

การพัฒนาโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับ

นักศึกษาครู*

DEVELOPMENT OF LEARNING MODULES USING THE 5E INSTRUCTION MODEL TO ENHANCE CREATIVITY IN SPECIAL EDUCATION INNOVATIONS FOR STUDENT TEACHERS

รัชดาพรรณ อินทรสุขสันติ

Ratchadapan Intarasuksanti

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

Sakon Nakhon Rajabhat University, Thailand

Corresponding author E-mail: ratchadapan@snru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาครูให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) ศึกษาผลการใช้โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E สำหรับนักศึกษาครู ดำเนิน 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาครู ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน และระยะที่ 2 การเปรียบเทียบผลการใช้โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาครู การแบ่งกลุ่มทดลองด้วยวิธีจับคู่ (*Match pair*) จำนวน 48 คน เครื่องมือที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของโมดูล ประกอบด้วย 1) แบบฝึกหัดท้ายโมดูล 2) แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ และ 3) แบบประเมินทักษะ

* Received 7 May 2024; Revised 29 May 2024; Accepted 26 June 2024



ความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ วิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ มีประสิทธิภาพ 85.20/82.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้โมดูลการเรียนรู้ มีความรู้เพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 3) นักศึกษาครูที่ได้เรียนด้วยใช้โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาครู มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านนวัตกรรมทางการศึกษาพิเศษสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: โมดูลการเรียนรู้, กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E , ความคิดสร้างสรรค์, นวัตกรรมการศึกษาพิเศษ

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop learning modules using the 5E inquiry approach to reinforce special education innovative creativity for student teachers that reach 80/80 standard efficiency and 2) to study the results of applying learning modules using the 5E inquiry approach for student teachers. This study was divided into two phases. In phase 1, the learning modules using the 5E inquiry approach to reinforce special education innovative creativity for student teachers were tried out with 10 participants. In phase 2, the results of applying the learning modules using the 5E inquiry approach to reinforce special education innovative creativity for student teachers were compared. The match pair technique was used to divide the 48 samples into the experimental and control groups. The instruments used in this study were 1) the exercises at the end of each module, 2) the special education innovative creativity proficiency test, and 3) the special education

innovative creativity assessment. The statistics used to analyze the data were mean, percentage and standard deviation.

The results revealed:

1) The efficiency of the learning modules using the 5E inquiry approach to reinforce special education innovative creativity was 85.20/82.36, which was above the specified standard.

2) The students in the experimental group had more knowledge with the increasing scores of after-learning that were higher than before-learning with the significant differences at 0.01.

3) Student teachers learned with the learning models using the 5E inquiry approach to reinforce special education innovative creativity for student teachers had knowledge and skills regarding special education innovative creativity higher than students in the control group with a significant difference at .01.

Keywords: Learning Modules, The 5E Instruction Model, Creativity, Special Education Innovations

บทนำ

การศึกษาในระดับที่สูงกว่าการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “การอุดมศึกษา” มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ นวัตกรรม ผลิตและพัฒนาบุคลากรในด้านวิชาชีพชั้นสูง กล่าวในมาตรา 27 ที่กำหนดมาตรฐานการอุดมศึกษา ว่าต้องยึดหลักการให้ทันสมัยตามพัฒนาการของโลกและสังคม โดยจะต้องคำนึงถึงความหลากหลายของประเภทและกลุ่มของสถาบันอุดมศึกษาตามกฎหมาย ต้องให้ความสำคัญกับความรู้ ทักษะ และเจตคติ ซึ่งเป็นผลลัพธ์และผลสัมฤทธิ์ซึ่งเกิดขึ้นแก่ผู้เรียนและสามารถ ประเมินผลได้ (ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2566)

นักศึกษาครูที่ต้องจัดการเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์ จะก่อให้เกิดผลดีต่อคุณภาพการศึกษายิ่งขึ้น เพราะการวิจัยเป็นการปรับปรุงและการพัฒนาการสอนอย่างต่อเนื่อง อาจกล่าวได้ว่าการสอนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลคือการปฏิบัติการสอนจะก่อให้เกิด

ผลดีต่อวงการศึกษาศาสตร์และวิชาชีพครูอย่างน้อย 3 ประการคือ 1) นักเรียนจะมีการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 2) วงการวิชาการจะมีความรู้และนวัตกรรมทางการจัดการเรียนการสอนที่เป็นจริงมากขึ้น 3) วิถีชีวิตของครูหรือนวัตกรรมในการทำงานของครูจะพัฒนาไปสู่ความเป็นครูมืออาชีพ (Professional Teacher) มากขึ้น ดังนั้นคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครในฐานะสถาบันการผลิตครูจึงควรพัฒนาครูให้เป็นนักวิจัยซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภา (งานเลขาธิการคุรุสภา, 2549)

การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กพิเศษในโรงเรียนที่นักศึกษาสาขาการศึกษาพิเศษและภาษาอังกฤษ (เอกคู่) มักพบเจอปัญหาในขณะที่ยกฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูในโรงเรียน เช่น ขาดความรู้ในด้านความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนำไปแก้ปัญหาในการจัดชั้นเรียนเพราะในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู นักศึกษาครูที่ต้องเข้ารับการฝึกที่โรงเรียนทั่วไป ในบางครั้งก็ไม่อาจจำแนกนักเรียนที่เป็นเด็กพิเศษเพื่อช่วยเหลือและดูแล อีกประการหนึ่งที่สำคัญคือการมุ่งเป้าไปที่การทำวิจัยในชั้นเรียนทั่วไป แล้วละเลยการสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้อื่นๆ หรือนวัตกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษอยู่ด้วย นอกจากนี้ยังศึกษาที่เรียนสาขาการศึกษาพิเศษขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนทางการศึกษาพิเศษที่เป็นลักษณะเฉพาะทางเมื่อต้องไปฝึกประสบการณ์ที่โรงเรียน ความพิการเฉพาะทางหรือศูนย์การศึกษาพิเศษทำให้นักศึกษาที่เรียนด้านการศึกษาพิเศษได้สอนชั้นเรียนแบบทั่วไป เด็กพิเศษบางคนต้องใช้สื่อการสอนร่วมกับเด็กปกติถึงแม้จะมีความแตกต่าง สร้างความเหลื่อมล้ำในชั้นเรียนและขาดการพัฒนาศักยภาพตามที่เด็กควรได้รับแม้ว่านักศึกษาจะทราบดีว่ามีเด็กพิเศษในชั้นเรียนก็ตาม

จากเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาและเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ เพื่อพัฒนาโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษสำหรับนักศึกษาครูให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และศึกษาผลการใช้โมดูลการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน สำหรับนักศึกษาครู โดยเปรียบเทียบด้านความรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมทางการศึกษาพิเศษก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยโมดูลการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน และเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ ที่เรียนด้วยโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E และไม่ได้เรียนโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาคู ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ศึกษาผลการใช้โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E สำหรับนักศึกษาคู

2.1 เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาคู ด้วยโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาคู และไม่ได้เรียนด้วยโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E

สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาคูที่เรียนด้วยโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E มีความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. นักศึกษาคูที่ได้เรียนด้วย โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E มีความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาพิเศษ และภาษาอังกฤษ (เอกคู่) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จำนวน 94 คน

2. วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพเครื่องมือ คือนักศึกษารหัส 65 จำนวน 10 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ที่มีความยินดี และให้ความร่วมมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E คือนักศึกษารหัส 66 จำนวน 48 คน โดยวิธีการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีจับคู่ (Match pair) จากการนำเกรดเฉลี่ย มาจัดลำดับจากมากไปหาน้อย เพื่อเรียงลำดับเป็นบัญชีรายชื่อได้กลุ่มทดลอง 24 คน และกลุ่มควบคุม 24 คน

3. การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และกระบวนการพัฒนาโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ และตรวจสอบโมดูลการเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการหาประสิทธิภาพของโมดูล ให้มีคุณภาพพร้อมที่จะนำไปทดลองใช้ โดยดำเนินการแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบด้านความเหมาะสมของเนื้อหา ผู้วิจัยได้ดำเนินการแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบฝึกหัดท้ายโมดูล แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับวิจัยทางการศึกษาพิเศษ และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ ระยะเวลาที่ 1 จากแบบฝึกหัดท้ายโมดูล เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ ของกระบวนการ (E1) จากแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษาพิเศษ ใช้ในการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) ระยะเวลาที่ 2 จากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบฝึกหัดท้ายโมดูล และแบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์

6. ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ

ผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

1. ผลการทดลองใช้โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของโมดูลตามเกณฑ์ 80/80 แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของโมดูล ดังตารางที่ 1



เลขที่	ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของ แบบฝึกหัดท้ายโมดูล	ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของแบบทดสอบ วัดความรู้เกี่ยวกับวิจัยทางการศึกษาพิเศษ
1	84	90.33
2	86	73.33
3	89	86.66
4	90	73.33
5	86	86.66
6	92	73.33
7	76	83.33
8	80	83.33
9	79	86.66
10	90	86.66
E_1/E_2	$E_1 = 85.20$	$E_2 = 82.36$

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพชุดโมดูลการเรียนรู้ จำนวน 8 โมดูล ของ นักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างพบว่า คะแนนจากแบบฝึกหัดท้ายโมดูล (E_1) โดยเก็บคะแนน จากแบบฝึกหัดท้ายโมดูลของแต่ละชุด จำนวน 8 ชุด มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.20 และคะแนนจากการ ทำแบบวัดความรู้เกี่ยวกับวิจัยทางการศึกษาพิเศษหลังเรียน (E_2) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 82.36 สรุป ได้ว่าโมดูล การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 85.20/82.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ศึกษาผลการใช้โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E สำหรับนักศึกษาครู ดังนี้

2.1 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษา ครู ด้วยโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ดังตารางที่ 2

Knowledge	N	MR	SR	Z	p-value
Pretest < Posttest	24	6.00	66.00	-2.294**	0.003
Pretest > Posttest	0	0	0	0	0
Pretest = Posttest	0	0	0	0	0

** p < 0.01

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้โมดูลการเรียนรู้ มีความรู้เพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับ
นักศึกษาครู และไม่ได้เรียนด้วยโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ดัง
ตารางที่ 3

ความรู้และทักษะ	N	Mean Rank	U	p-value	
ด้านความรู้	กลุ่มควบคุม	24	5.85	3.500**	.000
	กลุ่มทดลอง	24	15.68		
	รวม		48		
ด้านทักษะ	กลุ่มควบคุม	24	5.50	0.000**	.000
	กลุ่มทดลอง	24	16.00		
	รวม		48		

** $p < 0.01$

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่า นักศึกษาครูที่ได้เรียนด้วยใช้โมดูลการเรียนรู้ด้วย
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรม
การศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาครู มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน
นวัตกรรมทางการศึกษาพิเศษสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อ
เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาครู ให้มี
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.1 โมดูลการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 85.20/82.36 ซึ่งสูงกว่า
เกณฑ์ที่กำหนดไว้เป็นเพราะ โมดูลทั้ง 8 หน่วย มีการพัฒนาตามหลักการแนวคิด ทฤษฎีของ
นักศึกษามาเป็นกรอบในการพัฒนาและมีการจัดทำเป็นโมดูลย่อย ๆ ที่มีเนื้อหาที่นักศึกษา
สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลาเมื่อต้องการ มีกิจกรรมให้
นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติ ประกอบกับในแต่ละหน่วยจะ มีการกำหนดหัวข้อการเรียนรู้อย่าง
ชัดเจนและมีการตรวจสอบความรู้ระหว่างเรียนจากแบบฝึกหัดท้ายโมดูลก่อนที่นักศึกษาจะ



เรียนโมดูลต่อไป และได้รับการพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้อง จากผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความเห็นสอดคล้องกันว่ามีความถูกต้องสมบูรณ์ และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ไพฑูรย์ นันตะสุนทร (2558) ได้กล่าวถึงบทเรียนโมดูลคือหน่วยการเรียนรู้ที่สำเร็จรูปในตัว มุ่งให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยโมดูลหนึ่งๆนั้นจะมีความสมบูรณ์ในตัว ผู้เรียน ไม่จำเป็นต้องไปศึกษาศึกษาค้นคว้าจากที่อื่นอีกซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของบทเรียนโมดูล และได้สรุปองค์ประกอบของบทเรียนโมดูลว่าประกอบด้วย 1) หลักการและเหตุผล 2) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) การประเมินผลก่อนเรียน 4) กิจกรรมการเรียน 5) การประเมินผลหลังเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อธิรยุทธ แก้วดำรงชัย และอัมพร วัจนะ (2566) ทำวิจัยเรื่องการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยบทเรียนออนไลน์ บน Google Sites ร่วมกับเกมวัน เดอ โก เรื่องระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนออนไลน์บน Google Sites ร่วมกับเกมวัน เดอ โก เรื่อง ระบบนิเวศ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.26/80.11 และ (2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยบทเรียนออนไลน์บน Google Sites ร่วมกับเกมวัน เดอ โก เรื่อง ระบบนิเวศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{x} = 23.66$, S.D. = 2.08) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x} = 15.90$, S.D. = 1.71) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 จากการศึกษากระบวนการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรม การศึกษาพิเศษและได้กำหนดความรู้และทักษะทางการศึกษาพิเศษ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ (Knowledge) และด้านทักษะ (Skill) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษและภาษาอังกฤษ ได้ปรับปรุงหลักสูตรตามนโยบายของรัฐบาลเพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษามีคุณลักษณะในด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นนักศึกษาในปัจจุบันควรมีการเรียนรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม และจะต้องมีความรู้และทักษะควบคู่กันเพื่อให้เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่คุณสอนต้องการ และเพื่อประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรัฐญา ไชโยและพวงมาลัย สกลเกียรติ (2562) ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 รวม 39 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) ผลวิจัย พบว่า 1) ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนมีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 94.87 และมีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.12 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการใช้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ

2.1 ผลการเปรียบเทียบความรู้ (Knowledge) ความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้โมดูลการเรียนรู้ มีความรู้เพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นคว้า (Exploration) ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration) และ ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ช่วยกันสรุปผลของการวิเคราะห์ข้อมูล จึงทำให้คะแนนความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ มินตรา ศักดิ์ดีและคณะ ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมในการสอนของนักศึกษาวิชาชีพรูช่างอุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่า 1) โปรแกรมฯ ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมมากที่สุด ($M=4.72$, $S.D.=0.45$) ซึ่งรายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดอันดับที่หนึ่ง คือ การนำเสนอกิจกรรมและขั้นตอนของกิจกรรม ($M=4.77$, $S.D.=0.43$) 2) กลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง ($M=95.17$, $S.D.=14.69$) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($M=59.26$, $S.D.=5.6$) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ 3) หลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มทดลอง ($M=95.17$, $S.D.=14.69$) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($M=59.80$, $S.D.=6.38$) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

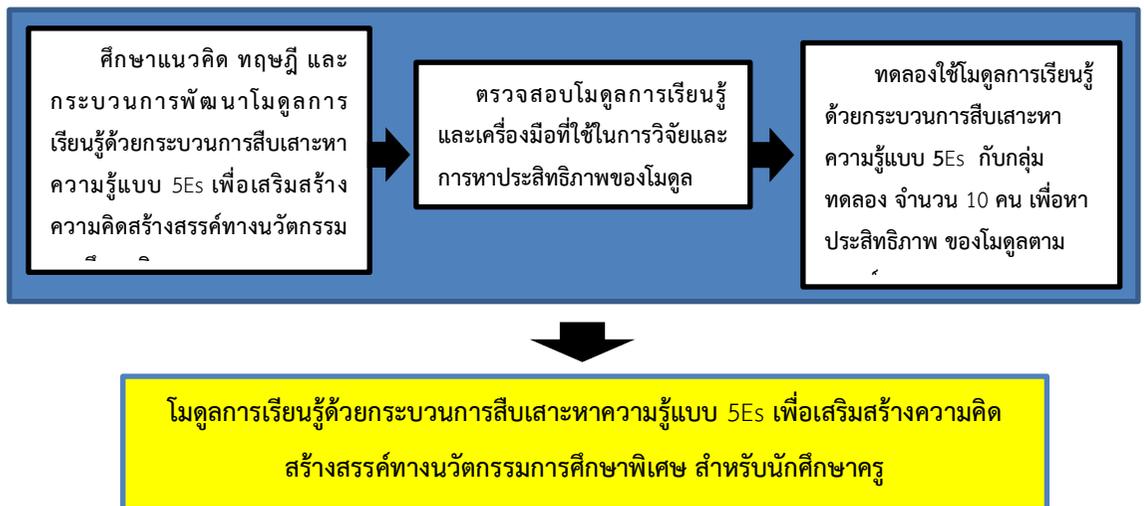


2.2 ผลการเปรียบเทียบด้านความรู้ (Knowledge) และด้านทักษะ (Skill) วิจัยในชั้นเรียนทางการศึกษาพิเศษของนักศึกษาครู ที่เรียนด้วยโมดูลการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน และไม่ได้เรียนด้วยโมดูลการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน สรุปได้ว่า นักศึกษาครูที่ได้เรียนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรม การศึกษาพิเศษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลในประเด็นดังกล่าวนี้ได้ ดังนี้ นักศึกษาครูกลุ่มทดลองที่ได้รับการพัฒนาผ่านกระบวนการเรียนรู้ ด้วยโมดูลการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ด้านความรู้ (Knowledge) และด้านทักษะ (Skill) ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่ให้นักศึกษามีการฝึกฝนด้วยตนเอง อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถและความก้าวหน้าของตนเอง ช่วยลดภาระของผู้สอนในการสอน และการประเมินข้อเท็จจริงต่าง ๆ ในโมดูลการเรียนรู้ และยังได้รับการปรึกษา การแนะนำ อย่างใกล้ชิดและต่อเนื่องจากผู้สอน จึงทำให้นักศึกษาครูกลุ่มทดลองที่ได้เรียนด้วยโมดูลการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน มีความรู้ และทักษะในวิจัยในชั้นเรียนทางการศึกษาพิเศษสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนากร นะเริง หาย และคณะ (2566) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การศึกษาประวัติศาสตร์สมัยก่อนสุโขทัยในดินแดนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนปัญญาวิทยาลัย อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การศึกษาประวัติศาสตร์สมัยก่อนสุโขทัยในดินแดนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนปัญญาวิทยาลัย พบว่า มีประสิทธิภาพโดยรวม (E1/E2) เท่ากับ 86.85/83.65 2) ผลการทดสอบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การศึกษาประวัติศาสตร์สมัยก่อนสุโขทัยในดินแดนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนปัญญาวิทยาลัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การศึกษาประวัติศาสตร์สมัยก่อนสุโขทัยในดินแดนไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนปัญญาวิทยาลัย พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของภูษณิศ สุวรรณศิลป์ (2564) ความสามารถในการสร้างสื่อการสอนด้วยภาพอินโฟกราฟิกของนักศึกษาครูสาขาวิชาวิทยาศาสตร์โดยการใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพของสื่อการสอนด้วยภาพอินโฟกราฟิกโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับปานกลาง 2) ประสิทธิภาพของ

สื่อการสอนด้วยอินโฟกราฟฟิกให้ประสิทธิภาพอยู่ที่ 85 / 94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80 / 80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังการส่งเสริมการสอนด้วยภาพอินโฟกราฟฟิกพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 05 4) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสร้างสื่ออินโฟกราฟิกอยู่ในระดับมาก

องค์ความรู้ใหม่

คณะผู้วิจัยได้องค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูอย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลสัมฤทธิ์ความรู้และทักษะความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้เข้ากับเนื้อหาอื่นต่อไป ดังแผนภาพโมเดลต่อไปนี้



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ใหม่

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า

1) โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 85.20/82.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้



2) นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้โมดูลการเรียนรู้ มีความรู้เพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3) นักศึกษาครูที่ได้เรียนด้วยใช้โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาครู มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านนวัตกรรมทางการศึกษาพิเศษสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 การจัดทำ โมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E สำหรับนักศึกษาครูทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่ให้นักศึกษามี การฝึกฝนด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่และช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถและความก้าวหน้า ของตนทุก ระยะ ช่วยลดภาระของผู้สอน จึงควรส่งเสริมให้รายวิชาต่าง ๆ มีการจัดทำโมดูลการเรียนรู้เพื่อนำไปประกอบการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบ

1.2 ก่อนที่จะนำโมดูลการเรียนรู้ไปให้ผู้สอนควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีที่ระบุไว้ในรูปแบบการเรียนการสอนอย่างละเอียดเพื่อความเข้าใจถ่องแท้และเป็นการดียิ่งขึ้น หากผู้สอนมีความเชื่อหรือมีประสบการณ์ที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีในการจัดโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E สำหรับนักศึกษาครู

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 นำไปศึกษากับนักศึกษาครูที่เรียนอยู่สาขาวิชาอื่น ๆ ที่อาจมีความจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ โดยเฉพาะเมื่อไปสอนในชั้นเรียนรวม จะได้มีความสามารถด้านเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ

2.2 ศึกษาการนำการพัฒนาโมดูลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมการศึกษาพิเศษ สำหรับนักศึกษาครู นี้ไป



พัฒนาต่อยอดเป็นหลักสูตรออนไลน์หรือหลักสูตรที่มีการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้มีการใช้ที่แพร่หลายและมีประสิทธิภาพขึ้น

เอกสารอ้างอิง

งานเลขาธิการคุรุสภา, สำนัก. (2549). คู่มือการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา สำนักงานมาตรฐานวิชาชีพ กลุ่มมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ.

จิรัญญา ไชโยและพจมาลย์ สกลเกียรติ. (2562). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 , 11(1), 23-38.

ภูษณิศ สุวรรณศิลป์. (2564). ความสามารถในการสร้างสื่อการสอนด้วยภาพอินโฟกราฟฟิกของนักศึกษาครุสาขาวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี. 17(3), 12-23.

มินตรา ศักดิ์ดีและคณะ. (2566).การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมในการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม.วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม,7(6), 164-175.

ธนากร นะเริงหาย และคณะ. (2566). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การศึกษาประวัติศาสตร์สมัยก่อนสุโขทัยในดินแดนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนปัญญาวิซชาลัย อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์. วารสารวิจัยและวิชาการบวรพัฒน์, 1(4), 1-15.

ธีรยุทธ แก้วดำรงชัย และอัมพร วัจนะ. (2566). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยบทเรียนออนไลน์บน Google Sites ร่วมกับเกมวันเดอโก เรื่องระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3, 7(5), 25-37.



ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา. (2565). เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565.ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 139.

ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2566). สถาบันอุดมศึกษาสังกัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2566. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม . Retrieved from https://www.mhesi.go.th/images/2566/TUC/MHESI_TUC_e-Document.pdf

ราชกิจจานุเบกษา. (2562). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. เล่มที่ 136 ตอนที่ 57 ก. 50. Retrieved from <https://www.moe.go.th/wp-content/uploads/2022/01/MOE-Authority.pdf>.