

การพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียาวรรณ
รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์
และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

Development of a 7E Inquiry Based Instructional Packages Integrated with Suksan
Kru Piyawan Songs in the Basic Science for Careers Course to Enhance Analytical
Thinking Abilities and Attitudes Toward Science
for First Year Vocational Certificate Students

ปียาวรรณ ศิริสวัสดิ์¹

Piyawan Sirisawat¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียาวรรณ 2) พัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียาวรรณให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ 4) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ 5) เปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ และ 6) เปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการสอนหลังทดลองใช้กับเกณฑ์ที่กำหนด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 60 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียาวรรณ 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้โดยวิธีปกติ รูปแบบละ 18 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 5) แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 30 ข้อ และ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานใช้สถิติ t-test แบบ Independent Samples และแบบ One Sample

ผลการวิจัยพบว่า

1. มีความต้องการให้พัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลง ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพลงจะช่วยดึงดูดความสนใจตามวัยและนักเรียนสามารถใช้เรียนรู้ด้วยตนเองได้
2. ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียาวรรณมีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 86.56/84.17 และค่าดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$) 0.65 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

¹แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์ วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร, Department of General Education, Sakon Nakhon Technical College

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: ปียาวรรณ ศิริสวัสดิ์, piyawun2020@gmail.com

วันที่รับบทความ (Received) 23 มกราคม 2569 วันที่แก้ไขบทความ (Revised) 23 กุมภาพันธ์ 2569 วันที่ตอบรับบทความ (Accepted) 24 กุมภาพันธ์ 2569

4. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ชุดการสอน การสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น เพลง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) study the fundamental data and needs for developing an instructional packages based on the 7E inquiry based learning cycle integrated with Suksan Kru Piyawan songs, 2) develop and validate the efficiency and effectiveness of the instructional packages, 3) compare the learning achievement of students taught using the instructional packages with those taught through conventional methods, 4) compare analytical thinking abilities between the two student groups, 5) compare attitudes toward science between the two student groups, and 6) compare students' satisfaction after using the instructional packages against the established criteria. The sample consisted of 60 first year vocational certificate students during the first semester of the 2025 academic year at Sakon Nakhon Technical College, selected through cluster random sampling. The research instruments included 1) the 7E inquiry based instructional packages with Suksan Kru Piyawan songs, 2) 18 lesson plans for the instructional packages and 18 lesson plans for conventional instruction, 3) a 40-item multiple choice learning achievement test, 4) a 30-item multiple choice analytical thinking ability test, 5) a 30-item Likert scale science attitude assessment, and 6) a 20-item satisfaction survey. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, independent samples t-test, and one sample t-test.

The research findings were as follows:

1. There was a clear demand for the development of a 7E inquiry based instructional packages integrated with songs for the Basic Science for Careers course. The songs would attract students' attention appropriately for their age and facilitate self directed learning.

2. The developed instructional packages achieved an efficiency (E_1/E_2) of 86.56/84.17 and an effectiveness Index (E.I.) of 0.65, both of which exceeded the specified criteria.

3. Students taught using the instructional packages demonstrated significantly higher learning achievement than those taught through conventional methods at the .05 level.

4. Students taught using the instructional packages showed significantly higher analytical thinking abilities than those taught through conventional methods at the .05 level.

5. Students taught using the instructional packages exhibited significantly more positive attitudes toward science than those taught through conventional methods at the .05 level.

6. Overall student satisfaction with the instructional packages was at the highest level, significantly exceeding the established criteria at the .05 level.

Keywords: Instructional package, 7E inquiry learning cycle, Song, Analytical thinking abilities, Attitudes towards science

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประสบปัญหาในการเรียนรู้ทั้งด้านเนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชา โดยมองว่าเนื้อหาเป็นเรื่องไกลตัว และไม่สามารถประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพหรือชีวิตจริงได้ ส่งผลให้ขาดแรงจูงใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่ครูเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ หรือเป็นแหล่งความรู้หลักให้กับนักเรียน ยิ่งไปกว่านั้น วิธีการสอนแบบบรรยายที่เน้นการถ่ายทอดเนื้อหาจากครูเพียงฝ่ายเดียว เพื่อให้ทันต่อหลักสูตร รวมถึงการใช้หนังสือเรียนเพียงเล่มเดียว เป็นสื่อหลัก ได้ลดทอนโอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเองและการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น แม้จะมีการมอบหมายงานกลุ่มเพื่อการค้นคว้า แต่นักเรียนบางส่วนมักอาศัยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดทำรายงานแทนการศึกษาด้วยกระบวนการทางปัญญาของตนเองอย่างแท้จริง ปัญหาเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงวิกฤตที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

ดังนั้น เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีประสบการณ์ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ จะต้องอาศัยสื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ในการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้อาจต้องเลือกใช้สื่อหลายชนิดหลายประเภทผสมผสานกัน สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ ต้องนำเอาวัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้และเจตคติที่ดีต่อการเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันสื่อมีหลายรูปแบบและการนำสื่อหลาย ๆ รูปแบบมาใช้ร่วมกันเพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ลึกซึ้งนั้น สื่อประสมเป็นสื่อที่สามารถเสนอเนื้อหาที่แตกต่างกันด้วยสื่อหลาย ๆ ชนิดในเวลาเดียวกัน โดยถือหลักว่า สื่อแต่ละชนิดมีความเหมาะสมและสมบูรณ์ในตัว สื่อชนิดเดียวไม่สามารถเสนอเนื้อหาได้ทุกเรื่อง จึงต้องนำสื่อหลายอย่างมาใช้สัมพันธ์กัน สื่อการเรียนรู้ชนิดหนึ่งใช้เพื่อสร้างความสนใจ แต่สื่ออีกประเภทหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา สื่อผสมนี้ผลิตออกมา

ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เรียกว่า ชุดการสอน ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ มีอิสระในการคิดทุกคนมีโอกาสใช้ความคิดอย่างเต็มที่โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งชุดการสอนจะช่วยให้เราใช้เวลาน้อยลงในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนเป็นอิสระสามารถประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าที่จะให้ครูบอกและกำหนดให้ โดยครูเป็นผู้สร้างโอกาสทางการเรียนรู้ มีกิจกรรมให้นักเรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนจะดำเนินการเรียนจากคำแนะนำที่ปรากฏอยู่ในชุดการสอนไปตามลำดับขั้นด้วยตนเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, หน้า 7-20) ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนที่มีความอยากรู้อยากเห็น อยากคิดค้นในสิ่งต่าง ๆ การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน ได้คิดได้ทดลองไปที่ละขั้นตอนและทราบผลการกระทำของตนเอง ซึ่งสัมพันธ์กับแนวคิดของ บลูม (Bloom, 1976, pp. 72-74) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามที่ตนเองต้องการย่อมกระทำกิจกรรมนั้นด้วยความกระตือรือร้นทำให้เกิดความมั่นใจ เกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วและประสบความสำเร็จสูง ทำให้เกิดความพึงพอใจในตนเองได้ในที่สุด

จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยเทคนิคสกลนครและวิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน พบว่า ครูผู้สอนยังใช้การจัดการเรียนรู้แบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ ขาดการฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับ วิจารย์ พานิช (2556, หน้า 52-65) ที่ระบุว่า การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมากกว่าการท่องจำเนื้อหา ดังนั้น ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องเน้นการเรียนรู้ที่ผ่านกระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติเพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งครูจะต้องปรับบทบาทจากผู้อ่านข้อมูลมาเป็นผู้ให้คำแนะนำ

และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ นักเรียนได้ร่วมทำงานกับเพื่อนและเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการกำหนดภาระงานและกิจกรรมให้นักเรียนสร้างผลงานร่วมกับเพื่อน รู้จักศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ตามมณี (2552, หน้า 141) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นประกอบด้วย 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicit) 2) ขั้นสร้างความสนใจ (Engage) 3) ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) 4) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explain) 5) ขั้นขยายความรู้ (Elaborate) 6) ขั้นประเมิน (Evaluate) และ 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extend)

ผู้วิจัยได้นำกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มาบูรณาการร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ เพื่อสร้างยุทธศาสตร์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทนักเรียนอาชีวศึกษา โดยการเชื่อมโยงบทเพลงเข้ากับทุกขั้นตอนของ 7E ดังนี้ ในขั้นสร้างความสนใจ (Engage) และขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicit) บทเพลงจะทำหน้าที่เป็นสื่อสร้างความสนใจ ทลายกำแพงความเบื่อหน่ายจากเนื้อหาที่นักเรียนมองว่าไกลตัว เมื่อเข้าสู่ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) และขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explain) เนื้อเพลงที่ผู้วิจัยสังเคราะห์มาอย่างเป็นระบบจะช่วยให้ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือจัดระบบความคิด ช่วยให้นักเรียนจับประเด็นมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนให้กลายเป็นเรื่องที่จดจำง่าย เหมาะสมอย่างยิ่งกับบริบทวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เนื่องจากนักเรียนสายอาชีพเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์และการปฏิบัติจริง เพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณจึงเป็นตัวกลางที่เปลี่ยนบทเรียนนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ช่วยให้มีความสุขสนุกสนานไม่เบื่อหน่ายแม้ในเวลาที่เราเคร่งเครียด และส่งเสริมให้เกิดความรู้คงทนในขั้นขยายความรู้ (Elaborate) และขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extend) เพราะท่วงทำนองเพลงช่วยให้จำเนื้อหาไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพได้จริง

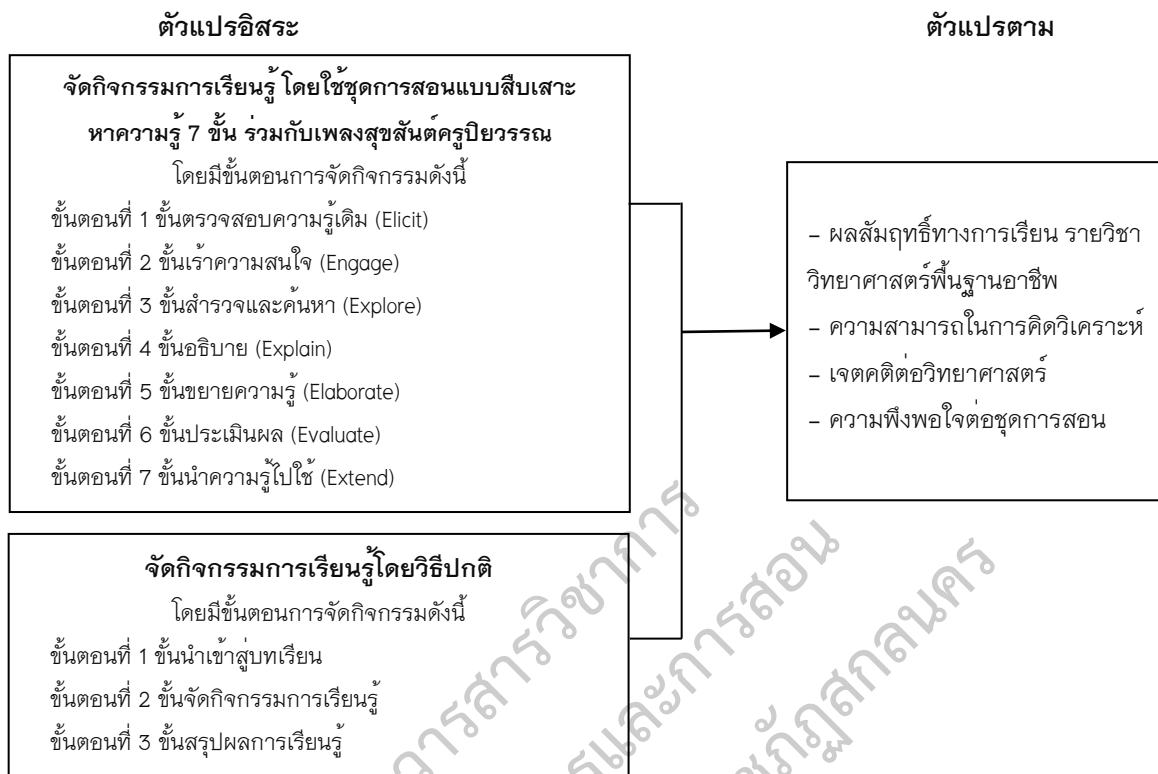
ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น จึงเป็นนวัตกรรมที่ประสานกระบวนการคิดขั้นสูงเข้ากับสุนทรียภาพทางการเรียนรู้ ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ทำงานแทนการเรียนรู้จริงได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยมีขั้นตอนสำคัญ 7 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicit) 2) ขั้นสร้างความสนใจ (Engage) 3) ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) 4) ขั้นอธิบาย (Explain) 5) ขั้นขยายความรู้ (Elaborate) 6) ขั้นประเมินผล (Evaluate) และ 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extend)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1
2. เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ
5. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ
6. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณของนักเรียนหลังทดลองใช้ กับเกณฑ์ที่กำหนด

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุสันต์ครูปียวรรณ รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดไว้ตามภาพประกอบ ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุสันต์ครูปียวรรณ รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 ผู้วิจัยได้จัดแบ่งการดำเนินงานเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาค้นคว้าและสำรวจข้อมูลพื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำและตรวจสอบคุณภาพชุดการสอน

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ชุดการสอน

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและการปรับปรุงชุดการสอน ใช้การวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ได้ดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาค้นคว้าและสำรวจข้อมูลพื้นฐาน โดยการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์ โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ค้นคว้าเอกสาร ตำรา วารสาร เอกสารงานวิจัย

ที่เกี่ยวข้อง และศึกษาดำรงที่เกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้ และศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ นักเรียน ครูผู้สอน ผู้ปกครองนักเรียน ในด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุสันต์ครูปียวรรณ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ปลายเปิด

ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำและตรวจสอบคุณภาพชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุสันต์ครูปียวรรณ ได้จัดทำชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุสันต์ครูปียวรรณ จำนวน 18 ชุด โดยทำการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดทำชุดการสอน จัดทำเป็นชุดการสอนสำหรับนักเรียน และสำหรับครูควบคุมด้วยชุดการสอน สำหรับนักเรียน ประกอบด้วย ปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน ขั้นตอนการใช้ชุดการสอน คำแนะนำการใช้ชุดการสอน สำหรับครู คำแนะนำการใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียน เป้าหมายการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับ

เพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ บัณฑิตกรรม บัตรเนื้อหา แบบทดสอบ หลังเรียน เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน บรรณานุกรม ภาคผนวก (เฉลยบัณฑิตกรรม) คู่มือครู ประกอบด้วย ปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน แบบทดสอบก่อนเรียน เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน โครงการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับ เพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ บัณฑิตกรรม บัตรเนื้อหา แบบทดสอบ หลังเรียน เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน บรรณานุกรม ภาคผนวก (เฉลยบัณฑิตกรรม) สำหรับการจัดทำเพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ ได้เรียบเรียงเนื้อหาจากหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 9 หน่วยการเรียนรู้ ในส่วนที่เป็นกรอบสาระสำคัญที่นักเรียนควรรู้ แล้วจัดทำ เพลงประกอบการจัดการเรียนรู้ เขียนเนื้อเพลง ชัดถ้อยภาษา ให้เหมาะสม ใส่ทำนองเพลงตามเนื้อหาสาระที่คัดเลือกไว้ เขียนโน้ตเพลงพร้อมเนื้อเพลง แล้วลงข้อร้อง พิจารณาถึงความไพเราะ ปรับจังหวะ เสียงสูงต่ำให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ส่วนการตรวจสอบคุณภาพชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ ตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ในด้านหลักสูตร ด้านดนตรี ด้านการพัฒนา สื่อการเรียนรู้ ด้านเนื้อหาและการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และด้านการวัดผลและการประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับ ประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 86 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับ ประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร จำนวน 60 คน ได้จากการสุ่ม แบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น จำนวน 18 ชุด ได้แก่ 1) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ชั่วโมง 2) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ชั่วโมง 3) ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ชั่วโมง 4) การเขียนรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ชั่วโมง 5) การจัดแสดงและนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ชั่วโมง 6) หน่วยและการวัด จำนวน 3 ชั่วโมง 7) แรง และการเคลื่อนที่ จำนวน 3 ชั่วโมง 8) นาโนเทคโนโลยี จำนวน 3 ชั่วโมง 9) แบบจำลองอะตอมและอนุภาคมูลฐานของอะตอม จำนวน 3 ชั่วโมง 10) เลขอะตอม เลขมวล สัญลักษณ์นิวเคลียร์ และไอโซโทป จำนวน 3 ชั่วโมง 11) การจัดเรียงอิเล็กตรอน ในอะตอมและตารางธาตุ จำนวน 3 ชั่วโมง 12) สมบัติของสาร และการเปลี่ยนแปลงของสาร จำนวน 3 ชั่วโมง 13) สถานะของ สารและการจำแนกสาร จำนวน 3 ชั่วโมง 14) ปฏิกิริยาเคมี และสมการเคมี จำนวน 3 ชั่วโมง 15) ประเภทของปฏิกิริยาเคมี และปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวน 3 ชั่วโมง 16) ปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน จำนวน 3 ชั่วโมง 17) เทคโนโลยีชีวภาพ พันธุวิศวกรรมและสิ่งมีชีวิตดัดแปร พันธุกรรม จำนวน 3 ชั่วโมง 18) การโคลนและผลกระทบและ มาตรการควบคุมความปลอดภัยทางด้านพันธุวิศวกรรม จำนวน 3 ชั่วโมง และประเมินผลปลายภาคเรียน จำนวน 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 54 ชั่วโมง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.51, S.D. = 0.50)

2. เพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ จำนวน 28 เพลง ได้แก่

- 1) เพลงวิธีการทางวิทยาศาสตร์ 2) เพลงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3) เพลงจิตวิทยาศาสตร์ 4) เพลงเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ 5) เพลงโครงงานวิทยาศาสตร์ 6) เพลงขั้นตอนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ 7) เพลงหน่วยระบบเอสไอ (SI) 8) เพลงการนับเลขน้อยสำคัญ 9) เพลงการวัด 10) เพลงประเภทของแรง 11) เพลงกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 12) เพลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ 13) เพลงกระบวนการนาโนเทคโนโลยี 14) เพลงประโยชน์ของนาโนเทคโนโลยี 15) เพลงแบบจำลองอะตอม 16) เพลงเลขอะตอม เลขมวลและสัญลักษณ์นิวเคลียร์ 17) เพลงไอโซโทป ไอโซโทน ไอโซบาร์ 18) เพลงตารางธาตุ 19) เพลงสมบัติของสารและการเปลี่ยนแปลง 20) เพลงสถานะของสาร 21) เพลง

การจำแนกสาร 22) เพลงปฏิภักิรยาเคมี 23) เพลงสมการเคมี 24) เพลงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิภักิรยาเคมี 25) เพลงปฏิภักิรยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน 26) เพลงพันธุวิศวกรรม 27) เพลงสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม และ 28) เพลงการโคลน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.61, S.D. = 0.49)

3. แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 18 แผน จำนวน 51 ชั่วโมง (ไม่รวมการวัดผลและการประเมินผลปลายภาคเรียน) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.62, S.D. = 0.51)

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80–1.00 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21–0.76 มีค่าความยากระหว่าง 0.35–0.76 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.83

5. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80–1.00 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21–0.70 มีค่าความยากระหว่าง 0.40–0.68 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.81

6. แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีการของ Likert จำนวน 30 ข้อ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.77, S.D. = 0.31) มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80–1.00 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 2.49–7.17 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88

7. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรธ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของ Likert จำนวน 20 ข้อ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.84, S.D. = 0.32)

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน ได้ดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. ก่อนการทดลอง ทดสอบก่อนทดลอง (Pretest) ทั้งนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดพื้นฐานความรู้ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent Samples พบว่า ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมมีพื้นฐานความรู้ในตัวแปรทั้งสองเท่าเทียมกัน

2. ดำเนินการทดลอง โดยให้นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรธ ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีปกติ ใช้ระยะเวลาดำเนินการจัดการเรียนรู้ 17 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวมกลุ่มละ 51 ชั่วโมง (ไม่รวมการวัดผลและการประเมินผลปลายภาคเรียนและการทดสอบก่อนทดลองและหลังทดลอง) ระหว่างดำเนินการทดลองมีการเก็บคะแนนรายบุคคลจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดการสอนและบันทึกผลการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และผู้วิจัยจะสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ต่อไป

3. ทดสอบหลังทดลอง (Posttest) ทั้งนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนทดลอง ทำแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent Samples วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ทั้ง 2 กลุ่ม และให้กลุ่มทดลองทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ชุดการสอนวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มทดลองต่อชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรธเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้โดยใช้สถิติ t-test แบบ One sample

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและการปรับปรุงชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรธ ประเมินผลจากการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล

ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มีการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับมากที่สุด และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3.51 ขึ้นไป หลังจากนำไปทดลองใช้และได้ประเมินประสิทธิภาพแล้ว ผู้วิจัย นำผลที่ได้ รวมทั้งข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ มาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดต่าง ๆ ของชุดการสอน ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนา ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่ง ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ มีอิสระในการคิดและมีโอกาสใช้ความคิดอย่างเต็มที่ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุดการสอนจะช่วยให้ใช้เวลาน้อยลงในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ช่วยให้นักเรียนเป็นอิสระสามารถประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการให้ครูบอกและกำหนดให้ โดยครูคอยอำนวยความสะดวกทางการเรียนรู้ มีกิจกรรมให้นักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม ผู้เรียนจะดำเนินการเรียนจากคำแนะนำที่ปรากฏอยู่ในชุดการสอน ไปตามลำดับขั้นด้วยตนเอง จากการศึกษาความต้องการจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ครู นักเรียนและผู้ปกครอง ทุกฝ่ายเห็นพ้องกันว่า ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และเพลงเหมาะสมและมีประโยชน์กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 เพราะนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ และเพลงช่วยดึงดูดความสนใจตามวัยของนักเรียน

2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ดังปรากฏในตาราง 1 และผลการหาประสิทธิผลของชุดการสอนดังกล่าว ตามเกณฑ์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ดังปรากฏในตาราง 2

ตาราง 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 (n = 30)

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	E_1/E_2
ระหว่างเรียน (E ₁)	100	86.56	2.58	86.56	86.56/84.17
หลังเรียน (E ₂)	40	33.67	3.34	84.17	

จากตาราง 1 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 86.56/84.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ตาราง 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 (n = 30)

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	E.I.
ทดสอบก่อนเรียน	40	656	21.87	0.65
ทดสอบหลังเรียน	40	1,010	33.67	

จากตาราง 2 พบว่า ประสิทธิผลของชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.65 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ ค่าดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปียวรรณ กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent Samples ดังปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง
นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหา
ความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ
กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	คะแนน เต็ม	หลังทดลอง		t	Sig. (1-tailed)
			$\bar{X}$	S.D.		
กลุ่มทดลอง	30	40	33.93	4.03	4.17*	0.000
กลุ่มควบคุม	30	40	30.03	3.17		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent Samples ดังปรากฏในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	คะแนน เต็ม	หลังทดลอง		t	Sig. (1-tailed)
			$\bar{X}$	S.D.		
กลุ่มทดลอง	30	30	24.77	3.50	3.79*	0.000
กลุ่มควบคุม	30	30	21.63	2.88		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent Samples ดังปรากฏในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$ (Scale 5 ระดับ)	S.D.	t	Sig. (1-tailed)
กลุ่มทดลอง	30	4.52	0.09	18.75*	0.000
กลุ่มควบคุม	30	4.02	0.12		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ หลังทดลองมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ ของนักเรียนหลังทดลองใช้กับเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้สถิติ t-test แบบ One sample ดังปรากฏในตาราง 6

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ หลังทดลองใช้กับเกณฑ์ที่กำหนด (n = 30)

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ที่กำหนด	หลังทดลอง		t	Sig. (1-tailed)
			$\bar{X}$	S.D.		
ความพึงพอใจของนักเรียน	5	3.51	4.53	0.59	9.47*	0.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจต่อชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณของนักเรียนหลังทดลอง สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 3.51 (คะแนนเต็ม 5: Scale 5 ระดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า ผลการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังทดลอง สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ มีความพึงพอใจต่อชุดการสอนหลังทดลองสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (3.51) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

การพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีประเด็นที่ค้นพบควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ได้ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) 86.56/84.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) 0.65 ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาชุดการสอนขึ้นมาเป็นขั้นตอนเป็นระบบโดยได้ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์โครงสร้างรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการจัดทำชุดการสอน การจัดทำเพลงประกอบการเรียนรู้รวมทั้งศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเอกสารต่าง ๆ ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนำมาทดลองใช้ตามขั้นตอนการวิจัย สำหรับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณได้นำมาใช้ร่วมกับชุดการสอนนั้นผู้วิจัยได้แต่งเพลงจากเนื้อหาของบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นำเสนอในรูปแบบมิวสิกวิดีโอ (เอ็มวี) มีเนื้อเพลง รูปภาพ ภาพถ่ายและภาพเคลื่อนไหวสอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละเพลง ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และได้ปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มนัลยา จินะแปง (2562, หน้า 113) ได้ใช้เพลงประกอบชุดการสอนแบบบูรณาการในการสอนเรื่อง โวหารภาพพจน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวชิรวิทยาคม อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ที่พบว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 86.84/87.67 เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ตามที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผ่านกระบวนการสังเคราะห์เนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาอย่างเป็นระบบ โดยมีการบูรณาการบทเพลงประกอบในทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งช่วยสร้างความสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้การจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น การจัดทำวิดีโอที่ประกอบเพลง และการสรุปเนื้อหาเป็นแผนภาพยังส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น อีกทั้งการนำบทเพลงลงในช่องทางยูทูบ (YouTube) ยังช่วยทลายข้อจำกัดด้านสถานที่ ทำให้นักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกที่ตลอดเวลา นอกจากความสนุกสนานตื่นเต้นที่ได้รับจากการร้องเพลงแล้ว นักเรียนยังสามารถจดจำเนื้อหาบทเรียนที่มีความซับซ้อนได้ง่ายและยาวนานขึ้นผ่านท่วงทำนองและคำร้อง สอดคล้องกับแนวคิดของ สนิท ฉิมเล็ก (ม.ป.ป., หน้า 295) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเพลงว่า เพลงเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านอารมณ์ ช่วยให้เด็กมีอารมณ์สดชื่น แจ่มใส จิตใจเบิกบาน ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา เพราะว่าเด็กที่มีร่างกายแข็งแรงและจิตใจแจ่มใสจะเรียนหนังสือได้ดี บทเรียนจากเสียงเพลงจะช่วยให้เด็กจดจำบทเรียนได้ดี จำได้นาน ไม่ลืม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาณุวัธ ทิพย์รัตน์ (2565, หน้า 140-143) ได้ทำการพัฒนาชุดการสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง วัสดุวิศวกรรมสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยใช้การสืบเสาะเป็นฐาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.08 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ

มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) เป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ตั้งแต่การสังเกต การสำรวจ และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดความรู้ที่คงทนและสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้ไปสู่สถานการณ์ใหม่ได้ดีขึ้น นอกจากนี้ การใช้เพลงสุขสันต์ คุปยวรรณ เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจโมเดลและหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนได้รวดเร็วยิ่งขึ้น นำไปสู่การสร้างความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555, หน้า 195-198) ได้กล่าวถึงข้อดีของเพลงที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่า เพลงมีประโยชน์ คือ ส่งเสริมทักษะด้านกระบวนการคิด ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา เพราะเด็กที่มีร่างกายแข็งแรงและจิตใจที่แจ่มใสจะทำให้เรียนหนังสือได้ดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาดา สอปัญญา (2553, หน้า 95) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านเชิงวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เพลงประกอบการจัดกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD พบว่า นักเรียนมีความสามารถด้านการอ่านเชิงวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์คุปยวรรณกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์คุปยวรรณ เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งด้านสติปัญญาและจิตพิสัยควบคู่กันไป โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มศักยภาพ ฝึกการใช้เหตุผลวิเคราะห์บทเรียนอย่างมีวิจารณญาณ และมีขั้นตอนการคิดที่เป็นระบบ ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้เป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ การนำบทเพลงมาบูรณาการยังช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย ลดความกดดันต่อเนื้อหาที่ยาก ทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นและมองเห็นคุณค่าประโยชน์ของวิทยาศาสตร์

ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและรายวิชาอื่น ๆ ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุณจุฬา ทิพย์พิมาพร และกัญญารัตน์ โคจร (2565, หน้า 32-42) ได้วิจัยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่ขับเคลื่อนด้วยกลวิธีการโต้แย้งที่มีผลต่อความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกมลาลัย จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่ขับเคลื่อนด้วยกลวิธีการโต้แย้ง เรื่อง พอลิเมอร์ มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุษกร ภูภักดี (2557, หน้า 73) ได้เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เพลงประกอบการสอนก่อนเรียนกับหลังเรียน พบว่า เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เพลงประกอบการสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ คุปยวรรณ หลังทดลองใช้กับเกณฑ์ที่กำหนด (3.51) พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์คุปยวรรณมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (3.51) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก ชุดการสอนดังกล่าวส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองควบคู่ไปกับการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นผ่านกระบวนการทำงานเป็นทีม การจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยกำหนด บทบาทหน้าที่ภายในกลุ่มอย่างชัดเจน ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น สนใจค้นคว้าหาคำตอบ และกล้าที่จะอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน นอกจากนี้ การบูรณาการเพลงสุขสันต์คุปยวรรณ ที่ใช้ท่วงทำนองทันสมัยเข้ากับยุคสมัยของผู้เรียน และมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับบทเรียนในแต่ละหน่วยอย่างเหมาะสม ยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างความสนใจ ลดความเบื่อหน่าย และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีความสุข ซึ่งส่งผลโดยตรงให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับ มั่นลยา จินะแปง (2562, หน้า 113) ได้วิจัยการใช้เพลงประกอบชุดการสอนแบบบูรณาการในการสอนเรื่อง โวหารภาพพจน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวาริชวิทยาคม

อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้วิชา ภาษาไทย เรื่อง ไวยากรณ์ภาพพจน์ ด้วยการใส่เพลงประกอบชุดการสอนแบบบูรณาการ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ ครูครุศึกษาวิธีการและขั้นตอนการใช้จากข้อเสนอแนะการใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ และอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการเรียน หรือข้อตกลงต่าง ๆ ให้เรียบร้อย

2. ครูต้องเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง โดยศึกษารายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ เตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ในการเปิดเพลง สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และซักซ้อมวิธีการใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับเพลงสุขสันต์ครูปิยวรรณ ให้เข้าใจเพื่อจะไม่ต้องเสียเวลาในการจัดการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง. (2555). การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ. กรุงเทพฯ:

เฮอร์ไลการพิมพ์ (1988).

จูนจุฬา ทิพย์พิมานพร และกัญญารัตน์ โคจร. (2565). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่ขับเคลื่อนด้วยกลวิธีการโต้แย้งที่มีผลต่อความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.

วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 5(16), 32-42.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 7-20.

ทิศนา แหมมณี. (2552). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 9).

กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุษกร ภูภักดี. (2557). การพัฒนาความสามารถในการฟังและเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เพลงประกอบการสอน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

ภาณุวัธน์ ทิพย์รัตน์. (2565). การพัฒนาชุดการสอนวิชาการงานอาชีพเรื่องวัสดุวิศวกรรมสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยใช้การสืบเสาะเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

มนัสยา จินะแพง. (2562). การใช้เพลงประกอบชุดการสอนแบบบูรณาการในการสอนเรื่อง ไวยากรณ์ภาพพจน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนาวิวิทยาคม อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

3. หน่วยงานหรือผู้เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ควรหาแนวทางส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ โดยใช้วิธีการ สื่อการเรียนรู้ หรือนวัตกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะสื่อการเรียนรู้ประเภทชุดการสอน เพลงประกอบการเรียนรู้ให้มากขึ้น เพราะนอกจากผู้เรียนจะได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติที่ดีต่อการเรียนแล้ว ยังช่วยส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคิดไปพร้อม ๆ กันด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรสร้างสรรค์ชุดการสอน โดยใช้เพลงเพื่อประกอบการจัดการเรียนรู้รายวิชาอื่น ๆ กับเนื้อหาอื่น ทั้งในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 และระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

2. ควรทำการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดการสอน โดยใช้เพลงเพื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ โดยศึกษาตัวแปรตามประเภทอื่น ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติ

- วิจารณ์ พานิช. (2556). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- วิภาดา สอปัญญา. (2553). *การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านเชิงวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ เพลงประกอบการจัดกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สนิท จิมเล็ก. (ม.ป.ป.). *พฤติกรรมการสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา*. พิษณุโลก: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม.
- Bloom, B. A. (1976). *Taxonomy of Education Objective Handbook I : Cognitive Domain*. New York: David Mc Kay Company.

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร