจจุบันอย่างเป็นระบบและมีความมุ่งมั่นที่จะสร้างผลลัพธ์ที่ดีให้กับการศึกษา การเรียนรู้ของนักเรียนทุกคนในอนาคต โดยใช้เทคโนโลยีและแนวคิดการเรียนรู้ที่ทันสมัยอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นองค์ความรู้นอกตำรา ผ่านการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของนักเรียนตามความถนัดและความสนใจ โดยการศึกษา นอกห้องเรียนตามช่วงเวลาที่นักเรียนสะดวกเพื่อนำกลับไปสะท้อนคิดร่วมกันในชั้นเรียน สอดคล้องกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านของ Kachka (2012, as cited in Suthasinobon, 2015) ห้องเรียนกลับด้านมีความสำคัญในการจัด กระบวนการเรียนการสอนซึ่งเปลี่ยนการใช้ช่วงเวลาของการบรรยายเนื้อหา (lecture) ในห้องเรียน เป็นการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้สำหรับนักเรียน ส่วนการบรรยายจะอยู่ใน ช่องทางอื่น ๆ เช่น วิดีทัศน์ วิดีทัศน์ออนไลน์ ฯลฯ ซึ่งนักเรียนเข้าถึงได้เมื่ออยู่ที่บ้านหรือนอกห้องเรียน ดังนั้น การบ้านที่เคยมอบหมายให้นักเรียนฝึกทำเองนอกห้อง จะกลายมาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมชั้นเรียนและในทางกลับกัน เนื้อหาที่เคยถ่ายทอดผ่านการ บรรยายในห้องเรียน

จะเปลี่ยนไปอยู่ในสื่อที่นักเรียน อ่าน ดู ฟังได้เองที่บ้านหรือที่ต่าง ๆ ตามต้องการ

นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเองของ Wongyai and Patphol (2021) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีความชื่นชอบในเนื้อหาสาระนั้น ๆ มีเป้าหมายและใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีความมุ่งมั่นเพียรพยายามจนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ตามที่นักเรียนต้องการ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเริ่มต้นจากความสนใจใฝ่เรียนรู้ ประกอบกับการมีวินัยและความรับผิดชอบนำตนเองไปสู่การเรียนรู้อย่างมีความหมาย รู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด นำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาตนเองในยุคปัจจุบัน ซึ่งครูมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้แนะแนวทางหรือผู้อำนวยการความสะดวกให้นักเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างหลากหลายและยืดหยุ่น สอดคล้องกับแนวคิดของ Namdej, N. (2014) กล่าวว่า เป้าหมายของการศึกษาในโลกที่เปลี่ยนแปลงนี้คือการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและพร้อมที่จะออกไปประกอบอาชีพและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะในการแสวงหาความรู้ แสวงหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์และมีความหมายซึ่งมีอยู่รอบตัวผู้เรียนอย่างมากมายมหาศาล ซึ่งการพัฒนาการเรียนรู้โดยผู้เรียนนำตนเอง (self-directed learning) เป็นทั้งเป้าหมายของการเรียนการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองและเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ โดยมีการตั้งเป้าหมาย วางแผนการเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนแสวงหาความรู้ รวบรวมและสรุปความรู้ที่ได้และประเมินผลโดยมีครูเป็นผู้อำนวยการความสะดวกและสร้างสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้โดยผู้เรียนนำตนเองนอกจากจะพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้แล้วยังทำให้ผู้เรียนเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นตัวของตัวเองมีแรงจูงใจและเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตในอนาคต เห็นได้ชัดถึงความสำคัญของครูในการเป็นผู้อำนวยการความสะดวกแก่นักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูควรนำแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบนาโนไปปรับใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้โดยการ บูรณาการใช้ หรือ จัดเป็นกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ตาม อรรถาธิบายให้แก่ นักเรียน ศึกษา ค้นคว้า องค์ความรู้ใหม่ นอกตำราเรียน
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีความหลากหลาย มีการใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลมาปรับใช้ให้กระบวนการศึกษาค้นคว้า ประเด็นการเรียนรู้ควร เริ่มต้นจากความสนใจของนักเรียนเพื่อให้เกิดความสนใจใฝ่เรียนรู้ในการเรียนรู้ แบบนำตนเอง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนาโนเพื่อเสริมสร้าง การเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในยุควิถีถัดไปได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไป ทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพการใช้งานของแนวทางการเรียนรู้
2. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อการสร้างแนวทางการเรียนรู้ แบบนาโนเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนในยุควิถีถัดไปเพื่อ นำไปใช้สำหรับนักเรียนกลุ่มเปราะบางทางสังคมโดยเฉพาะ เช่น นักเรียนผู้ ยากไร้ นักเรียนนอกระบบการศึกษา

รายการอ้างอิง

- Al Shehhi, M. (2022). *The use of Technology in Education: A Study About the Impact of Using Nano-Learning in Teaching English as A Foreign Language in Higher Education Institutions in the United Arab Emirates* [Master's thesis, The British University in Dubai]. <https://bspace.buid.ac.ae/bitstream/handle/1234/2076/20190884.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Bhanduaram, W., MangKhang, C., Yimsawat, C., & Wannapaisan, C. (2023). เครื่องมือนาคตวิทยาการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของพลเมืองเน็กซ์ในยุควิถีถัดไป [Educational Futurology Tools to Promote Lifelong Learning Skills of Next Citizens in the Next Normal Era]. *Journal of Education Studies*. 51(1), 1-13.
- Bronfenbrenner, U. (1977). Toward an experimental ecology of human development. *American Psychology*, 32, 513-531.
- Chaiya, S. (2019). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 [The Developing Lifelong Learning Skills of Student in The 21th Century]. *Srinakharinwirot Academic Journal of Education*, 20(1), 168-180.
- Department of Mental Health. (2561). *คู่มือกิจกรรมพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ในวัยรุ่นอายุ 16-18 ปี* [Activity manual for developing emotional intelligence in teenagers aged 16-18 years]. Bangkok: Beyond Publishing.
- Digital Learning Institute. (n.d.). *What is Nano Learning?*. Retrieved March 6, 2024, from <https://www.digitallearninginstitute.com/blog/what-is-nano-learning>
- Huachiew Chalermprakiet University. (2023). *การเรียนรู้ตลอดชีวิต* [Lifelong Learning]. Retrieved March 6, 2024, from <https://www.hcu.ac.th/article/>.

- Jameel, S., & Albaiz, T. (2021). Review of the Use and Impact of Nano-Learning in Education. *International Conference on Research in education*, 4(1), 83-93.
- Junsrithong, P. (2022). ชีวิตวิถีถัดไปกับการศึกษา [The Next Normal and Education]. *Education Journal Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University*, 5(3), 25-36.
- Hendrick, C., Hendrick, S. S., & Reich, D. A. (2006). The brief sexual attitudes scale. *Journal of Sex Research*, 43, 76-86.
- Jackson, P. A. (2004). The Thai regime of images. *SOJOURN: Journal of Social Issues in Southeast Asia*, 19(2), 181-218.
- Jackson, P. A. (2011). *Queer Bangkok - 21st century margets, media, and right*. Hong Kong: Hong Kong University Press.
- Jeffrey, L. A. (2002). *Sex and Borders*. Vancouver, University of British Columbia Press.
- Ligneul, R., Girard, R., & Dreher, J. C. (2017). Social brains and divides: the interplay between social dominance orientation and the neural sensitivity to hierarchical ranks. *Scientific reports*, 7, 45920.
- Magelinskaitė, Š., Kepalaitė, A., & Legkauskas, V. (2014). Relationship between social competence, learning motivation, and school anxiety in primary school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2936-2940.
- Morris, R. C. (1994). Three sexes and four sexualities: redressing the discourses on gender and sexuality in contemporary Thailand. *Positions*. 2(1). 15-43.
- National Statistical Office, & UNICEF. (2016). *การสำรวจสถานการณ์เด็กและสตรีในประเทศไทย พ.ศ. 2558-2559*. [Multiple Indicator Cluster Survey 2015-2016]. Bangkok, UNICEF Thailand.

- Nomejko, A., & Dolińska-Zygmunt, G. (2014). The sexual satisfaction questionnaire–psychometric properties. *Polish Journal of Applied Psychology*, 12(3), 105-112.
- Office of the Education Council, UNICEF, Mahidol University, & Thammasat University. (2016). รายงานผลการวิจัยเพื่อทบทวนการสอนเพศวิถีศึกษาในสถานศึกษาไทย. [Review of Comprehensive Sexuality Education in Thailand]. Bangkok, UNICEF Thailand.
- Pegado, F., Hendriks, M. H., Amelynck, S., Daniels, N., Bulthe, J., Masson, H. L., ... & de Beeck, H. O. (2018). Neural Representations Behind ‘Social Norm’ Inferences in Humans. *Scientific reports*, 8(1), 12943.
- Shonkoff, J. P., Levitt, P., Boyce, W. T., Cameron, J., Duncan, G., Fox, N., ... & Thompson, R. (2010). *Persistent fear and anxiety can affect young children’s learning and development*. Retrieved February, 15, 2018.
- Singer, J. (1994). *Boundaries of the soul: The practice of Jung's psychology*, Rev. Anchor Books/Doubleday.
- Smith, S., & Haythorn, W. W. (1972). Effects of compatibility, crowding, group size, and leadership seniority on stress, anxiety, hostility, and annoyance in isolated groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 22(1), 67.
- Steimer, T. (2002). The biology of fear-and anxiety-related behaviors. *Dialogues in clinical neuroscience*, 4(3), 231.
- Sukamongkol, S. (2014). การบริหารจัดการความขัดแย้งทางการเมืองในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – 2555. [Political Conflict Management in Thailand during the Years 2001-2012] *KASEM BUNIDIT JOURNAL*, 15(1), 39–55. Retrieved from <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jkbu/article/view/25259>
- Townsend, R. (2019). The adulterer: censorship, morality, and foreign films in Thailand, *Journal of Women’s History*, 31(1), 86-108.

- Uenal, F. (2016). Disentangling islamophobia: The differential effects of symbolic, realistic, and terroristic threat perceptions as mediators between social dominance orientation and islamophobia. *Journal of Social and Political Psychology*, 4(1), 66-90.
- Vignoli, M., Muschalla, B., & Mariani, M. G. (2017). Workplace phobic anxiety as a mental health phenomenon in the job demands-resources model. *BioMed research international*, 2017.
- Vohs, K. D., Glass, B. D., Maddox, W. T., & Markman, A. B. (2011). Ego depletion is not just fatigue: Evidence from a total sleep deprivation experiment. *Social Psychological and Personality Science*, 2(2), 166-173.