

# การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

## เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก

### สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4

#### (The Development of a Science Learning Activity Package Emphasizing Inquiry Process on The Topic Nervous System And Sense Organs for Mathayomsuksa IV Students)

ณปภาพร จันทรดวง\* เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย\*

ชำนาญ ปาณาวงษ์\*

\*สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
นเรศวร 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

#### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมาย คือ (1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (2) เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนโพธิ์ธรรมสุวัฒน์ อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จำนวน 46 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test one sample) ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.74 และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05และคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าร้อยละ 70 (3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** สืบเสาะหาความรู้/ ชุดกิจกรรม/ ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก

### **Abstract**

The main purpose of study was (1) to create a science learning activity package emphasizing inquiry process on the topic nervous system and sense organs for Mathayomsuksa IV students and measure the efficiency of the package according to the 80/80 rule; (2) to try out the science learning activity package emphasizing inquiry process on the topic nervous system and sense organs for Mathayomsuksa IV students and (3) to study the student' satisfaction towards the science learning activity package emphasizing inquiry process on the topic nervous system and sense organs for Mathayomsuksa IV students. The sample group, form purposive sampling consisted of 46 students in Mathayomsuksa IV class in the semester 2 academic year 2013 at Phothitummasuwat school in Phothale district, Phichit Province, secondary educational service area 41. The research tools consisted of an achievement test, a science process skill test student' satisfaction questionnaire. Analyze the data by mean, percentage, standard deviation and dependent t-test. The findings revealed that (1) The suitably values of the science learning activity package emphasizing inquiry process on the topic nervous system and sense organs for Mathayomsuksa IV students were 4.74 and efficiency values of the science learning activity package emphasizing inquiry process on the topic nervous system and sense organs for Mathayomsuksa IV students were 80/80 (2) The students' posttest scores were higher than their pretest scores at the statistically significant level of .05, the students' science process skill mean scores were higher than their 70 percent and (3) The students' satisfaction towards the science learning activity package emphasizing inquiry process on the topic nervous system and sense organs Mathayomsuksa IV students was at the highest level.

**Keywords:** Inquiry process / Activity package/ Nervous system and sense organs

## บทนำ

ปัจจุบันการจัดกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในทุกระดับการศึกษายังใช้วิธีสอนแบบเดิมคือเน้นการอภิปรายหรือสาธิตเป็นหลักเพื่อให้ผู้เรียนอ่าน จด และท่องจำ โดยไม่มีการฝึกปฏิบัติ วิธีการสอนเน้นเนื้อหา ซึ่งดูเหมือนว่าผู้เรียนได้รับความรู้มาก แต่เมื่อพิจารณาความสามารถของผู้เรียนในการใช้งานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนไป พบว่าผู้เรียนไม่สามารถสังเคราะห์และบูรณาการความรู้ต่างๆ ในการทำความเข้าใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้ จึงจำเป็นต้องการเรียนรู้ที่ใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายอย่างเหมาะสมมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งควรจัดให้มีลักษณะที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงแนวทางการแก้ปัญหาการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนรู้วิชาชีววิทยาคือวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง แสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองด้วยนวัตกรรมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งเป็นสื่อประสมที่เป็นรูปธรรมที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้

จากเหตุผลดังกล่าวจึงพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

## วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80

ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้ศึกษาได้กำหนดเนื้อหาในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ 4 ชุด คือ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง การรับรู้และการตอบสนอง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ชุดที่ 2 เรื่อง เซลล์ประสาท

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ชุดที่ 3 เรื่อง ศูนย์ควบคุมและการทำงานของระบบประสาท

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ชุดที่ 4 เรื่อง อวัยวะรับความรู้สึก

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบประสาท และอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แหล่งข้อมูล ประกอบด้วย

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนโพธิธรรมสุวัฒน์ อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จำนวน 1 ห้องเรียน 46 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบ เจาะจง (purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือชุด กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบ ประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเครื่องมือที่ ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน
2. แบบวัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์

แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้ได้ ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ one-group pretest-posttest design ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลอง

การทดสอบก่อนเรียน	การจัดกระทำ	การทดสอบหลังเรียน
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาความพึงพอใจที่มี ต่อการใช้ชุดกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อ การเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบ เสาะหาความรู้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ นำแบบประเมินความ พึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการ เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

### ผลการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างหา ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบ เสาะหาความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะ รับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80

1.1 ผลการพิจารณาความเหมาะสม ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับ ความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ปรากฏผลดังตาราง 2

**ตาราง 2** แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่องระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
ชุดที่ 1 การรับรู้และการตอบสนอง	4.82	0.22	เหมาะสมมากที่สุด
ชุดที่ 2 เซลล์ประสาท	4.76	0.18	เหมาะสมมากที่สุด
ชุดที่ 3 ศูนย์ควบคุมและการทำงานของระบบประสาท	4.62	0.31	เหมาะสมมากที่สุด
ชุดที่ 4 อวัยวะรับความรู้สึก	4.74	0.20	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.74	0.29	เหมาะสมมากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่าผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความคิดเห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1, ชุดที่ 2, ชุดที่ 3 และชุดที่ 4 รวมมีความเหมาะสมมากที่สุดค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่องระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏผลดังนี้

**ตาราง 3** แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่องระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับนักเรียน 30 คน

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน ด้วยชุดกิจกรรม ( $E_1$ )				ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน( $E_2$ )
ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	
83.58	83.67	82.56	83.75	82.56
$E_1/E_2 = 83.39/82.56$				

จากตาราง 3 พบว่า ชุดการเรียนรู้ชุดที่ 1-4 มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และรวมเฉลี่ยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ  $83.39/82.56$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ  $80/80$  และนำไปทดลองใช้

**ขั้นตอนที่ 2** ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่องระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ใช้สูตรคำนวณ (t-test dependent และ t-test one sample) ดังนี้

**ตาราง 4** แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D	t	sig
ทดสอบก่อนเรียน	46	11.45	4.15	9.58*	.00
ทดสอบหลังเรียน	46	25.45	3.38		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 11.45 คะแนน และ 25.45 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบ

คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตาราง 5** แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกับเกณฑ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การทดสอบ	N	เกณฑ์ร้อยละ 80	$\bar{X}$	S.D	t	sig
ทดสอบหลังเรียน	46	84.50	25.45	2.09	6.44*	.00

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า การทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 25.45 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.50

และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่าคะแนนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

ตาราง 6 แสดงผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D	ร้อยละ	ระดับ
ทดสอบหลังเรียน	46	30	24.25	2.09	80.80	มากที่สุด

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 46 คน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของอยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.25 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.80

ขั้นตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตาราง 7 ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	คำแนะนำและคำชี้แจงการใช้บทเรียนมีความชัดเจน ครบถ้วนทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย	4.62	0.62	มากที่สุด
2	เนื้อหามีการลำดับจากง่ายไปหายาก ชัดเจน น่าสนใจ สอดคล้องและต่อเนื่องกัน	4.79	0.47	มากที่สุด
3	ลักษณะของรูปเล่ม รูปแบบ มีความเหมาะสม สีสันสวยงาม และน่าสนใจ	4.55	0.59	มากที่สุด
4	การใช้รูปภาพประกอบ มีความเหมาะสม สื่อความหมายชัดเจน ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย	4.55	0.63	มากที่สุด
5	ขนาดตัวอักษรและภาษาที่ใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย	4.93	0.26	มากที่สุด
6	การใช้คำถามมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.88	0.40	มากที่สุด

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
7	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ และมีความเข้าใจเช่นเดียวกันกับการเรียนจากครู	4.60	0.59	มากที่สุด
8	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสนุกและชอบเรียนวิชาชีววิทยามากขึ้น	4.57	0.63	มากที่สุด
9	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สร้างความสนใจแก่นักเรียน มีการให้กำลังใจ และตรวจสอบคำตอบได้ด้วยตนเอง	4.67	0.48	มากที่สุด
10	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของนักเรียนและเรียนรู้ได้ทุกเวลา	4.57	0.59	มากที่สุด
11	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้	4.90	0.30	มากที่สุด
12	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกในการใช้ และกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.88	0.41	มากที่สุด
13	นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาหลังจากการศึกษาด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4.62	0.55	มากที่สุด
14	การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความรู้	4.56	0.61	มากที่สุด
15	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์	4.88	0.33	มากที่สุด
<b>รวมเฉลี่ย</b>		<b>4.71</b>	<b>0.22</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตาราง 7 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด

### สรุปผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 ชุดที่ 2 ชุดที่ 3 และชุดที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าร้อยละ 70

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด

### อภิปรายผล

1. ผลจากวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับ



นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ 83.39/82.56 หมายความว่าชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นได้มีการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรม และกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้และจัดลำดับความคิดก่อนและหลังได้อย่างเป็นขั้นตอน สอดคล้องกับกนกวลี แสงวิจิตร ประชา และฐิตาภรณ์ พันธุ์ศรี (กนกวลี แสงวิจิตร ประชา และฐิตาภรณ์ พันธุ์ศรี, 2550) กล่าวถึงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างตามหลักวิชาการและหลักจิตวิทยาจะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และสอดคล้องกับสุดี ประคมพันธ์ (สุดี ประคมพันธ์และคณะ, 2547) กล่าวว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ดำเนินการตามขั้นตอน และหลักในการสร้างชุดกิจกรรมอย่างเป็นระบบเป็นผลให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดี

2. การทดลองใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80

และมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน เท่ากับ 24.25 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.80 ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูลจากใบความรู้ ใบกิจกรรม และจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้นเสริมความรู้ให้แก่ผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้อะไรก็ได้และพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นการเรียนรู้ที่ค้นพบความรู้ด้วยตนเองเกิดความเข้าใจในความรู้ต่างๆ อย่างแท้จริง สอดคล้องกับบรอร์เลย์ (Brawley, 1975) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลการสอนจากชุดการสอนแบบสื่อประสมในเรื่องการบอกเวลาสำหรับเด็กเรียนช้า โดยสร้างชุดการสอน 12 ชุด ใช้เวลาในการเรียน 15 วัน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่สอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับมาสัน (Mason, 1994) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในแนวราบของนักเรียนเกรด 2 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 21 คน ใช้เวลา 10 วัน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทำคะแนนหลังเรียนได้มากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 สอดคล้องกับงานวิจัยของนงลักษณ์ ทาปะโคน (นงลักษณ์ ทาปะโคน, 2553) ที่ได้ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรม-วัฏจักรการเรียนรู้ 5E เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอกเพื่อ

พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวัฏจักรการเรียนรู้ 5E สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญทิวิ สุคำภา (เพ็ญทิวิ สุคำภา, 2552) ที่ได้ศึกษาการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (5E) : หัวข้อการรับรู้และการตอบสนอง ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดัชนีประสิทธิผลนักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 82.05 และประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 84.00/84.85 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุธารพิงค์ โนนศรีชัย (สุธารพิงค์ โนนศรีชัย, 2550) ที่ได้ศึกษาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยามีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 75 คิดเป็นร้อยละ 80.95 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของณรงค์เดช พลกระจาย (ณรงค์เดช พลกระจาย, 2547) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้และรูปแบบ สสวท. ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้น

พื้นฐานและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 96 คน อำเภอพล จังหวัด ขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นพื้นฐานหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับบาชาก้า และฮูเวต้า (Basaga et al., 1994) ได้ศึกษาผลการสอนโดยวิธีสืบเสาะหาความรู้ในวิชาชีวเคมี ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นจากวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้กับวิธีการสอนเดิม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการเรียนและความสามารถทางการเรียนสูงขึ้น

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับมากที่สุดที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นนี้สร้างมีความน่าสนใจช่วยสร้างความสนใจให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและอยากเรียนรู้ นอกจากนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ยังลดบทบาทของครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนักเรียนได้ฝึกการสืบเสาะหาความรู้การทำงานร่วมกันและฝึกทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สามารถสรุปลงค์ความรู้ได้ด้วยตนเองสอดคล้องกับงานวิจัยของสลิลนา ศรีสุขศิริพันธ์ (สลิลนา ศรีสุขศิริพันธ์, 2554) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะ และ แฝม ผัง ความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ 84.49/81.44 นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับมากที่สุดและสอดคล้องกับกรกฎ ลำไย (กรกฎ ลำไย, 2552) ที่ได้ศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีผลการเรียนการปฏิบัติโครงงานงานวิทยาศาสตร์ในระดับดี และมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ครูผู้สอนควรกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และพูด

เสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเพื่อสรุปองค์ความรู้ได้

1.2 ครูผู้สอนควรควบคุมเวลาในการจัดกิจกรรมเรียนรู้ให้เห็นไปตามที่กำหนดไว้ เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบทุกขั้นตอน และครอบคลุมวัตถุประสงค์ตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะพบว่านักเรียนใช้เวลาในชั้นสำรวจและค้นหา และ ขยายความรู้ค่อนข้างมาก

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในการสอนวิชาชีววิทยา เรื่องอื่นๆ เช่นการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

2.2 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นๆ เช่นรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (RBL) เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

กนกวลี แสงวิจิตรประชา และคณะ. (2550).

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรสืบเสาะหา ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องหน่วยของชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร.

กรกฎ ลำไย และคณะ. (2552). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต เพื่อนพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ณรงค์เดช พลกระจาย. (2550). การเปรียบเทียบผลการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ตามรูปแบบ สสวท. ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและเจตคติทางวิทยาศาสตร์นักเรียน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

นงลักษณ์ ทาประโคน. (2553). การใช้ชุดกิจกรรมวัฏจักรการเรียนรู้ 5E เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

เพ็ญทวิ สุคำภา. (2553). การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (5E) :

หัวข้อ การรับรู้. ปรินญาณีพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

สลิลนา ศรีสุขศิริพันธ์. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะและแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปรินญาณีศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวร.

ศุขารพิงค์ โนนศรีชัย. (2550). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Basaga, H. (1994). **The effect of the inquiry teaching method on biochemistry and science process skills achievements.** n.p.

Brawlay, O.D. (1975). **A study to evaluate the effects of using multimedia instructional modules to teach time-telling retarded learners,** Dissertation Abstracts International, 35(7): 4280-A.

Mason, R.T. (1994). **Learning algebra personally** Dissertation Abstracts International.