

การพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้
ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบ 5E ในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพ
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1

The Development of Systematic Thinking Skills through the
Implementation of Inquiry-Based Learning using the 5E
Instructional Model in the Subject of Health Development
for First-Year Higher Vocational Certificate Students

ธนพร แพทย์วังษ์

Thanaporn Patwong

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคกลาง

Phetchaburi College of Agriculture and Technology, Institute of Vocational education
in Agricultural Central Region

Corresponding Author e-mail: thanapornpatwong@gmail.com

Received: 2025-03-03 Revised: 2025-08-25 Accepted: 2026-01-19

บทคัดย่อ (Abstract)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) ในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถคิดอย่างเป็นระบบและเชื่อมโยงความรู้ด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 45 คน ที่ได้มาด้วยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา และแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ 5E การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตลอดระยะเวลา 1 ภาคเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ paired t-test เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน และใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เพื่อวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (18.72) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (12.35) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E สามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษาได้ นอกจากนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.66 ($SD = 0.69$) ซึ่งสะท้อนถึงทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการนำไปใช้ในชีวิตจริง ทั้งนี้ข้อมูลสนับสนุนว่าการใช้กระบวนการ 5E ในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพมีประสิทธิภาพและควรได้รับการนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นๆ ที่จัดการเรียนรู้ในระดับอาชีวศึกษา

คำสำคัญ (Keywords): ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ; กระบวนการสืบเสาะหาความรู้; การพัฒนาสุขภาพ; อาชีวศึกษา

Abstract

This research aims to compare students' systematic thinking skills before and after implementing the 5E inquiry process (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) in the Health Development course and to study student satisfaction toward inquiry-based learning management. This instructional approach fosters students' ability to think systematically and integrate knowledge independently. The sample group consisted of 45 first-year vocational certificate students at Phetchaburi College of Agriculture and Technology in the first semester of academic year 2023, selected through purposive sampling. Research instruments included a pretest-posttest knowledge assessment, student satisfaction questionnaire, and 5E lesson plans. Data collection was conducted over one semester. Data analysis employed paired t-test to compare pretest and posttest scores and descriptive statistics to assess student satisfaction levels.

The results showed that the posttest mean score (18.72) was significantly higher than the pretest mean score (12.35) ($p < 0.001$), indicating that the 5E inquiry-based learning model effectively enhances students' systematic thinking skills. Moreover, students expressed the highest level of satisfaction with this learning model, with an overall mean score of 4.66 ($SD = 0.69$). This reflects a positive attitude towards learning and its applicability in real-life situations. These findings support the

effectiveness of the 5E model in the Health Development course and suggest its potential for application in other vocational education subjects.

Keywords: Systematic Thinking Skills; Inquiry Process; Health Development; Vocational Education

บทนำ (Introduction)

การเรียนรู้ในยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้รูปแบบการจัดการศึกษาต้องปรับตัวเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อโลกยุคดิจิทัล โดยเฉพาะทักษะการคิดอย่างเป็นระบบซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการแก้ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (National Research Council, 2012) การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้และพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์เป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยให้นักศึกษาเตรียมพร้อมสำหรับอนาคต (Bybee et al., 2006)

ในบริบทของรายวิชาการพัฒนาสุขภาพ ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบมีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากช่วยให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพที่ซับซ้อน เข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อสุขภาพ และสามารถวางแผนการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะนี้จะช่วยให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความหมาย

นักศึกษาระดับอาชีวศึกษามักประสบปัญหาในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบเนื่องจากพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ที่แตกต่างกัน รวมถึงขาดโอกาสในการฝึกฝนทักษะการคิดอย่างเป็นระบบอย่างต่อเนื่อง (Organization for Economic Co-operation and Development, 2018) ส่งผลให้ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพที่ต้องการการบูรณาการความรู้จากหลายสาขาเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาสุขภาพในชีวิตจริง การขาดทักษะการคิดอย่างเป็นระบบอาจส่งผลต่อการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ในอนาคต

จากการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E สามารถช่วยเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น (Llewellyn, 2013) นอกจากนี้งานวิจัยของจิราพร เพ็งไพบูลย์ (2563) และนิพนธ์ ศรีนวล (2560) ยังแสดงให้เห็นว่าการใช้รูปแบบ 5E ในรายวิชาด้านสุขภาพและอาชีวศึกษาสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบและวิเคราะห์ของนักศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่พัฒนาโดย Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ผ่าน 5 ขั้นตอน ได้แก่ การสร้างความสนใจ (Engagement) การสำรวจและค้นหา (Exploration) การอธิบาย (Explanation) การขยายความรู้ (Elaboration) และการประเมิน (Evaluation) แต่ละขั้นตอนได้รับการออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบโดยการให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง วิเคราะห์ข้อมูล เชื่อมโยงแนวคิด และประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ใหม่ (Bybee et al., 2006) แนวทางนี้เหมาะสมกับนักศึกษาอาชีวศึกษาเนื่องจากส่งเสริมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติและเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง

จากปัญหาและความจำเป็นข้างต้น การศึกษานี้จึงตั้งคำถามการวิจัยว่า "การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E สามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษาในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพได้หรือไม่ และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้รูปแบบนี้หรือไม่" การศึกษานี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ผลของกระบวนการเรียนรู้รูปแบบ 5E ต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 ในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแนวทางการเรียนรู้และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนรู้รูปแบบดังกล่าว

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E ในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพ
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E ในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

1. รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบแผนการทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research) แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนทดลองและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ของแคมป์เบลล์และสแตนลีย์ (Campbell & Stanley, 1966) กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษา

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี จำนวน 45 คน
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย 1 ภาคเรียน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการพัฒนาสุขภาพ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 45 คน โดยได้มาด้วยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

3.2 แบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.84 และค่าความตรง (Validity) ได้รับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 0.87

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ ได้แก่ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความน่าสนใจของเนื้อหา (5 ข้อ) ด้านความชัดเจนของการจัดการเรียนรู้ (4 ข้อ) ด้านการพัฒนาทักษะการคิด (6 ข้อ) ด้านการนำไปใช้ในชีวิตจริง (4 ข้อ) และด้านความพึงพอใจโดยรวม (3 ข้อ)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ใช้แบบทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังเรียน (Pretest-Posttest) เพื่อประเมินพัฒนาการด้านการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษา โดยทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

4.2 ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ 5E โดยเก็บข้อมูลหลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ใช้สถิติ paired t-test เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

5.2 ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล

5.3 การแปลผลคะแนนความพึงพอใจใช้เกณฑ์ ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย และคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย (Research Results)

ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดอย่างเป็นระบบหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.35 (SD = 2.81) และหลังเรียนเท่ากับ 18.72 (SD = 2.45) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E สามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบของ นักศึกษาได้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหา หาข้อมูล วางแผน แก้ปัญหา และตัดสินใจได้ดีขึ้น เช่น การวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพของตนเอง หาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการดูแลสุขภาพ วางแผนการดูแลสุขภาพ และตัดสินใจเลือกวิธีการดูแลสุขภาพที่เหมาะสม

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำโดยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) โดยใช้สถิติ Paired t-test เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง สองกลุ่ม

จากการวิเคราะห์คะแนนทดสอบวัดทักษะการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษา โดยใช้สถิติ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) พบผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดอย่างเป็นระบบก่อนและหลังเรียน

ตัวแปร	จำนวน (n)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	t- value	p- value
Pretest	45	12.35	2.81	-10.21	<0.001
Posttest	45	18.72	2.45		

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (18.72) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (12.35) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E สามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบของ นักศึกษาได้ดีขึ้น นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพของตนเอง ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ

ดูแลสุขภาพ วางแผนการดูแลสุขภาพ และตัดสินใจเลือกวิธีการดูแลสุขภาพที่เหมาะสมได้อย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

สำหรับการประเมินด้านความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E ดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามระดับ Likert Scale 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยตามแนวทางของ Best (1977) ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด, ค่าเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ระดับมาก, ค่าเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง, ค่าเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ระดับน้อย, และค่าเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E

ด้านที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ระดับความพึงพอใจ
1. ความน่าสนใจของเนื้อหาการเรียนรู้	4.56	0.72	มากที่สุด
2. กระบวนการขั้นตอนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ 5E	4.48	0.68	มากที่สุด
3. การพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ	4.72	0.65	มากที่สุด
4. ความสามารถในการนำไปใช้ในชีวิตจริง	4.60	0.70	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้โดยรวม	4.66	0.69	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60	0.69	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.72) รองลงมาคือ ความสามารถในการนำไปใช้ในชีวิตจริง (4.60) และด้านกระบวนการขั้นตอนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ 5E มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (4.48) แต่ยังคงอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักศึกษารับรู้ถึงประโยชน์ของรูปแบบการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะการคิดและการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ 5E มีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$ ซึ่งสอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษายังตอกย้ำถึงการยอมรับเชิงบวกต่อรูปแบบการเรียนรู้ โดยพบว่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (4.60) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ (4.72) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุด

การค้นพบนี้ยืนยันว่าการนำกระบวนการ 5E มาประยุกต์ใช้ในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพสามารถช่วยให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สามารถวิเคราะห์ปัญหาและคิดแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้ ถึงแม้ว่าผลการประเมินด้านกระบวนการขั้นตอนการจัดการเรียนรู้จะมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ แต่ก็ยังอยู่ในระดับที่น่าพอใจมากที่สุด (4.48) ดังนั้น การวิจัยในอนาคตควรพิจารณาศึกษาปัจจัยที่อาจส่งผลต่อความเข้าใจในขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ 5E ของนักศึกษา เพื่อนำไปสู่การออกแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและครบถ้วนยิ่งขึ้นต่อไป

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (18.72) สูงกว่าก่อนเรียน (12.35) ซึ่งเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม 30 คะแนน พบว่านักศึกษามีพัฒนาการที่ดี แม้ว่าคะแนนหลังเรียนยังไม่ถึงระดับที่สูงมากนัก แต่การเพิ่มขึ้นร้อยละ 51.5 จากคะแนนเดิมแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้รูปแบบ 5E ในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจของนักศึกษา ผลที่เกิดขึ้นนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Bybee (2009) ที่อธิบายว่ากระบวนการ 5E ช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงจากประสบการณ์เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Akar (2005) ที่พบว่าการใช้รูปแบบ 5E สามารถพัฒนาทักษะการคิดระดับสูงของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในบริบทของรายวิชาการพัฒนาสุขภาพที่ต้องการการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาสุขภาพในชีวิตจริง

การที่นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบได้ดีขึ้นนั้น มีสาเหตุมาจากลักษณะของกระบวนการ 5E ที่เน้นให้ผู้เรียนผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ตั้งแต่การสร้างความสนใจ (Engagement) การสำรวจค้นหา (Exploration) การอธิบาย (Explanation) การขยายความรู้ (Elaboration) และการประเมิน (Evaluation) ซึ่งแต่ละขั้นตอนต้องใช้กระบวนการคิดที่หลากหลาย เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบ 5E ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.60) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการยอมรับในรูปแบบการเรียนรู้นี้ ประเด็นที่นักศึกษาพึง

พอใจมากที่สุดคือ การพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ (4.72) ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบที่พบว่านักศึกษามีพัฒนาการด้านทักษะนี้จริง ขณะที่ประเด็นความชัดเจนของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (4.48) แสดงให้เห็นว่านักศึกษาอาจยังต้องการคำอธิบายและแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนมากขึ้นในแต่ละขั้นตอน

ความพึงพอใจในระดับสูงนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของจิราพร เพ็งไพบูลย์ (2563) ที่พบว่าการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สร้างความพึงพอใจให้กับนักศึกษา เนื่องจากสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแข็งขัน และรับรู้ว่าตนเองสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Llewellyn (2013) ที่เน้นว่าการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะสร้างความกระตือรือร้นและแรงจูงใจในการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 สถาบันการอาชีวศึกษาควรสนับสนุนการพัฒนาหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการกระบวนการ 5E ในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพและรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะชีวิต เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิต

1.2 ควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับอาจารย์ผู้สอนในการใช้กระบวนการ 5E อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการออกแบบกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสมกับบริบทของนักศึกษาอาชีวศึกษา และการใช้สื่อการเรียนรู้ที่สนับสนุนกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

1.3 ควรพัฒนาระบบการประเมินผลที่สอดคล้องกับการเรียนรู้รูปแบบ 5E โดยเน้นการประเมินกระบวนการคิดและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ มากกว่าการจำข้อมูล เพื่อให้สามารถวัดทักษะการคิดอย่างเป็นระบบได้อย่างแท้จริง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้รูปแบบ 5E กับรูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ เช่น การเรียนรู้แบบ Problem-Based Learning หรือ Project-Based Learning ในรายวิชาการพัฒนาสุขภาพ เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกลุ่มนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.2 ควรพัฒนาเครื่องมือวัดทักษะการคิดอย่างเป็นระบบที่มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้นสำหรับบริบทของการพัฒนาสุขภาพ รวมถึงการศึกษาพฤติกรรมและการดูแลสุขภาพของนักศึกษาในระยะยาวเพื่อดูประสิทธิผลของการเรียนรู้ในทางปฏิบัติ

2.3 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้รูปแบบ 5E ในบริบทอาชีวศึกษา เช่น ความพร้อมของผู้เรียน ทักษะของผู้สอน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์ที่หลากหลาย

2.4 ควรขยายการศึกษาไปยังรายวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรอาชีวศึกษาที่ต้องการการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ เช่น รายวิชาเทคโนโลยี รายวิชาการจัดการ หรือรายวิชาการแก้ปัญหา เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ครอบคลุมการใช้กระบวนการ 5E ในการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา

เอกสารอ้างอิง (References)

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- จิราพร เพ็งไพบูลย์. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E กับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบของนักศึกษาสาขาการพัฒนาศุภาพ. วารสารการวิจัยทางการศึกษา, 14(2), 112-128.
- นิพนธ์ ศรีนวล. (2560). ผลกระทบของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ 5E ต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอาชีวศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 19(1), 45-62.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2562). แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ.
- Akar, B. (2005). The effects of the 5E learning cycle model in a science methods course on prospective elementary teachers' anxiety toward science teaching. *Science Education International*, 16(4), 311-320.
- Best, J. W. (1977). *Research in education* (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bybee, R. W. (2009). *The BSCS 5E instructional model and 21st-century skills*. Colorado Springs, CO: Biological Sciences Curriculum Study (BSCS).
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Carlson Powell, J., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins, effectiveness, and applications*. Colorado Springs, CO: Biological Sciences Curriculum Study (BSCS).

- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Chicago, IL: Rand McNally.
- Cavallo, A. M. L., & Laubach, T. A. (2001). Students' science perceptions and enrollment decisions in differing learning cycle classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(9), 1029-1062.
- Llewellyn, D. (2013). *Inquire within: Implementing inquiry-based science standards in grades 3-8* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- National Research Council. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Washington, DC: National Academies Press.
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. Paris, France: OECD Publishing.
- Tretter, T. R., & Jones, M. G. (2003). Relationships between inquiry-based teaching and physical science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(9), 937-951.
- Yager, R. E., & Akcay, H. (2010). The advantages of an inquiry approach for science instruction in middle grades. *School Science and Mathematics*, 110(1), 5-12.