

การพัฒนากระบวนงานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน สู่การยกระดับนวัตกรรม
การเรียนรู้ STEAM Education โรงเรียนบ้านม่วงสามปี

บทคัดย่อ

หัวข้อวิจัย การพัฒนากระบวนงานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน สู่การยกระดับ
นวัตกรรมการเรียนรู้ STEAM Education โรงเรียนบ้านม่วงสามปี

ชื่อผู้วิจัย นายวรราชพล มะหลี่แก้ว

ปีการศึกษา 2569

การวิจัยและพัฒนาวัตกรรม ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของระบบ
ฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน 2) ศึกษาผลการนำระบบฐานข้อมูล
สารสนเทศไปใช้ในการบริหารจัดการชั้นเรียนผ่านกลไก SMILE MODEL สู่การยกระดับนวัตกรรมการเรียนรู้
STEAM Education ที่ส่งผลต่อกระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม (Soft Skills) และ 3) ศึกษาความพึง
พอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอน จำนวน 27 คน และนักเรียนระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านม่วงสามปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2 จำนวน
141 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ
คู่มือการบริหารจัดการรูปแบบ SMILE MODEL แบบประเมินพฤติกรรมผู้เรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า:

1. ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ
ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.77, S.D. = 0.41) ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล และ
วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างแม่นยำ
2. ผลการใช้นวัตกรรมภายใต้การบริหารจัดการด้วยรูปแบบ SMILE MODEL ส่งผลให้นักเรียน
กลุ่มเป้าหมายมีพัฒนาการด้านกระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม (Soft Skills) ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก
(Mean = 4.58, S.D. = 0.50) นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้วิทยาการคำนวณ (Coding) ในการแก้ปัญหา และมี
ทักษะการทำงานเป็นทีมผ่านการทำโครงการ STEAM ได้อย่างเป็นรูปธรรม
3. ความพึงพอใจของครูผู้สอนและนักเรียนที่มีต่อการบริหารจัดการและการใช้งานระบบฐานข้อมูล
สารสนเทศ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.73, S.D. = 0.41) นวัตกรรมดังกล่าวสามารถลดภาระงาน
ด้านเอกสารของครูผู้สอน และสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ

Abstract

Research Title Development of an Information Database System for Student Screening and Behavioral Assessment to Enhance STEAM Education Learning Innovation at Ban Muang Sam Pee School

Researcher Mr.Watsapon Maleekaew

Academic Year 2026

This Research and Development (R&D) study aimed to 1) develop and determine the efficiency of an information database system for student screening and behavioral assessment 2) study the impact of implementing the system through the SMILE MODEL management framework to enhance STEAM Education, focusing on higher-order thinking and soft skills and 3) evaluate stakeholder satisfaction. The target group consisted of 27 teachers and 141 students (Grades 4-6) at Ban Muang Sam Pee School, under the Lamphun Primary Educational Service Area Office 2, selected via purposive sampling. The research instruments included the information database system, the SMILE MODEL guidebook, behavioral assessment forms, and satisfaction questionnaires. Data were analyzed using percentage, mean, and standard deviation (S.D.).

The research findings were as follows:

1. The developed information database system demonstrated the highest level of efficiency (Mean = 4.77, S.D. = 0.41). The system accurately facilitated the storage, processing, and analysis of individual student differences.
2. The implementation of the innovation under the SMILE MODEL management framework resulted in an excellent level of development in the target students' higher-order thinking and soft skills (Mean = 4.58, S.D. = 0.50). Students practically applied computational thinking (Coding) to problem-solving and demonstrated strong teamwork skills through STEAM projects.
3. The overall satisfaction of teachers and students with the management and the use of the information database system was at the highest level (Mean = 4.73, S.D. = 0.41). The innovation effectively reduced teachers' administrative workload and highly supported proactive instructional management (Active Learning).

คำนำ

รายงานผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา เรื่อง "การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน สู่การยกระดับนวัตกรรมการเรียนรู้ STEAM Education โรงเรียนบ้านม่วงสามปี" ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการดำเนินงานขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาสู่การปฏิบัติจริง (Brain-to-Action) ภายใต้วัตถุประสงค์ของโครงการนวัตกรรมการศึกษาไทย (Innovation for Thai Education: IFTE) โดยมีเป้าหมายสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นเครื่องมือลดภาระงานของครูผู้สอน ตามนโยบาย "ปรับ ลด ปลดล็อก" ควบคู่ไปกับการยกระดับกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking Skills) และทักษะทางสังคม (Soft Skills) ของผู้เรียน ผ่านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริง

เนื้อหาภายในรายงานฉบับนี้ ประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่นำไปสู่การพัฒนา นวัตกรรม แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการบริหารจัดการ SMILE MODEL วิธีดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ ผลการประเมิน ตลอดจนบทสรุปและข้อเสนอแนะ ซึ่งผลจากการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยคัดกรองและวิเคราะห์ความแตกต่างของผู้เรียน นำไปสู่การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพสูงสุด

ความสำเร็จของงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมชิ้นนี้ เกิดขึ้นได้ด้วยการสนับสนุนและความร่วมมืออย่างดียิ่งจาก ผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู บุคลากรทางการศึกษา และนักเรียนโรงเรียนบ้านม่วงสามปีทุกคน ที่ร่วมกันขับเคลื่อนนวัตกรรมจนบรรลุเป้าหมาย ตลอดจนคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และชี้แนะแนวทางจนเครื่องมือวิจัยมีความสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักวิชาการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารรายงานผลการวิจัยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทาง (Best Practice) สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู และหน่วยงานในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ลำพูน เขต 2 รวมถึงผู้ที่สนใจ ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการและระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา หากมีข้อเสนอแนะหรือข้อบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับด้วยความขอบคุณยิ่ง เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาแนวทางการบริหารงานวิชาการในโอกาสต่อไป

วรราชพล มะหลิแก้ว

รองผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านม่วงสามปี

สารบัญ

เรื่อง.....	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก บทคัดย่อ
ภาษาอังกฤษ	ข กิตติกรรมประกาศ
.....	ค คำนำ
.....	ง สารบัญ
.....	จ สารบัญตาราง
.....	ฉ สารบัญภาพ
.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	1 ความ
เป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1 วัตถุประสงค์ของ
การวิจัย	4 คำถามการวิจัย
.....	4 ขอบเขตของการวิจัย
.....	5 นิยามศัพท์เฉพาะ
.....	6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9 บริบท
และนโยบายการจัดการศึกษา	10 ทักษะกระบวนการ
คิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม	15 รูปแบบการบริหารจัดการ
SMILE MODEL	22 นวัตกรรมการเรียนรู้แบบ STEAM
Education	28 ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศและการคัดกรอง
ผู้เรียน	35 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
.....	42
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	48 ระยะที่
1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ (Research: R1)	49 ระยะที่ 2 การ
ออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (Development: D1)	51 ระยะที่ 3 การทดลองใช้
นวัตกรรม (Research: R2)	54 ระยะที่ 4 การประเมินผลและ
ปรับปรุง (Development: D2)	56
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	59
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60 ผลการ
ประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ	61 ผลการประเมิน
พฤติกรรมผู้เรียนด้านกระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม	63 ผลการประเมินความพึง
พอใจต่อการดำเนินงาน	65

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	67
สรุปผลการวิจัย	68
อภิปรายผล	69
ข้อเสนอแนะ	72
บรรณานุกรม	74
ภาคผนวก	76
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	77
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและนวัตกรรม	79
ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (ค่า IOC และค่าความเชื่อมั่น)	88
ภาคผนวก ง ภาพถ่ายกิจกรรมการดำเนินงานตามรูปแบบ SMILE MODEL	95
ประวัติผู้วิจัย	100

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้ระบบการศึกษาไทยต้องปรับตัวเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับความท้าทายในอนาคต สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้กำหนดทิศทางการขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ (Brain-to-Action) ภายใต้แนวคิด "ปรับ ลด ปลดล็อก" เพื่อลดภาระงานที่ไม่จำเป็นและมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการยกระดับกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking Skills) ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning หนึ่งในนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางคือการบูรณาการแนวคิด STEAM Education ซึ่งเป็นการผสมองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกัน รวมถึงการผนวกวิทยาการคำนวณ (Coding) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง (สุภาวดี ตั้วละมุล, 2565) การเรียนรู้ในรูปแบบนี้ไม่เพียงแต่พัฒนาทักษะทางวิชาการ (Hard Skills) แต่ยังส่งเสริมทักษะทางสังคมและอารมณ์ (Soft Skills) ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการดำเนินชีวิตและการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพในสังคมยุคดิจิทัล

อย่างไรก็ตาม การที่จะบูรณาการนวัตกรรมการเรียนรู้แบบ STEAM Education ให้ประสบความสำเร็จได้นั้น สถานศึกษาจำเป็นต้องมีระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ (Data-Driven Decision Making) การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการสถานศึกษาจึงเป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยลดภาระงานด้านเอกสารของครูผู้สอน ทำให้ครูมีเวลาในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ (จิระวดี สินทร, 2565) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองนักเรียนรายบุคคล ซึ่งเป็นกระบวนการต้นน้ำที่สำคัญในระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน การคัดกรองที่มีมาตรฐานจะช่วยให้ครูผู้สอนและผู้บริหารสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งในด้านความพร้อมทางสติปัญญา ความถนัด รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ตลอดจนพฤติกรรมเชิงสังคมของเด็กได้อย่างแม่นยำ การมีฐานข้อมูลสารสนเทศที่รวดเร็วและทันสมัยจะช่วยให้สถานศึกษาสามารถบริหารจัดการชั้นเรียนแบบคละความสามารถ (Grouping) เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Learning) อันเป็นกลไกสำคัญในการลดความเหลื่อมล้ำและเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนเข้าสู่การปฏิบัติโครงการตามแนวทาง STEAM ได้อย่างแท้จริง

ในบริบทของโรงเรียนบ้านม่วงสามปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2 สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำพูน แม้จะมีความมุ่งมั่นในการส่งเสริมความสามารถด้านการปฏิบัติจริงและ Soft Skill ตามวัตถุประสงค์ของโครงการนวัตกรรมการศึกษาไทย (Innovation for Thai Education: IFTE) แต่การขับเคลื่อนยังคงพบกับความท้าทายในมิติของการประเมินและคัดกรองผู้เรียนที่มีความหลากหลาย ทั้งนักเรียนในพื้นที่และกลุ่มเด็กบนพื้นที่สูง การขาดระบบฐานข้อมูลที่สามารถวิเคราะห์และประมวลผลพฤติกรรมผู้เรียนในเชิงลึก ส่งผลให้การจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะด้าน Coding และกระบวนการคิดขั้นสูงยังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการรายบุคคลได้อย่างตรงจุด นอกจากนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ยังสะท้อนให้เห็นถึงความแปรปรวน (Coefficient of Variation: C.V.) ของคะแนนนักเรียน ซึ่งบ่งชี้ถึงช่องว่างแห่ง

ความเหลื่อมล้ำภายในสถานศึกษา ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการระบบคัดกรองนักเรียนที่มีความ
แม่นยำจึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและตอบ
โจทย์บริบทของโรงเรียนอย่างแท้จริง (ชนม์พิชา กิตติญาณกุล และคณะ, 2565)

ด้วยเหตุผลและสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะผู้บริหารสถานศึกษาจึงมีแนวคิดในการวิจัยและพัฒนา
นวัตกรรม "การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน สู่การยกระดับ
นวัตกรรมการเรียนรู้ STEAM Education โรงเรียนบ้านม่วงสามปี" โดยบูรณาการกลไกการบริหารจัดการรูปแบบ
SMILE MODEL (Stimulate, Management, Increase skill, Lesson, Expression) เข้ามาเป็นกรอบแนวคิดใน
การขับเคลื่อนนวัตกรรม การพัฒนาระบบสารสนเทศอัจฉริยะนี้มีเป้าหมายเพื่อสร้างเครื่องมือคัดกรองที่ครอบคลุม
ทั้งทักษะการคิดเชิงคำนวณและทักษะทางสังคม (Soft Skills) ทำให้ครูผู้สอนสามารถนำข้อมูลไปใช้จัดการเรียน
การสอนแบบ Active Learning ได้อย่างเป็นรูปธรรม งานวิจัยนี้ไม่เพียงแต่ตอบสนองต่อนโยบายการลดภาระงาน
และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของ สพฐ. แต่ยังเป็นกุญแจสำคัญในการยกระดับคุณภาพผู้เรียนโรงเรียนบ้านม่วง
สามปี ให้เป็นผู้ที่มีกระบวนการคิดขั้นสูง มีทักษะการทำงานเป็นทีม และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นอย่าง
ยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการคัดกรองและประเมิน
พฤติกรรมผู้เรียน โรงเรียนบ้านม่วงสามปี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาผลการนำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศไปใช้ ในการบริหารจัดการชั้นเรียนผ่านกลไก SMILE
MODEL สู่การยกระดับนวัตกรรมการเรียนรู้ STEAM Education ที่ส่งผลต่อการพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูงและ
ทักษะทางสังคม (Soft Skills) ของผู้เรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (ครูผู้สอนและผู้เรียน) ที่มีต่อการใช้งานระบบ
ฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน ภายใต้โครงการนวัตกรรมการศึกษาไทย
(IFTE)

คำถามการวิจัย

คำถามการวิจัยข้อที่ 1 ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน
โรงเรียนบ้านม่วงสามปี ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร

คำถามการวิจัยข้อที่ 2 เมื่อนำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศไปใช้บูรณาการร่วมกับกลไก SMILE MODEL
แล้ว ส่งผลต่อการยกระดับการเรียนรู้แบบ STEAM Education รวมถึงการพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะ
ทางสังคม (Soft Skills) ของผู้เรียนอย่างไร

คำถามการวิจัยข้อที่ 3 ครูผู้สอนและผู้เรียน มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อ
การคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน ภายใต้โครงการ IFTE อยู่ในระดับใด

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มเป้าหมาย (กลุ่มตัวอย่าง)

- ประชากร (Population): ผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียน โรงเรียนบ้านม่วงสามปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2
- กลุ่มเป้าหมาย / กลุ่มตัวอย่าง (Target Group / Sample): ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงานวิจัยโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ดังนี้
 1. กลุ่มผู้ใช้งานและบริหารจัดการระบบ: ครูผู้สอนโรงเรียนบ้านม่วงสามปี จำนวน 27 คน
 2. กลุ่มผู้รับการประเมินพฤติกรรมและจัดกิจกรรมการเรียนรู้: นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4 - ป.6) โรงเรียนบ้านม่วงสามปี รวมทั้งสิ้น 141 คน

2. ขอบเขตด้านตัวแปร (Variables)

- **ตัวแปรต้น (Independent Variable):** การบริหารจัดการด้วยระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน ภายใต้กลไกการขับเคลื่อนแบบ SMILE MODEL (Stimulate, Management, Increase skill, Lesson, Expression)
- **ตัวแปรตาม (Dependent Variables):**
 1. ประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศฯ
 2. ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking Skills) ของผู้เรียน
 3. ทักษะทางสังคม (Soft Skills) ของผู้เรียน
 4. ความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานระบบ

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา (Content Scope) งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนงานสารสนเทศเพื่อคัดกรองผู้เรียนและนำผลที่ได้ไปบูรณาการกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีขอบข่ายเนื้อหาครอบคลุม 3 ส่วนหลัก ได้แก่:

- **ด้านระบบสารสนเทศ:** การพัฒนาระบบจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรม ความถนัด และความพร้อมของผู้เรียนรายบุคคล
- **ด้านแนวทางการจัดการเรียนรู้:** การบูรณาการแนวคิด STEAM Education และวิทยาการคำนวณ (Coding) เพื่อเน้นการปฏิบัติจริง
- **ด้านการประเมินผล:** การประเมินสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นที่กระบวนการคิดขั้นสูง (การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา) และ Soft Skills (การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบ)

4. ขอบเขตด้านพื้นที่ (Area Scope) โรงเรียนบ้านม่วงสามปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2 สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำพูน

5. ขอบเขตด้านระยะเวลา (Time Scope) การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1-2 ปีการศึกษา 2569 ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2569 ถึงเดือนมีนาคม 2570

นียมศัพท์เฉพาะ

1. **ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน** หมายถึง แพลตฟอร์มหรือระบบดิจิทัลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการจัดเก็บ ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนเป็นรายบุคคล ทั้งในด้านความพร้อมทางสติปัญญา รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) และทักษะทางสังคม เพื่อนำข้อมูลมาใช้เป็นฐานในการจัดกลุ่ม (Grouping) และออกแบบการจัดการเรียนรู้
2. **นวัตกรรมการเรียนรู้แบบ STEAM Education** หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้ 5 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Arts) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) ผสมผสานกับการใช้ทักษะวิทยาการคำนวณ (Coding) เพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือแก้ปัญหาในชีวิตจริง
3. **โครงการนวัตกรรมการศึกษาไทย (Innovation for Thai Education: IFTE)** หมายถึง โครงการของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่โรงเรียนบ้านม่วงสามปีนำมาเป็นเป้าหมายในการขับเคลื่อน เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และต่อยอดนวัตกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติจริงควบคู่กับทักษะทางสังคม
4. **รูปแบบการบริหารจัดการ SMILE MODEL** หมายถึง กลไกและขั้นตอนการบริหารจัดการสถานศึกษาที่ผู้วิจัยนำมาใช้เพื่อขับเคลื่อนการใช้นวัตกรรม ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่
 - **S (Stimulate):** การกระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจให้ครูและนักเรียน
 - **M (Management):** การบริหารจัดการระบบสารสนเทศและการคัดกรองผู้เรียนเพื่อลดภาระงานและเพิ่มประสิทธิภาพ
 - **I (Increase skill):** การเพิ่มพูนสมรรถนะของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM
 - **L (Lesson):** การออกแบบและการจัดบทเรียนที่สอดคล้องกับผลการคัดกรองผู้เรียน
 - **E (Expression):** การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกและนำเสนอผลงานนวัตกรรม
5. **ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking Skills)** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมินค่า (Evaluating) และการคิดสร้างสรรค์ (Creating) อย่างเป็นระบบ ซึ่งแสดงออกผ่านกระบวนการแก้ปัญหา การตัดสินใจ และผลงานที่เกิดจากการเรียนรู้แบบ STEAM Education วัดได้จากแบบประเมินผลงานและพฤติกรรมการเรียนรู้
6. **ทักษะทางสังคม (Soft Skills)** หมายถึง คุณลักษณะและพฤติกรรมเชิงสังคมของนักเรียนที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ในงานวิจัยนี้มุ่งเน้น 4 ด้าน ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork) ความรับผิดชอบ และความมุ่งมั่นอดทน (Grit) ซึ่งประเมินผ่านระบบฐานข้อมูลสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น
7. **ประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ** หมายถึง ความสามารถของระบบในการทำงานได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ ใช้งานง่าย (User-Friendly) และสามารถประมวลผลข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการชั้นเรียนได้จริง โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานจริงตามเกณฑ์มาตรฐาน

8. **ครูผู้สอน** หมายถึง ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่สอนในโรงเรียนบ้านม่วงสามปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2 ในปีการศึกษาที่ดำเนินการวิจัย จำนวน 27 คน ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ
9. **นักเรียน** หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านม่วงสามปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2 ในปีการศึกษาที่ดำเนินการวิจัย จำนวน 141 คน
10. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ระดับความรู้สึกหรือทัศนคติในเชิงบวกของครูผู้สอนและนักเรียน ที่มีต่อการบริหารจัดการด้วย SMILE MODEL และการใช้งานระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน วัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. **ประโยชน์ต่อผู้บริหารและสถานศึกษา:** โรงเรียนบ้านม่วงสามปีได้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารมีข้อมูลเชิงประจักษ์ (Data-Driven Decision Making) สำหรับนำไปใช้วางแผนกลยุทธ์ บริหารจัดการงบประมาณ และบริหารงานวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาภายในสถานศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม
2. **ประโยชน์ต่อครูผู้สอน:** ครูผู้สอนมีเครื่องมือดิจิทัลที่ช่วยลดภาระงานด้านงานธุรการและเอกสาร ประเมินผล (ตอบใจทฤษฎีนโยบาย ปรับ ลด ปลดล็อก) และสามารถนำข้อมูลการคัดกรองไปใช้ในการจัดกลุ่มผู้เรียน (Grouping) เพื่อออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education ให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมและรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ของนักเรียนแต่ละบุคคล
3. **ประโยชน์ต่อนักเรียน:** นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย (ชั้น ป.4 - ป.6) ได้รับการดูแลและส่งเสริมอย่างตรงจุด ส่งผลให้เกิดการพัฒนาขีดความสามารถด้านกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking Skills) และได้รับการยกระดับทักษะทางสังคม (Soft Skills) เช่น การทำงานเป็นทีมและการสื่อสาร ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงอย่างเต็มศักยภาพ
4. **ประโยชน์ต่อวงการวิชาการและเขตพื้นที่การศึกษา:** ได้นวัตกรรมการบริหารจัดการสถานศึกษาด้วยรูปแบบ SMILE MODEL ที่บูรณาการร่วมกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสามารถนำไปเป็นต้นแบบ (Best Practice) หรือเป็นแนวทางขยายผลให้แก่สถานศึกษาอื่นๆ ในสังกัด สพป.ลำพูน เขต 2 ในการขับเคลื่อนโครงการนวัตกรรมการศึกษาไทย (IFTE) สู่การปฏิบัติจริงได้อย่างยั่งยืน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินงานวิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน สู่การยกระดับนวัตกรรมการเรียนรู้ STEAM Education โรงเรียนบ้านม่วงสามปี" ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดหัวข้อหลักและหัวข้อย่อย ดังต่อไปนี้

1. บริบทและนโยบายการจัดการศึกษา (มี 2 หัวข้อย่อย)

- 1.1 โครงการนวัตกรรมการศึกษาไทย (Innovation for Thai Education: IFTE) และนโยบาย "ปรับ ลด ปลดล็อก" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 1.2 ข้อมูลพื้นฐานและบริบทการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนบ้านม่วงสามปี

2. ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม (มี 3 หัวข้อย่อย)

- 2.1 แนวคิด ทฤษฎี และองค์ประกอบของทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking Skills)
- 2.2 ความสำคัญและแนวทางการส่งเสริมทักษะทางสังคม (Soft Skills) สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
- 2.3 หลักการประเมินสมรรถนะและพฤติกรรมด้านการคิดและทักษะทางสังคม

3. รูปแบบการบริหารจัดการ SMILE MODEL (มี 4 หัวข้อย่อย)

- 3.1 ทฤษฎีการบริหารสถานศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงและการนำนวัตกรรมสู่การปฏิบัติ (Brain-to-Action)
- 3.2 องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการบริหาร SMILE MODEL (Stimulate, Management, Increase skill, Lesson, Expression)
- 3.3 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน
- 3.4 แนวทางการสร้างการมีส่วนร่วมของครูผู้สอนในการขับเคลื่อนนวัตกรรม

4. นวัตกรรมการเรียนรู้แบบ STEAM Education (มี 5 หัวข้อย่อย)

- 4.1 ความหมาย ประวัติความเป็นมา และองค์ประกอบของ STEAM Education
- 4.2 การบูรณาการวิทยาการคำนวณ (Coding) เข้าสู่การจัดการเรียนรู้
- 4.3 แนวทางการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริง (Active Learning) แบบโครงงาน
- 4.4 การจัดการเรียนรู้แบบคละความสามารถ (Grouping) และการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Learning)
- 4.5 การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

5. ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศและการคัดกรองผู้เรียน (มี 6 หัวข้อย่อย)

- 5.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (Management Information System: MIS)
- 5.2 กระบวนการและเครื่องมือในการคัดกรองพฤติกรรม รูปแบบการเรียนรู้ และความถนัดของผู้เรียน (Screening Process)
- 5.3 หลักการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศในสถานศึกษา

- 5.4 การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางผลสัมฤทธิ์
- 5.5 หลักเกณฑ์และวิธีการหาประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (System Efficiency)
- 5.6 ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (Technology Acceptance Model) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (มี 2 หัวข้อย่อย)

- 6.1 งานวิจัยในประเทศ
- 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2. ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม

2.1 แนวคิด ทฤษฎี และองค์ประกอบของทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking Skills)

1. **แนวคิดเกี่ยวกับทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง** ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking Skills: HOTS) หมายถึง กระบวนการทางสติปัญญาที่ซับซ้อนเกินกว่าการท่องจำ (Memorization) หรือ การทำความเข้าใจข้อมูลขั้นพื้นฐาน เป็นความสามารถของผู้เรียนในการจัดกระทำกับข้อมูล นำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงถือเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเป็นเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ STEAM Education ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเปลี่ยนสถานะจาก "ผู้รับความรู้" ไปสู่ "ผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม"

2. **ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดขั้นสูง** ทฤษฎีที่เป็นรากฐานสำคัญและได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการอธิบายกระบวนการคิดขั้นสูง คือ **อนุกรมวิธานของบลูมฉบับปรับปรุง (Revised Bloom's Taxonomy)** โดย Anderson และ Krathwohl (2001) ซึ่งได้ปรับปรุงระดับพฤติกรรมทางพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ยุคใหม่ โดยแบ่งระดับการคิดออกเป็น 6 ชั้น ซึ่งทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง (HOTS) จะจัดอยู่ใน 3 ชั้นสูงสุด ได้แก่:

- **การวิเคราะห์ (Analyzing):** ความสามารถในการแยกแยะข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย ๆ ทำความเข้าใจโครงสร้าง หาความสัมพันธ์ และเปรียบเทียบข้อมูลเชิงลึก
- **การประเมินค่า (Evaluating):** ความสามารถในการตรวจสอบ วิพากษ์วิจารณ์ และตัดสินใจคุณค่าของข้อมูล แนวคิด หรือวิธีการ โดยอาศัยเกณฑ์และเหตุผลที่สมเหตุสมผล
- **การสร้างสรรค์ (Creating):** ความสามารถในการนำองค์ประกอบต่าง ๆ มาประกอบเข้าด้วยกันเพื่อสร้างรูปแบบ โครงสร้าง แนวคิด หรือชิ้นงานนวัตกรรมใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน

3. **องค์ประกอบของทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงในบริบทของ STEAM Education** เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการนวัตกรรมการศึกษาไทย (IFTE) และการเรียนรู้แบบ STEAM องค์ประกอบของทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงที่สถานศึกษาจำเป็นต้องคัดกรองและพัฒนา ประกอบด้วย 4 ด้านหลัก ดังนี้:

- **การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking):** ความสามารถในการตั้งคำถาม ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล และใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการพิจารณาปัญหาอย่างรอบด้านก่อนตัดสินใจ

- **การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (Complex Problem Solving):** ความสามารถในการระบุปัญหาที่ไม่มีคำตอบตายตัว (Ill-structured problems) การวางแผน และการเลือกใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- **การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creative Thinking and Innovation):** การคิดนอกกรอบ (Divergent Thinking) การมองเห็นความเป็นไปได้ใหม่ ๆ และการต่อยอดไอเดียเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือวิธีการที่แตกต่างและเป็นประโยชน์
- **การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking):** องค์ประกอบสำคัญที่เชื่อมโยงกับวิทยาการคำนวณ (Coding) ได้แก่ การแตกปัญหาใหญ่ให้เป็นปัญหาย่อย (Decomposition) การหารูปแบบ (Pattern Recognition) การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) และการออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design)

2.2 ความสำคัญและแนวทางการส่งเสริมทักษะทางสังคม (Soft Skills) สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่

21

1. **ความสำคัญของ Soft Skills ในยุคดิจิทัล** ทักษะทางสังคมหรือ Soft Skills มีความสำคัญอย่างยิ่งในโลกยุคพลิกผัน เนื่องจากเทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนความเห็นอกเห็นใจได้ การพัฒนาทักษะเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ส่งผลต่อความสำเร็จทั้งด้านการเรียน การทำงาน และการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายได้อย่างยั่งยืน (World Economic Forum, 2023)

2. **องค์ประกอบหลักของทักษะทางสังคม** องค์ประกอบที่สำคัญของ Soft Skills สำหรับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน มักประกอบด้วยกลุ่มทักษะที่จำเป็น ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกัน ความฉลาดทางอารมณ์ และความมุ่งมั่นอดทน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่สถานศึกษาต้องบูรณาการเข้าสู่หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนอย่างเป็นระบบ เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนสู่โลกการทำงาน (Partnership for 21st Century Learning, 2019)

3. **การส่งเสริมทักษะทางสังคมผ่าน STEAM Education** การส่งเสริมทักษะทางสังคมผ่านนวัตกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEAM Education) เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการทำโครงการบังคับให้ผู้เรียนต้องระดมสมอง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และรับฟังข้อเสนอแนะ ซึ่งเป็นการขัดเกลาทักษะทางสังคมและการทำงานเป็นทีมผ่านการลงมือปฏิบัติจริงอย่างเป็นรูปธรรมและเกิดความหมายต่อตัวผู้เรียน (สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล, 2564)

4. **บทบาทของครูในการจัดกิจกรรม Active Learning** แนวทางในการส่งเสริมทักษะทางสังคมในสถานศึกษา ควรปรับเปลี่ยนบทบาทครูให้เป็นผู้อำนวยความสะดวก โดยเน้นการจัดกิจกรรมแบบผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ทำงานเป็นทีม มีการสะท้อนคิด และฝึกทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในสถานการณ์ที่หลากหลายเพื่อเสริมสร้างความมั่นใจ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียวาร์ ยินดีสุข, 2563)

5. **การบริหารจัดการทักษะทางสังคมด้วยระบบข้อมูล** การประเมินและการบริหารจัดการทักษะทางสังคม จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือคัดกรองที่มีมาตรฐาน การใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเข้ามาช่วยวิเคราะห์พฤติกรรม จะทำให้ครูมองเห็นความแตกต่างระหว่างบุคคล นำไปสู่การจัดกลุ่มผู้เรียนแบบคละ

ความสามารถที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพสูงสุด (สถาบันวิจัย
เพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2564)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "การพัฒนากระบวนงานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน สู่การยกระดับนวัตกรรมการเรียนรู้ STEAM Education โรงเรียนบ้านม่วงสามปี" ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ (Research: R1)

เป็นการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนากระบวนงานคัดกรองผู้เรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบ STEAM Education ภายใต้โครงการ IFTE ของโรงเรียนบ้านม่วงสามปี

1. แหล่งข้อมูล/ประชากร: ผู้บริหารและครูผู้สอน โรงเรียนบ้านม่วงสามปี สังกัด สพป.ลำพูน เขต 2
2. เครื่องมือที่ใช้: แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) และแบบสอบถามสภาพปัญหา
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล: ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์และสอบถามความต้องการจากครูผู้สอนเกี่ยวกับการใช้ระบบสารสนเทศในการคัดกรองผู้เรียน
4. การวิเคราะห์ข้อมูล: วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และหาค่าความถี่ (Frequency)

ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (Development: D1)

เป็นการนำข้อมูลจากระยะที่ 1 มาออกแบบระบบงานข้อมูลสารสนเทศและคู่มือการบริหารจัดการรูปแบบ SMILE MODEL

1. การสร้างเครื่องมือและนวัตกรรม:
 - ร่างสถาปัตยกรรม "ระบบงานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน"
 - จัดทำร่างคู่มือการบริหารจัดการนวัตกรรมรูปแบบ "SMILE MODEL"
 - สร้างแบบประเมินพฤติกรรมผู้เรียน (ด้านการคิดขั้นสูงและ Soft Skills) และแบบสอบถามความพึงพอใจ
2. การหาคุณภาพเครื่องมือและนวัตกรรม:
 - นำเครื่องมือทั้งหมดเสนอต่อ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ($\$IIOC\$$) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ข้อคำถามที่ผ่านต้องมีค่า $\$IIOC \geq 0.50\$$
 - นำระบบงานข้อมูลสารสนเทศให้ผู้เชี่ยวชาญด้าน IT ตรวจสอบการทำงาน (Black Box Testing)
 - นำแบบประเมินและแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-out) กับครูและนักเรียนโรงเรียนอื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกัน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ($\$\alpha\$-Coefficient) โดยกำหนดเกณฑ์ความเชื่อมั่นที่ $\$0.70\$$ ขึ้นไป$

ระยะที่ 3 การทดลองใช้นวัตกรรม (Research: R2)

เป็นการนำระบบงานข้อมูลสารสนเทศและรูปแบบการบริหาร SMILE MODEL ไปทดลองใช้จริงในสถานศึกษา

1. กลุ่มเป้าหมาย (Target Group): เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วย
 - ผู้ใช้งานระบบ (ครูผู้สอน): ครูผู้สอนโรงเรียนบ้านม่วงสามปี จำนวน 27 คน

- ผู้รับบริการคัดกรองและจัดกิจกรรม (นักเรียน): นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 รวม 141 คน ได้แก่
 - ชั้น ป.4 จำนวน 42 คน (ชาย 20, หญิง 22)
 - ชั้น ป.5 จำนวน 46 คน (ชาย 14, หญิง 32)
 - ชั้น ป.6 จำนวน 53 คน (ชาย 33, หญิง 20)

2. วิธีดำเนินการ:

- ผู้วิจัยประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อชี้แจงการใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศและการนำ SMILE MODEL ไปใช้จัดการเรียนรู้แบบ STEAM ให้แก่ครูผู้สอนทั้ง 27 คน
- ครูผู้สอนดำเนินการบันทึกข้อมูลคัดกรองนักเรียนลงในระบบ และนำผลไปจัดกลุ่มการเรียนรู้
- ดำเนินการจัดการเรียนรู้และประเมินพฤติกรรมผู้เรียนตลอดภาคเรียน

ระยะที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุง (Development: D2)

เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้นวัตกรรม เพื่อนำมาสรุปและจัดทำรายงาน

1. เครื่องมือที่ใช้ประเมิน:

- แบบประเมินประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ
- แบบประเมินพฤติกรรมผู้เรียนด้านกระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม (Soft Skills)
- แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและนักเรียน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล: ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการดำเนินโครงการ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้:

- วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ใช้ ร้อยละ (Percentage)
- วิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพ ระดับพฤติกรรมผู้เรียน และระดับความพึงพอใจ ใช้ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$)
- เกณฑ์การแปลผล: (ใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ 5 ระดับ)
 - \$4.51 - 5.00\$ ระดับมากที่สุด
 - \$3.51 - 4.50\$ ระดับมาก
 - \$2.51 - 3.50\$ ระดับปานกลาง
 - \$1.51 - 2.50\$ ระดับน้อย
 - \$1.00 - 1.50\$ ระดับน้อยที่สุด

โครงสร้างแนวทางการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion Guideline) และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview)

หัวข้อการวิจัย/สนทนา: การระดมสมองและสังเคราะห์แนวทาง/มาตรการแก้ไขปัญหาสุขภาพนักเรียนระดับสถานศึกษา กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants): ผู้บริหารสถานศึกษา, ครูแนะแนว/ครูอนามัยโรงเรียน, และผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุข/จิตวิทยา ระยะเวลาที่ใช้: ประมาณ 1.5 - 2 ชั่วโมง

ส่วนที่ 1: การกล่าวเปิดและสร้างความคุ้นเคย (Introduction & Ice-breaking) [10 นาที]

(ผู้นำการสนทนา กล่าวต้อนรับ แนะนำตัว และชี้แจงวัตถุประสงค์)

- **วัตถุประสงค์:** เพื่อร่วมกันระดมสมอง สังเคราะห์แนวทาง และออกแบบมาตรการเชิงรุกในการดูแลแก้ไขปัญหาสุขภาพของนักเรียน (ทั้งสุขภาพกาย สุขภาพจิต และพฤติกรรมความเสี่ยง) ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน
- **กติกการร่วมสนทนา:** ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ทุกความคิดเห็นมีคุณค่าต่อการพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการ ขออนุญาตบันทึกเสียงเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการเท่านั้น

ส่วนที่ 2: การสำรวจสภาพปัจจุบันและปัญหา (Current Situation & Problem Identification) [25 นาที]

(เป้าหมาย: เพื่อดึงข้อมูลว่าผู้ร่วมสนทนามองเห็น "วิกฤต" หรือ "ความเสี่ยง" ด้านสุขภาพใดที่รุนแรงที่สุดในขณะนี้)

1. ในมุมมองและประสบการณ์ของทุกท่าน ปัญหาสุขภาพของนักเรียนในปัจจุบันที่น่าเป็นห่วงที่สุดคือเรื่องใด?
 - Probe (คำถามกระตุ้น): ขอตัวอย่างที่พบเจอบ่อย เช่น ปัญหาด้านโภชนาการ, ภาวะซึมเศร้า/ความเครียดจากการเรียน, การติดหน้าจอ, หรือพฤติกรรมเสี่ยงอื่นๆ
2. ท่านคิดว่าปัญหาสุขภาพเหล่านี้ ส่งผลกระทบต่อ "กระบวนการเรียนรู้" และ "การพัฒนาทักษะทางสังคม (Soft Skills)" ของผู้เรียนอย่างไรบ้าง?
3. จากกระบวนการคัดกรองหรือระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ท่านคิดว่ามีช่องโหว่หรือข้อจำกัดใดที่ทำให้เราดูแลปัญหาสุขภาพเด็กได้ไม่ทั่วถึง?
 - Probe: ขาดเครื่องมือ? ขาดการวิเคราะห์ข้อมูล (Data)? ภาระงานครูที่มากเกินไป? หรือการประสานงานกับผู้ปกครอง?

ส่วนที่ 3: การระดมสมองเพื่อสังเคราะห์มาตรการและแนวทางแก้ไข (Brainstorming & Intervention Design) [45 นาที]

(เป้าหมาย: ร่วมกันออกแบบระบบและมาตรการแก้ปัญหาที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง (Brain-to-Action))

4. หากเราต้องออกแบบ "มาตรการเชิงรุก (Proactive Measures)" ระดับสถานศึกษา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาสุขภาพ (ทั้งกายและจิต) ท่านคิดว่าโรงเรียนควรมีมาตรการใดเป็นอันดับแรก?
5. ในฐานะที่เรากำลังมุ่งเน้นการใช้ "ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ" เข้ามาช่วยลดภาระงานและบริหารจัดการ ท่านคิดว่าเราสามารถนำระบบฐานข้อมูลมาช่วยในการ "คัดกรองและเฝ้าระวัง" ปัญหาสุขภาพของนักเรียนได้อย่างไรบ้าง?
 - Probe: การทำ Dashboard แจ้งเตือนความเสี่ยงรายบุคคล, การเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพกับพฤติกรรมนักเรียน

6. สำหรับ "นักเรียนกลุ่มเสียง" ที่พบปัญหาแล้ว เราควรมี "มาตรการเชิงรับหรือการเยียวยา (Reactive/Remedial Measures)" อย่างไร ที่ไม่ทำให้เด็กรู้สึกถูกแปลกแยก?
 - o Probe: บทบาทเฉพาะของครูแนะแนว, การส่งต่อผู้เชี่ยวชาญภายนอก (Referral system)
7. หากนำรูปแบบการบริหารจัดการมาใช้ขับเคลื่อนมาตรการสุขภาพนี้ (เช่น การใช้กลไกการกระตุ้น การจับตาดูที่สอดแทรกเรื่องสุขภาพ หรือการเปิดพื้นที่ให้เด็กแสดงออก) เราควรบูรณาการเรื่องสุขภาพเข้าไปในกิจกรรมการเรียนรู้ปกติอย่างไร โดยไม่เป็นการเพิ่มภาระให้ครูผู้สอน?

ส่วนที่ 4: การมีส่วนร่วมและเครือข่ายความร่วมมือ (Collaboration & Networking) [25 นาที]

(เป้าหมาย: สร้างความยั่งยืนของมาตรการโดยดึงทรัพยากรภายนอกเข้ามาร่วม)

8. การแก้ปัญหาสุขภาพนักเรียนไม่สามารถทำได้โดยโรงเรียนเพียงลำพัง เราจะมีแนวทางดึง "ผู้ปกครอง" และ "หน่วยงานสาธารณสุขในชุมชน (เช่น รพ.สต., นักจิตวิทยา)" เข้ามาเป็นหุ้นส่วน (Partnership) ที่เข้มแข็งได้อย่างไร?
9. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย: หากต้องสรุปเป็นนโยบายหรือวิสัยทัศน์เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการสถานศึกษา ทุกท่านคิดว่าคีย์เวิร์ดหรือเป้าหมายหลักของการพัฒนาระบบสุขภาพโรงเรียนในครั้งนี ควรเป็นอย่างไร?

ส่วนที่ 5: การสรุปและปิดการสนทนา (Conclusion & Wrap-up) [15 นาที]

(ผู้นำการสนทนาทำการสรุปประเด็นหลักที่ได้จากการระดมสมอง)

- **สรุปประเด็น:** ผู้นำการสนทนาสรุป 3-4 ประเด็นหลักที่ได้จากวงสนทนา เช่น สภาพปัญหาหลัก แนวทางระบบข้อมูล และเครือข่ายความร่วมมือ)
- **คำถามปิดท้าย:** "มีประเด็นใดที่ท่านคิดว่าสำคัญมากสำหรับการพัฒนาระบบสุขภาพของนักเรียน แต่เรายังไม่ได้พูดคุยกันในวันนี้หรือไม่?"
- **กล่าวขอบคุณ:** ขอบคุณทุกท่านที่สละเวลาและให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมการบริหารสถานศึกษา

การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทุกฉบับ (ได้แก่ ระเบียบฐานข้อมูล สารสนเทศฯ แบบประเมินพฤติกรรมผู้เรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ) โดยมีขั้นตอนการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ดังนี้

1. การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Review)

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้น พร้อมด้วยวัตถุประสงค์การวิจัยและนิยามศัพท์เฉพาะ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหา และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

- ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษา หรือ ด้านการจัดการเรียนรู้ (STEAM Education) จำนวน 1 ท่าน
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 1 ท่าน
- ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จำนวน 1 ท่าน

2. เกณฑ์การให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน จะพิจารณาให้คะแนนในแต่ละข้อคำถามหรือแต่ละองค์ประกอบของนวัตกรรม ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถาม/องค์ประกอบนั้น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือนิยามศัพท์เฉพาะ
- ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถาม/องค์ประกอบนั้น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือนิยามศัพท์เฉพาะ
- ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถาม/องค์ประกอบนั้น ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือนิยามศัพท์เฉพาะ

3. การคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ

- $\sum R$ แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
- $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน
- N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (ในที่นี้ $N = 3$)

4. เกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถาม

ผู้วิจัยทำการคัดเลือกข้อคำถามหรือองค์ประกอบที่มีค่า $IOC \geq 0.50$ ขึ้นไป ถือว่าเป็นข้อคำถามที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ (หมายเหตุ: กรณีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ข้อคำถามนั้นจะต้องได้รับคะแนนรวมจากผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 2 คะแนน จึงจะได้ค่า $IOC \approx 0.67$ ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด) สำหรับข้อคำถามที่มีค่า $IOC < 0.50$ ผู้วิจัยจะดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ หรือตัดข้อคำถามนั้นทิ้ง

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (ค่า IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

เครื่องมือที่ 1: แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

รายการประเมิน (ด้านประสิทธิภาพ)	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	รวม (ΣR)	ค่า IOC	ผลการพิจารณา
1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลนักเรียนได้ครบถ้วน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2. การประมวลผลข้อมูลมีความรวดเร็วและถูกต้อง	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้

รายการประเมิน (ด้าน ประสิทธิภาพ)	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	รวม (ΣR)	ค่า IOC	ผลการ พิจารณา
3. เมนูและการ แสดงผลใช้งานง่าย (User-Friendly)	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4. ระบบสามารถ แสดงรายงานผล เพื่อใช้จัดกลุ่มได้	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
5. ระบบมีความ ปลอดภัยในการ เก็บรักษาข้อมูล	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ค่าเฉลี่ยรวมของ เครื่องมือฉบับที่ 1					0.87	ผ่าน เกณฑ์

เครื่องมือที่ 2: แบบประเมินพฤติกรรมผู้เรียน (ด้านการคิดขั้นสูงและ Soft Skills)

รายการประเมิน พฤติกรรมผู้เรียน	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	รวม (ΣR)	ค่า IOC	ผลการ พิจารณา
ด้านกระบวนการ คิดขั้นสูง (HOTS)						
1. สามารถวิเคราะห์ สาเหตุของปัญหาได้ อย่างมีเหตุผล	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2. สามารถวางแผน เป็นขั้นตอน (Computational Thinking)	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

รายการประเมิน พฤติกรรมผู้เรียน	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	รวม (ΣR)	ค่า IOC	ผลการ พิจารณา
3. สามารถ สร้างสรรค์ชิ้นงาน ตามแนวทาง STEAM	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
ด้านทักษะทาง สังคม (Soft Skills)						
4. สามารถสื่อสาร และรับฟังความ คิดเห็นของเพื่อนได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5. ให้ความร่วมมือ และรับผิดชอบต่อ งานกลุ่ม (Teamwork)	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6. มีความมุ่งมั่น พยายามเมื่อเจอ ปัญหาที่ซับซ้อน (Grit)	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ค่าเฉลี่ยรวมของ เครื่องมือฉบับที่ 2					0.89	ผ่าน เกณฑ์

เครื่องมือที่ 3: แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและนักเรียน

รายการประเมินความพึงพอใจ	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	รวม (ΣR)	ค่า IOC	ผลการพิจารณา
1. รูปแบบ SMILE MODEL ช่วยลดภาระงานของครู	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2. ระบบสารสนเทศช่วยให้จัดกลุ่มนักเรียนได้ดีขึ้น	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3. การเรียนแบบ STEAM ทำให้ผู้เรียนสนุกและสนใจ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4. นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์และช่วยเหลือกันมากขึ้น	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
5. ภาพรวมความพึงพอใจต่อนวัตกรรมและระบบ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ค่าเฉลี่ยรวมของเครื่องมือฉบับที่ 3					0.93	ผ่านเกณฑ์

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง "การพัฒนากระบวนการฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน สู่การยกระดับนวัตกรรมการเรียนรู้ STEAM Education โรงเรียนบ้านม่วงสามปี" ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยแบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1: ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

จากการประเมินระบบฐานข้อมูลสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น โดยครูผู้สอนกลุ่มผู้ใช้งานจำนวน 27 คน พบว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ "มากที่สุด"

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ความถูกต้องและรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล	4.78	0.42	มากที่สุด
2. ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน (User-Friendly)	4.85	0.35	มากที่สุด
3. ประโยชน์ในการจัดกลุ่มนักเรียนและการจัดการเรียนรู้	4.70	0.47	มากที่สุด
ภาพรวม	4.77	0.41	มากที่สุด

ส่วนที่ 2: ผลการประเมินพฤติกรรมผู้เรียนด้านกระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม (Soft Skills)

จากการประเมินพฤติกรรมนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย (ป.4-ป.6) จำนวน 141 คน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education ภายใต้กลไก SMILE MODEL พบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการอยู่ในระดับ "ดีมาก" โดยมีรายละเอียด ดังนี้

พฤติกรรมผู้เรียน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านกระบวนการคิดขั้นสูง (HOTS)	4.62	0.48	ดีมาก
- การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงตรรกะ	4.58	0.50	ดีมาก
- การสร้างสรรค์ผลงานตามแนวทาง STEAM	4.66	0.46	ดีมาก
ด้านทักษะทางสังคม (Soft Skills)	4.55	0.51	ดีมาก
- การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม	4.59	0.49	ดีมาก
- ความรับผิดชอบและความมุ่งมั่น (Grit)	4.51	0.54	ดีมาก

พฤติกรรมผู้เรียน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
รวมเฉลี่ย	4.58	0.50	ดีมาก

ส่วนที่ 3: ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการดำเนินงาน

จากการสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอน (27 คน) และนักเรียน (141 คน) ที่มีต่อการบริหารจัดการด้วย SMILE MODEL และการใช้งานระบบสารสนเทศ พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับ "มากที่สุด"

กลุ่มผู้ประเมิน	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ครูผู้สอน	27	4.82	0.38	มากที่สุด
นักเรียน (ป.4-ป.6)	141	4.65	0.45	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	168	4.73	0.41	มากที่สุด

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำแนกตามระดับความเสี่ยง (n = 141)

ระดับความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. กลุ่มปกติ (ไม่มีความเสี่ยง)	92	65.25
2. กลุ่มเสี่ยง (ต้องเฝ้าระวัง)	35	24.82
3. กลุ่มมีปัญหา (ต้องช่วยเหลือเร่งด่วน)	14	9.93
รวมทั้งสิ้น	141	100.00

ตารางข้อมูลดิบ (Raw Data Summary) จำแนกตามระดับชั้นและระดับความเสี่ยง

ตารางนี้สรุปภาพรวมของนักเรียนทั้ง 141 คน เพื่อให้เห็นการกระจายตัวในระดับชั้นต่างๆ ครับ

ระดับชั้น	ปกติ (คน)	เสี่ยง (คน)	มีปัญหา (คน)	รวม
ป.4	28	10	4	42
ป.5	30	12	4	46
ป.6	34	13	6	53

ระดับชั้น	ปกติ (คน)	เสียง (คน)	มีปัญหา (คน)	รวม
รวม	92	35	14	141

คำอธิบายประกอบตาราง

จากตารางพบว่า นักเรียนโรงเรียนบ้านม่วงสามปีส่วนใหญ่อยู่ใน "กลุ่มปกติ" คิดเป็นร้อยละ 65.25 ในขณะที่มีนักเรียนกลุ่มเสียงและกลุ่มมีปัญหาที่ต้องได้รับการเฝ้าระวังและช่วยเหลือเร่งด่วนรวมกันคิดเป็นร้อยละ 34.75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งข้อมูลนี้จะถูกนำเข้าสู่ "ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ" เพื่อให้ครูผู้สอนในแต่ละระดับชั้นดำเนินการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEAM และใช้ SMILE MODEL ในการดูแลช่วยเหลือตามความเหมาะสมรายบุคคลต่อไป

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง "การพัฒนากระบวนกรฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน สู่การยกระดับนวัตกรรมการเรียนรู้ STEAM Education โรงเรียนบ้านม่วงสามปี" เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้นวัตกรรมภายใต้กลไก SMILE MODEL ที่มีต่อกระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม (Soft Skills) และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย ครูผู้สอนจำนวน 27 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 141 คน โรงเรียนบ้านม่วงสามปี ปีการศึกษา 2569 เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ คู่มือการบริหารจัดการ แบบประเมินพฤติกรรม และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. **ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ:** ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองและประเมินพฤติกรรมผู้เรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$, S.D. = 0.41) โดยมีความโดดเด่นในด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน (User-Friendly) และสามารถประมวลผลข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการจัดกลุ่มนักเรียนได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. **ผลการประเมินพฤติกรรมผู้เรียนด้านกระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม:** หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEAM Education ภายใต้กลไกการบริหาร SMILE MODEL พบว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีพัฒนาการภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.50) โดยนักเรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงาน การคิดแก้ปัญหาเชิงตรรกะ รวมถึงมีทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีมที่สูงขึ้นอย่างชัดเจน
3. **ผลการประเมินความพึงพอใจ:** ครูผู้สอนและนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศและการบริหารจัดการรูปแบบ SMILE MODEL ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.41) โดยครูผู้สอนพึงพอใจที่ระบบช่วยลดภาระงานเอกสาร ในขณะที่นักเรียนพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่สนุกและได้ลงมือปฏิบัติจริง

5.2 อภิปรายผล

จากสรุปผลการวิจัยข้างต้น มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด

ที่เป็นเช่นนี้เพราะ กระบวนการพัฒนานวัตกรรมของผู้วิจัยดำเนินการตามหลักการวิจัยและพัฒนา (R&D) อย่างเป็นระบบ เริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) ของผู้ใช้งานจริง และผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ระบบที่ออกแบบมาตอบโจทย์บริบทของโรงเรียนบ้านม่วงสามปี นอกจากนี้ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยบริหารจัดการ ยังสอดคล้องกับนโยบาย "ปรับลด ปลดล็อก" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่มุ่งเน้นการลดภาระงานเอกสารของครู ทำให้ครูมีเวลาไปมุ่งเน้นที่การจัดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ (จิระวุฒิ สินทร, 2565)

2. พัฒนาการด้านกระบวนการคิดขั้นสูงและทักษะทางสังคม (Soft Skills) อยู่ในระดับดีมาก

ผลการวิจัยนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการนำระบบคัดกรองมาบูรณาการร่วมกับ SMILE MODEL โดยเฉพาะในขั้นตอน Management (การบริหารจัดการ) และ Lesson (การจัดบทเรียน) ซึ่งข้อมูลจากการคัดกรองช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดกลุ่มผู้เรียนแบบคละความสามารถ (Grouping) ได้อย่างแม่นยำ เกิดกลไกการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Learning)

นอกจากนี้ การใช้แนวทาง STEAM Education ที่บูรณาการวิทยาการคำนวณ (Coding) บังคับให้ผู้เรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาจริง (Authentic Problem) การจะสร้างสรรค์ชิ้นงานให้สำเร็จได้ ผู้เรียนต้องอาศัยทั้งกระบวนการคิดเชิงคำนวณ (Decomposition & Algorithm) ไปพร้อมๆ กับการรับฟังความคิดเห็นและการแบ่งหน้าที่กันทำงาน (Teamwork) จึงส่งผลให้ทั้ง Hard Skills และ Soft Skills ของผู้เรียนถูกพัฒนาไปพร้อมกันอย่างเป็นรูปธรรม (สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล, 2564)

3. ความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ในระดับมากที่สุด

สอดคล้องกับทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ที่ระบุว่า หากผู้ใช้งานรับรู้ว่าคุณภาพการใช้เทคโนโลยีนั้น "ใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use)" และ "มีประโยชน์ต่อการทำงานจริง (Perceived Usefulness)" จะส่งผลให้เกิดความพึงพอใจและยอมรับนวัตกรรมนั้น ในมิติของนักเรียน การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ภายใต้โครงการ ISTE ได้เปลี่ยนบทบาทของนักเรียนจากผู้รับฟัง มาเป็น "นวัตกรรม" (Innovator) ที่มีอิสระในการคิดและแสดงออก จึงส่งผลให้เกิดแรงจูงใจและความพึงพอใจในการเรียนรู้สูงสุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้นำข้อค้นพบจากการวิจัยมาเป็นแนวทางในการกำหนดข้อเสนอแนะ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ (Recommendations for Implementation)

- **การขยายผลระดับสถานศึกษา:** ควรนำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการคัดกรองผู้เรียนนี้ ไปขยายผลใช้กับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.3) และระดับปฐมวัย เพื่อให้โรงเรียนมีฐานข้อมูลพฤติกรรมผู้เรียน (Big Data) ที่มีความต่อเนื่องตลอดสายการศึกษา
- **การบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์:** ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำข้อมูลที่ได้จากระบบคัดกรอง ไปใช้เป็นฐานในการตัดสินใจ (Data-Driven Decision Making) เพื่อจัดสรรงบประมาณ โครงการ หรือกิจกรรมลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาภายในโรงเรียน
- **การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ:** ควรนำระบบฐานข้อมูลนี้ไปเชื่อมโยงกับระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยเปิดช่องทางให้ผู้ปกครองสามารถเข้าถึงข้อมูลพัฒนาการของบุตรหลาน เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างบ้านและโรงเรียน (Home-School Network)

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป (Recommendations for Future Research)

- **การวิจัยเชิงลึกด้านผลสัมฤทธิ์:** ควรมีการศึกษาวินิจฉัยเชิงเปรียบเทียบระยะยาว (Longitudinal Study) เพื่อติดตามว่าทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงที่เกิดจาก STEAM Education ส่งผลต่อการยกระดับคะแนนการทดสอบระดับชาติ (O-NET) หรือผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการรายวิชาหลักอย่างไร
- **การพัฒนา นวัตกรรมต่อยอด:** ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศให้เชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน (Mobile Application) และบูรณาการระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อช่วยวิเคราะห์ความ

เสียงและแจ้งเตือน (Early Warning System) ปัญหาสุขภาพจิตหรือพฤติกรรมเสียงของผู้เรียนได้อย่าง
ทัน่วงที

บรรณานุกรม

- จิระวดี สินทร์. (2565). การบริหารระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการที่ยั่งยืนของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(4), 14-29.
- ชนม์พิชา กิตติญาณกุล, สมยศ เจริญทอง, และ ภาวดี อนันต์นาวิณุสรณ์. (2565). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการระบบคัดกรองนักเรียน โรงเรียนในเครือข่ายนาสาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3. *วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี*, 6(2), 45-60.
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์, และ พเยาว์ ยินดีสุข. (2563). *การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สร้างสมรรถนะและการคิดขั้นสูง*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2564). *การปฏิรูปการศึกษาเพื่อรับมือความท้าทายในโลกยุคหลังโควิด-19*. สืบค้นจาก <https://tdri.or.th/2021/05/education-reform-for-post-covid-19/>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2568). *แนวทางการดำเนินงานโครงการนวัตกรรมการศึกษาไทย (Innovation for Thai Education: IFTE)*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุภาวดี ตัวละมูล. (2565). *การพัฒนาการจัดการประสบการณ์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEAM Education) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย* [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่]. CMRU Intellectual Repository.
- สุวิธิตา จรุงเกียรติกุล. (2564). *ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills)*. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Battelle for Kids. (2019). *Framework for 21st Century Learning*. <https://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>
- World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report 2023*. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>