



สภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็น และความต้องการจำเป็นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The Actual Condition, Desirable Condition and the Need for Learning Skills of Learning and Innovation Skills for Mathayom 6 Students

วราจิตร พรหมเกตุ^{1*}

Warachit Promket^{1*}

(Received: 2025-01-29; Revised: 2025-12-18; Accepted: 2025-12-19)

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็น และความต้องการจำเป็นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี 2) สังเคราะห์องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมจากแหล่งวิชาการ 10 แหล่ง และ 3) ศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นทักษะดังกล่าว ประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพนม อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 285 คน กลุ่มตัวอย่าง 164 คน ได้มาโดยใช้ตาราง Krejcie and Morgan ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือเป็นแบบสอบถามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ควรจะเป็นของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00

ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นโดยรวม $PNI_{Modified}$ เท่ากับ 0.173 โดยทักษะที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุดคือ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม $PNI_{Modified}$ เท่ากับ 0.294 รองลงมาคือ การสื่อสารและการร่วมมือ $PNI_{Modified}$ เท่ากับ 0.122 และการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา $PNI_{Modified}$ เท่ากับ 0.103 ตามลำดับ ทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเป็นทักษะเดียวที่มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นสูงกว่าค่าเฉลี่ยรวม

คำสำคัญ: สภาพที่เป็นจริง, สภาพที่ควรจะเป็น, ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

¹ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนธาตุพนม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขตนครพนม

¹ Senior Professional Teacher, That Phanm School under the Secondary Educational Service Area Office



Abstract

This study aimed to investigate the current state, desired state, and priority needs of learning skills and innovation for Mathayom 6 students. The research was conducted in 3 phases: 1) studying basic information on chemistry teaching and learning management, 2) synthesizing components of learning skills and innovation from 10 academic sources, and 3) examining the current state, desired state, and priority needs of those skills. The population consisted of 285 Mathayom 6 students at Thatphanom School, Thatphanom District, Nakhon Phanom Province, during the first semester of the 2021 academic year. The sample comprised 164 students selected through the Krejcie and Morgan table and multi-stage random sampling technique. The research instrument was a questionnaire on the current and desired states of learning skills and innovation with the content validity by experts, yielding an Index of Item-Objective Congruence (IOC) ranging from 0.80 to 1.00.

The findings revealed that an overall Priority Needs Index $PNI_{Modified}$ was 0.173. The skill with the highest priority need was creative thinking and innovation $PNI_{Modified}$ as 0.294, followed by communication and collaboration $PNI_{Modified}$ as 0.122, and critical thinking and problem-solving $PNI_{Modified}$ as 0.103, respectively. Creative thinking and innovation skill was the only with a priority needs index higher than the overall average.

Keywords: Current State, Desired State, Learning Skills and Innovation

บทนำ

ในปัจจุบัน ระบบการศึกษาไทยกำลังเผชิญกับความท้าทายสำคัญด้านคุณภาพการเรียนรู้ที่ส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้เรียนในเวทีโลก จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินักเรียน (O-NET) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไทยอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในทุกสาระการเรียนรู้ และมีแนวโน้มที่จะลดลงอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี นอกจากนี้ ผลการประเมินจากโครงการประเมินนักเรียนนานาชาติ (PISA) ซึ่งวัดความสามารถของเยาวชนอายุ 15 ปี ในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง แสดงให้เห็นว่า นักเรียนไทยยังคงได้คะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยสากลในทุกสาขาวิชาหลัก ทั้งคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน โดยข้อมูลจากสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) ชี้ให้เห็นว่า นักเรียนไทยถึงร้อยละ 46.75 มีผลการศึกษาระดับต่ำ ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 0.46 เท่านั้นที่บรรลุผล



การศึกษาในระดับสูง ซึ่งสะท้อนถึงความเหลื่อมล้ำทางคุณภาพการศึกษาและความจำเป็นเร่งด่วนในการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนเป็นความจำเป็นเร่งด่วนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องอาศัยการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม กระบวนการเรียนรู้ควรเป็นแบบสร้างสรรค์ความรู้ร่วมกัน และเน้นการทำงานเป็นทีม โดยฝึกให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่ถูกต้อง ซึ่งมีความสำคัญยิ่งกว่าการหาคำตอบ ทักษะดังกล่าวไม่สามารถถ่ายทอดโดยตรง แต่สามารถพัฒนาผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมควรใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-centered Approach) และส่งเสริมการมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง (Inclusive Approaches) การสอนตามแนวทางสเต็มศึกษา (STEAM Education) เป็นการพัฒนาต่อยอดจากสะเต็มศึกษา (STEM Education) โดยการเพิ่มศาสตร์ด้านศิลปะเข้าไป เป็นการบูรณาการศาสตร์ทั้ง 5 สาขา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science: S) เทคโนโลยี (Technology: T) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering: E) ศิลปะ (Arts: A) และคณิตศาสตร์ (Mathematics: M) โดยศิลปะช่วยส่งเสริมการรับรู้และเพิ่มความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ (มัสยา บัวผันและคณะ, 2563) การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพนม พบปัญหาในหลายมิติ ในด้านครูผู้สอน พบว่าขาดการส่งเสริมให้นักเรียนคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมอภิปราย ในด้านคุณลักษณะนักเรียนยังขาดการคิดเชิงนวัตกรรม ในด้านเนื้อหาการสอน ไม่สามารถเชื่อมโยงกับการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และในด้านการวัดประเมินผล ยังไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ปัญหาดังกล่าวสะท้อนความจำเป็นในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สถานศึกษาจำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะสำคัญหลายด้าน ประกอบด้วย ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะความร่วมมือและภาวะผู้นำ ทักษะความเข้าใจต่างวัฒนธรรมและกระบวนการทัศน์ ทักษะการสื่อสารและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพและการเรียนรู้ และทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน และการคิดคำนวณ การมีทักษะเหล่านี้จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ รู้เท่าทันเทคโนโลยี ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีพื้นฐานสำคัญในการประกอบอาชีพ นอกจากนี้ ผู้เรียนจะสามารถคิดแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง สื่อสารและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลให้มีแรงจูงใจในการเรียนและพัฒนาการเรียนรู้ที่ดีขึ้น (ฉัตรดนัย สุวรรณรงค์ และสิทธิพล อาจอินทร์, 2563)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อหาคำตอบชี้ความต้องการจำเป็น จัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบที่จำเป็นที่สุด และกำหนดแนวทางแก้ปัญหาเร่งด่วน การวิจัยนี้จะเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการ



พัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลที่เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนไทยระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นช่วงเวลาสำคัญในการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่การศึกษาระดับอุดมศึกษาและตลาดแรงงาน ผลการวิจัยจะช่วยให้ผู้บริหารการศึกษา ครูผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องสามารถปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและตอบสนองความต้องการตลาดแรงงานในศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็น และความต้องการจำเป็นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง เป็นการศึกษาสภาพที่เป็นจริงที่กับสภาพที่ควรจะเป็น จากองค์ประกอบที่สังเคราะห์มา 3 องค์ประกอบ คือ ได้แก่ 1) การสื่อสารและการร่วมมือ 2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และ 3) การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม โดยใช้แบบประเมินสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และวิเคราะห์หาดัชนีความต้องการจำเป็นของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นำองค์ประกอบที่มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นมากกว่าดัชนีความต้องการจำเป็นในภาพรวมมาพัฒนารูปแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทาง STEAM Education เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เรื่องพอลิเมอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หมายถึง ความชำนาญหรือความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์จากการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ นำไปสู่การคิดค้นวิธีการใหม่ ๆ ด้วยการดัดแปลงและผสมผสานจนทำให้เกิดสิ่งใหม่หรือนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) การสื่อสารและการร่วมมือ 2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และ 3) การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็น และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้



ขั้นตอนที่ 1: การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไป สภาพปัญหาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน จากการสำรวจสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพนม โดยการสัมภาษณ์ครู 5 คน และนักเรียน 10 คน

1. กลุ่มเป้าหมาย

ครูผู้สอนวิชาเคมี โรงเรียนธาตุพนม จำนวน 5 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพนม จำนวน 10 คน

2. เครื่องมือวิจัย

2.1 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) สำหรับครูผู้สอน

2.2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) สำหรับนักเรียน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

สัมภาษณ์รายบุคคล ระยะเวลา 30-45 นาที ต่อคนบันทึกเสียงด้วยความยินยอมของผู้ให้สัมภาษณ์ จัดบันทึกประเด็นสำคัญระหว่างสัมภาษณ์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

4.2 สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

ขั้นตอนที่ 2: สังเคราะห์เอกสารองค์ประกอบของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนจากนักวิชาการ จำนวน 10 แหล่ง

1. แหล่งข้อมูล

1.1 เอกสารทางวิชาการจากนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 แหล่ง

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ STEAM Education และ TP-SMART MODEL

1.3 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

2. เครื่องมือวิจัย

แบบบันทึกการเก็บข้อมูลองค์ประกอบของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

สังเคราะห์เอกสารองค์ประกอบของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ (Qualitative Content Analysis)

4.2 สังเคราะห์องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

4.3 จัดทำกรอบแนวคิดในการวิจัย



ขั้นตอนที่ 3: สภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็น และความต้องการจำเป็นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. กลุ่มเป้าหมาย

ครูผู้สอนวิชาเคมี โรงเรียนธาตุพนม จำนวน 5 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพนม จำนวน 10 คน

2. เครื่องมือวิจัย

แบบสอบถามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ควรจะเป็นของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมโครงสร้างแบบสอบถามลักษณะคำถามจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 18 ข้อ ใช้มาตราส่วนลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (แบบเลือกตอบ Check List)

ตอนที่ 2 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ควรจะเป็นของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ)

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติม (คำถามปลายเปิด)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ขออนุญาตจากผู้อำนวยการโรงเรียนธาตุพนม ประสานงานกับครูประจำชั้นเพื่อกำหนดตารางเวลาเตรียมแบบสอบถามจำนวน 164 ชุด เตรียมอุปกรณ์ประกอบการเก็บข้อมูล

3.2 แจกแบบสอบถามให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวนข้อคำถาม 18 ข้อ เวลาที่ใช้ในการตอบ 30 นาที การให้คำแนะนำ อธิบายวิธีการตอบแบบสอบถามก่อนเริ่มตอบการควบคุมคุณภาพ ผู้วิจัยอยู่ในห้องตลอดเวลาเพื่อให้คำปรึกษา

3.3 การรวบรวมข้อมูลเก็บแบบสอบถามที่ได้รับคืน จำนวน 164 ฉบับ (อัตราการตอบกลับ 100%) ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของการตอบแบบสอบถามคัดแยกแบบสอบถามที่สมบูรณ์เพื่อนำไปวิเคราะห์

4. การจัดการข้อมูล

ลงรหัสข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Excel ตรวจสอบความถูกต้องของการลงข้อมูล สำรองข้อมูลเพื่อป้องกันการสูญหาย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของแต่ละข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่ใช้แบบประเมิน 3 ระดับ (+1, 0, -1)

+1 = สอดคล้อง

0 = ไม่แน่ใจ

-1 = ไม่สอดคล้อง

คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence)



สูตรการคำนวณ: $IOC = \sum R / N$

R = คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การตัดสิน ค่า $IOC \geq 0.500$ ถือว่าใช้ได้

ผลการวิเคราะห์ ค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 เป็นไปตามเกณฑ์

5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

5.2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{x}$)

5.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

5.2.3 ความถี่ (Frequency)

5.2.4 ร้อยละ (Percentage)

5.3 เกณฑ์การแปลความหมายระดับความคิดเห็น ตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2554)

ช่วงค่าเฉลี่ย ระดับความหมาย	การแปลผล
4.51-5.00 มากที่สุด	องค์ประกอบมีสภาพเป็นจริง/ควรจะเป็นในระดับมากที่สุด
3.51-4.50 มาก	องค์ประกอบมีสภาพเป็นจริง/ควรจะเป็นในระดับมาก
2.51-3.50 ปานกลาง	องค์ประกอบมีสภาพเป็นจริง/ควรจะเป็นในระดับปานกลาง
1.51-2.50 น้อย	องค์ประกอบมีสภาพเป็นจริง/ควรจะเป็นในระดับน้อย
1.00-1.50 น้อยที่สุด	องค์ประกอบมีสภาพเป็นจริง/ควรจะเป็นในระดับน้อยที่สุด
องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ย ≥ 3.51 ถือว่าอยู่ในระดับมากขึ้นไป	

5.4 การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Needs Assessment Analysis)

วิธีการวิเคราะห์ ใช้วิธี Modified Priority Index (PNI Modified) ตามแนวคิดของ สุวิมล ว่องวานิช (2550)

สูตรการคำนวณ

$$PNI \text{ Modified} = (I - D) / D$$

คำอธิบายสัญลักษณ์

I (Importance) = ค่าเฉลี่ยสภาพที่ควรจะเป็นของการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

D (Degree of Success) = ค่าเฉลี่ยสภาพที่เป็นจริงของการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

PNI Modified = ดัชนีความต้องการจำเป็นที่ปรับปรุงแล้ว



เกณฑ์การตีความผล

ค่า PNI Modified > ค่าเฉลี่ยรวม PNI Modified = องค์กรประกอบที่มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนา

ค่า PNI Modified ≤ ค่าเฉลี่ยรวม PNI Modified = องค์กรประกอบที่มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาในระดับปกติ

การจัดลำดับความสำคัญ

จัดเรียงองค์ประกอบตามค่า PNI Modified จากมากไปน้อย

องค์กรประกอบที่มีค่า PNI Modified สูงสุด = ความต้องการจำเป็นสูงสุดในการพัฒนา

ใช้ผลการจัดลำดับเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยข้อที่ 1: ข้อมูลพื้นฐานสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ควรจะเป็นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน

จากการสำรวจสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพนม โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอน 5 คน และนักเรียน 10 คน ผู้วิจัยพบปัญหาสำคัญในหลายมิติ ดังนี้

1) ด้านครูผู้สอน: การขาดการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการอภิปราย

สภาพปัญหาที่พบการสอนแบบเดิม ๆ ที่ขาดนวัตกรรม ครู 4 จาก 5 คน คิดเป็น ร้อยละ 80 ยังคงใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเป็นหลัก โดยเน้นการถ่ายทอดความรู้จากหนังสือเรียนเป็นหลัก ครูไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ตั้งคำถาม หรือโต้แย้งอย่างสร้างสรรค์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ยังขาดความหลากหลาย มุ่งเน้นการท่องจำสูตรและการคำนวณมากกว่าการเข้าใจแนวคิด

ข้อจำกัดด้านทักษะการสอน ครูขาดความรู้และทักษะในการออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ ครูยังไม่ทราบวิธีการใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) หรือการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning) ครูขาดความมั่นใจในการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนจากแบบเดิมที่คุ้นเคย

อุปสรรคด้านเวลาและทรัพยากร ครูมีภาระงานสอนและงานอื่น ๆ มาก ทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอในการเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ขาดอุปกรณ์และสื่อการสอนที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ไม่มีการสนับสนุนจากผู้บริหารในการพัฒนานวัตกรรมการสอนอย่างชัดเจน

ผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียน การขาดการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จากครูส่งผลให้นักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นหรือตั้งคำถามในชั้นเรียนการเรียนรู้เป็นไปในทิศทางเดียว (One-way



Communication) นักเรียนขาดทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา ไม่เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น

2) ด้านคุณลักษณะนักเรียน: การขาดความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้

ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนในปัจจุบันการเป็นผู้รับสารมากกว่าผู้สร้างสรรค์นักเรียน 9 จาก 10 คน (ร้อยละ 90) มีแนวโน้มรับรู้ความรู้จากครูมากกว่าการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองขาดความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็นหรือนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ ต่อหน้าชั้นเรียนมีความเคยชินกับการเรียนแบบท่องจำและทำตามตัวอย่างที่ครูแสดง

ข้อจำกัดด้านทักษะการคิดนักเรียนขาดทักษะการคิดนอกกรอบ ไม่สามารถมองปัญหาจากมุมมองที่หลากหลายไม่มีประสบการณ์ในการสร้างสรรค์หรือประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ ด้วยตนเองขาดความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการขาดนวัตกรรม สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ไม่ส่งเสริมให้คิดแตกต่างหรือท้าทายแนวคิดเดิม การประเมินผลที่เน้นคำตอบที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้เพียงคำตอบเดียว ขาดแรงจูงใจในการทดลองหรือลองผิดลองถูกเพื่อค้นหาความรู้ใหม่

ความต้องการในการพัฒนานักเรียนแสดงความต้องการในการได้รับโอกาสในการแสดงความคิดเห็นและนำเสนอแนวคิดของตนเอง มีส่วนร่วมในการออกแบบการทดลองหรือโครงการที่น่าสนใจได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่หลากหลายและท้าทายความสามารถ

3) ด้านเนื้อหาการสอน: ความไม่สามารถเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน

ปัญหาการเชื่อมโยงเนื้อหาชีวิตจริงการสอนที่แยกออกจากบริบทชีวิตจริง เนื้อหาวิชาเคมีที่สอนมุ่งเน้นทฤษฎีและสูตรเป็นหลัก โดยไม่เชื่อมโยงกับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน นักเรียนไม่เข้าใจว่าความรู้ทางเคมีมีความเกี่ยวข้องกับอาหาร ยา เครื่องสำอาง หรือสิ่งแวดล้อมอย่างไรขาดตัวอย่างการใช้ความรู้เคมีในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพชีวิต

การขาดการบูรณาการกับศาสตร์อื่น เนื้อหาวิชาเคมีไม่ได้รับการบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ เช่น ชีววิทยา ฟิสิกส์ หรือแม้แต่สังคมศึกษา ไม่มีการเชื่อมโยงกับประเด็นปัจจุบันที่สำคัญ เช่น ปัญหามลพิษ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หรือพลังงานทดแทน ขาดการนำเสนอบทบาทของเคมีในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่

ผลกระทบต่อแรงจูงใจในการเรียน ความไม่เห็นคุณค่าของการเรียนรู้ นักเรียนรู้สึกว่เนื้อหาที่เรียนไม่มีประโยชน์หรือไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตของตนเอง ขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้เชิงลึกหรือแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ไม่เกิดความสนใจที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้หรือพัฒนาต่อยอด

การเรียนเพื่อสอบมากกว่าเพื่อความเข้าใจ นักเรียนมุ่งเน้นการท่องจำเพื่อทำข้อสอบให้ได้คะแนนดี ไม่เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริงหรือการเรียนรู้ที่ยั่งยืน หลังจากสอบเสร็จแล้วมักลืมเนื้อหาที่เรียนมาอย่างรวดเร็ว

4) ด้านการวัดและประเมินผล: การไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล



รูปแบบการประเมินที่ขาดความหลากหลายการเน้นการทดสอบความจำเป็นหลักการประเมินผล 80% เป็นการสอบข้อเขียนที่เน้นการท่องจำสูตร นิยาม และขั้นตอนการคำนวณไม่มีการประเมินทักษะกระบวนการ เช่น ทักษะการสังเกต การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ หรือการสรุปผลขาดการประเมินความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ใหม่

การไม่คำนึงถึงลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันใช้วิธีการประเมินรูปแบบเดียวสำหรับนักเรียนทุกคนโดยไม่คำนึงถึงความถนัดหรือรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านการปฏิบัติหรือการคิดสร้างสรรค์ไม่ได้รับการประเมินที่เหมาะสม ไม่มีการปรับรูปแบบการประเมินให้เหมาะกับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ข้อจำกัดของระบบการประเมิน ได้แก่ (1) การขาดการประเมินแบบแท้จริง (Authentic Assessment) ไม่มีการประเมินผลจากสถานการณ์จริงหรือโครงการที่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงขาดการประเมินทักษะการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร หรือการนำเสนอผลงานไม่มีการประเมินพัฒนาการของนักเรียนในระยะยาว (Portfolio Assessment) (2) ผลกระทบต่อการพัฒนาทักษะนักเรียนไม่ได้รับข้อมูลป้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองไม่เกิดการเรียนรู้จากข้อผิดพลาดหรือการปรับปรุงวิธีการเรียนรู้ขาดการสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาทักษะที่หลากหลาย

สรุปภาพรวมปัญหา จากการวิเคราะห์ปัญหาทั้ง 4 ด้าน แสดงให้เห็นว่าระบบการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีในโรงเรียนธาตุพนมยังขาดการพัฒนาที่สำคัญในด้าน (1) การเปลี่ยนบทบาทครูจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (2) การส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (3) การเชื่อมโยงการเรียนรู้กับชีวิตจริง เพื่อให้เกิดความหมายและแรงจูงใจ (4) การประเมินผลที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ปัญหาเหล่านี้สะท้อนความจำเป็นเร่งด่วนในการปฏิรูปการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมที่นักเรียนต้องการในยุคปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพรเพ็ญ สุขศรี (2563) ที่ระบุว่า ระบบการศึกษาไทยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากการเน้นเนื้อหาเป็นการเน้นทักษะ และสอดคล้องกับ ญัตติพณฺห์ เขจรนันทน์ (2564) ที่เสนอให้มีการพัฒนาครูให้มีสมรรถนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการวิจัยข้อที่ 2: การสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

ผู้วิจัยเลือกองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ที่มีความถี่ร้อยละ 90 ขึ้นไป กำหนดเป็นองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การสื่อสารและการร่วมมือ 2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และ 3) การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 สัเคราะห์องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมจากแนวคิดของนักวิชาการ

องค์ประกอบ ของทักษะ การเรียนรู้ และนวัตกรรม	นักวิชาการ	ฉัตรดนัย สุวรรณรงค์ และสิทธิพล อัจฉินทร์ (2563)	มัสยา บำพัน และคณะ (2563)	วันชัย น้อยวงศ์ และภิญญา วงศ์ทอง (2563)	เอกสิทธิ์ ชนินทรภูมิ (2563)	ประทีป คงเจริญ (2564)	ประทีปทิพย์ พรไชยยา (2564)	สรญา วัชรสังภาค (2564)	เวิน ริทัศน์โส (2565)	ปารญา ฤทธิสิทธิ์ (2566)	Ortega-Dela Cruz ,Jose M. Cardino Jr.1 and Ruth	ความถี่	ร้อยละ	องค์ประกอบที่คัดสรร
1. การสื่อสารและการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	100.00	✓
2. การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และ การแก้ปัญหาด้วยวิธี หลากหลาย	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9	90.00	✓
3. การคิดเชิงวิพากษ์			✓									1	10.00	
4.ความคิดสร้างสรรค์และ นวัตกรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	90.00	✓
5. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และตัดสินใจ		✓										1	10.00	
6. เชื่อมโยงความคิด		✓										1	10.00	
7.ทักษะการทำงานเป็นทีม												1	10.00	
8. การใช้เหตุผล		✓										1	10.00	
9.ทักษะการพึ่งพาตนเองในการ เรียนรู้										✓		1	10.00	
รวม		3	6	3	3	3	3	3	3	3	4			

ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ค่าเฉลี่ยรวม พบว่า ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นมีค่า $PNI_{Modified} = 0.173$ องค์ประกอบที่มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นมากที่สุด คือการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม $PNI_{Modified} = 0.294$ รองลงมา คือ การสื่อสารและการร่วมมือมีค่า $PNI_{Modified} = 0.122$ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา $PNI_{Modified} = 0.103$



ตามลำดับด้านที่ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นที่มีค่ามากกว่าค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเฉลี่ยรวม คือ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม $PNI_{Modified} = 0.294$ ดังตาราง

ตารางที่ 2 สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ควรจะเป็นของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน

องค์ประกอบ	สภาพ ที่ควรจะเป็น (I)			สภาพ ที่เป็นจริง (D)			PNI modified	ลำดับ
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล		
การสื่อสารและ การร่วมมือ	3.950	.445	มาก	3.518	.633	มาก	.122	2
การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และการแก้ปัญหา	4.015	.420	มาก	3.639	.650	มาก	.103	3
การคิดสร้างสรรค์และ นวัตกรรม	4.259	.297	มาก	3.290	.554	ปาน กลาง	.294	1

จากตารางที่ 2 การแปลผลตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

$PNI_{Modified} > 0.20$: ความต้องการจำเป็นสูง ต้องพัฒนาเป็นลำดับแรก

$PNI_{Modified} 0.10-0.20$: ความต้องการจำเป็นปานกลาง ควรพัฒนาในลำดับถัดไป

$PNI_{Modified} < 0.10$: ความต้องการจำเป็นต่ำ สามารถพัฒนาในระยะยาว

การวิเคราะห์รายละเอียดตามลำดับความสำคัญ ลำดับที่ 1: การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ($PNI_{Modified} = 0.294$) สถานะความสำคัญ: เป็นองค์ประกอบเดียวที่มีค่า $PNI_{Modified}$ มากกว่าค่าเฉลี่ยรวม (0.173) และสูงกว่าเกณฑ์ความต้องการจำเป็นสูง (0.20) จึงจัดเป็นทักษะที่มีความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนา ค่า $PNI_{Modified}$ เท่ากับ 0.294 หมายความว่า นักเรียนต้องการให้มีการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพิ่มขึ้น 29.4% จากสภาพปัจจุบัน เป็นค่าที่สูงมากเมื่อเทียบกับมาตรฐานการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น แสดงถึงความเร่งด่วนในการปฏิรูประบบการเรียนการสอนให้เน้นความคิดสร้างสรรค์

อภิปรายผล

1. ข้อมูลพื้นฐานสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ควรจะเป็นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน จากการสำรวจสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพนมโดยการสัมภาษณ์ครูและนักเรียน พบว่า ครูขาดการส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปรายด้านคุณลักษณะนักเรียน ยังขาดความคิดสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ ด้านเนื้อหาการสอนไม่สามารถเชื่อมโยงการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ การวัดและการประเมินผลยังไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล



เพราะในการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีที่ผ่านมาเน้นเนื้อหาที่ค่อนข้างยากทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) ผลการประเมิน พบว่าเด็กไทยมีคุณภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้งในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และด้านการอ่าน แสดงให้เห็นว่าคุณภาพของผู้เรียนไทยยังไม่ได้ มาตรฐานสากลและคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยอย่างต่อเนื่องระดับความสามารถของนักเรียนไทยเมื่อเทียบกับชาติต่าง ๆ อยู่ในระดับต่ำมากเมื่อเทียบกับชาติอื่น ๆ พบว่า มีนักเรียนถึงร้อยละ 46.75 ที่มีผลการศึกษาดำและมีเพียงร้อยละ 0.46 เท่านั้นที่มีผลการศึกษาในระดับสูง และสอดคล้องกับงานวิจัยของประทีป คงเจริญ (2564) และปรียา พงศาปาน, กิตติศักดิ์ นิเวรัตน์ และ สุชาติ ลีตระกูล (2563) ศึกษาปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนของครูมีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 3.94 ส่วนปัจจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยน้อยสุดเท่ากับ 2.48

2. การสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ผู้วิจัยเลือกองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ที่มีความถี่ร้อยละ 90 ขึ้นไป กำหนดเป็นองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมได้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การสื่อสารและการร่วมมือ 2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และ 3) การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เพราะองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเป็นทักษะสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ออกแบบนวัตกรรมได้สอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ได้กำหนดว่า การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามศักยภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ สาระหนึ่งใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการเชื่อมโยง ความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ เป้าหมายของการจัดการศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่การเตรียมคนให้มีความพร้อมในการเข้า สู่สังคมในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องใช้ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ในการทำงาน และดำเนินชีวิต การฝึกให้เกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม นั้นสามารถทำได้ในหลายรูปแบบ และหลากหลายวิธีการทั้งการฝึกด้วยตนเองและการเรียนรู้ร่วมกับกลุ่ม ผ่านกระบวนการปฏิบัติ กิจกรรมและการประเมินทักษะที่เกิดจากการฝึกฝนเรียนรู้ (ประทีปทิพย์ พรไชยยา, 2564)

3. ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนค่าเฉลี่ยรวม พบว่าค่าดัชนีความต้องการจำเป็นมีค่า $PNI_{Modified} = 0.173$ องค์ประกอบที่มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม $PNI_{Modified} = 0.294$ รองลงมา คือ การสื่อสารและการร่วมมือมีค่า $PNI_{Modified} = 0.122$ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา $PNI_{Modified} = 0.103$ ตามลำดับด้านที่ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นที่มีค่ามากกว่าค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเฉลี่ยรวม คือ การคิดสร้างสรรค์และ



นวัตกรรม $PNI_{Modified} = 0.294$ เพราะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเป็นการพัฒนาผู้เรียนทุกด้าน สามารถสร้างสรรค์ผลงาน การแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสรยุทธ วัชรสังกัส (2564) ได้ศึกษากลยุทธ์การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน ประถมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพปัจจุบันของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสภาพที่ควรจะเป็น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและเอกสิทธิ์ ชินนทรภูมิ (2563) ได้ศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด STEAM เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนมีชื่อว่า “6Ds Model” มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.08/85.58 ส่วนผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบไปทดลองใช้ พบว่า 2.1) หลังใช้รูปแบบนักเรียนมีทักษะ การสรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสาคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และ 2.2) นักเรียนมีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนมากที่สุด ส่วน 3) การขยายผลรูปแบบนักเรียนมีทักษะ การสรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสาคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ควรจะเป็นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การนำองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมไปใช้

จากการวิจัยพบว่า ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การสื่อสารและการร่วมมือ 2) การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา และ 3) การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำไปใช้ดำเนินการดังนี้

1.1.1 การปฏิบัติสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

1) จัดทำแผนยุทธศาสตร์สถานศึกษา โดยบูรณาการทักษะทั้ง 3 องค์ประกอบเป็นตัวชี้วัดหลักในวิสัยทัศน์และพันธกิจ

2) พัฒนานโยบายการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นการพัฒนาทักษะเหล่านี้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

3) จัดสรรงบประมาณ เพื่อสนับสนุนการจัดซื้ออุปกรณ์ สื่อการเรียน และการพัฒนาครู

4) กำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ ที่วัดได้เชิงปริมาณและคุณภาพสำหรับแต่ละองค์ประกอบ

1.1.2 การปฏิบัติสำหรับครูผู้สอน



- 1) ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ที่บูรณาการทักษะทั้ง 3 องค์ประกอบในกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ที่ต้องใช้ทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการคิดสร้างสรรค์
- 3) ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้ตามปัญหา และการเรียนรู้เชิงค้นพบ

4) พัฒนาเครื่องมือการประเมิน ที่สามารถวัดทักษะเหล่านี้ได้อย่างแท้จริง

1.2 การพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเป็นลำดับแรก

จากผลการพิจารณาดัชนีความต้องการจำเป็น พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม รองลงมาคือ การสื่อสารและการร่วมมือ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ตามลำดับ ดังนั้น ควรเร่งพัฒนาองค์ประกอบการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเป็นลำดับแรก

1.3 แนวทางการพัฒนาเร่งด่วน

1.3.1 การจัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อน แต่งตั้งคณะกรรมการระดับสถานศึกษา ประกอบด้วยผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระ และครูผู้สอนกำหนดบทบาทหน้าที่ชัดเจน เช่น การวางแผน การติดตาม และการประเมินผล จัดประชุมเป็นประจำทุกเดือนเพื่อทบทวนความก้าวหน้า

1.3.2 การพัฒนากระบวนการนิเทศแบบกัลยาณมิตร จัดระบบพี่เลี้ยง โดยครูที่มีประสบการณ์ช่วยเหลือครูใหม่ในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์การสังเกตการณ์สอนร่วมกัน อย่างน้อยเดือนละ 2 ครั้ง พร้อมให้ข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผ่านชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เป็นประจำทุกสัปดาห์

1.4 การสร้างเครือข่ายการนิเทศ

1.4.1 ระดับสถานศึกษา: จัดตั้งทีมนิเทศภายในโรงเรียนที่ประกอบด้วยครูจากทุกกลุ่มสาระ

1.4.2 ระดับหน่วยงานต้นสังกัด: ประสานงานกับศึกษานิเทศก์เขตพื้นที่การศึกษาเพื่อให้คำแนะนำเชิงเทคนิค

1.4.3 เครือข่ายโรงเรียน: สร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนในพื้นที่

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การขยายขอบเขตการศึกษา

ควรศึกษาองค์ประกอบของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในระดับการศึกษาอื่น ๆ ได้แก่ การศึกษาปฐมวัย การอาชีวศึกษา และการศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อให้ได้ภาพรวมที่สมบูรณ์ของการพัฒนา



ทักษะดังกล่าวตลอดช่วงชีวิตการศึกษา และสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างระดับการศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง

2.2 การทดลองใช้แนวทางในบริบทที่หลากหลาย

ควรนำแนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปทดลองใช้กับโรงเรียนที่มีขนาดและบริบทแตกต่างกัน โดยเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็กและขนาดกลางในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อทดสอบความเหมาะสมและประสิทธิผลของแนวทางในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน และปรับปรุงแนวทางให้เหมาะสมกับบริบทเฉพาะของแต่ละพื้นที่

2.3 การศึกษาเชิงลึกด้านการประยุกต์ใช้

ควรศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้แนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในสาขาวิชาเฉพาะ เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษา เพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพและความเหมาะสมของแนวทางในแต่ละบริบทการเรียนรู้

2.4 การติดตามผลระยะยาว

ควรมีการศึกษาติดตามผลการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนในระยะยาว เพื่อประเมินความยั่งยืนและผลกระทบต่อความสำเร็จทางการศึกษาและการทำงานในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- ฉัตรดนัย สุวรรณรงค์ และสิทธิพล อาจอินทร์. (2563). การศึกษาการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรม รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ของไหลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 17(78), 71-80. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/SNGSJ/article/view/201441>
- ทัชชญา ภัทรอำมฤทธิ. (2565). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืชดอก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานบูรณาการ ร่วมกับการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. https://gsmis.snru.ac.th/e-thesis/thesis_detail?r=63421238209
- ประทีป คงเจริญ. (2564). ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม: คุณลักษณะสำคัญของพลโลกในยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยธนบุรี*, 15(3), 165-177. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/trujournal/article/view/251117>
- ประทีปทิพย์ พรไชยยา. (2564). การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างความรู้ความสามารถของครูในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียนตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สังกัด



- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. https://gsmis.snru.ac.th/e-thesis/thesis_detail?r=63421238209
- ปณิชา ชัยกุลภัทรโชติ และปรภณ ประจัญบาน. (2564). การพัฒนาแบบวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร*, 6(12), 49-64. <https://so08.tci-thaijo.org/index.php/EJFE/article/view/957>
- ปรียา พงศาปาน, กิตติศักดิ์ นิวิรัตน์ และสุชาติ ลีตระกูล. (2561). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงรายเขต 3. *วารสารการวิจัยกาสะลองคำ*, 12(1), 22-33. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ksk/article/view/132504>
- ปวรรณ ฤทธิสิงห์. (2566). *การสร้างแบบวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. https://khoon.msu.ac.th/_dir/fulltext/2024/02/Pawanya_Ritising66.pdf
- มัสยา บัวผัน, สิริวรรณ จรัสวีวัฒน์ และอาพันธ์ ชนิดเจนจิต. (2563). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคิดสร้างสรรค์และเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 2(48), 203-224. <https://digital.car.chula.ac.th/educujournal/vol48/iss2/12/>
- วันชัย น้อยวงศ์ และภิญโญ วงศ์ทอง. (2563). การเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ที่เน้นกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เรื่อง "ปลูกผักไร้ดิน" เพื่อเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย. *วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา*, 3(2), 177-189. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSSE/article/view/245987>
- เวิน ริทัศน์โส. (2565). *การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการตามแนวคิดสะเต็มศึกษาและทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. https://gsmis.snru.ac.th/e-thesis/thesis_detail?r=61632227102
- สำนักเลขาธิการการศึกษา. (2562). *แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 21 เซนจูรี*. สรรยา วัชรสังกาศ. (2564). *กลยุทธ์การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนประถมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ* [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. https://gsmis.snru.ac.th/e-thesis/thesis_detail?r=57421236123



- สุภัค โอฬารพิริยกุล. (2562). STEAM EDUCATION: นวัตกรรมการศึกษาบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร*, 9(1), 1-16. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jrcd/article/view/156426>
- สุวิมล ว่องวานิช. (2550). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอกสิทธิ์ ชนินทรภูมิ. (2563). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด STEAM เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา* [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศิลปากร. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3016/1/58253801.pdf>
- Cardino Jr., J. M., & Ortega-Dela Cruz, R. A. (2020). Understanding of learning styles and teaching strategies towards improving the teaching and learning of mathematics. *LUMAT International Journal on Math Science and Technology Education*, 8(1), 19-43. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.8.1.1348>