

ผลการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา  
กรกฎาคม 2559  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

## ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ดร.สรียา โชติธรรม ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. น้ำทิพย์ อองอาจวานิชย์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวร นางสาวพรรณนิพา เมฆพัฒน์ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนลิไทพิทยาคม นายจักกฤษณ์ สุขรอด ตำแหน่ง ครูชำนาญการ ครูโรงเรียนลิไทพิทยาคม นางสาวนฤมล สุดเงิน ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ ครูโรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์ และ นางสาวราตรี เทียนบุตร ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ ครูโรงเรียนนาขุนไกร ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไขและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สมบูรณ์ และมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร บุคลากรและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนลิไทพิทยาคม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวกและให้ ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่ง ในการเก็บข้อมูลและตอบแบบสอบถาม

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน

ธิษฎาภรณ์ ภูระหงษ์

<b>ชื่อเรื่อง</b>	ผลการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
<b>ผู้ศึกษาค้นคว้า</b>	อิษฏาภรณ์ ภูระหงษ์
<b>ที่ปรึกษา</b>	ดร.สรียา โชติธรรม
<b>ประเภทสารนิพนธ์</b>	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2559
<b>คำสำคัญ</b>	ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.เปรียบเทียบความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 4.เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนลิไทพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 29 คน ได้มาด้วยเลือกแบบเจาะจง ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้โปรแกรมเพื่อส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหา เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช จำนวน 8 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน จำนวน 21 ข้อ และแบบทดสอบ เรื่องการดำรงของพืช จำนวน 30 ข้อจากนั้นนำคะแนนที่ได้ก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนไปทำการวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติทดสอบที่ แบบไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

และนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนไปเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ด้วยใช้สถิติทดสอบที่แบบทดสอบกลุ่มเดียว (t-test for One sample)

ผลการวิจัยพบว่า ผลการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปผลได้ดังนี้

1. ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นในด้านความประทับใจในการเรียน นักเรียนส่วนใหญ่เกิดความสนุกกับการเรียน และเกิดความประทับใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเล่นเกม และการทดลอง ได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งมักมีความชื่นชอบในการเล่นเลือกเกมเอง และด้านความต้องการในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อ พบว่านักเรียนมีความรู้สึกต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในทิศทางบวก นักเรียนส่วนใหญ่อยากเรียนวิทยาศาสตร์ต่อ เพราะมีความสนุก และได้ความรู้ รวมทั้งนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้

**Title** THE RESULTS OF THE PROGRAM FOR ENHANCING LEARNING ENGAGEMENT AND SCIENCE LEARNING ACHIEVEMENT FOR GRADE 7 STUDENTS

**Authors** Isdaporn Poorahong

**Advisor** Sareeya Chotitham, Ph.D.

**Academic Paper** Independent Study M.Ed. in Education Research and Evaluation, Naresuan University, 2016

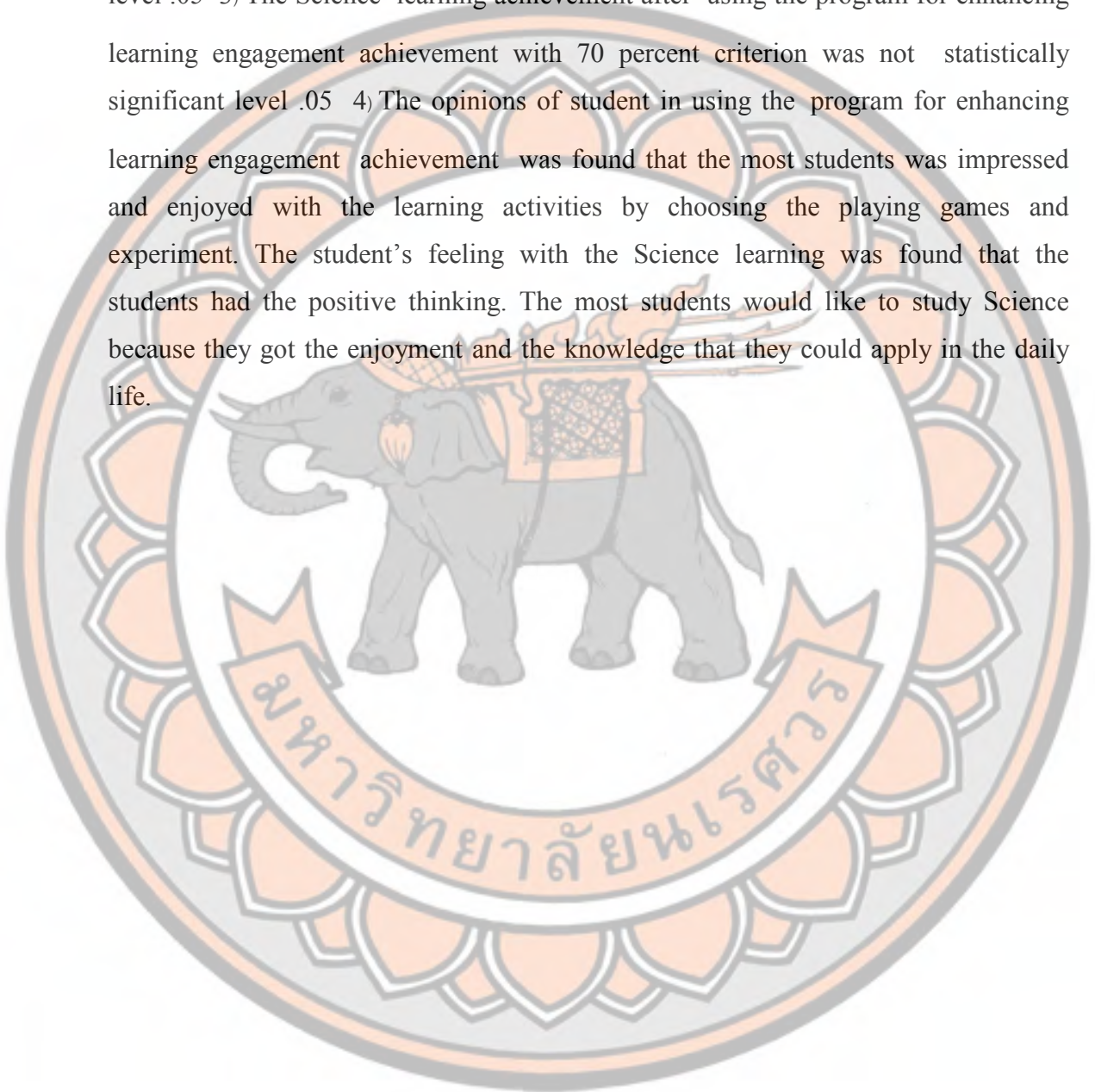
**Keywords** Learning engagement, Science learning achievement

### ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to compare learning engagement before and after using the program for enhancing learning engagement and Science learning achievement 2) to compare the achievement before and after using the program for enhancing learning engagement and Science learning achievement 3) to compare the achievement after using the program for enhancing learning engagement and Science learning achievement with 70 percent criterion 4) to study the opinions of students in using the program for enhancing learning engagement and Science learning achievement. The purposive sampling group consists 29 students in grade 7 in Lithai Phittayakhom School, Muang, Sukhothai Province, Secondary Educational Service Area Office 38. The time of research was 15 hours (5 weeks) of “The life of plant” content in Science subject of the semester 2/2015 by using the program for enhancing learning engagement and Science learning achievement for grade 7 student. The tools used consisted of the instruction plan, the learning engagement’s pretest-posttest 21 items, “The life of plant” test 30 items. Statistics used to analyze the data were 1) the difference test of the pretest and posttest’s score by using t-test dependent with the computer program and the comparison the Science achievement with 70 percent criterion by using t-test for one sample.

The results showed as follow 1) The learning engagement after using the program for enhancing learning engagement and Science learning achievement was

higher than before using it at statically significant level .05 2) The Science learning achievement after using the program for enhancing learning engagement and Science learning achievement was higher than before using it at statistically significant level .05 3) The Science learning achievement after using the program for enhancing learning engagement achievement with 70 percent criterion was not statistically significant level .05 4) The opinions of student in using the program for enhancing learning engagement achievement was found that the most students was impressed and enjoyed with the learning activities by choosing the playing games and experiment. The student's feeling with the Science learning was found that the students had the positive thinking. The most students would like to study Science because they got the enjoyment and the knowledge that they could apply in the daily life.



# สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
	ขอบเขตของการวิจัย.....	4
	ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล.....	4
	ขอบเขตด้านเนื้อหา .....	4
	ขอบเขตด้านตัวแปร .....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	สมมติฐานของการวิจัย.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	ความสำคัญของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน.....	6
	ความหมายของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน.....	8
	องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และวิธีการวัดความยึดมั่น ผูกพันกับการเรียน.....	9
	กลยุทธ์สร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน.....	13
	แนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยยึดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน เป็นฐาน.....	14
	แนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจในการเรียน.....	19
	แนวคิดทฤษฎีการไหล.....	23
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	28

บทที่	สารบัญ	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	30
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	30
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	31
	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	45
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
4	ผลการวิจัย.....	49
	ผลการเปรียบเทียบความยึดมั่นผูกพันระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน.....	50
	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน.....	51
	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70.....	53
	ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน.....	53
5	บทสรุป.....	56
	สรุปผลการวิจัย.....	56
	อภิปรายผลการวิจัย.....	57
	ข้อเสนอแนะ.....	62
	บรรณานุกรม.....	63
	ภาคผนวก.....	67
	ประวัติผู้วิจัย.....	162



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตาราง 1 แสดงความแตกต่างระหว่างการจัดการห้องเรียนและการสร้าง ความสัมพันธ.....	19
2 ตาราง 2 แสดงหลักการและตัวอย่างกิจกรรมตามแนวความคิดสอนและการเรียนรู้ โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน ทฤษฎีการไหล และทฤษฎีแรงจูงใจ.....	32
3 ตาราง 3 แสดงรูปแบบโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน.....	36
4 ตาราง 4 แสดงโครงสร้างเนื้อหาของแบบวัดระดับความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์.....	39
5 ตาราง 5 แสดงผลการตัดสินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน.....	40
6 ตาราง 6 แสดงสัดส่วนจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช	42
7 ตาราง 7 แสดงค่าร้อยละของข้อมูลเพศของกลุ่มตัวอย่าง.....	49
8 ตาราง 8 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน.....	50
9 ตาราง 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความยึดมั่นผูกพัน กับการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน.....	51
10 ตาราง 10 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรม เสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน.....	51
11 ตาราง 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับ การเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70.....	53

## สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

12	ตาราง 12 แสดงตัวอย่างกิจกรรมตามหลักการของแนวคิดและทฤษฎีของโปรแกรมเสริมสร้างความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียน.....	71
13	ตาราง 13 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมขั้นตอนที่ 1 : Create interesting : ขั้นตอนการสร้างความสนใจ.....	74
14	ตาราง 14 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมขั้นตอนที่ 2 : Dedicated heart : ขั้นตอนการทุ่มเทด้วยใจ.....	76
15	ตาราง 15 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมขั้นตอนที่ 3 : Reflecting absence : ขั้นตอนการสะท้อนตัวตน.....	79



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 ได้กำหนดแนวจัดการศึกษา มาตรา 22 ระบุว่าจัดการศึกษา ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มความสามารถ นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ เนื่องจากวิชาดังกล่าวเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ (อ้างถึงใน สถาพร พลราชม, 2556) การเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ต้องเน้นความสำคัญที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย เหมาะสม กับศักยภาพของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Science Inquiry) ด้วยตัวของนักเรียนเอง รู้จักตั้งคำถาม คาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้น สามารถออกแบบ การศึกษา ทดลอง สืบค้นข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์แปลผล และสรุปผล เป็นคำตอบของ คำถาม หรือเป็นการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเอง (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) แต่การประเมินผลการเรียนรู้ของ PISA (PISA: Program for International Student Assessment) ซึ่งเป็นโครงการขององค์การเพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organization for Economic Cooperation and Development [OECD]) ทำการประเมินการ เรียนรู้ของเยาวชนใน 3 ด้าน คือ การอ่านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ผลการประเมิน PISA 2012 พบว่า ระดับการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับพื้นฐาน (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

จากการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรหรือปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อความสามารถ ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งในภาพรวมของนานาชาติและของประเทศไทย ทั้งในส่วนของผลการประเมินในโครงการ TIMSS และ PISA พบว่าลักษณะของผู้เรียนมีอิทธิพลเชิง บวกต่อคะแนนความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์คล้ายคลึงกัน ได้แก่ ทักษะคติของ นักเรียนที่มีต่อวิชาที่เรียน โดยตัวแปรที่ส่งผลแรงที่สุด คือ ความมั่นใจในการเอาชนะความยาก ความสนใจในการเรียนและแรงจูงใจในการเรียน (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2552)

สาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำนั้น เกิดจากนักเรียนเกิดความเบื่อ หน่ายกับการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และเนื่องจากการเรียนการสอนที่ผ่านมาผู้วิจัย

มักประสบปัญหา คือ ผู้เรียนมักจะขาดความพร้อมทางด้านการเรียน ไม่ค่อยตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเรียน และขาดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับนวัตน์ ประทุมตา, 2546 (อ้างถึงใน นางณัฐติยาภรณ์ หยกอุบล, 2555) พบว่าปัจจัยเชิงสาเหตุต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ความตั้งใจ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ บรรยากาศในชั้นเรียน คุณภาพการสอนของครู ตัวแปรที่มีอิทธิพลส่งผ่านที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ได้แก่ การเห็นคุณค่าในตนเอง (มินตรา สิงหนาค, 2552) การทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน สนุกกับการเรียน มีความตั้งใจ และเห็นคุณค่าในตนเอง นั้นหมายถึงการมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน หรือภาษาอังกฤษใช้คำว่า Learning Engagement มีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอนของครู เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (Finn&Zimmer, 2012) เพราะความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นปัจจัยป่งชี้ที่สำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Lee, 2014) ดังนั้นความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนจึงเป็นอีกปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ช่วยป้องกันการเกิดความเสี่ยงในการเรียนของนักเรียนได้ สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาผลของความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน พบว่าความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนจะเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างคุณภาพของห้องเรียน (Guo et al., 2009) กับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านนักเรียนในวัยอนุบาล และเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างการจัดการเรียนการสอนของครู ปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน และสถานภาพของครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (Guo et al., 2011)(อ้างถึงในนพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557) ซึ่งเห็นได้ว่าความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็น ส่วนหนึ่งที่ได้มาจากการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ (Hurst, 2013) เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ยุวดี พันธุ์สุจริต, 2554) นักเรียนที่มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนสูงมีแนวโน้มที่จะหลงใหลเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยทั่วไป (Hurst, 2013) และส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตามไปด้วย (Fredricks et al., 2010) ดังนั้น จึงควรจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน โดยเฉพาะนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นระดับชั้นเตรียมความพร้อมในการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

งานวิจัยเกี่ยวกับการทดลองใช้กลยุทธ์ หรือเทคนิคต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งส่วนใหญ่ใช้แนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยยึดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นฐาน(Engagement-Based Learning and Teaching Approach : EBLT) ซึ่งเป็นแนวคิดการจัดการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาและเพิ่มความยึดมั่นผูกพันทางการเรียน และกระบวนการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่

1.ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา 2.ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และ3. ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ Jones (2008) นอกจากนี้แนวคิดทฤษฎีการไหล (flow theory) ซึ่งเป็นแนวคิดที่อธิบายเกี่ยวกับภาวะของความสนุกสนานที่แฝงกับกิจกรรม ทฤษฎีการไหลจะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ทางชีวภาพระหว่างความท้าทายและทักษะที่จำเป็น แสดงให้เห็นถึงความเอาใจใส่ ความน่าสนใจ และความเพลิดเพลินในกิจกรรม และแนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจ (motivation theory) เป็นแนวคิดที่ทำให้นักเรียนถูกกระตุ้นจากสิ่งเร้าโดยจงใจให้กระทำเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556) โดยจากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนในประเทศไทยยังไม่ค่อยปรากฏ ซึ่งมีการศึกษาเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนอยู่บ้าง แต่เป็นการศึกษาที่เน้นไปที่ภาพรวมที่ส่งเสริมให้นักเรียนอยากมาโรงเรียน เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ เช่นด้านการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมของโรงเรียน ด้านสภาพแวดล้อมของโรงเรียน (บงกช วงศ์หล่อสายชล, 2555)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมุ่งประยุกต์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของครู มาพัฒนาความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน อันจะทำให้นักเรียนรู้สึกอยากมาโรงเรียนเพราะการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความน่าสนใจ รวมถึงเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น และนำผลการทดลองที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

#### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อเปรียบเทียบความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง โดยกำหนดขอบเขตแต่ละขั้นตอนออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านเนื้อหา ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล และขอบเขตด้านตัวแปร ดังนี้

#### 1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 350 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนลิไทพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 29 คน

#### 2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้แก่ เนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

#### 3. ขอบเขตด้านตัวแปร

- ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการสอนด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ตัวแปรตาม ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์

#### นิยามศัพท์เฉพาะ

**ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน** หมายถึง การที่นักเรียนมีส่วนร่วมในเชิงบวกกับวิชาวิทยาศาสตร์ โดยแสดงพฤติกรรมที่มีความตั้งใจเรียน ความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้น และมีความรู้สึกในการอยากมีส่วนร่วมต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

1. **ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา** หมายถึง การแสดงออกทางพฤติกรรมที่แสดงถึงความตั้งใจ มุ่งมั่น เพียรพยายามเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียน

2. **ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม** หมายถึง การแสดงออกทางพฤติกรรม การมีส่วนร่วมของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียน และทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงเรียน

**3. ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์** หมายถึง การแสดงออกทางความรู้สึกในทางบวก ต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน ครู ในวิชาวิทยาศาสตร์ที่ทำให้ นักเรียนรู้สึกว่าคุณค่าและเป็นส่วนหนึ่งของการเรียน การตระหนักถึงความสำคัญและเห็น ประโยชน์ของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

**โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นจากแนวคิดการ จัดการเรียนการสอนโดยยึดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นฐาน (Engagement-Based Learning and Teaching Approach : EBLT) แนวคิดทฤษฎีการไหล (flow theory) และแนวคิด ทฤษฎีแรงจูงใจ (motivation theory) ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ที่จะนำไปบูรณาการกับการเรียน การสอนขั้นปกติได้แก่ 1) ขั้นการสร้างความสนใจ (Create interesting) 2) ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ (Dedicated heart) และ 3) ขั้นการสะท้อนตัวตน (Reflecting absence)

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนจากการทำแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช หลังจากการเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับ การเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวัดจากแบบทดสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**ความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน** หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งประกอบด้วย 2 ด้าน คือ 1)ด้าน ความประทับใจในการเรียน และ 2)ด้านความต้องการในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

#### **สมมติฐานของการวิจัย**

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วย โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา เรื่องผลการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาแนวคิดจาก ตำรา เอกสารต่าง ๆ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีสาระสำคัญตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

- 1.ความสำคัญของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน
- 2.ความหมายของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน
- 3.องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และวิธีการวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน
- 4.กลยุทธ์สร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน
- 5.แนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยยึดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นฐาน
- 6.แนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจในการเรียน
- 7.แนวคิดทฤษฎีการไหล
- 8.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 9.กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 1.ความสำคัญของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

ความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนเป็นวิธีที่จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Steinberg et al., 1996) ความยึดมั่นผูกพันในกิจกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนยังส่งเสริมความสำเร็จมากขึ้นในตัวนักเรียนทั้งด้านวิชาการ อารมณ์ทางสังคม และพฤติกรรม (Klem & Connell, 2004) นอกจากนี้การมีความยึดมั่นผูกพันสูงในช่วงทำกิจกรรมในห้องเรียน สามารถทำนายได้ว่านักเรียนมีแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง มุ่งมั่นและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเมื่ออยู่ในโรงเรียน (Shernoff & Hoogstra, 2001)

ความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนยังมีความสัมพันธ์อย่างมากกับการเรียนรู้และการพัฒนาบุคคล (Astin, 1993) เมื่อนักเรียนมีความยึดมั่นในช่วงการเรียนรู้ในโรงเรียน นักเรียนจะมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ นักเรียนจะได้เพลิดเพลินไปกับบทเรียน และรู้สึกชอบเนื้อหาการเรียนการสอน ในช่วงที่มีความยึดมั่นผูกพันกับกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวแล้วนักเรียนจะมีแรงจูงใจ และพร้อม



เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นการสร้างความรู้มากกว่าที่จะเป็นผู้สังเกตการณ์เรื่อย ๆ การกระทำจากความยึดมั่นผูกพันจะสอนทักษะที่จำเป็นอื่น ๆ เช่น การสื่อสาร และความร่วมมือ เป็นต้น ทักษะเหล่านี้จะเพิ่มมากขึ้นในตัวบุคคล เมื่อมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การมีส่วนร่วมในห้องเรียนจะช่วยให้นักเรียนมีการสร้างความเชื่อมั่นของตนเองเกี่ยวกับความสามารถของตน ในการที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ (Dev, 1997) มีผลการเรียนที่สูงขึ้นในการทดสอบมาตรฐานและมีการปรับตัวที่ดียิ่งขึ้นไปในโรงเรียน (Skinner & Belmont, 1993)

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนส่งผลต่อศักยภาพของโรงเรียนในหลาย ๆ ด้าน เช่น การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและการเข้าร่วมประชุม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อโรงเรียน นอกจากนี้แรงจูงใจสูงและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้อัตราการออกกลางคันของนักเรียน ลดลง(Kushman, 2000)

ความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนมีให้เห็นมากขึ้นจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการเรียน การสอน (Kenny and Dumont, 1995) พฤติกรรมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนจะมาพร้อมกับอัตราที่ต่ำลงของปัญหาทางวินัย (Ekstrom et al., 1986) ครูมีโอกาสน้อยที่จะมีปัญหการจัดการห้องเรียน เมื่อนักเรียนมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน นักเรียนมีแนวโน้มที่จะสนใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม หากนักเรียนมีความสนใจและมีความทำทหายในการทำงานของตน แม้ว่าจะงานนั้นจะเป็นไปได้ยาก นักเรียนก็มักจะสนุกกับการได้รับมอบหมายงานนั้น หากครูสามารถใช้ความกระตือรือร้นของนักเรียนให้เกิดประโยชน์ จะช่วยลดปัญหาด้านพฤติกรรมของนักเรียนได้ (Hundley, 1995)

จากการศึกษาองค์ประกอบ กลยุทธ์สร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน การวิจัยการวัด และความสำคัญของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน สรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน มีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ 1.ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา หมายถึง การคิด การมุ่งมั่นทุ่มเท และพยายามที่จะเข้าใจในเรื่องที่ยากและซับซ้อน 2.ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม หมายถึง พฤติกรรมมีส่วนร่วมของนักเรียนทั้งภายใน และภายนอกห้องเรียน และ 3. ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ หมายถึง ความรู้สึกในทางบวกต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ส่วนกลยุทธ์ในการสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน ได้แก่ การทำให้นักเรียนมีความรู้สึก ว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม มีการชื่นชมนักเรียนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้นักเรียนสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ ควรทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญกับการทำงาน หรือการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีแนวโน้มในการแสวงหาความรู้มากขึ้น รวมทั้งควรมีกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อสร้างความสนุกต่อการเรียนรู้แก่นักเรียน ส่วนวิธีการวัด

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนนั้นมีหลายวิธี เช่น แบบรายงานตนเอง แบบตรวจสอบรายการและมาตรฐานค่า การสังเกตโดยตรง การวิเคราะห์ผลงาน การศึกษาแบบเจาะลึกกับกรณีศึกษา เป็นต้น แต่วิธีที่ผู้วิจัยจะใช้ในครั้งนี้ คือ แบบรายงานตนเอง และแบบตรวจสอบรายการและมาตรฐานค่า กล่าวคือ สร้างแบบสอบถามให้นักเรียนเป็นผู้ตอบเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมในงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ความสนใจและตั้งใจในการเรียน การมีส่วนร่วมในการอภิปรายในชั้นเรียน เป็นต้น และครูเป็นผู้ประเมินความตั้งใจของนักเรียนในการทำกิจกรรม เช่น ความสนใจในกิจกรรม การเรียนรู้ รวมทั้งปฏิริยาการตอบสนองของนักเรียนในด้านอารมณ์ เช่น ความสนใจ ความสุข ความเบื่อ ความวิตกกังวล และความโกรธ เป็นต้น ซึ่งความสำคัญของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนส่งผลกระทบต่อทางบวกกับตัวนักเรียน ครู และโรงเรียน กล่าวคือ เมื่อนักเรียนมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนจะทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจ มีความสนใจ มีความตั้งใจ และกระตือรือร้นในการเรียน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการในทิศทางบวก รวมทั้งทำให้การจัดการห้องเรียนของครูเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ลดปัญหาด้านพฤติกรรมของนักเรียน และส่งผลให้อัตราการออกกลางคันของนักเรียนลดลง

## 2. ความหมายของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (Leonard, 2014) หมายถึง การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนในสถานการณ์แห่งความเป็นจริง มีกระบวนการทัศนของการเรียนรู้ภายใต้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบฟังพา และการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (Appleton, Christenson, & Furlong, 2008 ; Fredricks et al, 2004 ; Lee, 2004 อ้างถึงใน นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557) หมายถึง การทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ความตั้งใจเรียน ความสนใจในการเรียน การลงแรง และความพยายามของนักเรียนในการทำงาน

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (บงกช วงศ์หล่อสายชล, 2555 อ้างถึงใน นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557) หมายถึง การแสดงออกทางความรู้สึก และพฤติกรรมในทางบวกของนักเรียนที่มีต่อโรงเรียน การเรียนการสอน และผู้เกี่ยวข้อง

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557) หมายถึง การที่นักเรียนเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงเรียน โดยแสดงออกด้วยพฤติกรรมที่มีความกระตือรือร้นอย่างต่อเนื่อง และการแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึกในการอยากมีส่วนร่วม และเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนด้วยความเต็มใจ ทั้งในด้านวิชาการ กระบวนการเรียนรู้ และด้านกิจกรรม ซึ่งพฤติกรรม และอารมณ์ความรู้สึกเหล่านี้ อาจไม่ได้จำกัดเฉพาะเวลาที่นักเรียนอยู่ใน

โรงเรียนเท่านั้น แต่ไม่ว่านอกห้องเรียน นอกโรงเรียน นักเรียนก็ยังคงต้องมีความสนใจในการเรียน และการทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง อยู่ตลอดเวลาเช่นกัน

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (Whitson, 2009) หมายถึง การเรียนรู้และการพัฒนาส่วนบุคคลสำหรับนักเรียน นักเรียนมีความสนใจในศึกษามากขึ้นหรือการปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่งมากขึ้น จะมีแนวโน้มที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นได้มาก และให้เวลามากขึ้นในกิจกรรมงาน มีการทำซ้ำ และการสะท้อน ซึ่งช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนจะเพิ่มทักษะของนักเรียน และเพิ่มแรงจูงใจ มีความพึงพอใจกับประสิทธิภาพการทำงานของตัวเอง

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (HAFCE, 2008) หมายถึง การส่งเสริมความมุ่งมั่นแน่วแน่ นักเรียนเกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างเวลา ความพยายาม และแรงต่างๆที่ทั้งนักเรียนและสถาบันการศึกษาตั้งใจสร้างประสบการณ์ที่เหมาะสมและบรรลุผลการเรียนรู้ของนักเรียน และพัฒนาความสามารถของนักเรียนรวมทั้งชื่อเสียงของสถาบัน

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (Gilbert, 2007) ได้ให้ความหมายว่ากระบวนการเชิงกลยุทธ์สำหรับการเรียนรู้และความรับผิดชอบต่อไปเป้าหมายหรือผลแก่ตัวเอง

จากการศึกษาความหมายขอคำว่า ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน สรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน หมายถึง การทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ความตั้งใจเรียน ความสนใจในการเรียน ซึ่งเมื่อนักเรียนมีความสนใจในเรียนมากขึ้น จะมีแนวโน้มที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นได้มาก โดยจะแสดงออกด้วยพฤติกรรมที่มีความกระตือรือร้นอย่างต่อเนื่อง และการแสดงออกทางอารมณ์ในทางบวก มีความรู้สึกในการอยากมีส่วนร่วมต่อการเรียน

### 3.องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

ความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนประกอบด้วยมิติเพียงด้านเดียว (Fredericks et al., 2004) ความยึดมั่นผูกพันมีองค์ประกอบหลายอย่าง (Newman, 1989) แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของนักเรียนมีพฤติกรรมของนักเรียนทั้งที่อยู่โรงเรียนและสิ่งที่แฝงมาทางด้านจิตใจหรืออารมณ์ของนักเรียนเมื่อไปโรงเรียน ซึ่งหมายถึงไม่เพียงแต่กับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังหมายถึงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นนอกห้องเรียน (Fin, 1993) ความหมายหลายมิติของการยึดมั่นผูกพันกับการเรียนมุ่งเน้นไปที่ตัวชี้วัดความรู้ความเข้าใจ พฤติกรรมและอารมณ์ของความยึดมั่นผูกพันของนักเรียน (Skinner & Belmont, 1993) ซึ่งสรุปองค์ประกอบได้ 3 ด้าน คือ

3.1ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา (Cognitive engagement) หมายถึง การคิด การมุ่งมั่นและพยายามที่จะเข้าใจในแนวคิดที่ซับซ้อน หรือทักษะที่ยาก (Fredericks et al., 2004).

3.2 ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (Behavioral engagement) หมายถึง พฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนในด้านวิชาการ กิจกรรมทางสังคม และกิจกรรมนอกหลักสูตร (Fredricks et al., 2004)

3.3 ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ (Emotional engagement) หมายถึง ความรู้สึกในทางบวกต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้

#### วิธีการวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

วิธีที่ใช้กันมากที่สุดในการวัดความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนผ่านข้อมูลที่รายงานโดยนักเรียนเอง วิธีการอื่น ๆ ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการและมาตราประมาณค่า โดยครูผู้สอนที่ผ่านการสังเกตและการสนทนากับนักเรียนในช่วงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสามารถเป็นผู้สังเกตการณ์ภายนอกห้องเรียนที่จะดำเนินการวัดความยึดมั่นผูกพันของนักเรียน ผู้สังเกตการณ์เหล่านี้อาจเป็นผู้บริหารโรงเรียน โค้ชการเรียนการสอนหรือเพื่อนครู (Ganeshini D/O Srikanthan, p 20)

การวัดความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม (Measurement of behavioral engagement)

ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม มักจะวัดจากการจัดอันดับของครูในการรายงานสำรวจตนเองและข้อสังเกต (Finland, 1995) เหล่านี้รวมถึงความหลากหลายของตัวชี้วัดของการดำเนินการการทำงานอย่างมีส่วนร่วม ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการรวมหมายถึงพฤติกรรมในเชิงบวก เช่น การปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนทั้งระดับห้องเรียนและระดับโรงเรียน การประเมินค่าวัดพฤติกรรมเชิงลบ เช่น ความถี่ของการขาด การไม่กระตือรือร้น หรือมีปัญหาในการทำงานและส่งผลกระทบต่อนักเรียนคนอื่น ๆ พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่สามารถประเมินได้ซึ่งรวมถึงความพยายามที่จะให้ความสนใจ และความเพียร มีการประเมินค่าอื่น ๆ ที่มุ่งเน้นไปที่นักเรียนมีส่วนร่วมเป็นพฤติกรรม การมีส่วนร่วมในระดับโรงเรียน ได้รับการประเมินที่มีคำถามสำรวจเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมนอกหลักสูตร การกำกับดูแล และ การติดตามตัดสินใจ (Finn & Rock, 1927)

การสังเกตเป็นเทคนิคที่ใช้ในการวัดพฤติกรรมความยึดมั่นผูกพัน (Stipek, 2002) ผู้สังเกตการณ์สามารถให้คะแนนการยึดมั่นผูกพันของนักเรียนโดยใช้การมาตราประเมินค่า ตั้งแต่พฤติกรรมการเริ่มปฏิบัติกิจกรรม รวมถึงความสนใจของนักเรียน ผลงานที่ได้รับมอบหมาย และการแสดงความกระตือรือร้น อย่างไรก็ตามมาตราประเมินค่าจะให้ข้อมูลที่จำกัด ขึ้นอยู่กับคุณภาพของความพยายามในการมีส่วนร่วมหรือการคิด (Peterson, 1984)

พฤติกรรมความยึดมั่นผูกพัน นอกจากนี้ยังสามารถวัดได้ผ่านการสนทนากลุ่มและกรณีศึกษา (Chapman, 2003) เมื่อสนทนากลุ่มของนักเรียนถูก จำกัด ให้เป็นกลุ่มเล็ก ๆ

การบรรยายรายละเอียดของการยึดมั่นผูกพันสามารถเก็บรวบรวมในกรณีศึกษา ซึ่งช่วยให้คำถามของความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนจะได้รับการแก้ไขโดยการบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนภายในห้องเรียน สิ่งเหล่านี้อาจรวมถึงพฤติกรรมโดยตรง เช่น ทิศทางครูที่มีต่อนักเรียน ในการตอบสนองต่อเป้าหมายและผลที่ตามมาของการตอบสนองข้อสังเกต เช่น ปฏิกริยาจากครูหรือเพื่อนร่วมงาน

การวัดความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ (Measurement of cognitive engagement)

การวัดความยึดมั่นผูกพันร่วมขององค์ความรู้ที่มุ่งเน้นการลงทุนทางด้านจิตใจ ในการเรียนรู้จะถูก จำกัด การวัดของความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา รวมถึงรายการสำรวจเกี่ยวกับความยึดมั่นในการแก้ปัญหา การวางแผนสำหรับการทำงานในรูปแบบที่เป็นอิสระ และมีวิธีการรับมือกับความล้มเหลวในการรับรู้ (Cainall, 1991) บางส่วนของ การวัดที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจภายใน การลงทุนทางด้านจิตใจในการเรียนรู้สามารถประเมินโดยการประเมินคุณภาพของ การเรียนการสอน การสนทนาในบริบทของการมีส่วนร่วมที่สำคัญและขั้นตอนในห้องเรียน

ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ สามารถวัดผ่านการควบคุมตนเองของนักเรียน (Pitric & De goth, 1990) ในการควบคุมตนเอง กลยุทธ์ที่ใช้คือรายงานการวัดจากแบบสอบถามองค์ความรู้ การควบคุม ความพยายาม และความรู้ กลยุทธ์ที่ใช้รวมถึงวิธีการกำหนดเป้าหมายของนักเรียน การวางแผนการจัดระเบียบ ความพยายามในการศึกษา ตรวจสอบ และแก้ไขความรู้ ความเข้าใจ

ความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ นอกจากนี้ยังสามารถได้รับการประเมินโดยใช้เทคนิคการสังเกต ตัวชี้วัดของการยึดมั่นทางปัญญาคือการตรวจสอบตนเอง การแลกเปลี่ยนความคิดอย่างมีเหตุผล (Helme & Clarke, 2001) รายการที่เกี่ยวข้องกับความยึดมั่นผูกพันด้านความรู้ มักจะถามนักเรียนเพื่อรายงานเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ เช่น ความสนใจของนักเรียนเมื่อเทียบกับสิ่งที่ทำให้ไขว่เขวในชั้นเรียน, ความพยายามในการทำงาน เช่น การบูรณาการความรู้ใหม่ที่ได้จากความรู้เดิม ปฏิกริยาของนักเรียนที่มีต่อความล้มเหลว และเข้าใจเนื้อหาการเรียนการสอน (Chapman, 2003)

การวัดความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ (Measurement of Emotional engagement)

ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ เป็นการวัดที่ผ่านรายงานการสำรวจตนเอง ซึ่งรวมถึงรายการที่เกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนเรียน ความสัมพันธ์ของนักเรียน ครู และค่านิยม เช่นนักเรียนที่คิดว่าเนื้อหาที่กำลังเรียนรู้มีประโยชน์ในอนาคต เป็นต้น (Stipek, 2002) คำถามเหล่านี้มีส่วนในการวัดอารมณ์ของนักเรียน โดยให้นักเรียนให้คะแนนความสนใจ และ

ปฏิบัติการทางอารมณ์ให้กับการเรียนรู้, ความปรารถนาที่จะเรียนรู้เพิ่มเติม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความรู้สึกกระตือรือร้นในการเริ่มต้นโครงการใหม่ (Chapman, 2003)

Chapman, 2003 (อ้างถึงใน นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557.) ได้กล่าวถึงวิธีวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนไว้หลากหลายวิธี ซึ่งวิธีที่พบมากที่สุด คือการวัดข้อมูลผ่านรายงานโดยตัวนักเรียนเอง หรือแบบรายงานตนเอง นอกจากนี้ยังมีวิธีการอื่น ๆ อีก เช่น แบบตรวจสอบรายการและมาตราประเมินค่า การสังเกตโดยตรง การวิเคราะห์ผลงาน การศึกษาแบบเจาะลึกกับกรณีศึกษา

1.แบบรายงานตนเอง (Self-reports) เป็นแบบสอบถามให้นักเรียนเป็นผู้ตอบเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมในงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ความสนใจและตั้งใจในการเรียน การมีส่วนร่วมในการอภิปรายในชั้นเรียน (ความยึดมั่นผูกพันทางพฤติกรรม) การตอบสนองทางอารมณ์และความรู้สึกต่อความสนใจของนักเรียน (ความยึดมั่นผูกพันทางอารมณ์) การแสวงหาวิธีในการเรียนรู้ (ความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา) ทำให้ได้ข้อมูลจากนักเรียนโดยตรง เหมาะสำหรับกลุ่มนักเรียนขนาดใหญ่ เพราะสามารถเก็บข้อมูลได้สะดวกและประหยัดเวลา

2. แบบตรวจสอบรายการและมาตราประเมินค่า (checklists an rating scale) เป็นแบบสอบถามที่ให้ครูเป็นผู้ประเมินความตั้งใจของนักเรียนที่จะเข้าร่วมในกิจกรรมของโรงเรียน เช่น ความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งปฏิบัติการตอบสนองของนักเรียนในด้านอารมณ์ เช่น ความสนใจ

3. การสังเกตโดยตรง (direct observations) มักจะถูกใช้เพื่อยืนยันระดับของการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการเรียนรู้ มีการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาต่าง ๆ จากนั้นจะบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมของนักเรียน

4.การวิเคราะห์ผลงาน (work sample analysis) สามารถรวบรวมได้จากแหล่งต่าง ๆ เช่นการทำโครงการ การบันทึกการเรียนรู้แบบต่าง ๆ

5. การศึกษาแบบเจาะลึกกับกรณีศึกษา (focused case) การศึกษาแบบเจาะลึกกับกรณีศึกษาจะใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดเล็ก เพราะจะทำให้ได้ข้อมูลอย่างละเอียด ลึกซึ้ง รวมถึงนักวิจัยยังสามารถสังเกตปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนกับบุคคลอื่นรวมถึงสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อยู่ภายในห้องเรียนไปในคราวเดียวกัน

#### 4. กลยุทธ์สร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (Learning engagement) เกิดจากการจัดการเรียน การสอนอย่างเป็นระบบและเป็นองค์รวม จุดสำคัญคือ ต้องไม่คิดเรื่องการสร้างความสนใจเรียน เป็นรายวิชา (ซึ่งเป็นการคิดและดำเนินการระดับ micro) เท่านั้น ต้องคิดและดำเนินการในระดับ macro หรือระดับภาพรวมด้วย และต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ แม้คิดเฉพาะในชั้นเรียน ก็ต้อง คิดอย่างเป็นระบบและเป็นองค์รวม (วิจารณ์ พานิช, 2556)

กลยุทธ์ที่ช่วยส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน ได้แก่

1. การทำให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน
2. การชื่นชมนักเรียนเกี่ยวกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ
3. การให้นักเรียนดำเนินการทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ เช่น การบริหารจัดการตัวเอง การมีความรับผิดชอบ การรู้สึกมีส่วนร่วม รู้สึกผูกพันกับโรงเรียน ซึ่งกลยุทธ์ทั้ง 3 นี้ ยังขึ้นอยู่กับปัจจัย 4 ประการ ได้แก่

ความอบอุ่นของครู การสนับสนุน และการให้กำลังใจของครู

1. วิธีการสอนของครูที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน
2. ขนาดของโรงเรียนที่มีขนาดเล็ก
3. การมีสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย ยุติธรรม มีระเบียบปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ (Finn & Zimmer, 2012 อ้างถึงใน นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557)

ความสามารถของครูในการจัดการห้องเรียนเป็นปัจจัยบ่งชี้ที่แข็งแกร่งของการมีส่วนร่วมของนักเรียน (Skinner & Belmont, 1993) องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ในห้องเรียนคือ การออกแบบของงานและกิจกรรมการเรียนรู้ (Ames, 1992) การรับรู้งานและกิจกรรมของนักเรียนที่ไม่เพียงแต่มีอิทธิพลต่อวิธีการเรียนรู้ แต่ยังมีผลกระทบที่สำคัญต่อเวลาที่มืออยู่ของการทำงาน (Good, 1983) งานเป็นข้อมูลที่ใช้เพื่อตัดสินเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน และความรู้สึกหรือความพึงพอใจของนักเรียน

งานที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายและความหลากหลายมีแนวโน้มที่จะส่งเสริมให้เกิดความตั้งใจในการให้นักเรียนที่จะนำออกมาและกลายเป็นความพยายามทำงานอย่างเข้มข้นในการเรียนรู้ (Cools, 1989) นอกจากนี้นักเรียนมีแนวโน้มที่จะเข้าใกล้และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ในลักษณะที่สอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนรู้เมื่อนักเรียนจะมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาความเข้าใจของเนื้อหาที่มีการพัฒนาทักษะของนักเรียนหรือได้รับความรู้ทักษะใหม่และเมื่อนำเสนองานที่เน้นความสัมพันธ์ส่วนบุคคลและความหมายของเนื้อหา (Lepper & Hodell, 1989)

เมื่อนักเรียนให้ความสำคัญกับงานหรือการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ นักเรียนมีแนวโน้มที่จะรู้สึกว่ามีอำนาจในการแสวงหา (Paris & Winograd, 1990) นอกจากนี้นักเรียนยังจะรู้สึกพึงพอใจกับการเรียนรู้โรงเรียน (Calls, 1985) ความผูกพันของนักเรียนในห้องเรียนเป็นรูปแบบที่มีการส่งมอบโดยครูผู้สอนโดยมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน (Ames, 1991) ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูผู้สอนที่เกี่ยวข้องในการออกแบบกิจกรรมที่แท้จริงและการทำงานร่วมกันที่จะช่วยเพิ่มความผูกพันของนักเรียน

### 5.แนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยยึดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นฐาน

Jones (2008) กล่าวว่า การส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงานของตนเองในชั้นเรียนของตน อาจไม่เพียงพอ การจัดการเรียนการสอนโดยยึดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นฐาน (Engagement-Based Learning and Teaching Approach: EBLT) เป็นวิธีการปูรากฐานสำหรับการพัฒนาและเสริมสร้างความเข้มแข็งการมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และกระบวนการเรียนรู้โดยรวม ของนักเรียน การจัดการเรียนการสอนนี้ถูกสร้างขึ้นผ่านหลักการเฉพาะทักษะและกลยุทธ์ นักเรียนทุกคนในโรงเรียนสามารถเข้าร่วมเพื่อปลูกฝัง พัฒนาแนวทางปฏิบัติอย่างกว้างขวางที่โรงเรียน นักเรียนที่มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน จะมีความเชื่อ ค่านิยม ความรู้สึก แรงจูงใจ พฤติกรรม และทักษะ การมีส่วนร่วมของนักเรียนอยู่ในระดับที่สูง

การจัดการเรียนการสอนโดยยึดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นฐาน (Engagement-Based Learning and Teaching Approach : EBLT) มีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. องค์ความรู้ ประกอบด้วย ความเชื่อและค่านิยม
2. อารมณ์ ประกอบด้วย แรงจูงใจและความรู้สึก
3. พฤติกรรม ประกอบด้วยนิสัยและทักษะ

ในแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยยึดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นฐาน (Engagement-Based Learning and Teaching Approach : EBLT) ครูและผู้บริหารจะทำงานอย่างเป็นระบบในทุกสามองค์ประกอบหลัก โดยใช้วิธีการแบบบูรณาการที่จะปลูกฝังและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของนักเรียน รวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะอื่น ๆ ให้อยู่ในระดับสูงสุด เช่น ทักษะการมีส่วนร่วมในองค์กรและการมีวินัยในตนเอง เป็นต้น



**วัตถุประสงค์ที่สำคัญของ การจัดการเรียนการสอนโดยยึดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน เป็นฐาน(Engagement-Based Learning and Teaching Approach : EBLT) มี 6 วัตถุประสงค์ ดังนี้**

1.ปลูกฝังความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและครูซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะนำไปสู่แรงจูงใจของนักเรียนที่เพิ่มขึ้น และระดับของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนทั้งในเชิงวิชาการและชีวิตในโรงเรียนสูงขึ้น

2. เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ครูสามารถเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ และนิสัยที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาและเพิ่มแนวโน้มความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนตามธรรมชาติของนักเรียน

3. กลยุทธ์ระบบรวม ครูสามารถเรียนรู้กลยุทธ์อย่างเป็นระบบที่อำนวยความสะดวกในการสร้างความยึดมั่นผูกพันของนักเรียน นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะพฤติกรรมและนิสัยที่นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นและมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนมากขึ้นกับชีวิตในโรงเรียน

4. ความรับผิดชอบ เป็นสิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับความยึดมั่นผูกพันของนักเรียน เป็นหลักของครูความรับผิดชอบต่อการมีส่วนร่วมของนักเรียนเมื่อเทียบกับการคาดหวังของครูที่คาดว่านักเรียนที่จะนำมาปฏิบัติในชั้นเรียนตามธรรมชาติและมีส่วนร่วมโดยอัตโนมัติ

5. ส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนในระดับสูง กล่าวคือ การพัฒนาและส่งเสริมความคิดริเริ่มภายในโรงเรียนจะนำไปสู่การสร้างความยึดมั่นผูกพันกับนักเรียนในกิจกรรมของโรงเรียนและการจัดการเรียนการสอนอย่างเข้มงวด ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับนักเรียนทุกคน

6. การเพิ่มความยึดมั่นผูกพันของนักเรียน เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของการการพัฒนาอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลากรรวมถึงผู้บริหาร มีความสำคัญต่อการพัฒนาและส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนที่มีประสิทธิภาพ

**ปัจจัยพื้นฐานสำหรับการวางรากฐานความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน**

ปัจจัยพื้นฐานเป็นปัจจัยที่จะต้องจัดให้มีก่อนที่จะเริ่มต้นการเรียนการสอน โดยมีปัจจัย ดังนี้

**ความสัมพันธ์ของการเรียนรู้ (learning relationships)** นักเรียนส่วนใหญ่จะไม่ตั้งใจเรียนในชั้นเรียนเมื่อรู้สึกว่าคุณไม่มีความสนใจหรือใส่ใจ การสร้างความสัมพันธ์มีความจำเป็นที่จะเอื้อต่อการมีส่วนร่วมอย่างมากในการเรียนการสอน นักเรียนจะแสดงความพยายามที่เพิ่มขึ้นในกิจกรรมในชั้นเรียนเมื่อครูให้ความสนใจในตัวนักเรียนทั้งในห้องเรียน และในช่วงกิจกรรมอื่น ๆ ในโรงเรียนได้เป็นอย่างดี

**การสร้างสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่เหมาะสม** (creating the ideal classroom environment.) การเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียนอย่างดี ซึ่งมีผลกระทบในการเรียนในเชิงบวกต่อความยึดมั่นผูกพันของนักเรียน ภายในห้องเรียนยังจะต้องมีการกระตุ้นความรู้สึกร่าเริงใจที่มีต่อการทำงานของนักเรียน และการออกแบบที่มีสีสันครูที่ดีจะให้ความสนใจกับการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมทางกายภาพและไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ซึ่งอาจจะเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ของนักเรียน

**รางวัลและแรงจูงใจ** (Rewards and incentives) มีการอธิบายมากในวงการศึกษา โดยนักวิจัยและผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับบทบาทของรางวัลที่ใช้ในการกระตุ้นการทำงาน of นักเรียน ครูอาจได้ใช้เป็น "สินบน" เช่น ขนม, การพักผ่อน หรือรางวัลอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนทำงานเสร็จ หรือปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางไว้ เช่น การทำให้นักเรียนเงยสงบในห้องเรียน โดยให้รางวัล ถ้าผลตอบแทนที่ใช้เป็นประจำกับนักเรียนเป็นเพียงการแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่จะได้รับรางวัล เมื่อรางวัลหายไปพฤติกรรมก็จะหยุด ดังนั้นการให้รางวัลหรือสิ่งจูงใจ ควรเป็นไปอย่างรอบคอบ ซึ่งจะเป็นกุญแจสำคัญในการทำให้ผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพ

**การแนะนำหลัก กฎทั่วไป** (Guiding principles) ครูควรแนะนำให้นักเรียนปฏิบัติตามสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น การปรับตัว ความเห็นอกเห็นใจ สมาธิ ความกล้าหาญ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความคิดริเริ่ม ความจงรักภักดี มองในแง่ดี ความขยันหมั่นเพียร การเคารพ ความรับผิดชอบ และความน่าเชื่อถือ

**การฝึกนิสัย** (Habits) เป็นขั้นตอน และวิธีการที่ครูสร้างในห้องเรียน รวมถึงวิธีการที่นักเรียนเข้าสู่ห้องเรียนหรือเริ่มต้นมีส่วนร่วมในกิจกรรม สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ และการทำงานในแต่ละปัญหาที่เกิดขึ้น ครูสามารถสร้างสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ดีขึ้นและระดับความยึดมั่นผูกพันที่สูงขึ้นของนักเรียน ถ้านักเรียนมุ่งเน้นไปที่การมีส่วนร่วมกับการเรียนจะเป็นวิธีการฝึกที่เหมาะสม และฝึกจนกลายเป็นนิสัย เมื่อนักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่ครูตั้งไว้ล้มเหลว วิธีการที่สามารถปฏิบัติได้ คือนิสัยที่ดีของนักเรียนจะช่วยทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และลดการหยุดชะงักของสมาธินักเรียนจากระบบการเรียนรู้อื่นๆ ถ้านักเรียนผ่านขั้นตอนการปฏิบัติที่เหล่านี้นจนกลายเป็นนิสัยจะทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ทักษะพื้นฐาน** (Fundamental skills) เป็นพื้นฐานที่นักเรียนทุกคนต้องมีความสามารถที่จะมีส่วนร่วมในการเรียนและการทำงานของตนเอง นักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานของการอ่าน เช่น เพื่อให้สามารถเข้าใจทิศทางของเรื่องนั้น ๆ นักเรียนจำเป็นต้องได้ฝึกทักษะในการอธิบายและการเรียนรู้ วิธีการฟังครูเช่นเดียวกับนักเรียนคนอื่น ๆ ในการอธิบายกลุ่ม นักเรียน

จำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานในด้านเทคโนโลยี สำหรับการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การวิจัยหรือการจัดเตรียมงานนำเสนอ PowerPoint นอกจากนี้นักเรียนต้องเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางสังคมทำงานในห้องเรียนและมีความรับผิดชอบ การถามคำถาม ครูควรแน่ใจก่อนว่านักเรียนมีทักษะเหล่านี้โดยการประเมินอย่างต่อเนื่อง โดยการตรวจสอบระดับความยึดมั่นผูกพันของนักเรียน

### การเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน

ครูควรมีการสร้างสภาพแวดล้อม และสถานการณ์ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างแม่นยำ ดังต่อไปนี้

**การออกแบบสำหรับการเรียนรู้อย่างแม่นยำและมีความเกี่ยวข้อง** (Designing for rigorous and relevant learning) อุปสรรคหนึ่งของความยึดมั่นผูกพันของนักเรียน คือการขาดการเรียนการสอนอย่างแม่นยำและมีความเกี่ยวข้อง เป็นสิ่งสำคัญที่นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะพื้นฐานก่อนที่จะดำเนินการต่อไปในการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ครูไม่ควรกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนเองทั้งหมด แต่ควรให้นักเรียนมีโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในความท้าทายและใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ ของนักเรียนเอง โดยสามารถสร้างเงื่อนไขและแรงจูงใจที่จำเป็นสำหรับนักเรียนที่จะทำให้เกิดการมีส่วนร่วมกับการทำงานอย่างเข้มงวดหรือการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ซึ่งนักเรียนจะทุ่มเททำงานของตัวเองหนักมากขึ้นและเรียนรู้ดีขึ้น เมื่อมีหัวข้อที่น่าสนใจและเชื่อมโยงกับสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้ว

**การเรียนรู้ส่วนบุคคล** (Personalized learning) นักเรียนแต่ละคนจะมีลักษณะที่แตกต่างกันในห้องเรียน: ความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน ลักษณะการเรียนรู้ที่ไม่ซ้ำกัน ความคาดหวังของผู้ปกครอง ความหลากหลายของผลประโยชน์ และการสนับสนุนที่แตกต่างกัน การคาดหวังว่านักเรียนแต่ละคนจะได้เรียนรู้ในลักษณะเดียวกันในระดับความเร็วเท่ากัน เป็นความคาดหวังที่ผิด หากครูคาดหวังเช่นนี้ถือว่าเป็นสมมติฐานที่ผิดพลาด จึงเป็นที่มาของความล้มเหลวของนักเรียน เนื่องจากการขาดการเรียนรู้ส่วนบุคคล การปฏิบัติของแต่ละบุคคลจำนวนมากและกลยุทธ์ที่นำไปสู่การปรับเปลี่ยนโดยรวม เป็นจุดเริ่มต้นที่ครูสามารถสร้างสถานการณ์ในห้องเรียนที่มีส่วนร่วมมากขึ้น โดยการทำความรู้จักกับนักเรียน และการใช้ตัวอย่างในช่วงการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับภูมิหลังของนักเรียน วัฒนธรรมและประสบการณ์ของนักเรียน การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองเป็นส่วนหนึ่งของการปรับการเรียนรู้ ด้วยการติดต่อกับผู้ปกครองและสร้างความร่วมมือและการสนับสนุน สำหรับการเรียนรู้ที่คาดหวังของครู สามารถที่จะประสบความสำเร็จมากขึ้น นักเรียนต้องมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ควรจะ

มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนทำในสิ่งที่ได้รับมอบหมายของแต่ละบุคคล เพื่อดูความสามารถในการทำงานของแต่ละคน

**กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active learning strategies)** บางครั้งการให้นักเรียนฟังการบรรยายสั้น ๆ ดูเนื้อหา วิดีโอหรืออ่านตำรา อาจจะมีประสิทธิภาพ แต่เมื่อปฏิบัติเป็นประจำอาจทำให้นักเรียนไม่เข้าใจมากกว่าการได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรม กลยุทธ์ที่เป็นธรรมชาติที่จะทำให้ความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนมีระดับที่สูงขึ้น ยกตัวอย่างเช่น กลยุทธ์การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการที่นักเรียนจะจัดเป็นกลุ่มสนทนาแบบมีโครงสร้างและบทบาทที่มีความเฉพาะเจาะจง การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและหาแนวทางการแก้ไขร่วมกัน จะทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นกว่าการฟังบรรยาย นอกจากนี้การเรียนการสอนที่แตกต่างกันเป็นกลยุทธ์ที่จะทำให้เพิ่มการมีส่วนร่วมที่น่าสนใจ ควรมิกิจกรรมที่น่าตื่นเต้น ทำอย่างต่อเนื่องและรับฟังเสียงสะท้อนของนักเรียน

**การมุ่งเน้นไปที่การอ่าน (Focus on reading)** อาจจะถูกเหมือนเป็นการพูดคุยเกี่ยวกับความรู้ ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในการมีส่วนร่วมของนักเรียน แต่โรงเรียนที่ประสบความสำเร็จจำนวนมากเน้นความสำคัญของการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นที่ความรู้อย่างต่อเนื่อง สำหรับการเรียนรู้ในทุกวิชา ครูทุกคนจะไม่คำนึงถึงเรื่องพื้นฐานการอ่านของนักเรียน แต่จะจัดหาตำราความรู้ทางอินเทอร์เน็ต หรือ แหล่งที่มาของการอ่านอื่น ๆ ให้แก่นักเรียน โดยจะทำให้รู้ระดับการอ่านของนักเรียน ซึ่งจะเลือกให้ตรงกับสิ่งที่นักเรียนแต่ละคนชอบอ่าน และสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกลยุทธ์การเรียนการสอนได้

### **การจัดการชั้นเรียนกับความสัมพันธ์จากการเรียนรู้**

ความรับผิดชอบของครูในการสอนและการเรียนรู้ในห้องเรียนมักจะถูกแบ่งออกเป็นการเรียนการสอนและการบริหารจัดการในห้องเรียน การเรียนการสอนหมายถึงเนื้อหา และสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการเรียนการสอน ส่วนการจัดการห้องเรียน หมายถึง กระบวนการและเทคนิคที่ครูใช้ในการกำหนด สถานการณ์เพื่อการเรียนรู้ คำว่า "การจัดการห้องเรียน" เป็นกระบวนการในการสร้างความประทับใจในห้องเรียนมากกว่าการทำงานร่วมกันในหมู่คณะ แสดงให้เห็นว่าครูใช้เทคนิคการจัดการบางอย่าง เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำงานได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพภายในห้องเรียน

จากนั้นมีการเปลี่ยนแปลงที่โรงเรียนควรจะทำ คือการละทิ้งคำว่า "การจัดการห้องเรียน" และแทนที่ด้วย "การสร้างความสัมพันธ์." ครูจะต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ในห้องเรียน แต่ไม่ได้เป็นกระบวนการที่จะจัดการห้องเรียนที่ถูกสร้างขึ้นจากความต้องการของกลุ่มนักเรียน

ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับผู้ใหญ่และเพื่อนร่วมงานจะมีคุณภาพสูง เมื่อคุณภาพของความสัมพันธ์นั้นเป็นพฤติกรรมที่นำไปสู่การเรียนรู้ ตารางต่อไปนี้อธิบายความแตกต่างระหว่างการจัดการห้องเรียนและการสร้างความสัมพันธ์ที่เป็นมากกว่าการจัดการห้องเรียน

ตาราง 1 แสดงความแตกต่างระหว่างการจัดการห้องเรียนและการสร้างความสัมพันธ์

	การจัดการห้องเรียน	การสร้างความสัมพันธ์
กฎของห้องเรียน	คำสั่ง	เจรจาตกลง
ความสามารถ	ไม่มีคำถาม	มีการได้ตอบด้วยความเคารพ
ประสิทธิผลของการสังเกต	นักเรียนมีความเฉื่อย และเจียบสงบ	นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน
ความเสี่ยง	หมดกำลังใจ	ได้รับการสนับสนุน
กลไกการควบคุม	ข้อเสนอแนะเชิงลบ/ ลงโทษ	การเสริมแรงเชิงบวก
บทบาทของครูระดับต้น	สร้างความสนใจ	ให้กำลังใจ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน(Engagement-Based Learning and Teaching Approach : EBLT) สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน (Engagement-Based Learning and Teaching Approach : EBLT) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เป็นการจัดกิจกรรมที่สร้างเสริมความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ความรับผิดชอบงานของตนเอง ภูมิใจการสร้างแรงจูงใจสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดีเหมาะสมกับผู้เรียน และจัดกิจกรรมที่น่าตื่นเต้น น่าสนใจ เพื่กระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมของนักเรียน เน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มที่มีการแบ่งหน้าที่การทำงานกันอย่างชัดเจน ภูมิใจการป้อนกลับข้อมูลแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อให้นักเรียนสามารถรับรู้ถึงความสามารถของตน อีกทั้งเน้นการความสัมพันธ์ระหว่างครู นักเรียน ผู้ปกครอง เพื่อบูรณาการความรู้ และการรู้จักตัวตนของนักเรียนมากขึ้น เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่สร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนของนักเรียนที่มีประสิทธิภาพ

## 6.แนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation theory)

ทฤษฎีแรงจูงใจ (motivation theory) แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนนอกจากจะขึ้นกับความสามารถแล้วยังขึ้นกับแรงจูงใจ นักเรียนที่มีความสามารถสูงแต่ขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้จะมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนต่ำ ในปัจจุบันมีทฤษฎี

แรงจูงใจ 3 ทฤษฎีที่นักจิตวิทยาใช้อธิบายพฤติกรรม คือ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีมนุษยนิยม และทฤษฎีพุทธิปัญญานิยม (สรวงศ์ ใ้วตระกูล, 2556) รายละเอียดดังต่อไปนี้

### 6.1 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral Approaches to Motivation)

เป็นแนวคิดที่อธิบายการเกิดแรงจูงใจในตัวบุคคล โดยเน้นไปที่รางวัล (reward) หรือ (incentive) ซึ่งถือเป็นสิ่งที่คุณค่าการเกิดพฤติกรรมของบุคคลในการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง การที่บุคคลจะทำพฤติกรรมหรือไม่ หรือทำพฤติกรรมได้ดีมากน้อยเพียงใดมิได้ขึ้นอยู่กับความต้องการภายในตัวบุคคลเอง แต่ขึ้นอยู่กับความต้องการในผลตอบแทนที่จะได้รับ

รางวัลและสิ่งจูงใจถือเป็นผลที่เกิดจากการทำพฤติกรรมของบุคคล ถ้าผลตอบแทนที่ได้รับเป็นสิ่งที่คุณค่าปรารถนา บุคคลจะทำพฤติกรรมไปตามเงื่อนไขภายนอกที่กำหนด ในทางตรงข้ามถ้าบุคคลพิจารณาว่าผลตอบแทนที่ได้รับไม่คุ้มค่า หรือไม่ต้องการก็จะไม่ทำพฤติกรรมหรือกิจกรรมนั้นๆ ถึงแม้ว่าจะเป็นสิ่งที่ตนชอบก็ตาม (Woolk, 2004 อ้างถึงใน นุชลี อุปภัย, 2555) ดังนั้น ตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนี้ การให้ผลตอบแทนจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บุคคลเกิดแรงจูงใจในการทำพฤติกรรม (นุชลี อุปภัย, 2555) ซึ่งควรควรเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือก รางวัลและสิ่งจูงใจเองตามความต้องการ แต่ต้องมีความเหมาะสมอยู่บนพื้นฐานของความเป็นไปได้

แรงจูงใจภายนอก (extrinsic motivation) หมายถึง แรงจูงใจที่ได้รับอิทธิพลจากภายนอก เช่น แรงเสริมชนิดต่างๆ ตั้งแต่คำชม จนถึงการได้รับรางวัลเป็นสิ่งของหรือเงิน และตัวแปรต่างๆ ที่มาจากบุคคลและลักษณะของเหตุการณ์ สิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น การให้ข้อมูลป้อนกลับ ความคาดหวังของผู้อื่น การอ้างสาเหตุพฤติกรรมโดยผู้อื่น การตั้งเป้าหมายในการทำงาน เป็นต้น

### 6.2 ทฤษฎีมนุษยนิยม (Humanistic Approaches to Motivation)

เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดแรงจูงใจในการทำพฤติกรรมของบุคคล คือแรงผลักดันจากภายในตัวบุคคล (intrinsic sources) เช่นความต้องการพัฒนาตนเอง ความต้องการแก้ปัญหาความขัดแย้งทางความคิด ความต้องการเอาชนะอุปสรรค ความต้องการแสดงความสามารถ เป็นต้น ซึ่งความต้องการเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นความต้องการที่มีอยู่ในตัวบุคคลโดยธรรมชาติ ดังนั้นตามแนวความคิดของทฤษฎีมนุษยนิยมนี้ การจูงใจให้บุคคลกระทำพฤติกรรมจึงเป็นการกระตุ้นความต้องการตามธรรมชาติภายในตัวบุคคลออกมา ซึ่งผลที่ได้จากพฤติกรรมที่เกิดจากแรงจูงใจภายในจะมีคุณภาพและประสิทธิภาพอย่างมาก เนื่องจากบุคคลได้ทุ่มเทพลังอย่างเต็มที่ในการทำกิจกรรมอย่างมีทิศทางและมีเป้าหมาย (นุชลี อุปภัย, 2555 อ้างถึงใน นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557 )

แรงจูงใจภายใน (intrinsic motivation) หมายถึงแรงจูงใจที่มาจากภายในตัวบุคคล และเป็นแรงขับที่ทำให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมโดยไม่หวังรางวัลหรือแรงเสริมภายนอก เป็นพฤติกรรมที่เนื่องมาจากแรงจูงใจภายใน จะเกิดขึ้นเองโดยไม่ต้องมีรางวัล เพราะเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากความสนใจของผู้แสดงพฤติกรรม นักจิตวิทยาที่ศึกษาแรงจูงใจภายในมักจะใช้การรายงานด้วยตนเอง (self-report) ว่าทำไมจึงแสดงพฤติกรรม ดังนั้นการรายงานของผู้แสดงพฤติกรรมจึงใช้เป็นสิ่งวัดแรงจูงใจภายใน ถ้างานเป็นสิ่งที่น่าสนใจมากผู้ที่ทำก็จะมีแรงจูงใจมากขึ้น (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2556 อ้างถึงใน นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557)

### 6.3 ทฤษฎีพุทธิปัญญา (Cognitive Approaches to Motivation)

เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าการจูงใจในการทำพฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากการที่บุคคลใช้ความคิดพิจารณา เช่น วางแผน กำหนดเป้าหมาย ทิศทาง และความคาดหวัง เป็นต้น ซึ่งผลจากการใช้ความคิดพิจารณาดังกล่าวทำให้บุคคลเกิดแรงผลักดันในการทำพฤติกรรม แต่ทั้งนี้การตอบสนองจะเกิดขึ้นต่อเมื่อบุคคลใช้ความคิด พิจารณา ตีความสิ่งเร้าภายนอกที่ประสบนั้นก่อน โดยเชื่อว่าตามธรรมชาติแล้วมนุษย์มีความกระตือรือร้นและพยายามค้นหาข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาที่ประสบ ดังนั้นจึงมิได้เกิดการจูงใจในการทำพฤติกรรมเพียงเพื่อต้องการได้รางวัลหรือสิ่งตอบแทนเท่านั้น (นุชลี อุปภัย, 2555)

#### การส่งเสริมแรงจูงใจในชั้นเรียน

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2556) กล่าวถึงบทบาทของครูเกี่ยวกับการส่งเสริมแรงจูงใจในชั้นเรียนที่อาจแบ่งออกเป็น 3 แบบ ได้แก่ การปรับปรุงวิธีการสอนของครูโดยตรง การทำงานร่วมกับนักเรียนและ การทำงานร่วมกับผู้ปกครอง รายละเอียดดังนี้

##### 1. การปรับปรุงวิธีการสอนของครูโดยตรง

- 1.1 จัดห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่ทำท่าความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน
- 1.2 บอกวัตถุประสงค์เฉพาะของบทเรียนให้นักเรียนทราบ
- 1.3 พยายามให้งานแก่นักเรียนตามความสามารถและให้โอกาสนักเรียนทุกคนมีประสบการณ์เกี่ยวกับความสำเร็จในการเรียนรู้
- 1.4 พยายามให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน และแนะนำให้นักเรียนใช้ข้อมูลป้อนกลับช่วยปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น
- 1.5 พยายามพบนักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อช่วยนักเรียนวิเคราะห์สาเหตุความสำเร็จหรือไม่สำเร็จในการเรียนของตน
- 1.6 ใช้หลักการในการอบรมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ช่วยนักเรียน

1.7 บรรยากาศของห้องเรียนต้องปราศจากการขู่เข็ญ หรือต้องเป็นบรรยากาศที่นักเรียนให้ความไว้วางใจครูว่าเป็นผู้ที่คอยเอื้อการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่เสมอ

1.8 ใช้หลักการสอนของนักจิตวิทยามนุษยนิยม มาสโลว์ ที่กล่าวว่า “นักเรียนจะเรียนรู้ก็ต่อเมื่อมีความต้องการพื้นฐานที่จะต้องการปรารถนา”

1.9 ครูจะต้องเป็นแบบในการแสดงความกระตือรือร้นในเวลาทีสอน

## 2. การทำงานร่วมกับนักเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียน

2.1 ช่วยนักเรียนในการตั้งวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้วิชาต่างๆ

2.2 ช่วยนักเรียนให้รู้จักวางแผนในการทำงานทั้งระยะสั้นและระยะยาว

2.3 ช่วยนักเรียนให้รู้จักประเมินผลของงานและนำข้อมูลผลป้อนกลับมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนรู้ให้ดีขึ้น

2.4 ช่วยให้นักเรียนในการวิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลวหรือไม่สำเร็จ

2.5 ช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าของความพยายามในการทำงาน

2.6 ช่วยนักเรียนให้ค้นพบความสามารถพิเศษของตนในวิชาต่างๆ เช่น ความสามารถทางภาษา ศิลปะ คณิตศาสตร์ และช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้วิชานั้นๆ

2.7 ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคลเกี่ยวกับการตั้งมาตรฐานความเป็นเลิศให้ใกล้เคียงกับระดับความสามารถของตน นักเรียนบางคนอาจจะตั้งมาตรฐานความเป็นเลิศในการทำคะแนนสูงสุด บางคนตั้งมาตรฐานความเป็นเลิศให้ได้คะแนนสูงกว่าปานกลาง เป็นต้น

2.8 ช่วยนักเรียนจัดเวลาทำการบ้าน ดูหนังสือที่บ้านและการเตรียมตัวสำหรับสอบ

## 3. การทำงานร่วมกับผู้ปกครองเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน

3.1 ส่งเสริมให้ผู้ปกครองมาพบและแจ้งให้ทราบถึงความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ขอความร่วมมือจากผู้ปกครองให้ช่วยส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน

3.2 วางแผนร่วมกับผู้ปกครองเกี่ยวกับการใช้เวลาของนักเรียนเวลาอยู่บ้าน เช่น การใช้เวลาดูโทรทัศน์ การเล่นเกม การทำการบ้าน เพื่อช่วยให้นักเรียนใช้เวลาที่อยู่บ้านให้เป็นประโยชน์

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีแรงจูงใจ (motivation theory) พบว่าทฤษฎีแรงจูงใจ (motivation theory) เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการแสดงพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมาย โดยมีการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรม ทั้งแรงจูงใจภายนอก และแรงจูงใจภายใน ซึ่งการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนนั้น ครูควรจัดการเรียนการสอน



โดยมีการเสริมแรง เช่น การชมเชย การให้รางวัล เป็นต้น เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน และแสดงพฤติกรรมตามเป้าหมายที่วางไว้ รวมทั้งเกิดความสนใจในการเรียนด้วยตนเอง โดยไม่สนใจรางวัลใด ๆ ในการแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ทั้งนี้ครูควรมีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้จากความสนใจด้วยตนเอง อันจะเป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

## 7.แนวคิดทฤษฎีการไหล (Flow theory)

Csikszentmihalyi, 1990 (อ้างถึงใน Admiraal et al., 2011) การไหลเป็นภาวะของความสนุกสนานที่เป็นพื้นฐาน โดยซึมซับลึกกลงไปในกิจกรรม เมื่อศิลปินหรือนักกีฬาเล่นหรือมีผลการดำเนินงานที่มีความสำคัญกับตนเอง (Csikszentmihalyi, 1990) บุคคลที่อยู่ในสภาพนี้ จะรับรู้ผลการดำเนินงานอันเป็นที่น่าพอใจและประสบความสำเร็จของตน และกิจกรรมที่เป็นที่รับรู้จะมีคุณค่าก็คือการทำเพื่อประโยชน์ของตัวเอง แม้จะไม่มีเป้าหมายที่จะไปถึงก็ตาม บุคคลที่ทำงานอย่างเต็มที่ ตามความสามารถและประสบการณ์ของตนเองจะกลายเป็นรางวัลสำหรับตัวเอง (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002) ทฤษฎีการไหลจะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ทางชีวภาพระหว่างความท้าทายและทักษะที่จำเป็น เพื่อตอบสนองความท้าทายเหล่านั้น ประสบการณ์การไหลเชื่อกันว่าจะเกิดขึ้น เมื่อทักษะของคน ๆ หนึ่งจะไม่เน้นหรือถูกบังคับในการนำไปใช้เพื่อจะตอบสนองความท้าทายที่กำหนด ความสมดุลของความท้าทายและทักษะนี้จะแปราะบาง เมื่อมีความยุ่ง ไร้อารมณ์ร่วม (กล่าวคือความท้าทายที่ต่ำทักษะต่ำ) ความวิตกกังวล (คือความท้าทายสูงทักษะต่ำ) หรือเบื่อ (เช่น ความท้าทายในระดับต่ำทักษะสูง) มีแนวโน้มที่จะมีประสบการณ์ (Csikszentmihalyi, 1997)

ประสบการณ์ของครูอาจก่อให้เกิดความวิตกกังวลหรือความเบื่อหน่ายและเปลี่ยนระดับของความท้าทายไปยังนักเรียนที่จะเพิ่มขึ้น ระดับความสามารถเพื่อที่จะเข้าสู่การไหลของนักเรียน ออกสู่ความท้าทายที่เหมาะสม และให้โอกาสในการพัฒนาทักษะ (เช่นการให้บริการ การตอบรับทันที, การเรียนการสอนเพิ่มขึ้นที่ซับซ้อนมากขึ้น ทักษะที่สร้างทักษะการเรียนรู้ก่อนหน้าและกระบวนการเรียนรู้ อาจจะเป็นหนึ่งในวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการมีส่วนร่วมของนักเรียน เพราะสภาพการไหลเป็นรางวัลภายใน นักเรียนพยายามที่จะทำซ้ำประสบการณ์การไหล ซึ่งจะเป็นกลไกการคัดเลือก เข้ามาทำงานทางด้านจิตใจที่ส่งเสริมการเจริญเติบโต (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002) ขณะที่นักเรียนที่จะแสวงหาความท้าทายใหม่ พวกเขาจะพัฒนาทักษะระดับสูง เมื่อนักเรียนเข้าใจและระบุนความท้าทายที่ซับซ้อนมากขึ้น มีความก้าวหน้าในการสร้างการจับคู่ที่เหมาะสมสำหรับทักษะของตนเอง การไหลจึงเป็นหลักการการเจริญเติบโต ซึ่งซับซ้อนมากขึ้นของสมรรถนะความพยายาม และการพัฒนา

ตามทฤษฎีการไหลจะแสดงให้เห็นถึงความเอาใจใส่ ความน่าสนใจ และความเพลิดเพลินในกิจกรรมที่จะต้องมีส่วนร่วมพร้อมกันตามลำดับ สำหรับการไหลที่จะเกิดขึ้น (Csikszentmihalyi, 1997) ประสบการณ์การไหล จะมีคำอธิบายเป็นสภาพของความเอาใจใส่ที่มากขึ้น หรือการซึมซับในกิจกรรมอย่างสมบูรณ์ (Csikszentmihalyi, 1990) ในบริบททางการศึกษา การซึมซับลึกกลงไปในกิจกรรมได้รับการแสดงเพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีที่สุด ยกตัวอย่างเช่น Csikszentmihalyi and Whalen (1993) รายงานว่ากลุ่มตัวอย่างวัยรุ่นที่มีความสามารถในความเอาใจใส่กิจกรรมการศึกษา มากกว่าเพื่อนในห้องเรียน แต่ในขณะที่เปรียบเทียบการดูโทรทัศน์และมีส่วนร่วมน้อยในกิจกรรมทางสังคม การค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่ามีความสามารถในการใช้ประโยชน์จากความเอาใจใส่ที่ซับซ้อนมากขึ้น งานที่เกี่ยวกับจิตใจ อาจเป็นหนึ่งในการปฏิบัติของความสำเร็จและความสามารถในการพัฒนา กิจกรรมที่น่าสนใจ ซึ่งเป็นลักษณะพื้นฐานของประสบการณ์การไหล การตั้งค่าพื้นฐานสำหรับแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง และหลังจากการเรียนรู้ นักวิจัยได้เสนอที่น่าสนใจให้กลายเป็นพื้นฐานสำหรับการมีส่วนร่วมกับหัวข้อของตัวเองที่ประโยชน์ (Deci & Ryan, 1987) ความน่าสนใจที่แท้จริงบุคคลจะคว้าโอกาสในการเรียนรู้, อ่าน, ทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ และได้รับการตอบรับในทางที่สนับสนุน อยากรู้ อยากเห็น และทำหน้าที่เป็นสะพานกับงานที่ซับซ้อนมากขึ้น กิจกรรมการไหลรวมทั้งความรู้ในการทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถที่จะสนุกและมีความพึงพอใจ นักเรียนอาจจะให้ความรู้ลึกของความสำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์และความพึงพอใจความรู้สึกล้วนใหญ่ดังกล่าวอาจเกิดขึ้นและมีการวนกลับ เพราะความเอาใจใส่ทั้งหมดมุ่งเน้นไปที่งานระหว่างความยึดมั่นกับการเรียนที่เกิดขึ้นจริง (Csikszentmihalyi, 1990) ในกรณีใด ๆ บุคคลที่มีการพัฒนาความสามารถและความคิดสร้างสรรค์ มีผู้ที่ยังคงจะปฏิบัติตามความรู้สึกในกิจกรรมที่ได้รับความสุข (Csikszentmihalyi, 1996) เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างความท้าทายและความสามารถในการไหล ถูกนำมาใช้โดยนักออกแบบ ครูและโค้ชในสาขาที่หลากหลาย เช่น การสอนกีฬา และข้อมูล เทคโนโลยีในการศึกษาที่เพิ่มมากขึ้น (ดูตัวอย่างบางส่วนจาก Hsu & Lu, 2004) ในการเรียนรู้เกมที่ใช้กิจกรรมเกมต้องสมดุลกับความท้าทายโดยธรรมชาติของกิจกรรม และความสามารถของผู้เล่นที่มีอยู่ และเอาชนะมันเพื่อรักษาประสบการณ์การไหลของผู้เล่น ถ้าความท้าทายอยู่นอกเหนือความสามารถที่จะกลายเป็นกิจกรรมเพื่อครอบงำและสร้างความวิตกกังวล หากความท้าทายที่ล้มเหลวในการมีส่วนร่วมผู้เล่นที่เล่นได้อย่างรวดเร็วสูญเสียความสนใจและมีแนวโน้มที่จะออกจากเกม (Csikszentmihalyi, 1990)

จากการศึกษาทฤษฎีการไหล สรุปได้ว่า การไหลเป็นภาวะของความสนุกสนานที่แฝงกับกิจกรรม ทฤษฎีการไหลจะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ทางชีวภาพระหว่างความท้าทายและทักษะที่จำเป็น การไม่มีอารมณ์ร่วม จะทำให้มีความท้าทายที่ต่ำทักษะต่ำ เมื่อมีความวิตกกังวลจะทำให้มีความท้าทายสูงทักษะต่ำ หรือเมื่อมีความเบื่อ จะทำให้ความท้าทายอยู่ในระดับต่ำทักษะสูง สภาพการไหลเป็นรางวัลภายใน ทำให้นักเรียนพยายามที่จะทำซ้ำประสบการณ์การไหล ซึ่งจะเป็นกลไกการคัดเลือก ที่มีผลทางด้านจิตใจที่ส่งเสริมการเจริญเติบโต ตามทฤษฎีการไหลจะแสดงให้เห็นถึงความเอาใจใส่ ความน่าสนใจ และความเพลิดเพลินในกิจกรรมที่จะต้องมีส่วนร่วมพร้อมกันตามลำดับ ประสบการณ์การไหล จะอธิบายถึงสภาพของความเอาใจใส่ที่มากขึ้น หรือการซึมซับในกิจกรรมอย่างสมบูรณ์ ความน่าสนใจที่แท้จริงของบุคคลจะทำให้เกิดโอกาสในการเรียนรู้, การอ่าน, การทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความอยากรู้อยากเห็น นอกจากนี้สามารถที่จะสนุกและมีความพึงพอใจ นักเรียนจะมีความรู้สึกในความสำเร็จ และมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

## 8.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 8.1 งานวิจัยภายในประเทศ

นพมาศ ว่องวิทย์สกุล (2557) ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย วิเคราะห์และเปรียบเทียบความแตกต่างของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของกลุ่มทดลองในแต่ละช่วงเวลาของการทดลอง ตัวอย่างวิจัยได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม รวม 70 คน แบบการวิจัยเป็นการศึกษาของกลุ่มวัด 7 ครั้ง แบบอนุกรมเวลา ผลการวิจัยพบว่า 1) โปรแกรมเพื่อส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีชื่อว่า โปรแกรม 3L ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนที่จะนำไปบูรณาการกับช่วงต่างๆของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ (1) การมองภาพรวม (LOOK) (2) การสร้างแรงจูงใจ (LIKE) (3) การรักและหลงใหลในสิ่งที่เรียน (LOVE) 2) นักเรียนที่เรียนแบบใช้โปรแกรม 3L มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยระหว่างและหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงมีความคงทนของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนวิชาภาษาไทยหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน

นางสาวทิพอาภา กลิ่นคำหอม (2557) ศึกษาพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุของความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากอิทธิพลของครู

กับข้อมูลเชิงประจักษ์ วิเคราะห์ลักษณะอิทธิพลของความ ยึดมั่นผูกพันของนักเรียนและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากอิทธิพลของครู ตัวอย่างวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ใน 4 สังกัด ได้แก่ สพฐ. สช. กทม. และ สกอ. ที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 429 คน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ความยึดมั่นผูกพันของครู การปฏิบัติการสอนของครู ความยึดมั่นผูกพันของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) โมเดลเชิงสาเหตุ ของความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากอิทธิพลของครู มีความ สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 23.83 องศาอิสระเท่ากับ 19 ความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.20 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน เท่ากับ 0.99 ค่าดัชนีความกลมกลืน ที่ปรับแก้ เท่ากับ 0.97 2) อิทธิพลของครูส่งผลทางตรงและทางอ้อมต่อความยึดมั่นผูกพันของ นักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยตัวแปรการปฏิบัติการสอนของครูมีอิทธิพลการส่งผ่าน แบบบางส่วนจากความยึดมั่นผูกพันของครูไปยังความยึดมั่นผูกพันของนักเรียน และตัวแปรความ ยึดมั่นผูกพันของนักเรียนมีอิทธิพลการส่งผ่านแบบบางส่วนจากการปฏิบัติการสอนของครูไปยัง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นางสาวบงกช วงศ์หล่อสายชล (2556) ทำการวิเคราะห์ระดับความยึดมั่นผูกพันกับ โรงเรียนของนักเรียน พัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความยึดมั่นผูกพัน กับโรงเรียนของนักเรียน นำเสนอกลยุทธ์การสร้างความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนของนักเรียน จากผลของการวิเคราะห์เอสอีเอ็ม และนำกลยุทธ์การสร้างความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนไปให้ครู ทดลองใช้ และวิเคราะห์ผลที่เกิดกับนักเรียน การวิจัยและพัฒนาในระยะที่ 1 ใช้ตัวอย่างนักเรียน 1,780 คน และครู 506 คน วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมจากแบบสอบถามโดยการวิเคราะห์โมเดล เอสอีเอ็ม การวิจัยปฏิบัติการทดลองแบบมีส่วนร่วมในระยะที่ 2 ใช้ตัวอย่างครู 133 คน และ นักเรียนที่ครูสอน 6,353 คน ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา 5 โรงเรียน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนในทุกด้านระดับมาก โดยมีความยึดมั่นผูกพันเชิง อารมณ์สูงสุด รองลงมาคือ เชิงปัญญา และเชิงพฤติกรรมตามลำดับ ในขณะที่ครูรับรู้ว่านักเรียนมี ความความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนเชิงอารมณ์ระดับมาก แต่มีความยึดมั่นกับโรงเรียนเชิงปัญญา และเชิงพฤติกรรมระดับปานกลาง นอกจากนี้ พบว่า ครูในกลุ่มทดลองใช้ทั้ง 3 กลยุทธ์เพื่อสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน ได้แก่ ก) การปลูกฝัง/พัฒนา ข) การกระตุ้น/ส่งเสริม และ ค) การสนับสนุน/อำนวยความสะดวก ในแต่ละกลยุทธ์ครู ส่วนใหญ่ใช้กิจกรรมต่อไปนี้มากที่สุด คือ ก) การจัดกิจกรรมการให้รางวัลและการให้กำลังใจ ข) การจัดกิจกรรม การมอบหมาย ความรับผิดชอบ/งานในห้องเรียนและการจัดกิจกรรมกลุ่ม และ ค) การจัดกิจกรรมการสอนตาม

ความต้องการ/ความสนใจของนักเรียน การกำกับตนเอง และการสอนให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (one-way ANCOVA) ของความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนของนักเรียน พบว่า กลุ่มนักเรียนทั้งระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนวัดหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนที่เป็นกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อใช้คะแนนวัดก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม

## 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Danuta Wisniewska (2013) วิจัยเรื่องกลยุทธ์การกระตุ้นและการเสริมสร้างความสนใจของวัยรุ่นต่อภาษาต่างประเทศ สรุปได้ว่ากลยุทธ์การเสริมสร้างความสนใจกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเพียรในการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ซึ่งเป็นเครื่องมือหลักและเน้นที่เป้าหมาย

Vathsala Sagayadevan และ Senthu Jeyaraj (2012) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการมีปฏิสัมพันธ์อาจารย์นักเรียนมีส่วนร่วมทางอารมณ์ (ปฏิริยาอารมณ์โดยเฉพาะแสดงภายในห้องเรียน) และผลลัพธ์ทางวิชาการ (เช่นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและการเรียนรู้) ในกลุ่มตัวอย่าง 140 คน เป็นนักศึกษาสาขาจิตวิทยาในระดับปริญญาตรี พบว่าบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับอาจารย์จะมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ในระดับที่สูงเมื่อเทียบกับผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ที่ไม่ดีกับอาจารย์ นอกจากนี้ในขณะที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แย่งจะส่งผลให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ นักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ต่ำ พบว่าบางส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักเรียนส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ผลการวิจัยในปัจจุบันเน้นความสำคัญของการมีความยึดมั่นผูกพันทางอารมณ์เพื่อการเสริมสร้างผลการเรียนรู้แก่นักเรียน

Wilfried Admiraal และคณะ (2011) นักเรียนมัธยมปลายมีลักษณะเบื่อในกระบวนการเรียนรู้ แต่การออกแบบที่ส่งเสริมความตื่นตัวและความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน คือการเรียนรู้ที่ใช้เกม ในการศึกษาใช้แนวคิดของการไหลโดยนำมาใช้เป็นกรอบในการตรวจสอบการมีส่วนร่วมของนักเรียนในกระบวนการของการเล่นเกม และจะอธิบายผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเกมและผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนระดับมัธยมศึกษาในฮัมสเตอร์ดัม โดยทั่วไปนักเรียนเหล่านี้แสดงให้เห็นการไหลกับกิจกรรมเกมของพวกเขาแม้ว่าพวกเขาจะมีสมาธิโดยการแก้ปัญหาในด้านเทคโนโลยีและระบบนำทาง การไหลก็แสดงให้เห็นว่าจะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเกมของพวกเขา แต่ไม่ได้ส่งผลต่อการเรียนรู้ของพวกเขา แต่การถูกกดดันกับการแข่งขันระหว่างทีมจะแสดงให้เห็นผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียน

Craig Michael Lawrence (2011) วิจัยเรื่อง การทดสอบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นและการรับรู้ของครูของความอิสระ : กลยุทธ์เพื่อส่งเสริมความเชื่อมั่นผูกพันและแรงจูงใจสรุปได้ว่าการปฏิบัติมีประสิทธิภาพต่อการเพิ่มความเป็นอิสระและความสัมพันธ์ของนักเรียนในชั้นเรียน โดยครูถามสิ่งที่นักเรียนชอบ ใช้อารมณ์ขัน และการเล่าเรื่อง ชักชวน และเพิ่มข้อมูลเมื่อตัดสินใจเสริมแรงจูงใจมุ่งที่การเรียนรู้มากกว่าวินัยทั้งครูและนักเรียนจะรู้ว่าควรทำมากน้อยหรือครูหยุด การกระทำที่เข้มงวด ครูควรกลับมามองตนเองและหาวิธีที่ควบคุมนักเรียนให้ได้

Kelly J. Meece (2010) ได้วิจัยเปรียบเทียบการศึกษารายกรณีการกำหนดบทบาทครูใหญ่ในการอุปถัมภ์วัฒนธรรมความสุภาพและมีอิทธิพลต่อครูและนักเรียนด้านการรับรู้ความสามารถของตนเอง ความเชื่อมั่นผูกพัน ความเกี่ยวเนื่อง และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสรุปได้ว่าครูใหญ่เป็นผู้มีบทบาทสำคัญต่อทุก ๆ ด้าน

Amanda Arendtsz (2007) ศึกษาความเชื่อมั่นผูกพันของนักเรียนมัธยมศึกษาผู้มีความสามารถต่ำ: ความสำคัญของความเป็นอิสระ ความสัมพันธ์และความสมดุลระหว่างความท้าทายและทักษะผ่านกิจกรรมทางวิชาการ กิจกรรมยามพักผ่อน และกิจกรรมยามว่าง ซึ่งให้เห็นว่ายิ่งครูส่งเสริมความเชื่อมั่นผูกพันของนักเรียนยิ่งมีความสัมพันธ์กันสูงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

Beverly J. Coursey (2007) ได้ศึกษา ผลกระทบการปฏิรูปโรงเรียนมัธยมศึกษาของ Maine ด้านความเชื่อมั่นผูกพันและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ตัวแปรทำนายคือ ความยากจน ขนาดโรงเรียน ผลงานในอดีต และที่ตั้ง ผลชี้ให้เห็นว่า ทั้งความเชื่อมั่นผูกพันของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันสูงกับความยากจน และอัตราการออกกลางคันของนักเรียน

9.กรอบแนวคิดการวิจัย



กรอบแนวคิดของการวิจัย แสดงให้เห็นว่า การสอนส่งผลต่อความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ คือการสอนด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากการศึกษาทฤษฎีและ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นวิธีที่จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Steinberg et al., 1996) ความยึดมั่นผูกพันในกิจกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนจะส่งเสริมความสำเร็จมากขึ้นในตัวนักเรียนทั้งด้านวิชาการ อารมณ์ทางสังคม และพฤติกรรม (Klem & Connell, 2004) เมื่อนักเรียนมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน นักเรียนมีแนวโน้มที่จะสนใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม หากนักเรียนมีความสนใจและมีความทำทหายในการทำงานของตน แม้วางานนั้นจะเป็นไปได้ยาก นักเรียนก็มักจะสนุกกับการได้รับมอบหมายงานนั้น หากครูสามารถใช้ความกระตือรือร้นของนักเรียนให้เกิดประโยชน์ จะทำให้ลดปัญหาด้านพฤติกรรมของนักเรียนได้ (Hundley, 1995) การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ หลังจากสอนด้วยโปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน น่าจะมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.เปรียบเทียบความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 4.เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. **ประชากร** ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 350 คน

2. **กลุ่มตัวอย่าง** ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนลิไทพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 29 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

3. **ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย** คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหาเรื่อง การดำรงชีวิตของพืช จำนวน 8 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง เป็นเวลา จำนวน 5 สัปดาห์

4. **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** แบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

4.1 **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

- โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

4.2 **เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูล**

- แบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

- แบบทดสอบ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

- บัตรออกห้องเรียน



## การสร้างเครื่องมือ

### 1. โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การศึกษาแนวคิดทฤษฎีเพื่อพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่าความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนเป็นวิธีที่จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Steinberg et al., 1996) ความยึดมั่นผูกพันในกิจกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนยังส่งเสริมความสำเร็จมากขึ้นในตัวนักเรียนทั้งด้านวิชาการ อารมณ์ทางสังคม และพฤติกรรม (Klem, A.M & Connell, 2004) ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ยุวดี พันธุ์สุจริต, 2554 อ้างถึงในนพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2556) หากนักเรียนมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนสูงก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตามไปด้วย รายละเอียดของการดำเนินงานมีดังนี้

1.1 การศึกษาแนวคิดทฤษฎีเพื่อพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่าความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนเป็นวิธีที่จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Steinberg et al., 1996) ความยึดมั่นผูกพันในกิจกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนยังส่งเสริมความสำเร็จมากขึ้นในตัวนักเรียนทั้งด้านวิชาการ อารมณ์ทางสังคม และพฤติกรรม (Klem, A. M. & Connell, 2004) ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ยุวดี พันธุ์สุจริต, 2554 อ้างถึงในนพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2556) หากนักเรียนมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนสูงก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตามไปด้วย รายละเอียดของการดำเนินงานมีดังนี้

1.1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นเป็นฐาน ทฤษฎีการไหล และทฤษฎีแรงจูงใจ

1.1.2 สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารในขั้นตอนที่ 1.1.1 ได้แนวคิดที่นำมาสู่การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

1.2 การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย 3 ชั้น จากแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นเป็นฐาน ทฤษฎีการไหล และทฤษฎีแรงจูงใจ ซึ่งแต่ละแนวคิดมีหลักสำคัญดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงหลักการและตัวอย่างกิจกรรมตามแนวคิดการสอนและการเรียนรู้  
โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน ทฤษฎีการไหล และทฤษฎีแรงจูงใจ

แนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน	ทฤษฎีการไหล	ทฤษฎีแรงจูงใจ	กิจกรรมการเรียนการสอน
1. การออกแบบสำหรับการเรียนรู้อย่างแม่นยำและมีความเกี่ยวข้อง (Designing for rigorous and relevant learning) ครูไม่ควรกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนเองทั้งหมด แต่ควรให้นักเรียนมีโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในความท้าทายและใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ ของนักเรียนเอง โดยสามารถสร้างเงื่อนไขและแรงจูงใจที่จำเป็นสำหรับนักเรียนที่จะทำให้เกิดการมีส่วนร่วมกับการทำงานอย่างเข้มงวดหรือการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ซึ่งนักเรียนจะทุ่มเททำงานของตัวเองมากขึ้นและเรียนรู้ดีขึ้น เมื่อมีหัวข้อที่น่าสนใจและเชื่อมโยงกับสิ่งที่นักเรียนอยู่แล้ว	การไม่มีอารมณ์ร่วม จะทำให้มีความท้าทายที่ต่ำทักษะต่ำ เมื่อมีความวิตกกังวลจะทำให้ มีความท้าทายสูงทักษะ ต่ำ หรือเมื่อมีความเบื่อจะทำให้ความท้าทายอยู่ในระดับต่ำทักษะสูงและมีแนวโน้มที่จะมีประสบการณ์ตามทฤษฎีการไหลจะแสดงให้เห็นถึงความเอาใจใส่ ความน่าสนใจ และความเพลิดเพลินในกิจกรรมที่จะต้องมีประสบการณ์พร้อมกัน ตามลำดับ	การใช้แรงจูงใจ ภายนอก โดยเน้นการบอกผลที่คาดหวัง และให้รางวัล และผลป้อนกลับ	ขั้นการสร้างความน่าสนใจ (Create interesting)
2. การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning) ครูควรสร้างสถานการณ์ในห้องเรียนที่มีส่วนร่วมมากขึ้น โดยการทำความรู้จักกับ	สภาพการไหลเป็นรางวัลภายใน ทำให้นักเรียนพยายามที่จะทำซ้ำประสบการณ์การไหล ซึ่งจะเป็น	การใช้แรงจูงใจ ภายในที่เกิดขึ้น จากตัวบุคคล ที่ไม่คาดหวังรางวัล	ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ (Dedicated heart)

แนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน	ทฤษฎีการไหล	ทฤษฎีแรงจูงใจ	กิจกรรมการเรียนการสอน
<p>นักเรียน และการใช้ตัวอย่างในช่วงการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับภูมิหลังของนักเรียน วัฒนธรรมและประสบการณ์ของนักเรียน ควรจะมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนทำในสิ่งที่ได้รับมอบหมายของแต่ละบุคคล เพื่อดูความสามารถในการทำงานของแต่ละคน</p>	<p>กลไกการคัดเลือก ที่มีผลทางด้านจิตใจที่ส่งเสริมการเจริญเติบโต ประสบการณ์การไหล จะอธิบายถึงสภาพของความเอาใจใส่ที่มากขึ้น หรือการซึมซับใน กิจกรรมอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะสนุก และมีความพึงพอใจ นักเรียนจะมีความรู้สึกพอใจในความสำเร็จ</p>		
<p><b>3.กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active learning strategies)</b>            การเรียนการสอนที่หลากหลายแตกต่างกัน เป็นกลยุทธ์ที่จะทำให้เพิ่มการมีส่วนร่วมที่ น่าสนใจของนักเรียน ควรมีกิจกรรมที่น่าตื่นเต้น ทำอย่างต่อเนื่องและรับฟังเสียงสะท้อนของนักเรียน</p>	<p>ความน่าสนใจที่แท้จริงของบุคคลจะทำให้เกิดโอกาสในการเรียนรู้, การอ่าน, การทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความอยากรู้อยากเห็น นักเรียนจะมีความรู้สึก ในความสำเร็จ และมี ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน</p>	<p>การสร้างแรงจูงใจในการแก้ปัญหาที่พบ อาจใช้คำชมเชย การให้กำลังใจ เพื่อให้มีแรงผลักดันใน การทำแก้ปัญหา</p>	<p>ขั้นการสะท้อนตัวตน (Reflecting absence)</p>

### ขั้นตอนที่ 1

การศึกษาแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน Jones (2008) ได้เสนอ การออกแบบสำหรับการเรียนรู้อย่างแม่นยำและมีความเกี่ยวข้อง พบว่าครูควรให้นักเรียน มีโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในความท้าทายและใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนเอง โดยสร้าง เงื่อนไขและแรงจูงใจนักเรียนจะทุ่มเททำงานของตัวเองมากขึ้นและเรียนรู้ดีขึ้น เมื่อมีหัวข้อที่ น่าสนใจและเชื่อมโยงกับสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้ว ทฤษฎีการไหล Csikszentmihalyi (1990) กล่าวว่า การไม่มีอารมณ์ร่วม จะทำให้มีความท้าทายที่ต่ำทักชะต่ำ เมื่อมีความวิตกกังวลจะทำให้มีความ ท้าทายสูงทักชะต่ำ หรือเมื่อมีความเบื่อ จะทำให้ความท้าทายอยู่ในระดับต่ำทักชะสูง และ มีแนวโน้มที่จะมีประสบการณ์ และสุรางค์ โค้วตระกูล (2556) ได้เสนอการใช้แรงจูงใจภายนอก โดยเน้นการบอกผลที่คาดหวัง ให้รางวัลหรือสิ่งจูงใจ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งช่วยให้ นักเรียนเห็นคุณค่าของความพยายามในการทำงาน

ผู้วิจัยจึงออกแบบขั้นตอนที่ 1 ของโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำไปใช้ในช่องของขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ โดยสามารถเป็นผู้กำหนดกติกาในการเรียน จุดมุ่งหมายในการ เรียนในคาบนั้น เพื่อสร้างความท้าทายและแรงจูงใจในการเรียน ผู้วิจัยตั้งชื่อขั้นตอนที่ 1 ว่า “ขั้นการสร้างความน่าสนใจ” (Create interesting)

### ขั้นตอนที่ 2

การศึกษาแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน Jones (2008) ได้เสนอการเรียนรู้ส่วนบุคคล พบว่า ครูควรสร้างสถานการณ์ในห้องเรียนที่มีส่วนร่วมมากขึ้น ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนทำในสิ่งที่ได้รับมอบหมายของแต่ละบุคคล เพื่อดูความสามารถในการ ทำงานของแต่ละคน แล้ว ทฤษฎีการไหล Csikszentmihalyi (1990) กล่าวว่า นักเรียนพยายามที่ จะทำซ้ำประสบการณ์การไหล ซึ่งจะเป็นกลไกการคัดเลือกที่มีผลทางด้านจิตใจที่ส่งเสริมการ เจริญเติบโต ประสบการณ์การไหล จะอธิบายถึงสภาพของความเอาใจใส่ที่มากขึ้น หรือการซึมซับ ในกิจกรรมอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้สามารถที่จะสนุก และมีความพึงพอใจ นักเรียนจะมีความรู้สึก ในความสำเร็จ และสุรางค์ โค้วตระกูล (2556) ได้เสนอการใช้แรงจูงใจภายในที่เกิดขึ้นจากตัว บุคคล ที่ไม่คาดหวังรางวัล เนื่องจากบุคคลได้ทุ่มเทอย่างเต็มที่ในการทำกิจกรรมอย่างมี ทิศทางและมีเป้าหมาย

ผู้วิจัยจึงออกแบบขั้นตอนที่ 2 ของโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำไปใช้ในช่องของขั้นสอน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้

นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายภายในกลุ่มได้อย่างตั้งใจ อีกทั้งมีการแบ่งหน้าที่กันในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน และแต่ละบุคคลได้แสดงความสามารถของแต่ละบุคคลออกมาเพื่อทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ และทุ่มเทในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนโดยไม่ได้อคติหวงรางวัลจากครู แต่เป็นการทำงานร่วมกันกับเพื่อนด้วยความสามัคคี ภูมิใจในความสำเร็จของกลุ่ม และเมื่อตนเองสามารถเป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จของกลุ่ม จะทำให้รู้สึกว่าคุณค่า อีกทั้งสนุกกับการเรียน มีความตื่นตัวในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อขั้นตอนที่ 2 ว่า “ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ” (Dedicated heart)

### ขั้นตอนที่ 3

การศึกษาแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน Jones (2008) ได้เสนอกลยุทธ์การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น พบว่า การเรียนการสอนที่หลากหลายแตกต่างกัน เป็นกลยุทธ์ที่จะทำให้เพิ่มการมีส่วนร่วมที่น่าสนใจของนักเรียน ควรมีกิจกรรมที่น่าตื่นเต้น ทำอย่างต่อเนื่องและรับฟังเสียงสะท้อนของนักเรียน ทฤษฎีการไหล Csikszentmihalyi (1990) กล่าวว่า ความน่าสนใจที่แท้จริงของบุคคลจะทำให้เกิดโอกาสในการเรียนรู้, การอ่าน, การทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความอยากรู้อยากเห็น นักเรียนจะมีความรู้สึกในความสำเร็จ และมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และสุรางค์ โค้วตระกูล (2556) ได้เสนอการสร้างแรงจูงใจในการแก้ปัญหาที่พบ อาจใช้คำชมเชย การให้กำลังใจเพื่อให้มีแรงผลักดันในการทำแก้ปัญหา

ผู้วิจัยจึงออกแบบขั้นตอนที่ 3 ของโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำไปใช้ในช่องของขั้นสรุป ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้เมื่อพบเจออุปสรรคในการทำงาน และสามารถรู้จักตนเองสะท้อนตัวตนได้ว่าเมื่อผ่านการเรียนรู้แล้ว ตนเองได้รับสิ่งใดบ้าง ประทับใจอย่างไรต่อการเรียนรู้ของตน หรือบอกพร้อมเรื่องใดบ้าง เพื่อนำกลับไปปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นต่อไป ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อขั้นตอนที่ 3 ว่า “ขั้นการสะท้อนตัวตน” (Reflecting absence)

1.3 การออกแบบโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงออกแบบโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนที่จะนำไปบูรณาการกับการเรียนการสอนขั้นปกติได้แก่ 1) ขั้นการสร้างความสำเร็จ (Create interesting) 2) ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ (Dedicated heart) และ 3) ขั้นการสะท้อนตัวตน (Reflecting absence) รายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงรูปแบบโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนเปรียบเทียบกับ การสอนปกติ

การเรียนการสอนปกติ	การเรียนการสอนแบบใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน
<p><b>ชั้นนำ</b></p> <p>1. ครูกล่าวถึงจุดประสงค์ของการเรียนและกิจกรรมที่นักเรียนจะได้ทำ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนตอบคำถามของครูก่อนศึกษาความรู้</p>	<p><b>ขั้นการสร้างความน่าสนใจ (Create interesting)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนเสนอกฎ กติกา จุดมุ่งหมายของการเรียน รวมถึงคะแนน หรือของรางวัลที่จะได้รับจากการทำกิจกรรม โดยให้นักเรียนเขียนบัตรเข้าห้องเรียน (อยากรู้อะไร, จะทำอะไรถึงจะรู้, คาดหวังอะไรจากการเรียน)</p> <p>2. ครูให้นักเรียนดูวิดีโอ หรือเล่นเกมเพื่อทำให้นักเรียนเกิดความท้าทายในการเรียนรู้</p>
<p><b>ขั้นสอน</b></p> <p>3. ครูดำเนินการสอนตามปกติ เช่น บรรยาย สาธิต เป็นต้น</p>	<p><b>ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ (Dedicated heart)</b></p> <p>3. ให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม เน้นการทำงานเป็นทีม เพื่อให้นักเรียนได้แสดงออกถึงความเอาใจใส่ และทุ่มเทในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน โดยไม่ได้คาดหวังรางวัลจากครู มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อการทำกิจกรรมร่วมกัน</p>
<p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ ศึกษา</p>	<p><b>ขั้นการสะท้อนตัวตน (Reflecting absence)</b></p> <p>4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ศึกษา</p> <p>5. จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สะท้อนตัวตน ได้ประเมินความรู้ของตนเอง เช่น การเขียนบัตรออกห้องเรียน (เรียนรู้อะไรบ้าง, สิ่งที่ยังไม่รู้หรือไม่เข้าใจคือ, สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างไรได้บ้าง)</p>

จากตารางจะเห็นว่า ลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยปกติ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นดำเนินการสอน และขั้นสรุปบทเรียน ผู้วิจัยจึงออกแบบโปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน เช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ โดยการนำขั้นตอนเหล่านี้ไปแทรกตามช่วงต่าง ๆ ของการจัดการเรียนการสอน โดยนำขั้นที่ 1 ขั้นการสร้างความน่าสนใจ (Create interesting) อยู่ใน ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อสร้างความสนใจ สร้างความท้าทาย และแรงจูงใจในการเรียน จากนั้น ในช่วงของขั้นสอน ขั้นที่ 2 ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ (Dedicated heart) ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เน้นการได้ลงมือปฏิบัติ เพื่อให้นักเรียนได้ แสดงออกถึงความเอาใจใส่ และทุ่มเทในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนโดยไม่ได้คาดหวังรางวัลจาก ครู แต่เป็นการทำงานร่วมกันกับเพื่อนด้วยความสามัคคี และภูมิใจในความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งควร เป็นกิจกรรมที่สร้างจากแรงจูงใจภายในของนักเรียนเองจากนั้นสู่ขั้นที่ 3 ขั้นการสะท้อนตัวตน (Reflecting absence) โดยนำไปใช้ใน ช่วงของขั้นสรุป ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า สามารถรู้จักตนเอง สะท้อนตัวตนได้ว่าเมื่อผ่านการเรียนรู้ แล้ว ตนเองได้รับสิ่งใดบ้าง ประทับใจอย่างไรต่อการเรียนรู้ของตน หรือบอกพร้อมเรื่องใดบ้าง เพื่อนำ กลับไปปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นต่อไป ซึ่งเมื่อนักเรียนทราบว่าตนเองต้องการอะไร รู้สึกอย่างไรกับ การเรียน และเห็นคุณค่าของการเรียน ย่อมนำไปสู่การยึดมั่นผูกพันกับการเรียนต่อไป

1.4 นำโปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ แก้ไขในส่วนที่บกพร่อง และนำมาปรับปรุง

1.5 นำโปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของ โปรแกรม ฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้องทางภาษา และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของโปรแกรมฯ ดังนี้

- 1) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้
- 2) ความคิดรวบยอด
- 3) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 4) สาระการเรียนรู้
- 5) กิจกรรมการเรียนรู้
- 6) การวัดและประเมินผล
- 7) สื่อการเรียนรู้

1.6 นำโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องทางภาษา และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

1.7 นำโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านสวนวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ปีการศึกษา 2558 เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษา เวลา แล้วนำมาผลที่ได้มาปรับปรุง

1.8 นำโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

นำแบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมฯ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งค่าที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ (ดวงพร อิมแสงจันทร์, 2554: 84)

-1	หมายถึง	แน่ใจว่าโปรแกรมฯ สอดคล้องกับตัวชี้วัด
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าโปรแกรมฯ สอดคล้องกับตัวชี้วัด
+1	หมายถึง	แน่ใจว่าโปรแกรมฯ ไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัด

## 2. แบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

แบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตั้งแต่ 1 ถึง 5 โดยเป็นคำถามเชิงบวก ครอบคลุมข้อคำถามความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ผู้วิจัยสร้างข้อคำถาม โดยศึกษาและพัฒนา มาจากแบบประเมินความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนจากงานวิจัยของ นพมาศ ว่องวิทย์สกุล (2556) ผู้วิจัยได้เรียบเรียงภาษา พร้อมปรับข้อคำถามให้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนที่ผู้วิจัยได้รวบรวมและศึกษาในงานวิจัยนี้ ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามมีดังนี้

2.1 นิยามเชิงปฏิบัติการและองค์ประกอบของตัวแปรความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน โดยแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 3 ด้าน คือความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์



1. ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา หมายถึง การแสดงออกทางพฤติกรรมที่แสดงถึงความตั้งใจ มุ่งมั่น เพียรพยายามเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียน

2. ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม หมายถึง การแสดงออกทางพฤติกรรม การมีส่วนร่วมของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียน และทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงเรียน

3. ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ หมายถึง การแสดงออกทางความรู้สึกในทางบวกต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน ครู ในวิชาวิทยาศาสตร์ที่ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าและเป็นส่วนหนึ่งของการเรียน การตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย 2 ด้าน คือ 1) ความประทับใจในการเรียน และ 2) ยอยากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไปหรือไม่ เพราะเหตุใด จากนั้นผู้วิจัยนำนิยามเชิงปฏิบัติการที่ได้มาสร้างตารางกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถามที่ต้องการวัด รายละเอียดดังตาราง 4

**ตาราง 4 แสดงโครงสร้างเนื้อหาของแบบวัดระดับความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์**

องค์ประกอบที่วัด	ข้อที่	จำนวนคำถามเมื่อคัดเลือกแล้ว (ข้อ)
1. ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา	1-14	7
2. ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม	15-28	7
3. ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์	29-42	7
<b>รวม</b>		<b>21</b>

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างข้อคำถามให้ตรงกับนิยามเชิงปฏิบัติการและบริบทของตัวอย่างที่จะนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จากนั้นนำข้อคำถามที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ ตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ได้เป็นแบบสอบถามฉบับร่าง 1 ฉบับ

2.3 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยนำแบบสอบถามฉบับร่างพร้อมรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อวิจัย ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการวิจัย นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย และตารางกำหนดโครงสร้างเนื้อหาที่ต้องการวัดให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบ เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ และปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของ

แบบวัดนี้ใช้ดัชนี IOC (Item objective congruence) โดยมีเงื่อนไขให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินอย่างเป็นระบบ ซึ่งมีลักษณะการให้คะแนน คือ

- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนวัดได้ตรงกับนิยาม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนวัดได้ตรงกับนิยาม
- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนวัดได้ตรงกับนิยาม

หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการของแบบสอบถามแล้วจึงนำผลการตรวจสอบมาคำนวณหาดัชนี IOC ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินความตรงเชิงเนื้อหา คือ ข้อคำถามต้องมีค่าดัชนี IOC มากกว่า 0.5 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับโครงสร้างและนิยามเชิงปฏิบัติการ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

จากผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าตั้งแต่ 0.60 – 1.00 นอกจากข้อคำถามที่ 18,19,26,28 ที่มีค่าต่ำกว่า 0.50 ผู้วิจัยจึงคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการแล้วปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญให้แบบสอบถามสมบูรณ์

ตาราง 5 แสดงผลการตัดสินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

องค์ประกอบ	ค่า IOC (จำนวนข้อ)		
	ต่ำกว่า 0.5	0.5-0.8	สูงกว่า 0.8
1. ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา	0	7	7
2. ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม	3	4	6
3. ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์	1	10	4
<b>รวม</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>17</b>

2.4 นำแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านสวนวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ปีการศึกษา 2558 และนำแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนมาตรวจให้คะแนน มีน้ำหนักคะแนนเป็น 5,4,3,2, และ 1 คะแนน ตามลำดับ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ระดับความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์

มากที่สุด ให้ 5 คะแนน

มาก ให้ 4 คะแนน

ปานกลาง ให้ 3 คะแนน

น้อย ให้ 2 คะแนน

น้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายใช้เกณฑ์การประเมินค่าความหมายแปลผลดังนี้ (นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2556)

4.50-5.00 คะแนน หมายถึง มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์สูง

3.50-4.49 คะแนน หมายถึง มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์  
ค่อนข้างสูง

2.50-3.49 คะแนน หมายถึง มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์

ปานกลาง

1.50-2.49 คะแนน หมายถึง มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์

ค่อนข้างต่ำ

0 - 1.49 คะแนน หมายถึง มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ

จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดด้านความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนรายวิชา ดังนี้ 1) ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา มีค่าเท่ากับ 0.95 2) ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม มีค่าเท่ากับ 0.93 3) ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ มีค่าเท่ากับ 0.93 และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.97 แสดงว่าแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.5 จากนั้นทำการคัดเลือกข้อคำถามในแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนให้ได้ 21 ข้อ โดยแบ่งเป็นด้านละ 7 ข้อ (ดังตาราง 5) ซึ่งพิจารณาเลือกข้อคำถามจากข้อคำถามที่มีค่า CITC (Corrected Item-Total Correlation) ในแต่ละด้านสูงสุด

2.6 จัดพิมพ์แบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3. แบบทดสอบ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด กับ จุดประสงค์การเรียนรู้ในเรื่องการดำรงชีวิตของพืช

3.3 สร้างตารางจำแนกข้อสอบแบบทดสอบ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ดังตาราง 6

สาระ การ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้	ตัวชี้วัด	ทักษะ/ความรู้ตามตัวชี้วัด (จำนวนข้อ)					รวม (ข้อ)	
			ความรู้	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์		การ ประเมินค่า
สิ่งมีชีวิตกับ กระบวนการ ดำรงชีวิต	ว 1.1 เข้าใจ หน่วยพื้นฐาน ของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ ของโครงสร้าง และหน้าที่ของ ระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ ทำงานสัมพันธ์ กัน มี กระบวนการ สืบเสาะหา ความรู้ สื่อสาร	ว1.1/5 ทดลองหาปัจจัยบางประการที่ จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช และอธิบายว่าแสง คลอโรฟิลล์ แก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ เป็นปัจจัยที่ จำเป็นต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง		2	1	1		1	5
		ว1.1/6 ทดลองและอธิบายผลที่ได้จากการ สังเคราะห์ด้วยแสงของพืช		2	2				4
		ว1.1/7 อธิบายความสำคัญของกระบวนการ สังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม		2		1			3
		ว1.1/8. ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ที่ เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืช		1		2			3
		ว1.1/9. สังเกตและอธิบายโครงสร้างที่ เกี่ยวกับระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช		1			2		3



3.4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ต้องการจริงจำนวน 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์

3.5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ

3.6 ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบวัดได้ตรงกับตัวชี้วัด

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบวัดได้ตรงกับตัวชี้วัด

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบวัดไม่ตรงกับตัวชี้วัด

3.7. นำคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นมาหาค่า IOC ของข้อสอบรายข้อ โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ทำการทดสอบหาความเชื่อมั่น

3.8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนบ้านสวนวิทยาคม จำนวน 20 คน ที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง

3.9 นำผลการทดลองมาหาคุณภาพของข้อสอบ หาค่าความยาก ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก ( $p$ ) ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรคูเดอริชาร์ดสัน-20 (Kuder Richardson-20) ผลปรากฏว่า แบบทดสอบเรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75 แสดงว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.10 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อให้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

#### 4. บัตรออกห้องเรียน

4.1. ศึกษาปริมาณความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างคามยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนิยามคำว่า “ความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยโปรแกรมเสริมสร้างคามยึดมั่นผูกพันกับการเรียน หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างคามยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน”

4.2. คิดคำถามและรูปแบบบัตรออกห้องเรียนให้สอดคล้องกับนิยามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างคามยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งในการรายงานผลจะสังเคราะห์จากคำถามต่อไปนี้

4.2.1. นักเรียนมีความประทับใจหรือไม่ อย่างไร

4.2.2. นักเรียนมีความต้องการที่จะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร

4.3 นำข้อคำถามและรูปแบบบัตรออกห้องเรียนที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ แก้ไขในส่วนที่บกพร่อง และนำมาปรับปรุง

4.4 จัดพิมพ์ และเตรียมบัตรออกห้องเรียนไปใช้ประกอบกับโปรแกรมเสริมสร้างคามยึดมั่นผูกพันกับการเรียนกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การดำเนินการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

#### แบบแผนการทดลอง

ผู้รายงานได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง (one – group pretest – posttest design) (รัตนะ บัวสนธิ, 2544 : 65)



T<sub>1</sub> แทน การเรียนโดยโปรแกรมเสริมสร้างคามยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> แทน การทดสอบก่อนและหลังการใช้โปรแกรมเสริมสร้างคามยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้รายงานได้ดำเนินการทดลองสอนด้วยใช้โปรแกรมเสริมสร้างคามยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2. 1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบวัดคามยึดมั่นผูกพันกับการเรียน จำนวน 21 ข้อ และแบบทดสอบ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช จำนวน 30 ข้อ

2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างคามยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน

ลิโทพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุโขทัย เขต 38 จำนวน 29 คน จำนวน 15 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ (ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน) และสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนโดยใช้แบบสังเกตการเรียน

2.3 ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนทำแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน จำนวน 21 ข้อ แบบทดสอบ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช จำนวน 30 ข้อ อีกครั้งหนึ่ง และบัตรออกห้องเรียน หลังจากทำการสอนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำบัตรออกห้องเรียนไปสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบสอบถามที่มีคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Form) ในประเด็นเกี่ยวกับความประทับใจในการเรียน ความต้องการที่จะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

### วิเคราะห์ข้อมูล

- นำคะแนนที่ได้จากการประเมินก่อนการสอนและหลังการสอนของนักเรียนไป ทำการวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติทดสอบที แบบไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
- นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ด้วยใช้สถิติทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (t-test for one sample)
- นำแบบสอบถามที่มีคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Form) มาสังเคราะห์ข้อความ และนำเสนอตามประเด็น

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

##### 1.1 ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 102)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ  $\bar{x}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนคนในประชากร



1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 103)

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$\sum$  แทน ผลรวม

1.3 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (รัตนะ บัวสนธ์, 2544 : 65)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา  
ของแบบประเมิน

$\sum R$  แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

1.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 170-172)

$$(1) \alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum Si^2}{S^2} \right]$$

เมื่อ แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น  $\alpha$

แทน จำนวนข้อสอบของเครื่องมือ  $k$

แทน คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ  $Si^2$

แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องทั้งฉบับ  $S^2$

1.5 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติทดสอบที แบบไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent) โดยใช้ผลต่างของคะแนน (Difference Score) (รัตนะ บัวสนธ์, 2544 : 65)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	D	แทน	ผลต่างระหว่างคู่คะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่คะแนน
	$P_2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน
	$N_1$	แทน	จำนวนนักเรียน
	$N_2$	แทน	คะแนนเต็ม

1.6 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้ค่าสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (t-test for One sample) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 356)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}; df = n - 1$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่จากการคำนวณ
	$\bar{X}$	แทน	ค่าของข้อมูลและตัว
	$\mu_0$	แทน	เกณฑ์ที่คาดหวัง/มาตรฐาน
	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.เปรียบเทียบความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความคิดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความคิดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความคิดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 4.เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างความคิดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

การนำเสนอผลการเปรียบเทียบความยึดมั่นผูกพันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความคิดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งเป็น 3 ตอนได้แก่ 1. ผลการเปรียบเทียบความยึดมั่นผูกพันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความคิดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความคิดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างความคิดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ รายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตาราง 7 แสดงค่าร้อยละของข้อมูลเพศของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	17	58.60
หญิง	12	41.40
รวม	29	100.00

จากตารางพบว่า กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนลิไทพิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 29 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 17 คน (ร้อยละ 58.60) และเป็นเพศหญิง จำนวน 12 คน (ร้อยละ 41.40)

## 2.ผลการเปรียบเทียบความยึดมั่นผูกพันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความยึดมั่นผูกพันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีรายละเอียดดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความยึดมั่นผูกพัน	ก่อนใช้โปรแกรมฯ				หลังใช้โปรแกรมฯ			
	N	$\bar{x}$	SD.	แปลผล	N	$\bar{x}$	SD.	แปลผล
1.ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา	29	2.92	.25	ปานกลาง	29	3.68	.28	ค่อนข้างสูง
2.ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม	29	2.88	.19	ปานกลาง	29	3.36	.09	ปานกลาง
3.ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์	29	2.89	.15	ปานกลาง	29	3.53	.23	ค่อนข้างสูง
<b>เฉลี่ยรวม</b>		2.90	.19	ปานกลาง		3.53	.24	ค่อนข้างสูง

จากตารางพบว่า ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .24 สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .19 และมีระดับความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนหลังเรียนค่อนข้างสูง โดยความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนด้านปัญญามีค่าเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 3.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .28 และความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมค่าเฉลี่ย หลังเรียนเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .09

**ตาราง 9 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

	N	$\bar{x}$	SD.	t	df	Sig
ก่อนเรียน	29	2.90	0.19	10.14*	20	0.00
หลังเรียน	29	3.53	0.24			

หมายเหตุ \* $p < .05$

จากตารางพบว่า ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.53, ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.24 สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่ง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.90 , ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.19 เมื่อทดสอบค่า t แบบไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent) พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ โปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยของ ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t=10.14, p=.00$ )

**ตาราง 10 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

	N	$\bar{x}$	SD.	t	df	Sig
ก่อนเรียน	29	12.38	2.23	16.23*	28	.00
หลังเรียน	29	21.21	3.31			

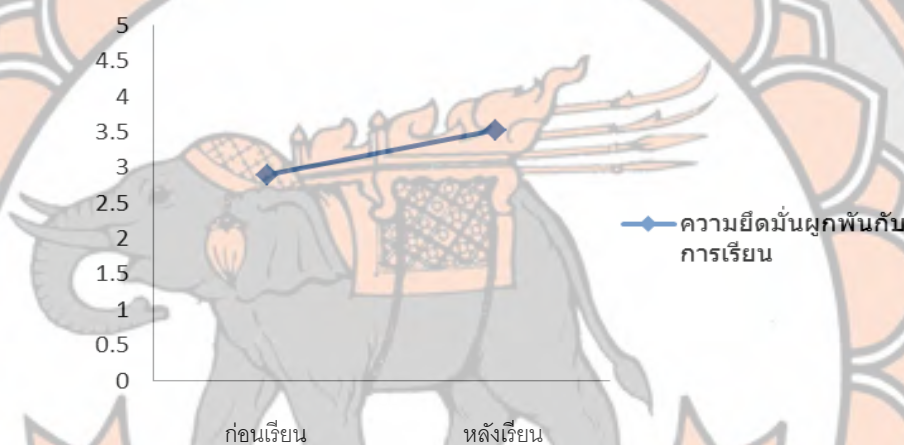
หมายเหตุ \* $p < .05$

จากตารางพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้าง ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 21.21, ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐานเท่ากับ 3.31 สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.38, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.23 เมื่อทดสอบค่า t แบบไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent) พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ย ของคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t=16.23, p= .00$ )

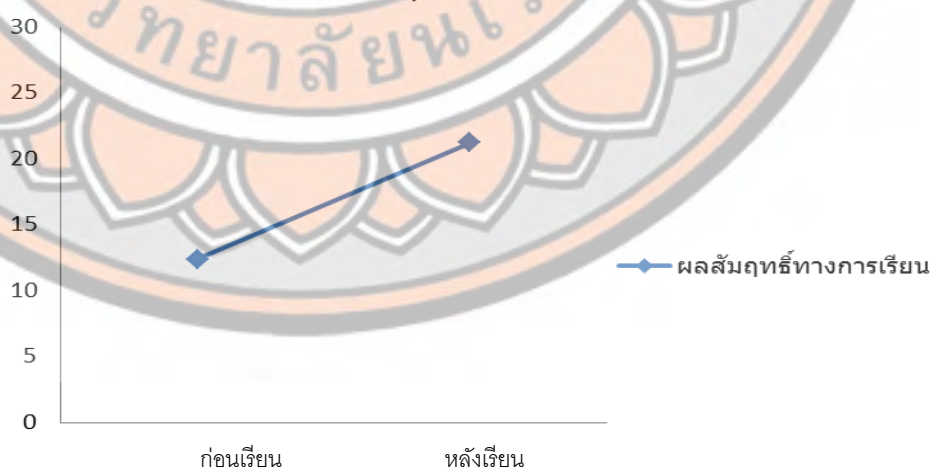
กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน ระหว่างก่อน เรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน



กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียน โดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ตาราง 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

เกณฑ์ ร้อยละ 70	คะแนน เต็ม	$\bar{x}$	SD.	t	Sig
21	30	12.38	2.23	.34	.36
	30	21.21	3.31		

หมายเหตุ \* $p < .05$

จากตารางพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 21.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.31 เมื่อนำคะแนนไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ด้วยการทดสอบค่า t (t-test for One sample) พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = .34, p = .36$ )

### 3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิธีการใช้ข้อมูลจากปากคำโดยตรง (direct quotes / verbatim) (เอี่ยมพร หลินเจริญ, 2552 : 59) ข้อมูลที่ได้สามารถสรุปเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็น ความรู้สึก ของผู้เรียน 2 ประเด็น ได้แก่ 1) ด้านความประทับใจในการเรียน และ 2) ด้านความต้องการในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งปรากฏผลดังนี้

#### 1. ด้านความประทับใจในการเรียน

นักเรียนส่วนใหญ่เกิดความสนุกกับการเรียน และเกิดความประทับใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเล่นเกม และการทดลอง ได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งมักมีความชื่นชอบในการเล่นเกมเอง โดยเฉพาะเกมกะหล่ำปลี สนุก ได้ความรู้ ไม่ซับซ้อน ได้เรียนรู้ มีความสร้างสรรค์ ครูสอนดีเข้าใจง่าย ดังคำกล่าวของนักเรียนต่อไปนี้

“สนุก ได้ความรู้ ไม่ซับซ้อน ได้เรียนรู้ สนุกสร้างสรรค์”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

“ได้เล่นเกมกะหล่ำปลี ได้ความรู้”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

“ประทับใจการทดลอง”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

“ได้เล่นเกมส์ต่าง ๆ”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

“ครูสอนดีเข้าใจง่าย”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

## 2.ด้านความต้องการในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

นักเรียนมีความรู้สึกรักอยากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อ เพราะมีความสนุก ได้ความรู้ ได้รู้สิ่งต่าง ๆ มากมายที่ยังไม่รู้ รวมทั้งนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้ ดังคำกล่าวของนักเรียนต่อไปนี้

“อยากเรียน เพราะเป็นวิชาที่สนุกและได้ความรู้”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

“อยากเรียนมากที่สุด เพราะสนุกเข้าใจง่าย”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

“อยากเรียน เพราะสนุกน่าสนใจและได้ความรู้”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)



## 2.ด้านความต้องการในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ต่อ)

“อยากเรียน จะได้รู้เรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มากขึ้น”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

“อยากเรียน เพราะจะได้เรียนรู้มากขึ้น ♡ เยฟ”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

“อยากเรียน เพราะสนุก และได้รู้สิ่งต่าง ๆ มากมายที่เรายังไม่รู้”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

“อยากเรียนต่อ เพราะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้”

ที่มา : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)

สรุปผลการวิจัยตามสมมติฐานได้ดังนี้ 1) สมมติฐานวิจัยข้อที่ 1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 มีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(ยอมรับสมมติฐาน) และ 2)สมมติฐานวิจัยข้อที่ 2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ยอมรับสมมติฐาน) และ 3) สมมติฐานวิจัยข้อที่ 3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 (ปฏิเสธสมมติฐาน)

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.เปรียบเทียบความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 4.เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนลิไทพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 29 คน ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหา เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช จำนวน 8 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง เป็นเวลา จำนวน 5 สัปดาห์

ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน จำนวน 21 ข้อ และแบบทดสอบ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช จำนวน 30 ข้อ จากนั้นนำคะแนนที่ได้ก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนไปทำการวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติทดสอบที แบบไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนไปเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ด้วยใช้สถิติทดสอบทีแบบทดสอบกลุ่มเดียว (t-test for one sample)

### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปผลได้ดังนี้

1. ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นในด้านความประทับใจในการเรียน นักเรียนส่วนใหญ่เกิดความสนุกกับการเรียน และเกิดความประทับใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเล่นเกมส์ และการทดลอง ได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งมักมีความชื่นชอบในการเลือกเกมเอง และด้านความต้องการในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อ พบว่านักเรียนมีความรู้สึกต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในทิศทางบวก นักเรียนส่วนใหญ่อยากเรียนวิทยาศาสตร์ต่อ เพราะมีความสนุกและได้ความรู้ รวมทั้งนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้

#### อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นอภิปรายดังนี้

1. ความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียน ด้านปัญญามีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงเพิ่มขึ้นมากที่สุด เนื่องจากรูปแบบของโปรแกรมพัฒนามาจากแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความเชื่อมั่นผูกพันเป็นฐาน ทฤษฎีการไหล และทฤษฎีแรงจูงใจ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ทีมงานวิจัยรองรับว่ามีสามารถส่งเสริมความเชื่อมั่นผูกพันกับการเรียน ทั้งนี้ขั้นที่ 1 การสร้างความน่าสนใจ ประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ โดยสามารถเป็นผู้กำหนดกติกาในการเรียน จุดมุ่งหมายในการเรียนในคาบนั้น เพื่อสร้างความท้าทายและแรงจูงใจในการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความเชื่อมั่นผูกพันเป็นฐาน Jones (2008) ได้เสนอ การออกแบบสำหรับการเรียนรู้อย่างแม่นยำและมีความเกี่ยวข้อง พบว่าควรให้นักเรียนมีโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในความท้าทายและใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง โดยสร้างเงื่อนไขและแรงจูงใจนักเรียนจะทุ่มเททำงานของตนเองมากขึ้นและเรียนรู้ดีขึ้น ทฤษฎีการไหล Csikszentmihalyi (1990) กล่าวว่าถ้าการไม่มีอารมณ์ร่วม จะทำให้มีความท้าทายที่ต่ำทักชะต่ำ เมื่อมีความวิตกกังวลจะทำให้มีความท้าทายสูงทักชะต่ำ หรือเมื่อมีความเบื่อ จะทำให้ความท้าทายอยู่ในระดับต่ำทักชะสูง และมีแนวโน้มที่จะมีประสบการณ์ และสุรางค์ ไคว์ตระกูล (2556) ได้เสนอการใช้แรงจูงใจภายนอก โดยเน้นการบอกผลที่คาดหวัง

ให้รางวัลหรือสิ่งจูงใจ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน ดังนั้นเมื่อนักเรียนมีความสนใจ มีความสนุกกับการเรียน และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ทำให้มีความตั้งใจ มุ่งมั่น เพียรพยายามเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียน จึงส่งผลให้ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างควมยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนด้านปัญญา มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงเพิ่มขึ้นมากที่สุด

ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรมค่าเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด อาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์เป็นสิ่งที่ทำได้ค่อนข้างยาก ต้องอาศัยเวลา และแรงผลักดันจากภายในตัวบุคคล ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีมนุษยนิยม (Humanistic Approaches to Motivation) (นุชลี อุภักย์, 2555 อ้างถึงใน นพมาศ ว่องวิทย์สกุล, 2557 ) การเกิดแรงจูงใจในการทำพฤติกรรมของบุคคล คือแรงผลักดันจากภายในตัวบุคคล (intrinsic sources) เช่นความต้องการพัฒนาตนเอง ความต้องการแก้ปัญหาความขัดแย้งทางความคิด ความต้องการเอาชนะอุปสรรค ความต้องการแสดงความสามารถ เป็นต้น ซึ่งความต้องการเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นความต้องการที่มีอยู่ในตัวบุคคลโดยธรรมชาติ ดังนั้นตามแนวความคิดของทฤษฎีมนุษยนิยมนี้ การจูงใจให้บุคคลกระทำพฤติกรรมจึงเป็นการกระตุ้นความต้องการตามธรรมชาติภายในตัวบุคคลออกมา ดังนั้นนักเรียนจึงแสดงออกทางพฤติกรรมมีส่วนร่วมของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียน และทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงเรียน หลังเรียนเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างควมยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากขั้นที่ 1 การสร้างความน่าสนใจ ประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ โดยสามารถเป็นผู้กำหนดกติกาในการเรียน จุดมุ่งหมายในการเรียนในคาบนั้น เพื่อสร้างความท้าทายและแรงจูงใจในการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน Jones (2008) ได้เสนอ การออกแบบสำหรับการเรียนรู้อย่างแม่นยำและมีความเกี่ยวข้อง พบว่าครูควรให้นักเรียนมีโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในความท้าทายและใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง โดยสร้างเงื่อนไขและแรงจูงใจนักเรียนจะทุ่มเททำงานของตัวเองมากขึ้นและเรียนรู้ดีขึ้น และขั้นที่ 2 ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ ประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายภายในกลุ่มได้อย่างตั้งใจ อีกทั้งมีการแบ่งหน้าที่กันในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน และแต่ละบุคคลได้แสดงความสามารถของแต่ละบุคคลออกมาเพื่อทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ และทุ่มเทในการทำกิจกรรมร่วมกับ

เพื่อนโดยไม่ได้คาดหวังรางวัลจากครู แต่เป็นการทำงานร่วมกันกับเพื่อนด้วยความสามัคคี ภูมิใจ ในความสำเร็จของกลุ่ม และเมื่อตนเองสามารถเป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จของกลุ่ม จะทำให้รู้สึก ว่าตนเองมีคุณค่า อีกทั้งสนุกกับการเรียน มีความตื่นตัวในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน สอดคล้อง กับแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน Jones (2008) ได้เสนอการ เรียนรู้ส่วนบุคคล พบว่า ครูควรสร้างสถานการณ์ในห้องเรียนที่มีส่วนร่วมมากขึ้น ควรเปิดโอกาส ให้นักเรียนทำในสิ่งที่ได้รับมอบหมายของแต่ละบุคคล เพื่อความสามารถในการทำงาน ของแต่ละคน ทฤษฎีการไหล Csikszentmihalyi (1990) กล่าวว่า นักเรียนพยายามที่จะทำซ้ำ ประสบการณ์การไหล ซึ่งจะเป็นกลไกการคัดเลือกที่มีผลทางด้านจิตใจที่ส่งเสริมการเจริญเติบโต ประสบการณ์การไหล จะอธิบายถึงสภาพของความเอาใจใส่ที่มากขึ้น หรือการซึมซับในกิจกรรม อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้สามารถที่จะสนุก และมีความพึงพอใจ นักเรียนจะมีความรู้สึกรู้สึก ในความสำเร็จ และสุรางค์ ไคว์ตระกูล (2556) ได้เสนอการใช้แรงจูงใจภายในที่เกิดขึ้นจาก ตัวบุคคล ที่ไม่คาดหวังรางวัล เนื่องจากบุคคลได้ทุ่มเทพลังอย่างเต็มที่ในการทำกิจกรรมอย่าง มีทิศทางและมีเป้าหมาย

การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนนั้นมีความสำคัญ เนื่องจาก ความยึดมั่นผูกพันในกิจกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนจะส่งเสริมความสำเร็จมากขึ้นในตัวนักเรียน ทั้งด้านวิชาการ อารมณ์ทางสังคม และพฤติกรรม (Klem & Connell, 2004) นอกจากนี้ การมีความยึดมั่นผูกพันสูงในช่วงทำกิจกรรมในห้องเรียน สามารถทำนายได้ว่านักเรียนมีแรงจูงใจ อย่างต่อเนื่อง มุ่งมั่นและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเมื่ออยู่ในโรงเรียน (Shernoff & Hoogstra, 2001) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพมาศ ว่องวิทย์สกุล (2557) ศึกษาการพัฒนาโปรแกรม เพื่อส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย วิเคราะห์ และเปรียบเทียบความแตกต่างของความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทยของกลุ่มทดลองในแต่ละช่วงเวลาของการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า 1) โปรแกรมเพื่อ ส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ที่นำไปบูรณา การกับช่วงต่างๆของกระบวนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนที่เรียนแบบใช้โปรแกรม 3L มีความยึดมั่น ผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยระหว่างและหลังการทดลองสูงกว่า ก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ นางสาวบงกช วงศ์หล่อสายชล (2556) ทำการวิเคราะห์ระดับความยึดมั่นผูกพันกับ โรงเรียนของนักเรียน พัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความยึดมั่นผูกพัน กับโรงเรียนของนักเรียน นำเสนอกลยุทธ์การสร้างความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนของนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงแบบบวกขนาด 0.451 ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับ Vathsala (2012) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการมีปฏิสัมพันธ์อาจารย์นักเรียนมีส่วนร่วมทางอารมณ์ (ปฏิกริยาอารมณ์โดยเฉพาะแสดงภายในห้องเรียน) และผลลัพธ์ทางวิชาการ (เช่นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและการเรียนรู้) ในกลุ่มตัวอย่าง 140 คน เป็นนักศึกษาสาขาจิตวิทยาในระดับปริญญาตรี พบว่าบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับอาจารย์จะมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ในระดับที่สูงเมื่อเทียบกับผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ที่ไม่ดีกับอาจารย์ นอกจากนี้ในขณะที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แ่จะส่งผลให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ นักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำ และสอดคล้องกับ Amanda (2007) ศึกษาความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนมัธยมศึกษาผู้มีรายได้ต่ำ: ความสำคัญของความเป็นอิสระ ความสัมพันธ์และความสมดุลระหว่างความท้าทายและทักษะผ่านกิจกรรมทางวิชาการ กิจกรรมยามพักผ่อน และกิจกรรมยามว่าง ซึ่งให้เห้่นว่ายิ่งครูส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนยิ่งมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างควมยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจากการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งค่าเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ คือ 21 คะแนน ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่ได้คือ 21.21 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.31 ซึ่งจะเห้่นว่าค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ทั้งนี้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอยู่แล้ว เมื่อทำการสอนด้วยโปรแกรมเสริมสร้างควมยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงมีค่าเฉลี่ยของคะแนนขึ้นไม่สูงมาก ดังนั้นเมื่อทำการทดสอบด้วยสถิติที่แบบทดสอบแบบกลุ่มเดียว (t-test for one sample) จึงเป็นผลให้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4.ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างควมยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห้่นในด้านความประทับใจในการเรียน นักเรียนส่วนใหญ่เกิดความสนุกกับการเรียน และเกิดความประทับใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเล่นเกม และการทดลอง ได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งมักมีความชื่นชอบในการเลือกเกมเอง และด้านความต้องการในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่อยากเรียนวิทยาศาสตร์ต่อ เพราะมีความสนุกและได้ควมรู้ รวมทั้งนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้ เนื่องจากชั้นที่ 1 การสร้างควมน่าสนใจ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิด

ความสนใจ โดยสามารถเป็นผู้กำหนดกติกาในการเรียน จุดมุ่งหมายในการเรียนในคาบนั้น เพื่อสร้างความท้าทายและแรงจูงใจในการเรียน นักเรียนมีความสุขที่ได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ได้เป็นผู้เลือกกิจกรรมด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้จากสิ่งที่ตนเองได้เลือก และได้ร่วมทำกิจกรรม ดังคำกล่าวของนักเรียนที่ว่า “สนุก ได้ความรู้ ไม่ซับซ้อน ได้เรียนรู้ สนุกสร้างสรรค์”(นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)) และเมื่อนักเรียนเกิดความ สนุก ความสนใจในการเรียน และสามารถทุ่มเทกับกิจกรรมที่ตนเองได้เลือกทำจนสำเร็จย่อมส่งผล ต่อความอยากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป ดังคำกล่าวของนักเรียนที่ว่า “อยากเรียน จะรู้เรื่อง ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มากขึ้น” และ “อยากเรียนต่อ เพราะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้” (นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2/2558)) สอดคล้องกับ Danuta (2013) วิจัยเรื่องกลยุทธ์ การกระตุ้นและการเสริมสร้างความสนใจของวัยรุ่นต่อภาษาต่างประเทศ สรุปได้ว่ากลยุทธ์ การเสริมสร้างความสนใจ ควรกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ เป็นเครื่องมือหลักและเน้นที่เป้าหมาย และสอดคล้องกับ Wilfried และคณะ (2011) นักเรียน มัธยมปลายมีลักษณะเบื่อในกระบวนการเรียนรู้ แต่การออกแบบที่ส่งเสริมความตื่นตัวและ ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน คือการเรียนรู้ที่ใช้เกม

นอกจากนี้ ขั้นที่ 3 การสะท้อนตัวตน ของโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับ การเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถ รู้จักตนเอง สะท้อนตัวตนได้ว่าเมื่อผ่านการเรียนรู้แล้ว ตนเองได้รับสิ่งใดบ้าง ประทับใจอย่างไรต่อ การเรียนรู้ของตน หรือบอกพว่องเรื่องใดบ้าง เพื่อนำกลับไปปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นต่อไป สอดคล้อง กับแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน Jones (2008) ได้เสนอกลยุทธ์ การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น พบว่า การเรียนการสอนที่หลากหลายแตกต่างกัน เป็นกลยุทธ์ที่จะทำ ให้เพิ่มการมีส่วนร่วมที่น่าสนใจของนักเรียน ควรใช้กิจกรรมที่น่าตื่นเต้น ทำอย่างต่อเนื่องและรับฟัง เสียงสะท้อนของนักเรียน จึงทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่งผลให้นักเรียนมี ส่วนร่วมในเชิงบวกกับวิชาวิทยาศาสตร์ โดยแสดงพฤติกรรมที่มีความตั้งใจเรียน ความสนใจ ในการเรียน มีความกระตือรือร้น และมีความรู้สึกในการอยากมีส่วนร่วมต่อการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ และเกิดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้รายงานมีข้อเสนอแนะทั่วไป และข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในครั้งต่อไป ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การนำผลการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น ครูผู้สอนจะต้องศึกษาทำความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินการสอน รวมทั้งบทบาทครูและบทบาทนักเรียนในแต่ละขั้นให้ชัดเจน และต้องแก้ เพื่อสร้างความมั่นใจในการสอนและความถูกต้องในการปฏิบัติ จึงจะทำให้การสอนประสบผลสำเร็จ

1.2 ครูผู้สอนที่จะนำโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้ควรศึกษากิจกรรมให้เข้าใจและคัดเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลา และวัยของผู้เรียน และพยายามควบคุมเวลาที่นักเรียนได้เล่นเกมให้เหมาะสม หากปล่อยเวลาในชั้นสร้างความสนใจมากเกินไป จะทำให้นักเรียนไม่สนใจในกิจกรรมการเรียนรู้เท่าที่ควร

1.3 ครูผู้สอนที่จะนำโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปใช้ควรกระตุ้นหรือจูงใจให้ผู้เรียนเข้าชั้นเรียนให้ครบ ซึ่งจากผลการวิจัยที่พบมีเด็กขาดเรียน ทำให้เรียนไม่ครบขั้นตอนของโปรแกรมฯ ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มเติมเล็กน้อย

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการเชื่อมโยง และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.2 ควรมีการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปปรับใช้ในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อให้ทราบผลของการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ ด้วย





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยพระเชตุвр

### บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ ภิมย์รัตน์.(2554). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตร**  
**แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่**  
**1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.**
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไข**  
**เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องและพระราชบัญญัติ**  
**การศึกษาภาคบังคับ.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**  
 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- นพมาศ ว่องวิทย์สกุล.(2557). **การพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการ**  
**เรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษา :**  
**การทดลองแบบอนุกรมเวลา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการ  
 วิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย.
- บงกช วงศ์หล่อสายชล.(2555). **กลยุทธ์การสร้างความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนของนักเรียน**  
**จากผลการวิเคราะห์เอสซีเอ็ม: การพัฒนาและการนำไปปฏิบัติ.**วิทยานิพนธ์ปริญญา  
 ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ยุวดี พันธุ์สุจริต.(2554). **การวิเคราะห์โมเดลทางเลือกของความยึดมั่นผูกพันกับการ**  
**โรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านการเรียนผ่านการเรียนรู้แบบลุ่มลึก.**  
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการ ศึกษาศาสตร์ ภาควิชาวิจัยและ  
 จิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคทางวิจัยทางการศึกษา** พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ:  
 สุวีริยาสาส์น.
- วิจารณ์ พานิช.(2556).**สนุกกับการเรียนในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.  
 ศิริชัย กาญจนวาสี.(2556).**ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CLASSICAL TEST THEORY).**  
 พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555).**การอบรมครูระบบทางไกล.**

กรุงเทพมหานคร :โรงพิมพ์ สกสค.

สถาพร พลราชม.(2556).การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้แหล่ง เรียนรู้  
ในท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
สกลนคร**,10(49), 1-6.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา,สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551).

**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ แกนกลางการกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์.**

กรุงเทพฯ :โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

สุรางค์ไคว้ตระกูล. (2556).**จิตวิทยาการศึกษา.**กรุงเทพมหานคร :ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

เอี่ยมพร หลินเจริญ.(2555). เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ.**วารสารการวัดผลการศึกษา  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 17(1), 17-29.

Amanda Arendtsz.(2010). Student Engagement of Lower-income High School  
Students: **The Importance of Autonomy, Competence, Relatedness, and the  
BalancBetween Challenge and Skill**,192. classroom. Mathematics Education  
Research Journal, 13, 133-153.

Barkley,E. F.(2007). **Student engagement techniques: A handbook for college  
faculty:John Wiley & Sons.**

Chapman, E. (2003). **Assessing Student Engagement Rates.ERIC Digest.**

Coursey, Beverly J.(2007). **Impact of Maine High School Reform on Student  
Engagement and Achievement.** Seton Hall University Dissertations  
and Theses (ETDs). pp 464.

Danuta Wisniewska. (2013). **Interest and interest-enhancing strategies of  
adolescent EFL learners.**

Dr. Richard D. Jones.(2008). Strengthening Student Engagement.**International  
Center for Leadership in Education.**

Finn, J.D.,& Zimmer, K. S. (2012). **Student engagement: What is it? Why does it  
matter? Handbook of research on student engagement.** pp.97-131:  
Springer.

- Fredericks, J. A., Blumenfeld, P. C. & Paris, A. H. (2004). **School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. Review of Educational Research**, 74(1), 59-109.
- Gilbert, J. (2007). Catching the Knowledge Wave: **Redefining knowledge for the postindustrial age. Education Canada**, 47(3), 4-8. Canadian Education Association.
- Good, T. (1983) Classroom research: **A decade of progress. Educational Psychologist**, 18, 127-144.
- Handley, K., Price, M., & Millar, J. (2011). Beyond 'doing time': investigating the concept of student engagement with feedback. **Oxford Review of Education**, 37(4), 543-560.
- Helme, S. and Clarke, D. (2001). **Identifying cognitive engagement in the mathematics.**
- Hurst, S. (2013). **Seven Ways to Increase Student Engagement in the Classroom.**
- Newmann, F. (1989) **Student engagement and high school reform. Educational Leadership**, 46(5), 34-36.
- Kelly J. Meece. (2010). **Journal of Student Engagement: Education matters.**
- Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. **Journal of School Health**, 74(7), 262-273.
- Lee, J. S.. (2014). The Relationship Between Student Engagement and Academic: Is It a Myth or Reality. **The Journal of Education Research**, 107, 177-185.
- Leonard, David C. Learning Theories, A To Z. (2002). Westport, Conn: Oryx Press, eBookCollection (EBSCOhost). on task during mathematics instruction. **American Educational Research Journal**, 78(9), 252-273.
- Peterson, P., Swing, S., Stark, K., & Wass, G. (1984). **Students' cognitions and time.**
- Vathsala Sagayadevan and Senthur Jeyaraj (2012). **Journal of the Scholarship of Teaching and Learning**, 12(3), 1 – 30.
- Wilfried Admiraal a.(2011). **The concept of flow in collaborative game-based learning Computers in Human Behavior**. 27 ,1185–1194.
- Willms, J. D., Friesen, S. & Milton, P. (2009). **What did you do in school today.**



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยพระเชตุвр

**ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย**

**ผู้เชี่ยวชาญตรวจโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

- |                |              |  |
|----------------|--------------|--|
| 1.ดร.น้ำทิพย์  | องอาจวานิชย์ | อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 2.นางสาวพรณิพา | เมฆพัฒน์     | ครูโรงเรียนลิไทพิทยาคม   |
| 3.นายจกัถษณ์   | สุชรอด       | ครูโรงเรียนลิไทพิทยาคม   |
| 4.นางสาวราตรี  | เทียนบุตร    | ครูโรงเรียนนาขุนไกร  |
| 5.นางสาวนฤมล   | สุดเงิน      | ครูโรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์   |

**ผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และแบบแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน**

- |                |              |  |
|----------------|--------------|--|
| 1.ดร.น้ำทิพย์  | องอาจวานิชย์ | อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 2.นางสาวพรณิพา | เมฆพัฒน์     | ครูโรงเรียนลิไทพิทยาคม   |
| 3.นายจกัถษณ์   | สุชรอด       | ครูโรงเรียนลิไทพิทยาคม   |
| 4.นางสาวราตรี  | เทียนบุตร    | ครูโรงเรียนนาขุนไกร  |
| 5.นางสาวนฤมล   | สุดเงิน      | ครูโรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์   |

## ภาคผนวก ข เครื่องมือวิจัย

### โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับวิธีการเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมฯ ซึ่งประกอบด้วย 3 แนวคิด ได้แก่ การสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน ทฤษฎีการไหล และทฤษฎีแรงจูงใจ ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) หลักการและแนวคิดพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนของโปรแกรม 4) แผนการจัดการเรียนรู้ และ 5) การประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1 หลักการและแนวคิดพื้นฐาน

ผู้วิจัยนำแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน (Engagement-Based Learning and Teaching Approach : EBLT) แนวคิดทฤษฎีการไหล (Flow theory) และแนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation theory) มาออกแบบโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน โดยตั้งชื่อว่า “โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ” ซึ่งมีขั้นตอน 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนการสร้างความสนใจ (Create interesting) 2) ขั้นตอนทุ่มเทด้วยใจ (Dedicated heart) และ 3) ขั้นตอนสะท้อนตัวตน (Reflecting absence)

#### 2. วัตถุประสงค์

โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนที่จัดทำขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 และเมื่อนักเรียนมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้นแล้ว ยังจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1) ขั้นตอนการสร้างความสนใจ (Create interesting) เพื่อให้ นักเรียนเกิดความสนใจ โดยสามารถเป็นผู้กำหนดกติกาในการเรียน จุดมุ่งหมายในการเรียนในคาบนั้น เพื่อสร้างความท้าทายและแรงจูงใจในการเรียน

2) ขั้นตอนทุ่มเทด้วยใจ (Dedicated heart) เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทุ่มเทในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนโดยไม่ได้อคติหวังรางวัลจากครู สนุกกับการเรียน มีความตื่นตัวในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน

3) ขั้นการสะท้อนตัวตน (Reflecting absence) เพื่อให้นักเรียนสะท้อนตัวตนได้ว่าเมื่อผ่านการเรียนรู้แล้ว ตนเองได้รับสิ่งใดบ้าง ประทับใจอย่างไรต่อการเรียนรู้ของตน หรือบอกพร้อมเรื่องใดอันจะนำไปสู่การรู้คุณค่าของการเรียน

### 3.ขั้นตอนของโปรแกรม

โปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1)ขั้นการสร้างความสนใจ (Create interesting) 2) ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ (Dedicated heart) และ 3) ขั้นการสะท้อนตัวตน (Reflecting absence) ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีกิจกรรมหลัก ที่จะต้องดำเนินทุกคาบเรียน และกิจกรรมเลือก ที่สามารถเลือกใช้ได้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาการเรียนและเวลาในคาบเรียนนั้น ๆ รายละเอียดดังตาราง





ขั้นตอนของ โปรแกรม เสริมสร้างความคิดขั้นสูง ผู้ฝึกสอนผู้ฝึกสอน การเรียนรู้	แนวคิดและทฤษฎี	หลักการ	ตัวอย่างกิจกรรม
ขั้นการสร้าง สนใจ (Create interesting)	การสอนและการเรียนรู้โดย ความเชื่อมั่นผู้ฝึกสอนเป็น ทฤษฎีการไหล	การออกแบบสำหรับการเรียนรู้ที่ เกี่ยวข้องอย่างแม่นยำและมีความ การไม่มีอารมณ์ร่วม จะทำให้ เมื่อมีความวิตกกังวลจะทำให้ เมื่อมีความเบื่อ จะทำให้ความ และมีแนวโน้มที่จะมีประสบการณ์	<b>กิจกรรมหลัก</b> 1. บัตรเข้าห้องเรียน (อย่า อะไร รู้อะไรมาก่อน, คาดหวังอะไรจากการเรียน) <b>กิจกรรมเล็ก</b> 1. เกมรวมเงิน 2. ลมพัดพัด 3. เกมปลูกรู 4. เกมหากว่าเรากำลังสบาย 5. เกมน้ำนิ่งน้ำไหล 6. เกมนายอินดี ไม่มีปัญหา
	ทฤษฎีแรงจูงใจ	การใช้แรงจูงใจภายนอก	

ขั้นตอนของ โปรแกรมเสริมสร้าง ความคิดมั่นผูกพัน กับการเรียน	แนวคิดและทฤษฎี	หลักการ	ตัวอย่างกิจกรรม
ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ (Dedicated heart)	การสอนและการเรียนรู้โดย ความคิดมั่นผูกพันเป็นฐาน	การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning)	<b>กิจกรรมเลือก</b> 1. การทดลอง
	ทฤษฎีการไหล	ประสบการณ์การไหล จะอธิบายถึงสภาพของความ เอาใจใส่ที่มากขึ้น หรือการซึมซับใน กิจกรรมอย่าง สมบูรณ์ นอกจากนี้สามารถที่จะสนุก และมีความ พึงพอใจ นักเรียนจะมีความรู้สึกพอใจใน ความสำเร็จ	2. เกมบันไดงู 3. เกมกะหล่ำปลีมีอะไร 4. เกม hangman เวทีทอง 5. เกมจับคู่ 6. เกม เต็มคำล่าความหมาย
	ทฤษฎีแรงจูงใจ	การใช้แรงจูงใจภายในที่เกิดขึ้นจากตัวบุคคล ที่ไม่ คาดหวังรางวัล	

ขั้นตอนของ โปรแกรม เสริมสร้างความคิด มั่นคงผูกพันกับ การเรียนรู้	แนวคิดและทฤษฎี	หลักการ	ตัวอย่างกิจกรรม
<p>ขั้นการสะท้อน ตัวตน (Reflecting absence)</p>	<p>การสอนและการเรียนรู้โดย ความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน ทฤษฎีการไหล</p>	<p>กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active learning strategies) ความน่าสนใจที่แท้จริงของบุคคลจะทำให้ เกิดโอกาสในการเรียนรู้, การอ่าน, การ ทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความอยากรู้ อยากเห็น นักเรียนจะมีความรู้สึกใน ความสำเร็จ และมีความยึดมั่นผูกพันกับ การเรียนรู้</p>	<p><b>กิจกรรมหลัก</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>สรุปความรู้</li> <li>บัตรออกห้องเรียน (เรียนรู้อะไรบ้าง, สิ่งที่ยังไม่รู้หรือไม่เข้าใจคือ, สามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างไรบ้าง)</li> </ol>
	<p>ทฤษฎีแรงจูงใจ</p>	<p>การสร้างแรงจูงใจในการแก้ปัญหาที่พบ อาจใช้คำชมเชย การให้กำลังใจ เพื่อให้มี แรงผลักดันในการทำแก้ปัญหา</p>	

ตาราง 13 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมขั้นตอนที่ 1 : Create interesting : **ชั้นการสร้าง  
ความสนใจ**

ขั้นตอนที่ 1 : Create interesting : <b>ชั้นการสร้างความสนใจ</b>	
กิจกรรมหลัก	
1.บัตรเข้าห้องเรียน	เวลา 5 นาที
บทเรียนที่เหมาะสม: ทุกบทเรียน	
รายละเอียด: นักเรียนเขียนบัตรเข้าห้องเรียนในหัวข้อต่อไปนี้ 1)อยากรู้อะไร 2)รู้อะไรมาก่อน 3)คาดหวังอะไรจากการเรียน	
กิจกรรมเลือก	
(กิจกรรมทั้งหมดมี 6 กิจกรรม แต่ผู้เรียนจะได้โหวตเลือกกิจกรรมที่อยากทำเพียง 2 กิจกรรม)	
1.เกมรวมเงิน	เวลา 3 นาที
บทเรียนที่เหมาะสม: ทุกบทเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้เลือกกิจกรรม	
รายละเอียด:	
1. นั่งรวมวงกันทั้งหมด	
2. ผู้นำเกมแนะนำเกม โดยจะกำหนดให้ผู้ชายแทนเหรียญ 50 สตางค์ ผู้หญิงแทนเหรียญ 1 บาท	
3. สอนร้องเพลง " รวมเงินๆวันนี้รวมกันให้ดีอย่าให้มีผิดพลาด ผู้หญิงนั้นเป็นเหรียญบาท ผู้ชายเก่งกาจเป็นห้าสิบบ้าง รวมให้ได้ ..... " จะนั้นให้ผู้หญิงผู้ชายรวมกลุ่มกันให้ได้ตามจำนวนเงินที่กำหนด ครบแล้วนั่งลง ใครไม่มีกลุ่มหรือกลุ่มไหนรวมไม่ครบถือว่าแพ้ถูกตัดออก	
2.ลมเพลงพัด	เวลา 3 นาที
บทเรียนที่เหมาะสม: ทุกบทเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้เลือกกิจกรรม	
รายละเอียด:	
1.สอนร้องเพลง “ลมเพลงพัด โบกสะบัดพัดมาไวๆ ลมเพลงพัดอะไร ลมเพลงพัดอะไร ฉันจะบอกให้...”	
2. จัดผู้เล่นเป็นวงกลมหรือกลุ่ม เมื่อผู้นำร้องเพลงจบแล้วผู้นำสั่งว่า “พัดนักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม....คน ” ให้นักเรียนวิ่งรวมกลุ่มกับเพื่อนตามจำนวนที่ผู้นำสั่ง	
3.เกมปลูงรู	เวลา 3 นาที
บทเรียนที่เหมาะสม: ทุกบทเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้เลือกกิจกรรม	
รายละเอียด:ให้ผู้เล่นนั่งเป็นวงกลม ยกมือข้างซ้ายกำหลวมๆ มือขวาชี้นิ้วขวาเหนือมือซ้ายของคนข้างๆ	
1. (ปูกูอยู่เหนืออู) ให้อูอยู่ในท่าเตรียม	

ตาราง 13 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมขั้นตอนที่ 1 : Create interesting : **ชั้นการสร้างความสนใจ(ต่อ)**

ขั้นตอนที่ 1 : Create interesting : <b>ชั้นการสร้างความสนใจ</b>	
กิจกรรมเลือก	
2. (ป้อนรอบปาก) ให้เอานิ้วชี้แตะแล้ววนรอบปาก	
3. (ป้อนเข้า) ให้เอานิ้วชี้เข้าไปในกำมือของคนข้างๆ	
4. (ลูบนิ้วป้อน) ให้รับชั๊กน๊อคออก ขณะเดียวกันมือซ้ายก็พยายามจับนิ้วคนข้างๆ ให้ได้ ใครถูกจับให้ทำโทษโดยเป็นผู้ตอบคำถามของคุณ	
<b>4.เกมหากว่าเรากำลังสบาย</b>	<b>เวลา 3 นาที</b>
<b>บทเรียนที่เหมาะสม:</b> ทุกบทเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้เลือกกิจกรรม	
<b>รายละเอียด:</b> ผู้นำกิจกรรมตกลงกับผู้เข้าร่วมกิจกรรม ถ้าร้องเพลงหากว่าเรากำลังสบาย เพลงบอกให้ทำอะไรให้ทำตาม 2 จังหวะ เนื้อเพลงมีดังนี้ “หากพวกเรากำลังสบายจง.....พลัน” “หากพวกเรากำลังสนุกหมดเรื่องทุกอย่างทั้งสิ้นจง..... พลัน”	
<b>5.เกมน้ำนิ่งน้ำไหล</b>	<b>เวลา 3 นาที</b>
<b>บทเรียนที่เหมาะสม:</b> ทุกบทเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้เลือกกิจกรรม	
<b>รายละเอียด:</b>	
1. ให้ทุกคนยืนกระจายห่างกัน ๑ ช่วงแขน	
2. เมื่อได้ยินครูพูดว่า น้ำนิ่ง ให้ทุกคนยืนนิ่ง	
3. เมื่อได้ยินครูพูดว่า น้ำไหล ให้ทุกคนยืนย่อเท้าอยู่กับที่	
4. ถ้านักเรียนคนใดทำผิดต้องออกจากการเล่น	
<b>6. เกมนายยินดี ไม่มีปัญหา</b>	<b>เวลา 3 นาที</b>
<b>บทเรียนที่เหมาะสม:</b> ทุกบทเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้เลือกกิจกรรม	
<b>รายละเอียด:</b>	
1. ผู้นำเกมส์ จะเริ่มสอนเพลงก่อน คือ	
ครับสวัสดิ์ดีครับผมชื่อยินดีไม่มีปัญหา	
ครับสวัสดิ์ดีครับผมชื่อยินดีไม่มีปัญหา	
ตา หู จมูก ปาก ตา หู จมูก ปาก ตา หู จมูก ปาก ตา	
ตา หู จมูก ปาก ตา หู จมูก ปาก ตา หู จมูก ปาก ตา	
สอนเพลงก่อน แล้วให้ร้องตาม จากนั้นให้ร้องพร้อมกัน	
2. เมื่อสอนเพลงเรียบร้อยแล้ว ต่อไปสอนท่า ทำตามผู้นำเกม	

**ขั้นตอนที่ 1 : Create interesting : ขั้นการสร้างความสนใจ**

**กิจกรรมเลือก**

\* เล่นประมาณสามสิ่วรอบ แต่ละรอบจังหวะกองจะเร็วขึ้นเรื่อย เพื่อหาคนที่ทำผิด แล้วออกมาตอบคำถาม

**ตาราง 14 รายละเอียดของกิจกรรมขั้นตอนที่ 2 : Dedicated heart : ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ**

**ขั้นตอนที่ 2 : Dedicated heart : ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ**

**กิจกรรมเลือก**

**1.การทดลอง** **เวลา 60 - 90 นาที**

**บทเรียนที่เหมาะสม:**

- 1.โครงสร้างและกระบวนการทำงานของระบบลำเลียง
- 2.ปัจจัยที่จำเป็นต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
- 3.ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
- 4.ส่วนประกอบของดอก
- 5.การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

**รายละเอียด:**

**1.โครงสร้างและกระบวนการทำงานของระบบลำเลียง**

- 1.1 ใส่น้ำ 50 cm<sup>3</sup> ลงในบีกเกอร์ขนาด 100 cm<sup>3</sup> แล้วหยดสีผสมอาหารสีแดงจนเห็นน้ำมีสีชัดเจน
- 1.2 นำต้นพืชที่มีลำต้นใส แच्छ่งในบีกเกอร์ในข้อ 1. ตั้งทิ้งไว้กลางแดด 1 ชั่วโมง
- 1.3 สังเกตการเคลื่อนที่ของน้ำสีแดง ที่เคลื่อนไปตามส่วนต่างๆ ของต้นพืช
- 1.4 นำต้นพืชออกจากบีกเกอร์ ผ่าต้นพืชตามยาวของลำต้น และตามขวางเป็น แฉ่นบางๆ แล้วส่องดูด้วยแว่นขยาย สังเกตและวาดภาพส่วนที่ติดสีแดง

**2.ปัจจัยที่จำเป็นต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง**

- 2.1 เด็ดใบพืชที่มีใบต่าง คือ มีทั้งสีเขียวและสีขาว เช่น ใบชบาต่างที่ปลูกไว้ในที่ที่มีแสงมา 1 ใบ วาดภาพแสดงตำแหน่งใบที่มีสีเขียวและส่วนที่มีสีขาวไว้
- 2.2 นำใบพืชไปต้มในน้ำเดือด 2-3 นาที แล้วยกใบพืชขึ้นจากน้ำ
- 2.3 นำใบพืชใส่ในหลอดทดลองที่บรรจุแอลกอฮอล์ แล้วนำไปต้มในบีกเกอร์ที่มีน้ำเดือด รอจนกระทั่งใบพืชมีสีขาว
- 2.4 ล้างใบพืชด้วยน้ำสะอาด หยดสารละลายไอโอดีนลงไปจนทั่วใบ
- 2.5 สังเกตสีที่เกิดขึ้นบนใบพืช เปรียบเทียบกับภาพที่วาดไว้ก่อนการทดลอง

ตาราง 14 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมขั้นตอนที่ 2 : Dedicated heart : ขั้นการทุ่มเท  
ด้วยใจ (ต่อ)

ขั้นตอนที่ 2 : Dedicated heart : ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ
กิจกรรมเลือก

ตาราง 14 รายละเอียดของกิจกรรมขั้นตอนที่ 1 : Create interesting : ขั้นการสร้างความสนใจ  
(ต่อ)

3.1 ใส่สาหร่ายหางกระรอกลงในอ่างน้ำหรือบีกเกอร์

3.2 ครอบสาหร่ายหางกระรอกด้วยกรวยแก้ว

3.3 นำหลอดทดลองขนาดใหญ่ใส่น้ำเต็มหลอด คว่ำหลอดลงบนกรวยแก้ว ระวังอย่าให้เกิดฟอง  
แก๊ส

3.4 นำชุดทดลองไปตั้งไว้ที่แสงแดดจัดๆ สังเกตการเปลี่ยนแปลง และบันทึกผล

3.5 จัดรูปให้เป็นถาดแดง แล้วแห่ย์ปลายรูปลงไปในหลอดทดลองทันทีที่ยกขึ้นจากกรวยแก้ว  
สังเกตและบันทึกผล

#### 4. ส่วนประกอบของดอก

ให้นักเรียนนำดอกไม้ กลุ่มละ 2 ดอก มาผ่าออกให้เห็นส่วนประกอบภายใน แล้วติดลงในกรวย  
พร้อมระบุชื่อ และหน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆ

#### 5. การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทดลองเกี่ยวกับการตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ ความชื้น  
และการสัมผัสของพืช โดยทำกิจกรรมคิดเร็วพืชคำถาม ซึ่งครูเตรียมกิจกรรมฐานการเรียนรู้ โดย  
มีทั้งหมด 5 ฐานการเรียนรู้ ดังนี้

- ฐานที่ 1 การตอบสนองของพืชต่อแสง
- ฐานที่ 2 การตอบสนองของพืชต่ออุณหภูมิ
- ฐานที่ 3 การตอบสนองของพืชต่อน้ำ
- ฐานที่ 4 การตอบสนองของพืชต่อการสัมผัส
- ฐานที่ 5 การตอบสนองของพืชต่อแรงโน้มถ่วงของโลก

ครูอธิบายการเรียนรู้ของนักเรียนของแต่ละกลุ่ม ภาระงานที่ต้องปฏิบัติ (สังเกตภาพ ศึกษาใบความรู้ และ  
ตอบคำถาม โดยมีระยะเวลาในแต่ละฐาน ฐานละ 10 นาที)

2. ให้นักเรียนเริ่มกิจกรรมฐานการเรียนรู้ ครูทำหน้าที่สังเกตการณ์ เพื่อให้คำแนะนำ และคอยให้  
สัตญาณการหมดเวลาในแต่ละฐาน

ตาราง 14 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมขั้นตอนที่ 2 : Dedicated heart : ชั้นการทุ่มเท  
ด้วยใจ (ต่อ)

ขั้นตอนที่ 2 : Dedicated heart : ชั้นการทุ่มเทด้วยใจ	
กิจกรรมเลือก	
2.เกมบันไดงู	เวลา 10 นาที
<p><b>บทเรียนที่เหมาะสม:</b> กระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกและการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช <b>รายละเอียด:</b></p> <p>1. นำบัตรคำถามมาวางคว่ำไว้ตรงกลางวง ผู้เล่นทุกคนเลือกตัวเดินของตัวเอง จากนั้นผลัดกันทอดลูกเต๋า ผู้ที่แต้มสูงสุดมีสิทธิ์ได้เล่นก่อน และเรียงลำดับการเล่นตามแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋า</p> <p>2. ผู้เล่นทอดลูกเต๋า แล้วเดินไปตามจำนวนช่องเท่ากับแต้มที่ทอดได้ หากเดินไปตกในช่องที่มีเชิงบันได ให้เลื่อนขึ้นไปตามบันไดและอยู่ในช่องนั้น หากเดินไปตกในช่องที่มีหางงู ให้เลื่อนลงมาอยู่ในช่องที่มีหัวงู</p> <p>หากเดินไปตกในช่องที่มีเครื่องหมายคำถาม ให้เปิดบัตรคำถามขึ้นมาอ่านคำถามให้เพื่อน ๆ ได้ยิน และตอบคำถามให้ได้ หากตอบถูกจะได้เลื่อนไปข้างหน้าอีก 3 ช่อง แต่ถ้าตอบผิดจะต้องเลื่อนถอยหลังกลับมา 3 ช่อง ผู้ที่เดินจนถึงช่องสุดท้ายก่อนเป็นผู้ชนะ</p>	
3.เกมกะหล่ำปลีมีอะไร	เวลา 5 นาที
<p><b>บทเรียนที่เหมาะสม:</b> ความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง และเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับพืช <b>รายละเอียด:</b></p> <p>1. ให้ผู้เล่นวงกลมและร้องเพลงปรบมือ</p> <p>2. ผู้นำเกมจะส่งกะหล่ำปลีให้กับผู้เล่นคนแรก แล้วส่งต่อให้กับผู้เล่นคนอื่น เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณให้หยุด กะหล่ำปลีอยู่ที่ผู้เล่นคนใด ให้แกะเปลือกกะหล่ำปลีและและตอบคำถามที่ได้จากเรื่องความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง</p>	
4.เกม hangman เวทีทอง	เวลา 10 นาที
<p><b>บทเรียนที่เหมาะสม:</b> ปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช <b>รายละเอียด:</b></p> <p>1. ให้เพื่อนแบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม</p> <p>2. ให้เลือกสมาชิก 1 คน เพื่อมาแข่งแย่งลำดับการเล่น เช่น ให้เพื่อนแข่งกินขนม ถ้าสมาชิกกลุ่มไหน กินหมดก่อน กลุ่มนั้นมีสิทธิ์ตอบก่อน</p> <p>3. กลุ่มที่ได้ตอบก่อนต้องตอบคำถามภายใน 10 วินาที เมื่อจบข้อ เริ่มการแย่งลำดับการเล่นใหม่</p>	



ขั้นตอนที่ 2 : Dedicated heart : ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ

กิจกรรมเลือก

5. กลุ่มไหนตอบได้มากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

5. เกมจับคู่

เวลา 10 นาที

บทเรียนที่เหมาะสม: ผลกระทบที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

รายละเอียด: ให้ผู้เรียนโยงเส้นจับคู่สิ่งที่สัมพันธ์กัน หากเส้นที่โยงผ่านอักษรตัวใดให้นำอักษรนั้นมาเขียนลงในกล่องคำที่ให้ไว้ด้านล่าง หากจับคู่และโยงเส้นได้ถูกต้อง จะได้คำที่มีความหมาย 1 คำ และให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลเพื่อหาความหมายของคำนั้น

6. เกม เต็มคำล่าความหมาย

เวลา 10 นาที

บทเรียนที่เหมาะสม: ความสำคัญของคลอโรฟิลล์ต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

รายละเอียด: ให้นักเรียนค้นหาคำศัพท์ที่เป็นคำตอบของข้อความทางด้านขวามือของแต่ละข้อ และเติมคำในรูปภาพให้สมบูรณ์

ตาราง 15 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมขั้นตอนที่ 3 : Reflecting absence : ขั้นการสะท้อนตัวตน

ขั้นตอนที่ 3 : Reflecting absence : ขั้นการสะท้อนตัวตน

กิจกรรมหลัก

1. สรุปความรู้

เวลา 5 นาที

บทเรียนที่เหมาะสม: ทุกบทเรียน

รายละเอียด: ให้นักเรียนสรุปความรู้ด้วยตนเอง เช่น สรุปเป็น Mind mapping

2. บัตรออกห้องเรียน

เวลา 5 นาที

บทเรียนที่เหมาะสม: ทุกบทเรียน

รายละเอียด: ให้นักเรียนเขียนบัตรออกห้องเรียนโดยมีประเด็นต่อไปนี้

1. เรียนรู้อะไรบ้าง

2. สิ่งที่ยังไม่รู้หรือไม่เข้าใจคือ

3. สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างไรได้บ้าง

4. ความประทับใจในการเรียน

5. อยากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไปหรือไม่ เพราะเหตุใด

#### 4.แผนการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน ซึ่งมีขั้นตอน 3 ขั้นตอน ที่จะนำไปบูรณาการตามช่วงเวลาต่าง ๆ ของการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3 ขั้นตอน ดังนี้



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การดำรงชีวิตของพืช

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง โครงสร้างและกระบวนการทำงานของระบบลำเลียง

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

#### 1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ไซเล็ม เป็นโครงสร้างที่ใช้ในการลำเลียงน้ำและแร่ธาตุจากรากสู่ใบของพืช ส่วนโฟลเอ็ม เป็นโครงสร้างที่ลำเลียงอาหารจากใบสู่ส่วนต่างๆ ของพืช

#### 2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 2.1 ตัวชี้วัด

ว 1.1 ม.1/8 ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืช

ม.1/9 สังเกตและอธิบายโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช

ว 8.1 ม.1-3/1, ม.1-3/2, ม.1-3/3, ม.1-3/4, ม.1-3/5, ม.1-3/6, ม.1-3/7, ม.1-3/8, ม.1-3/9

##### 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืชได้
- 2) อธิบายโครงสร้างและกระบวนการทำงานของระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้

#### 3. สาระการเรียนรู้

- 1) เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำเป็นกลุ่มเซลล์เฉพาะเรียงต่อเนื่องกันตั้งแต่ราก ลำต้น จนถึงใบ ทำหน้าที่ในการลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร
- 2) เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ ทำหน้าที่ในการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารจากรากสู่ใบ ส่วนเนื้อเยื่อลำเลียงอาหาร ทำหน้าที่ลำเลียงอาหารจากใบสู่ส่วนต่างๆ ของพืช

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

##### การเรียนการสอนด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

##### ขั้นการสร้างความสนใจ (Create interesting) (เวลา 11 นาที)

1. นักเรียนเขียนบัตรเข้าห้องเรียนในหัวข้อต่อไปนี้ (เวลา 5 นาที)
  - อยากรู้อะไร
  - รู้อะไรมาก่อน
  - คาดหวังอะไรจากการเรียน
2. ครูให้นักเรียนโหวตเลือกกิจกรรมที่อยากทำเพียง 2 กิจกรรม ซึ่งกิจกรรมที่ให้เลือกมีดังนี้
  - 2.1. เกมรวมเงิน (ใช้เวลา 3 นาที)
  - 2.2. ลมเพลมพัด (ใช้เวลา 3 นาที)
  - 2.3. เกมปลูงรู (ใช้เวลา 3 นาที)
  - 2.4. เกมหากว่าเรากำลังสบาย (ใช้เวลา 3 นาที)
  - 2.5. เกมน้ำนิ่งน้ำไหล (ใช้เวลา 3 นาที)
  - 2.6. เกมนายยินดี ไม่มีปัญหา (ใช้เวลา 3 นาที)
3. ครูดำเนินกิจกรรมตามที่นักเรียนเลือกทำ จากนั้นแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

##### ขั้นการทุ่มเทด้วยใจ (Dedicated heart) (เวลา 1 ชั่วโมง 36 นาที)

1. นักเรียนทำกิจกรรมการทดลอง เรื่อง โครงสร้างและกระบวนการทำงานของระบบลำเลียง และนำเสนอผลการทดลอง รวมทั้งเตรียมผู้อภิปรายการนำเสนอของกลุ่มเพื่อน
2. นักเรียนแบ่งหน้าที่กันในการทำงานให้ชัดเจน พร้อมระบุหน้าที่ของแต่ละบุคคลไว้
3. นักเรียนลงความเห็นต่อการนำเสนอของกลุ่มเพื่อนโดยการชูป้ายแทนความรู้สึก

##### ขั้นการสะท้อนตัวตน (Reflecting absence) (เวลา 13 นาที)

1. ให้นักเรียนสรุปความรู้ด้วยตนเอง และครูเพิ่มเติมให้ในส่วนที่ยังไม่เข้าใจ (เวลา 8 นาที)
2. ให้นักเรียนเขียนบัตรออกห้องเรียนโดยมีประเด็นต่อไปนี้ (เวลา 5 นาที)
  - 2.1. เรียนรู้อะไรบ้าง
  - 2.2. สิ่งที่ยังไม่รู้หรือไม่เข้าใจคือ
  - 2.3. สามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างไรบ้าง
  - 2.4. ความประทับใจในการเรียน
  - 2.5. อยากรเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไปหรือไม่ เพราะเหตุใด

## 7. การวัดและการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่าน เกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่าน เกณฑ์

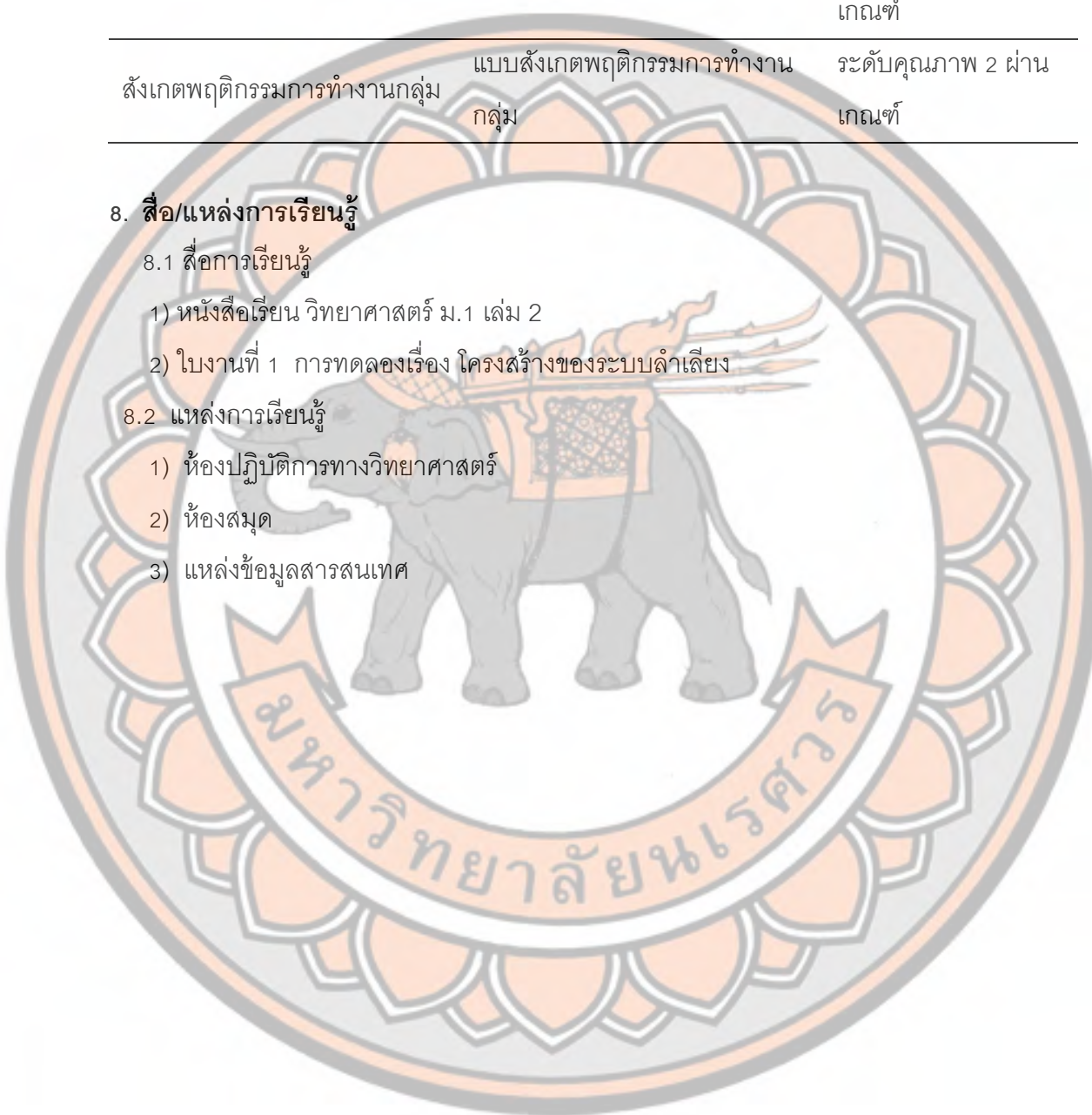
## 8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

## 8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 2
- 2) ใบงานที่ 1 การทดลองเรื่อง โครงสร้างของระบบลำเลียง

## 8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
- 2) ห้องสมุด
- 3) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ



แบบบันทึกการสังเกตการสอน

ชื่อผู้สอน..... วิชาที่สอน.....  
ชั้นที่สอน..... จำนวนนักเรียน.....  
วันเวลาที่สังเกต.....

1. กระบวนการกลุ่ม

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการนำเสนอข้อมูล

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

### กิจกรรม เรื่อง การลำเลียงน้ำและอาหารของพืช

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนทำการทดลองเกี่ยวกับการลำเลียงน้ำของพืช ตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วบันทึกผล

อุปกรณ์และสารเคมี	วิธีการทดลอง
<ul style="list-style-type: none"> <li>● บีกเกอร์</li> <li>● ต้นพืชที่มีลำต้นใส เช่น ต้นกระดังงา หรือต้นเทียน (ให้มีรากติดมาด้วย)</li> <li>● สีสผสมอาหารสีแดง</li> <li>● ไบมัดโกน</li> <li>● แวนชขาย</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใส่น้ำ 50 cm<sup>3</sup> ลงในบีกเกอร์ขนาด 100 cm<sup>3</sup> แล้วหยดสีผสมอาหารสีแดงจนเห็นน้ำมีสีชัดเจน</li> <li>2. นำต้นพืชที่มีลำต้นใส แช่ลงในบีกเกอร์ในข้อ 1. ตั้งทิ้งไว้กลางแดด 1 ชั่วโมง</li> <li>3. สังเกตการเคลื่อนที่ของน้ำสีแดง ที่เคลื่อนไปตามส่วนต่างๆ ของต้นพืช</li> <li>4. นำต้นพืชออกจากบีกเกอร์ ผ่าต้นพืชตามยาวของลำต้น และตามขวางเป็น แฉกบางๆ แล้วส่องดูด้วยแว่นขยาย สังเกตและวาดภาพส่วนที่ติดสีแดง</li> </ol>

กลุ่ม.....

สมาชิกกลุ่ม

1.....ทำหน้าที่.....

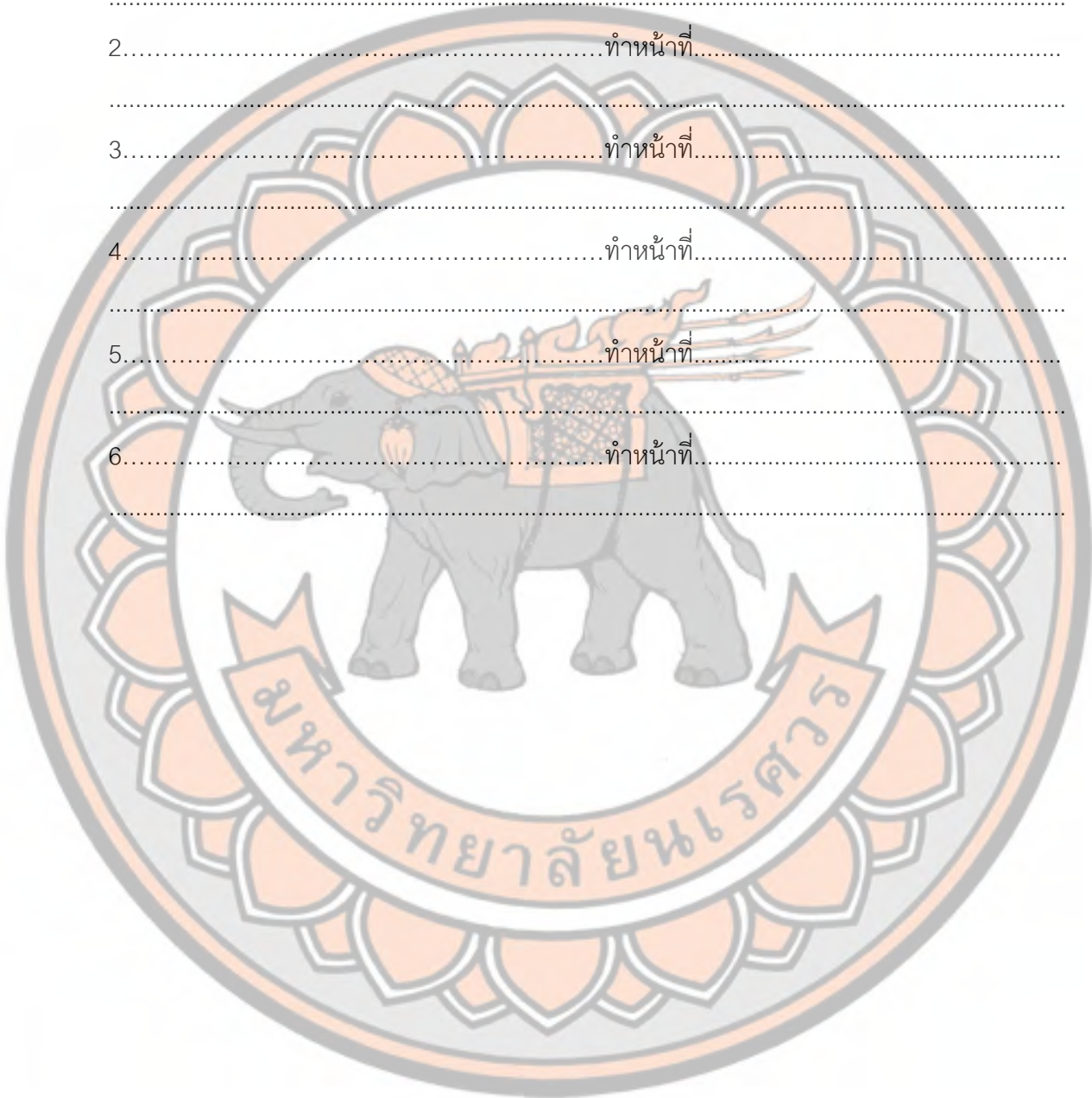
2.....ทำหน้าที่.....

3.....ทำหน้าที่.....

4.....ทำหน้าที่.....

5.....ทำหน้าที่.....

6.....ทำหน้าที่.....





คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำการทดลองตามขั้นตอน พร้อมเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. คำถามก่อนการทดลอง

.....

.....

2. สมมติฐาน

.....

.....

3. อุปกรณ์

.....

.....

4. วิธีการทดลอง

4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

5. ผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

รูปแสดงตำแหน่งที่ติดสีแดง

6. อภิปรายผลการทดลอง

---

---

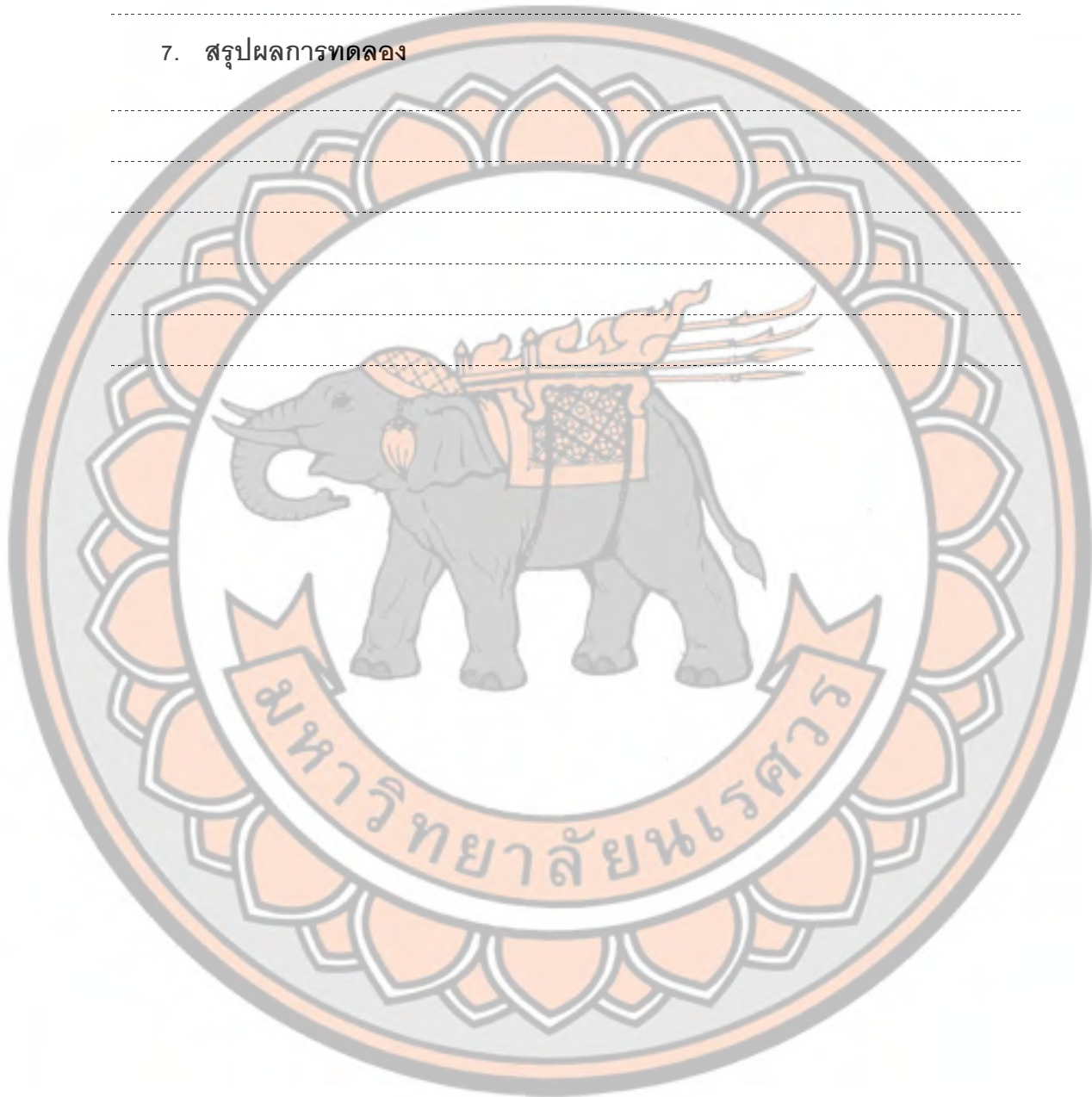
---

7. สรุปลผลการทดลอง

---

---

---



# เฉลย

## ใบงานที่ 1 การทดลองเรื่อง โครงสร้างของระบบลำเลียง

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำการทดลองตามขั้นตอนข้างล่างนี้ พร้อมเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์

### 1. คำถามก่อนการทดลอง

..... การเรียงตัวของท่อไซเล็มและท่อโฟลเอ็มของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ มีความเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

2. สมมติฐาน การเรียงตัวของท่อไซเล็มและท่อโฟลเอ็มของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่มีความแตกต่างกัน

### 3. อุปกรณ์

1. ต้นผักกระสัง

2. หลอดหยด

3. แก้วน้ำ

4. มีดโกน

5. กล้องจุลทรรศน์

### 4. วิธีการทดลอง

4.1 นำต้นผักกระสังที่มีรากสมบูรณ์ 1 ต้น มาล้างให้สะอาด

4.2 หยดหมึกแดงลงในน้ำที่ใส่ไว้ในแก้ว คนจนเห็นสีแดงชัดเจน

4.3 แช่วุ้นผักกระสังทั้งรากลงในแก้วน้ำ ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที สังเกตสีแดงที่เคลื่อนที่ ขึ้นไปตามลำต้นผักกระสัง

4.4 นำต้นผักกระสังมาตัดลำต้นเป็นท่อน ตัดตามขวางออกเป็นแว่นบางๆ และผ่าบางท่อน

4.5 ออกตามความยาว นำไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์

4.6 วาดรูปและแสดงตำแหน่งที่ติดสีแดง

### 5. ผลการทดลอง

ตามความคิดเห็นของคุณ

วาดภาพตามที่สังเกตได้

## 6. อภิปรายผลการทดลอง

ตามความคิดเห็นของคุณ

.....

.....

.....

.....

## 7. สรุปผลการทดลอง

..... การเรียงตัวของท่อไซเล็มและท่อโฟลเอ็มของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ มีความแตกต่างกัน โดยในพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ไซเล็มและโฟลเอ็มจะอยู่รวมกันเรียงตัวกระจัดกระจายทั่วลำต้น แต่พืชใบเลี้ยงคู่ ไซเล็มและโฟลเอ็มจะรวมตัวอยู่ด้วยกัน เรียงตัวเป็นระเบียบ โดยโฟลเอ็มอยู่ด้านนอก และไซเล็มอยู่ด้านใน



## ตัวอย่างบัตรออกห้องเรียน

1. เรียนรู้อะไรบ้าง

2. สิ่งที่ยังไม่รู้หรือไม่เข้าใจคือ

3. สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างไรบ้าง

4. ความประทับใจในการเรียน

5. อยากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไปหรือไม่ เพราะเหตุใด



แบบประเมินกระบวนการกลุ่ม (สำหรับครู)

กลุ่มที่ ..... ชั้น .....

- สมาชิกภายในกลุ่ม
1. ....
  2. ....
  3. ....
  4. ....
  5. ....

**คำชี้แจง** ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ลำดับ ที่	รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
		3	2	1	0
1	มีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนทำงาน				
2	มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและทำตามหน้าที่ทุกคน				
3	มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน				
4	มีการให้ความช่วยเหลือกัน				
5	สามารถทำงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด				
6	ทำงานเสร็จทันตามกำหนดเวลา				
7	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์				
8	สามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้				
9	สามารถให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้				
10	เก็บวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อย หลังเลิกปฏิบัติงาน				

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

**เกณฑ์การให้คะแนน**

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้	3	คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้	1	คะแนน
ไม่ปฏิบัติ	ให้	0	คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
25-30	3 = ดี
19-24	2 = ปานกลาง
13-18	1 = พอใช้
ต่ำกว่า 13	0 = ปรับปรุง

## แบบประเมินการนำเสนองาน

เรื่อง.....

### เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

5	คะแนน	หมายถึง	ดีมาก
4	คะแนน	หมายถึง	ดี
3	คะแนน	หมายถึง	ปานกลาง
2	คะแนน	หมายถึง	พอใช้
1	คะแนน	หมายถึง	ควรปรับปรุง

### การสรุปผลการประเมิน

35 – 40	คะแนน	หมายถึง	ดีมาก
30 – 34	คะแนน	หมายถึง	ดี
25 – 29	คะแนน	หมายถึง	ปานกลาง
20 – 24	คะแนน	หมายถึง	พอใช้
1 – 19	คะแนน	หมายถึง	ควรปรับปรุง

รายการประเมิน	กลุ่มที่										หมายเหตุ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน												
2. บุคลิกภาพ												
3. การลำดับเนื้อหาก่อนหลัง												
4. เนื้อหาสาระ												
5. เทคนิควิธีการรายงาน												
6. เวลาที่ใช้ในการรายงาน												
7. ความคิดสร้างสรรค์												
8. ความกล้าแสดงออก												
รวม ( คะแนนเต็ม 40 คะแนน )												

ข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขและข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
( นางสาวอิษฎาภรณ์ ภูระหงษ์ )

### แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

คำชี้แจง: แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำเพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิจัย โดยข้อคำถามแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 พฤติกรรมของนักเรียนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง: โปรดใส่เครื่องหมาย  ลงในช่องให้ตรงกับความเป็นจริง

เพศ  1) ชาย  2) หญิง

ตอนที่ 2 พฤติกรรมของนักเรียนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง: ให้นักเรียนอ่านข้อความ แล้วทำเครื่องหมาย  ลงในช่องว่างที่ตรงกับพฤติกรรมการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมากที่สุด ดังนี้

- 1 หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนเลย
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนน้อย
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนบ้าง ไม่ตรงบ้าง
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมาก
- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับพฤติกรรม				
		1	2	3	4	5
1	แม้ว่าเนื้อหาที่เรียนจะยาก แต่ฉันก็พยายามศึกษาจนเข้าใจ					
2	ฉันใช้ความพยายามในการเรียนเป็นอย่างดีในคาบเรียนวิทยาศาสตร์					
3	ฉันทบทวนบทเรียนและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม วิชาวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ					
4	ฉันตรวจสอบความผิดพลาดในการทำแบบฝึกหัด วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาในส่วนนั้น ได้ชัดเจนขึ้น					
5	ฉันมุ่งมั่นอ่านหนังสือวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใกล้ช่วงสอบ					



ข้อ	ข้อความ	ระดับพฤติกรรม				
		1	2	3	4	5
6	ฉันพยายามทำตามเป้าหมายทางการเรียนที่ฉันกำหนดไว้					
7	เมื่อมีการบ้านหลายวิชา ฉันเลือกทำการบ้านวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาแรก					
8	เมื่อมีข้อสงสัยระหว่างที่เรียน ฉันจะถามคำถามครูทันที					
9	ฉันเข้าเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ					
10	ฉันประพฤติและปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่มเสมอในการทำกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์					
11	ฉันเข้าร่วมกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ					
12	แม้จะรู้สึกเหนื่อยหรือง่วงนอน แต่ฉันก็ตั้งใจทำกิจกรรมในคาบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
13	ฉันมักพูดคุยกับครูเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์					
14	ฉันภูมิใจที่สามารถทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ได้สำเร็จ					
15	ฉันเชื่อว่าครูมีความเป็นธรรมและยุติธรรมกับฉันในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
16	ฉันสนุกสนานกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
17	ฉันชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ					
18	ฉันอยากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทุกวัน					
19	วิชาวิทยาศาสตร์มีกิจกรรมให้ฉันร่วมสนุกด้วยทุกครั้ง					
20	ฉันมีความสุขที่ได้ทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ร่วมกับเพื่อน					
21	ฉันรู้สึกประทับใจครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์					

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

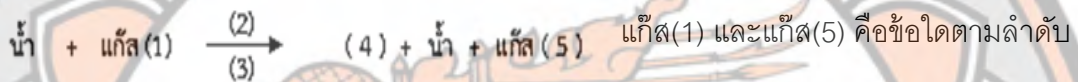
**แบบทดสอบ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ถ้าต้องการทดสอบว่า แสงมีผลต่อการเจริญงอกงามของพืชหรือไม่ ท่านคิดว่า ข้อใดไม่ใช่สิ่งที่ต้องควบคุมในการทดลอง

- ก. ปริมาณน้ำที่ใช้รดในแต่ละครั้ง
- ข. ขนาดและชนิดของพืชที่ใช้ปลูก
- ค. ความสูงของพืชที่เพิ่มขึ้นในขณะทดลอง
- ง. ชนิดและปริมาณของดินที่ใช้ปลูกพืช

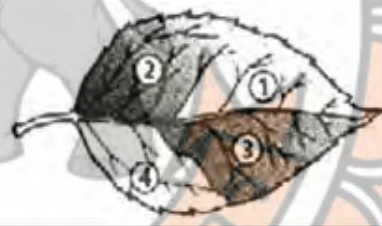
2. จากปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยแสง



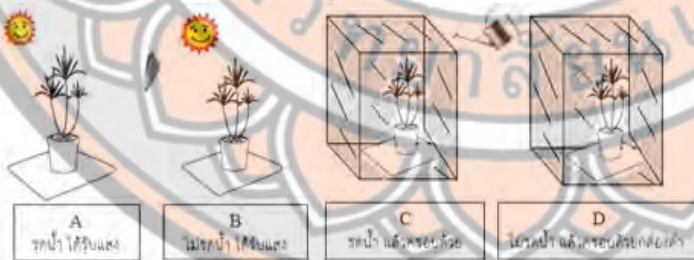
- ก. ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์
- ข. คาร์บอนไดออกไซด์ และออกซิเจน
- ค. คาร์บอนไดออกไซด์ และไนโตรเจน
- ง. ไนโตรเจน และคาร์บอนไดออกไซด์

3. จากภาพเป็นใบไม้ที่สกัดคลอโรฟิลล์ออกแล้วนำไปหยดสารละลายไอโอดีนได้ผลการทดลองดังรูป นักเรียนคิดว่าส่วนใดของใบไม้ที่ไม่มีการสังเคราะห์ด้วยแสง

- ก. 1 และ 2
- ข. 2 และ 3
- ค. 3 และ 4
- ง. 4 และ 1



4. พิจารณาการทดลองต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม



ปลูกพืชชนิดเดียวกัน 4 กระถาง ตั้งไว้ในที่มีดสนิทเป็นเวลาหนึ่งคืน แล้วนำมาวางไว้ตามภาพ หลังจากตั้งทิ้งไว้บริเวณเดียวกัน 3 ชั่วโมง แล้วนำใบของพืชแต่ละ

กระถางมาทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน

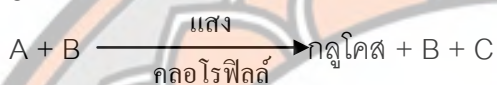
ข้อใดเป็นผลของการทดลองนี้ถูกต้อง

- ก. กระถาง D จะเปลี่ยนสีสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงิน
- ข. กระถาง C จะเปลี่ยนสีสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงิน
- ค. กระถาง A จะเปลี่ยนสีสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงิน
- ง. กระถาง B จะไม่เปลี่ยนสีสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงิน

5. “พืชที่ขาดน้ำหรือได้รับน้ำน้อยมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช” นักเรียนเห็นด้วยกับคำกล่าวข้างต้นหรือไม่เพราะเหตุใด

- ก. เห็นด้วยเพราะพืชต้องใช้น้ำในกระบวนการหายใจ
- ข. เห็นด้วยเพราะน้ำเป็นสิ่งสำคัญที่พืชต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสงและการลำเลียง
- ค. ไม่เห็นด้วยเพราะพืชไม่จำเป็นต้องใช้น้ำในการหายใจ
- ง. ไม่เห็นด้วยเพราะพืชไม่ต้องใช้น้ำในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

6. จากสมการการสังเคราะห์ด้วยแสง



A, B และ C คือสารใดตามลำดับ

- ก. น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ พลังงาน
- ข. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ แก๊สออกซิเจน
- ค. น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สออกซิเจน
- ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สออกซิเจน น้ำ

7. ข้อใดสรุปเกี่ยวกับการหมุนเวียนก๊าซในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงที่ใบพืชได้ถูกต้อง

- ก. มีการคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพียงอย่างเดียว
- ข. มีการคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และดูดก๊าซออกซิเจน
- ค. มีการดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และคายก๊าซออกซิเจน
- ง. มีการคายก๊าซออกซิเจนเพียงอย่างเดียว

8. ในภาพเป็นการทดลองเกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ผลการทดลอง จากถุงใบที่ 2 เป็นอย่างไร เพราะเหตุใด



- ก. เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง เพราะทดสอบได้ด้วยไอโอดีน
- ข. มีการสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้น เพราะมีปัจจัยต่าง ๆ ครบถ้วน
- ค. ไม่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง เพราะไม่มีแก๊สออกซิเจน
- ง. ไม่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง เพราะไม่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

9. ถ้าเด็ดใบไม้ตอนเช้ามีดมาทดสอบแป้งจะพบหรือไม่

- |  |  |            |            |
|--|--|------------|------------|
| 1. พบ เพราะพืชมีการสังเคราะห์แสง       | 2. พบ เพราะพืชสะสมน้ำตาลไว้ในรูปของแป้ง          |            |            |
| 3. ไม่พบ เพราะแป้งถูกเปลี่ยนเป็นน้ำตาล | 4. ไม่พบ เพราะยังไม่มีกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง |            |            |
| ก. 1                                   | ข. 3   | ค. 1 และ 2 | ง. 3 และ 4 |

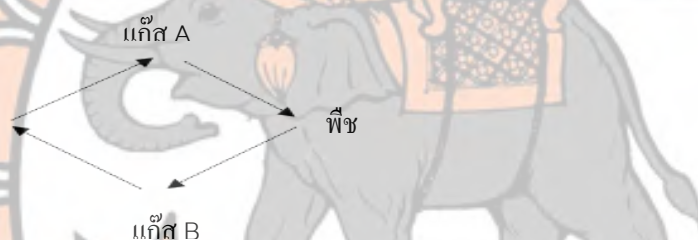
10. คำกล่าวที่ว่า “ต้นไม้คือปอดของโลก”หมายความว่าอย่างไร

- ก. ต้นไม้ช่วยกำจัดก๊าซออกซิเจน
- ข. ต้นไม้ช่วยดูดก๊าซออกซิเจนเพื่อการหายใจ
- ค. ต้นไม้ช่วยกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และคายก๊าซออกซิเจนออกมา
- ง. ต้นไม้ช่วยกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และคายไอโซนออกมา

11. ถ้าในอากาศไม่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เลย นักเรียนคิดว่าจะมีผลอย่างไรต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร

- ก. มีผล เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จำเป็นในการสร้างอาหารของพืช
- ข. มีผล เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จำเป็นในการสร้างอาหารของสัตว์
- ค. ไม่มีผล เพราะสิ่งมีชีวิตใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณเล็กน้อยเท่านั้น
- ง. ไม่มีผล เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไม่มีความจำเป็นในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

12. คน สัตว์ และต้นไม้มีความสัมพันธ์กันอย่างไรจากแผนภาพข้างล่าง



- ก. พืชปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับคนใช้ในการหายใจ
- ข. คนและสัตว์ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับพืชใช้ในการหายใจ
- ค. คนและสัตว์ปล่อยแก๊สออกซิเจนให้กับพืชใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ง. พืชปล่อยแก๊สออกซิเจนให้กับคนและสัตว์ใช้ในการหายใจ

13. การดูดน้ำของพืชจะเกิดขึ้นมากที่สุดในช่วงเวลาใดของแต่ละวัน

- ก. ในตอนกลางวัน เพราะอากาศเย็น ในดินมีความชุ่มชื้นมาก
- ข. ในตอนบ่าย เพราะแดดจัด อากาศร้อนมีการคายน้ำมาก
- ค. ในตอนเช้า เพราะพืชมีการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ง. พืชจะสามารถปรับตัว ทำให้ดูดน้ำในอัตราที่เท่ากันตลอดวัน

14. การควั่นเปลือกต้นชมพู่ออกนั้น ระบบการลำเลียงที่ถูกตัดขาดคือระบบใด

- ก. ระบบการลำเลียงน้ำ
- ข. ระบบการคายน้ำ
- ค. ระบบการลำเลียงอาหาร
- ง. ระบบการช่วยสังเคราะห์ด้วยแสง

15. ถ้านักเรียนจะปักชำต้นโกสนโดยนำกิ่งโกสนมาแช่ในขวดน้ำ มักจะต้องควั่นเปลือกประมาณ 5 เซนติเมตรเหนือรอยตัด เพื่ออะไร

- ก. อาหารถูกส่งมาถึงรอยควั่น ทำให้มีการดูดซึมน้ำมากขึ้น
- ข. การควั่นเปลือกออก จะทำให้มีผลต่อการลำเลียงน้ำของพืช ส่งผลต่อการเกิดรากได้
- ค. การควั่นเปลือกออกนั้นก็เพื่อให้ยางไม้หมดไป เปลือกไม่มีประโยชน์
- ง. อาหารถูกส่งมาถึงรอยควั่นจะทำให้เซลล์บริเวณนั้นเจริญเป็นรากได้ง่าย

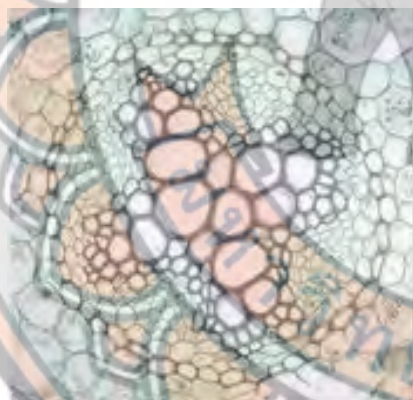
16. "พืชต่างชนิดกันมีอัตราการคายน้ำเท่ากันหรือไม่" หากทำการทดลองจากปัญหาดังกล่าว ควรระบุตัวแปรต้น อย่างไร

- ก. อุณหภูมิภายนอกที่ใช้ในการทดลอง
- ข. อัตราการคายน้ำของพืช
- ค. จำนวนใบของพืช
- ง. ชนิดของพืช

17. การนำต้นไม้ไปปลูกในที่ที่เตรียมไว้ เพราะเหตุใดจึงนิยมที่จะตัดใบออก

- ก. สะดวกในการขนย้าย
- ข. ลดพื้นที่ที่ใช้ในการปลูก
- ค. ลดการคายน้ำของพืช
- ง. ลดการลำเลียงอาหารและแร่ธาตุ

18. จากภาพการศึกษาเนื้อเยื่อของรากพืชชนิดหนึ่ง เพราะเหตุใดแต่ละเซลล์จึงมีความแตกต่างกัน



- ก. เพราะเซลล์ลำเลียงน้ำมีช่องว่างขนาดใหญ่ช่วยให้พืชลำเลียงน้ำได้ดีขึ้น
- ข. เพราะเซลล์ลำเลียงอาหารมีช่องว่างขนาดใหญ่ช่วยให้พืชลำเลียงอาหารได้ดีขึ้น
- ค. เพราะเซลล์แต่ละเซลล์มีรูปร่างที่เหมาะสมต่อลำเลียงแร่ธาตุได้ดีขึ้น
- ง. เพราะเซลล์ลำเลียงน้ำมีช่องว่างขนาดใหญ่ช่วยให้พืชลำเลียงน้ำ - เกือบแล้วได้ดีขึ้น

19. ถ้านักเรียนจะต้องย้ายต้นไม้จากที่หนึ่งไปปลูกอีกที่หนึ่ง จะมีวิธีทำอย่างไรเพื่อไม่ให้ต้นไม้นั้นเหี่ยวเฉาหรือตายได้

- ก. ตัดรากแก้วออกเพื่อลดการดูดน้ำ
- ข. เด็ดใบออกบางส่วนเพื่อลดการคายน้ำ
- ค. เด็ดใบออกให้หมดเพื่อป้องกันการคายน้ำ
- ง. ตัดกิ่งออกให้หมด เหลือแต่ลำต้น ส่วนที่ตั้งตรง

20.พิจารณาภาพแล้วตอบคำถาม

ดอกของพืชชนิดใดมีโครงสร้างดังภาพ

- ก. ชบา กุหลาบมะเขือ
- ข. ผักบุ้ง ต้อยติ่ง ตำลึง
- ค. ดาวเรือง มะลิ มะละกอ
- ง. เฟื่องฟ้า กล้วยไม้ บวบ



21.ดอกผักทองและดอกมะละกอ มีลักษณะตรงกับข้อใดมากที่สุด

- ก. ดอกครบส่วน, ดอกสมบูรณ์เพศ
- ข. ดอกครบส่วน, ดอกไม่สมบูรณ์เพศ
- ค. ดอกไม่ครบส่วน, ดอกสมบูรณ์เพศ
- ง. ดอกไม่ครบส่วน, ดอกไม่สมบูรณ์เพศ

22.ในการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชที่มีดอกแบบสมบูรณ์เพศกับพืชที่ไม่มีดอกแบบไม่สมบูรณ์เพศจะมีผลต่อปริมาณการเจริญเป็นผลแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. ต่างกัน ดอกแบบสมบูรณ์เพศจะมีโอกาสติดผลได้มากกว่า เพราะเกสรทั้ง 2 ชนิด อยู่ในดอกเดียวกันเลย
- ข. ต่างกัน ดอกแบบไม่สมบูรณ์เพศจะมีโอกาสติดผลได้มากกว่า เพราะเกสรทั้ง 2 ชนิด อยู่คนละดอกกัน
- ค. ไม่ต่างกัน ดอกแต่ละชนิดมีโอกาสผสมพันธุ์ได้เท่ากัน เพราะปริมาณการเจริญเป็นผลขึ้นอยู่กับพันธุกรรม
- ง. ไม่ต่างกัน ดอกแต่ละชนิดมีโอกาสผสมพันธุ์ได้เท่ากัน

23.ข้อใดกล่าวถึง “กระบวนการปฏิสนธิ” ในพืชได้อย่างถูกต้องที่สุด

- ก. การที่ละอองเรณูจากเพศผู้ตกลงบนยอดเกสรตัวเมีย
- ข. การที่ละอองเรณูออกหลอดยาวลงมาตามก้านเกสรเพศเมีย
- ค. การผสมกันระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้กับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย
- ง. การที่รังไข่เจริญไปเป็นผลที่สมบูรณ์

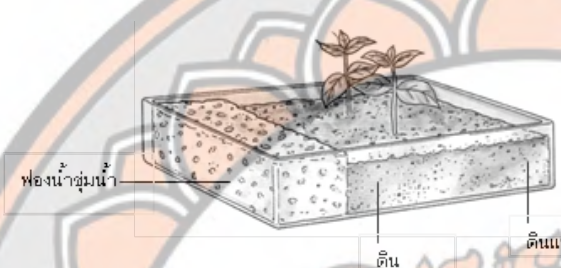
24.ข้อใดเป็นการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศทั้งหมด

- ก. การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง การใช้เมล็ด การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การปักชำ
- ข. การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง และ การใช้เมล็ด
- ค. การใช้เมล็ด การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และ การปักชำ
- ง. การทาบกิ่ง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และ การปักชำ

25. ถ้าเราปลูกต้นถั่วไว้ในกล่องสูงปิดฝามิดชิด และเจาะข้างกล่องด้านซ้าย ต้นถั่วจะมีการเจริญเติบโตอย่างไร

- ก. ลำต้นตั้งตรง  
ข. ลำต้นเอนไปทางด้านขวา  
ค. ลำต้นเอนไปทางด้านซ้าย  
ง. ลำต้นหมุนวนเป็นเกลียว

26. ในการทดลองการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าดังภาพ นักเรียนคาดว่าผลการทดลองจะเป็นไปตามข้อใด



- ก. รากจะเจริญไปทุกทิศทาง  
ข. รากจะเจริญเข้าหาดินแห้ง  
ค. รากจะเจริญเข้าหาฟองน้ำที่ชุ่มน้ำ  
ง. ลำต้นจะเจริญเข้าหาฟองน้ำที่ชุ่มน้ำ

27. ข้อใด **ไม่ใช่** ประโยชน์ของพืชที่ได้รับการตัดแปลงพันธุกรรม

- ก. ให้ผลผลิตมากขึ้น  
ข. ช่วยรักษาระบบนิเวศให้สมดุล  
ค. สามารถต้านทานโรคและแมลงได้ดี  
ง. สามารถสร้างสารพิเศษบางชนิดได้มากขึ้น

28. ข้อใด **ไม่ใช่** ความหมายของกระบวนการทางพันธุวิศวกรรม

- ก. คือกระบวนการตัดแปลงพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต โดยการเข้าไปกระทำที่ยีนโดยตรง  
ข. นำยีนที่สังเคราะห์ขึ้นมาใส่เข้าไปในสิ่งมีชีวิตหนึ่ง เพื่อให้ทำหน้าที่ทางพันธุกรรมได้  
ค. เป็นกระบวนการตัดต่อยีนจากหลายแหล่งเข้าด้วยกันแล้วนำกลับเข้าไปในสิ่งมีชีวิตหนึ่ง  
ง. เป็นกระบวนการสร้าง DNA และ RNA

29. ข้อใดคือจุดเน้นที่สำคัญของการใช้พืชที่ได้จากการตัดแต่งยีนในการเพาะปลูก

- ก. ลดการใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลง  
ข. เพิ่มผลผลิตต่อไร่มากกว่าพันธุ์ดั้งเดิม  
ค. ราคาต่อหน่วยถูกกว่าการใช้พันธุ์ดั้งเดิม  
ง. ใช้พืชพันธุ์ใหม่ที่ทนต่อทุกสภาพภูมิอากาศ

30. นักเรียนคิดว่าวิธีที่เหมาะสมในการผลิตและขยายพันธุ์ต้นที่ให้ผลผลิตดี และสามารถต้านทานต่อโรคและแมลงเป็นจำนวนมาก ได้ผลผลิตเร็ว ต้นทุนการผลิตต่ำควรเป็นวิธีใด

- ก. พันธุวิศวกรรมระหว่างต้นที่ให้ผลผลิตสูงและต้นพันธุ์พื้นเมือง  
ข. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของต้นที่ให้ผลผลิตสูงและต้นพันธุ์พื้นเมือง  
ค. การทาบกิ่งระหว่างกิ่งพันธุ์ของต้นที่ให้ผลผลิตสูงและตอที่มาจากรุ่นพื้นเมือง  
ง. การผสมพันธุ์ระหว่างต้นแม่ที่ให้ผลผลิตสูงและต้นพ่อพื้นเมืองเพื่อให้ได้เมล็ดมาปลูกต่อไป

## ภาคผนวก ค เครื่องมือ และผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

### แบบประเมินโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

#### คำชี้แจง

โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสอดคล้องตามรายการประเมินที่กำหนดไว้หรือไม่

โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง “ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ” ตามความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์พิจารณาดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่ากิจกรรม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ากิจกรรม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
-1	หมายถึง	แน่ใจว่ากิจกรรมไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
<b>1.องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ (ภาพรวม)</b>					
1.1	แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนหรือขาดสัมพันธ์กัน				
1.2	แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้				
1.3	แผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ				
<b>2.ความคิดรวบยอด</b>					
2.3	แสดงความคิดรวบยอดของเนื้อหาหรือแก่นของเรื่อง				
2.4	สอดคล้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้				



ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
<b>3.จุดประสงค์การเรียนรู้</b>					
3.1	สอดคล้องกับตัวชี้วัด				
3.2	มีความถูกต้องตามหลักการเขียน				
3.3	มีความชัดเจนสามารถวัดพฤติกรรมได้				
<b>4.สาระการเรียนรู้</b>					
4.1	สอดคล้องกับตัวชี้วัด				
4.2	ครบถ้วนเพียงพอที่จะเป็นพื้นฐานในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือพฤติกรรมหรือทักษะที่ต้องการ				
<b>5.กิจกรรมการเรียนรู้</b>					
5.1	กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และระดับชั้นของนักเรียน				
5.2	กิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมตามแนวความคิดสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน ทฤษฎีการไหล และทฤษฎีแรงจูงใจชัดเจน				
5.3	มีกิจกรรมที่สนุก และส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้				
5.4	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา				
<b>6.การวัดและประเมินผล</b>					
6.1	วิธีการวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์				
6.2	วิธีการวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับขั้นตอนและกระบวนการในกิจกรรมการเรียนรู้				

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
6.3	เกณฑ์การประเมินมีความสอดคล้องกับระดับ ความสามารถของนักเรียน				
<b>7. สื่อการเรียนรู้</b>					
7.1	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
7.2	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้				
7.3	สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้				
7.4	มีสื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย ความสนใจ และ ความสามารถของนักเรียน				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

มหาวิทยาลัยนเรศวร

## แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

### คำชี้แจง

โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสอดคล้องตามรายการประเมินที่กำหนดไว้หรือไม่

โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง “ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ” ตามความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์พิจารณาดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนวัดได้ตรงกับนิยาม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนวัดได้ตรงกับนิยาม
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนวัดได้ตรงกันข้าม

### คำนิยาม

ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน หมายถึง การที่นักเรียนมีส่วนร่วมในเชิงบวกกับวิชาวิทยาศาสตร์ โดยแสดงพฤติกรรมที่มีความตั้งใจเรียน ความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้น และมีความรู้สึกในการอยากมีส่วนร่วมต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

1. **ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา** หมายถึง การแสดงออกทางพฤติกรรมที่แสดงถึงความตั้งใจ มุ่งมั่น เพียรพยายามเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียน
2. **ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม** หมายถึง การแสดงออกทางพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียน และทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงเรียน
3. **ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์** หมายถึง การแสดงออกทางความรู้สึกในทางบวกต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน ครูในวิชาวิทยาศาสตร์ที่ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าคุณค่าและเป็นส่วนหนึ่งของการเรียน การตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

นิยาม	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
1.ความขี้ดมั่น ผูกพันด้าน ปัญญา หมายถึง การ แสดงออกทาง พฤติกรรมที่ แสดงถึงความ ตั้งใจ มุ่งมั่น เพียรพยายาม เพื่อให้ประสบ ความสำเร็จใน การเรียนรู้	1.แม้ว่าเนื้อหาที่เรียนจะยาก แต่ฉันก็พยายาม ศึกษาจนเข้าใจ				
	2.ฉันใช้ความพยายามในการเรียนเป็นอย่างยิ่งใน คาบเรียนวิทยาศาสตร์				
	3.ฉันพยายามทำงานในรายวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างรอบคอบ และดีที่สุด				
	4.ฉันทบทวนบทเรียนและค้นคว้าหาความรู้ เพิ่มเติมวิชาวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ				
	5.ฉันตรวจสอบความผิดพลาดในการทำ แบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เข้าใจ เนื้อหาในส่วนนั้นได้ชัดเจนขึ้น				
	6.ฉันพยายามทำตามเป้าหมายทางการเรียนที่ ฉันกำหนดไว้				
	7.ถ้าฉันไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียนในวิชา วิทยาศาสตร์ ฉันจะอ่านทบทวนอีกครั้งเพื่อให้ เกิดความเข้าใจ				
	8. ฉันมุ่งมั่นอ่านหนังสือวิชาวิทยาศาสตร์อย่าง เต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใกล้ช่วงสอบ				
	9.เมื่อมีการบ้านหลายวิชา ฉันเลือกทำการบ้าน วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาแรก				
	10.เมื่อฉันมีข้อสงสัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ฉัน จะเสาะแสวงหาคำตอบให้ได้				
	11.ฉันมีความอดทนแม้การแก้ปัญหาวิชา วิทยาศาสตร์จะยุ่งยากและใช้เวลา				

นิยาม	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		-1	0	+1	
	12.ฉันพยายามทำงานในวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างเต็มความสามารถ				
	13.ฉันตั้งใจทำการบ้านวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ทำให้ฉันเข้าใจบทเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น				
	14.เมื่อฉันมีข้อสงสัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ฉัน มักถามผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญ				
2.ความยึดมั่น ผูกพันด้าน พฤติกรรม หมายถึง การ แสดงออกทาง พฤติกรรมกรรมมี ส่วนร่วมของ นักเรียน เกี่ยวกับการ เรียน และทำ กิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงเรียน	15.เมื่อมีข้อสงสัยระหว่างที่เรียน ฉันจะถาม คำถามครูทันที				
	16.ในวิชาวิทยาศาสตร์ ฉันตอบคำถามต่าง ๆ ทุก ครั้งเมื่อมีโอกาส				
	17.เมื่อฉันอยู่ในห้องเรียน ฉันแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ				
	18.ฉันมีสมาธิ จดจ่อกับการเรียนวิทยาศาสตร์				
	19.เมื่อฉันอยู่ในห้องเรียน ฉันมักตั้งใจฟังครู อธิบายความรู้				
	20.ฉันเข้าร่วมกิจกรรมวิทยาศาสตร์อยู่ เสมอ				
	21.ฉันมักพูดคุยกับครูเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา วิทยาศาสตร์				
	22.ฉันเข้าเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ				
	23.ฉันประพฤติและปฏิบัติตนตามข้อตกลงของ กลุ่มเสมอในการทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์				
	24.ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนหรือสมาชิก กลุ่ม				

นิยาม	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		-1	0	+1	
	25. แม้จะรู้สึกเหนื่อยหรือง่วงนอน แต่ฉันก็ตั้งใจ ทำกิจกรรมในคาบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์				
	26. ฉันทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ				
	27. ฉันตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่				
	28. ฉันทำงานในวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้รับ มอบหมายอย่างสมบูรณ์ตามกำหนดและตรง เวลา				
3. ความยึด มั่นผูกพันด้าน อารมณ์ หมายถึง การ แสดงออกทาง ความรู้สึกใน ทางบวกต่อการ มีส่วนร่วมใน กิจกรรมการ เรียนรู้ ต่อเพื่อน ร่วมชั้นเรียน ครู ในวิชา วิทยาศาสตร์ที่ ทำให้นักเรียน รู้สึกว่าตนเองมี คุณค่าและเป็น ส่วนหนึ่งของ การเรียน การ	29. ฉันรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า เมื่อทำงานกลุ่ม วิชาวิทยาศาสตร์กับเพื่อน				
	30. ฉันเชื่อว่าครูมีความเป็นธรรมและยุติธรรมกับ ฉันในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์				
	31. ฉันสนุกสนานกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์				
	32. ฉันชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าวิชา อื่น ๆ				
	33. ฉันอยากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทุกวัน				
	34. ฉันรู้สึกสนุกเมื่อได้ทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง วิทยาศาสตร์				
	35. ฉันรู้สึกดีใจที่ได้ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับ เพื่อน ๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์				
	36. วิชาวิทยาศาสตร์มีกิจกรรมให้ฉันร่วมสนุก ด้วยทุกครั้ง				
	37. ฉันคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้ เข้าใจวิชาอื่นได้อย่างดี				
	38. ฉันคิดว่าวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มี ประโยชน์				

นิยาม	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	39. วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้มนุษย์รู้จักวิธีการแก้ปัญหามากขึ้น				
	40. ฉันภูมิใจที่สามารถทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ได้สำเร็จ				
	41. ฉันมีความสุขที่ได้ทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ร่วมกับเพื่อน				
	42. ฉันรู้สึกประทับใจครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

มหาวิทยาลัยนเรศวร

สาระการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	ทักษะ/ความรู้ตามตัวชี้วัด (จำนวนข้อ)					รวม (ข้อ)
			ความรู้	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	
สิ่งมีชีวิต กับ กระบวนการ ดำรงชีวิต	ว 1.1 เข้าใจหน่วย พื้นฐานของ สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ ของ โครงสร้าง และหน้าที่ ของระบบ ต่างๆ ของ สิ่งมีชีวิตที่ ทำงาน สัมพันธ์กัน มี	ว1.1/5 ทดลองหาปัจจัยบางประการ ที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืช และอธิบายว่าแสง คลอโรฟิลล์ แกลส	2	1	1		1	5
		คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ เป็นปัจจัยที่ จำเป็นต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วย แสง						
		ว1.1/6 ทดลองและอธิบายผลที่ได้ จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	2	2				4
		ว1.1/7 อธิบายความสำคัญของ กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	2		1			3
		ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม						
	ว1.1/8. ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ที่ เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืช	1	2				3	



สาระการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	ทักษะ/ความรู้ตามตัวชี้วัด (จำนวนข้อ)					รวม (ข้อ)
			ความรู้	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	
กระบวนการ สืบเสาะหา ความรู้ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้ และนำ ความรู้ไปใช้ ในการ ดำรงชีวิต ของตนเอง และดูแล สิ่งมีชีวิต	ว.1.1/9. สังเกตและอธิบายโครงสร้างที่ เกี่ยวกับระบบลำเลียงน้ำและอาหารของ พืช		1			2		3
	ว.1.1/10. ทดลองและอธิบาย โครงสร้างของดอกที่เกี่ยวข้องกับ การสืบพันธุ์ของพืช		1	1		1		3
	ว.1.1/11. อธิบายกระบวนการ สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอก และการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ของพืช โดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืชเพื่อ ช่วยในการขยายพันธุ์		2			1		3
	ว.1.1/12. ทดลองและอธิบายการ ตอบสนองของพืชต่อแสง น้ำ และการ สัมผัส		1		1			2

สาระการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	ทักษะ/ความรู้ตามตัวชี้วัด (จำนวนข้อ)					รวม (ข้อ)	
			ความรู้	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์		การ ประเมินค่า
		ว1.1/13. อธิบายหลักการและผลของ การใช้เทคโนโลยี ชีวภาพในการ ขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ เพิ่มผลผลิต ของพืชและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		2	1	1			4
		<b>รวม</b>	3	15	10	1		1	30

**แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

**คำชี้แจง**

โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสอดคล้องตามรายการประเมินที่กำหนดไว้หรือไม่

โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง “ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ” ตามความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

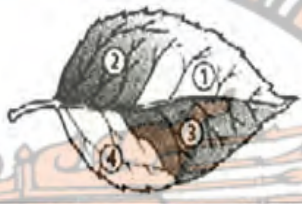
+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบวัดได้ตรงกับตัวชี้วัด

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบวัดได้ตรงกับตัวชี้วัด

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบวัดไม่ตรงกับตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ตัวชี้วัด ว 1.1/5 ทดลองหาปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช และอธิบายว่าแสงคลอโรฟิลล์ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง	1.ปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชได้แก่ข้อใด 1. แสง 2. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 3. อากาศ 4. คลอโรฟิลล์ ก. 1-2                      ข. 3-4 ค. 1-2-3                  ง. 1-2-3-4 <b>เฉลย ก. 1-2</b> <b>ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ</b>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ตัวชี้วัด ว 1.1/5 ทดลองหาปัจจัย บางประการที่ จำเป็นต่อการ สังเคราะห์ด้วย แสงของพืช และ อธิบายว่าแสง คลอโรฟิลล์ แก๊ส คาร์บอนไดออก ไซด์ น้ำ เป็น ปัจจัยที่ จำเป็นต้องใช้ใน การสังเคราะห์ ด้วยแสง	<p>2.ถ้าต้องการทดสอบว่า แสงมีผลต่อการเจริญออก งามของพืชหรือไม่ ท่านคิดว่า ข้อใดไม่ใช่สิ่งที่ต้อง ควบคุมในการทดลอง</p> <p>ก. ปริมาณน้ำที่ใส่รดในแต่ละครั้ง</p> <p>ข. ขนาดและชนิดของพืชที่ใช้ปลูก</p> <p>ค. ความสูงของพืชที่เพิ่มขึ้นในขณะที่ทดลอง</p> <p>ง. ชนิดและปริมาณของดินที่ใช้ปลูกพืช</p> <p><b>เฉลย ค. ความสูงของพืชที่เพิ่มขึ้นในขณะที่ทดลอง</b> <b>ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ</b></p>				
	<p>3.จากปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยแสง</p> $\text{น้ำ} + \text{แก๊ส(1)} \xrightarrow[\text{(3)}]{\text{(2)}} \text{(4)} + \text{น้ำ} + \text{แก๊ส(5)}$ <p>แก๊ส(1) และแก๊ส(5) คือข้อใดตามลำดับ</p> <p>ก. ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์</p> <p>ข. คาร์บอนไดออกไซด์ และออกซิเจน</p> <p>ค. คาร์บอนไดออกไซด์ และไนโตรเจน</p> <p>ง. ไนโตรเจน และคาร์บอนไดออกไซด์</p> <p><b>เฉลย ข. คาร์บอนไดออกไซด์ และออกซิเจน</b> <b>ระดับพฤติกรรม ความรู้ความเข้าใจ</b></p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>4. จากภาพเป็นใบไม้ที่สกัดคลอโรฟิลล์ออกแล้วนำไปหยดสารละลายไอโอดีนได้ผลการทดลองดังรูป นักเรียนคิดว่าส่วนใดของใบไม้ที่ไม่มีการสังเคราะห์ด้วยแสง</p>  <p>ก. 1 และ 2 ข. 2 และ 3 ค. 3 และ 4 ง. 4 และ 1</p> <p><b>เฉลย ง. 4 และ 1</b> <b>ระดับพฤติกรรม การนำไปใช้</b></p>				
	<p>5. เพราะเหตุใดในการทดลองเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชจึงต้องมีการตรวจสอบว่าเกิดแป้งหรือไม่ แทนที่จะทดสอบน้ำตาลกลูโคส</p> <p>ก. น้ำตาลในใบไม้มีปริมาณน้อย ข. การทดสอบแป้งเห็นได้ชัดเจน แม้จะมีปริมาณน้อย ค. แป้งในใบไม้เกิดขึ้นได้รวดเร็วหลังจากการสังเคราะห์ด้วยแสง ง. ถูกทุกข้อ</p> <p><b>เฉลย ง. ถูกทุกข้อ</b> <b>ระดับพฤติกรรม การนำไปใช้</b></p>				

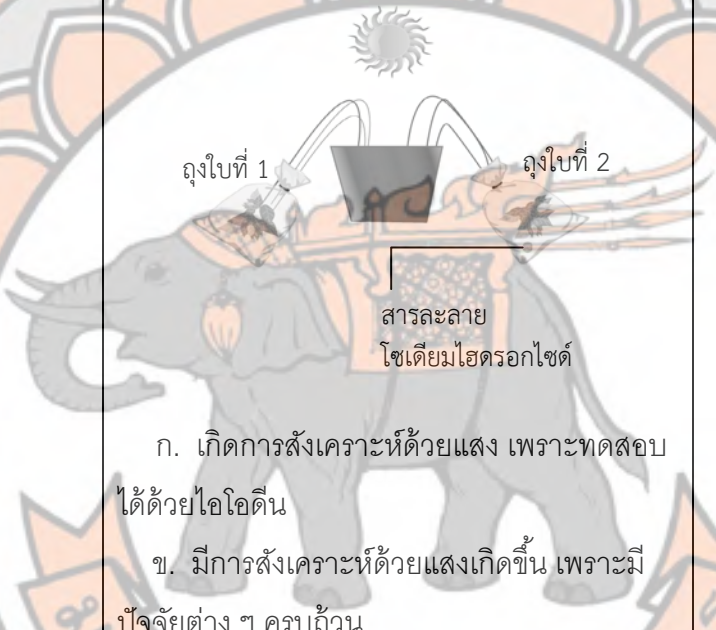
ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>6. .พิจารณาการทดลองต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ปลูกพืชชนิดเดียวกัน 4 กระถาง ทิ้งไว้ในที่มีดสนิท เป็นเวลาหนึ่งคืน แล้วนำมาวางไว้ตามภาพ</p> <p>หลังจากตั้งทิ้งไว้บริเวณเดียวกัน 3 ชั่วโมง แล้วนำใบของพืชแต่ละกระถางมาทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน</p> <p>ข้อใดเป็นผลของการทดลองนี้ถูกต้อง</p> <p>ก. กระถาง D จะเปลี่ยนสีสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงิน</p> <p>ข. กระถาง C จะเปลี่ยนสีสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงิน</p> <p>ค. กระถาง A จะเปลี่ยนสีสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงิน</p> <p>ง. กระถาง B จะไม่เปลี่ยนสีสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงิน</p> <p><b>เฉลย ค.</b> กระถาง A จะเปลี่ยนสีสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงิน</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม วิเคราะห์</b></p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
	<p>7.พืชชนิดใดที่ไม่มีคลอโรฟิลล์อยู่ในคลอโรพลาสต์แต่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้</p> <p>ก. พักทองและต้นแค ข. ผักบุ้งและผักกระเฉด ค. ผักตบชวา และสาหร่ายหางกระรอก ง. สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินและแบคทีเรีย <b>เฉลย ง. สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินและแบคทีเรีย</b></p> <p><b>ระดับพฤติกรรม การวิเคราะห์</b></p>				
	<p>8.“พืชที่ขาดน้ำหรือได้รับน้ำน้อยมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช” นักเรียนเห็นด้วยกับคำกล่าวข้างต้นหรือไม่เพราะเหตุใด</p> <p>ก. เห็นด้วยเพราะพืชต้องใช้น้ำในกระบวนการหายใจ ข. เห็นด้วยเพราะน้ำเป็นสิ่งสำคัญที่พืชต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสงและการลำเลียง ค. ไม่เห็นด้วยเพราะพืชไม่จำเป็นต้องใช้น้ำในการหายใจ ง. ไม่เห็นด้วยเพราะพืชไม่ต้องใช้น้ำในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง</p> <p><b>เฉลย ข. เห็นด้วยเพราะน้ำเป็นสิ่งสำคัญที่พืชต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสงและการลำเลียง</b></p> <p><b>ระดับพฤติกรรม ประเมินค่า</b></p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ว1.1/6 ทดลองและอธิบายผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	<p>9.ข้อใดสรุปเกี่ยวกับการหมุนเวียนก๊าซในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงที่ใบพืชได้ถูกต้อง</p> <p>ก. มีการคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพียงอย่างเดียว</p> <p>ข. มีการคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และดูดก๊าซออกซิเจน</p> <p>ค. มีการดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และคายก๊าซออกซิเจน</p> <p>ง. มีการคายก๊าซออกซิเจนเพียงอย่างเดียว</p> <p><b>เฉลย ค.</b> มีการดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และคายก๊าซออกซิเจน</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				
	<p>10.ข้อใด<u>ไม่</u>เป็นผลของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชมีผลดีต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>ก. ช่วยลดปริมาณแก๊ส O<sub>2</sub> ในบรรยากาศ</p> <p>ข. ช่วยเพิ่มปริมาณแก๊ส O<sub>2</sub></p> <p>ค. ช่วยเพิ่มปริมาณแก๊ส CO<sub>2</sub> ในบรรยากาศ</p> <p>ง. ช่วยเพิ่มอาหารให้แก่มนุษย์และสัตว์</p> <p><b>เฉลย ค.</b> ช่วยเพิ่มปริมาณแก๊ส CO<sub>2</sub> ในบรรยากาศ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				



ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>11. จากสมการการสังเคราะห์ด้วยแสง</p> $A + B \xrightarrow[\text{คลอโรฟิลล์}]{\text{แสง}} \text{กลูโคส} + B + C$ <p>A, B และ C คือสารใดตามลำดับ</p> <p>ก. น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ พลังงาน            ข. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ แก๊สออกซิเจน            ค. น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สออกซิเจน            ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สออกซิเจน น้ำ</p> <p><b>เฉลย ข.</b> แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ แก๊สออกซิเจน</p> <p>ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ</p>				
	<p>12. ข้อใดไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. น้ำตาลในใบไม้มีปริมาณน้อย            ข. การทดสอบแป้งเห็นได้ชัดเจน แม้จะมีปริมาณน้อย            ค. แป้งในใบไม้เกิดขึ้นได้รวดเร็วหลังจากการสังเคราะห์ด้วยแสง            ง. น้ำตาลในใบไม้เพิ่มมากขึ้น แต่ปริมาณแป้งลดน้อยลง หลังจากการสังเคราะห์ด้วยแสง</p> <p><b>เฉลย ง</b> น้ำตาลในใบไม้เพิ่มมากขึ้น แต่ปริมาณแป้งลดน้อยลง หลังจากการสังเคราะห์ด้วยแสง</p> <p>ระดับพฤติกรรม ความเข้าใจ</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>13. ในภาพเป็นการทดลองเกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ผลการทดลอง จากถุงใบที่ 2 เป็นอย่างไร เพราะเหตุใด</p>  <p>ก. เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง เพราะทดสอบได้ด้วยไอโอดีน</p> <p>ข. มีการสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้น เพราะมีปัจจัยต่าง ๆ ครบถ้วน</p> <p>ค. ไม่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง เพราะไม่มีแก๊สออกซิเจน</p> <p>ง. ไม่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง เพราะไม่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์</p> <p><b>ตอบ ง.</b> ไม่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง เพราะไม่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การนำไปใช้</p>				



ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>16. ข้อใด <b>ไม่ใช่</b> ประโยชน์ที่เราได้รับจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช</p> <p>ก. การหมุนเวียนของก๊าซ</p> <p>ข. ทำให้เกิดความสมดุลของแร่ธาตุ</p> <p>ค. ลดปริมาณความเข้มของแสง</p> <p>ง. ช่วยให้อากาศบริสุทธิ์</p> <p><b>เฉลย ค.</b> ลดปริมาณความเข้มของแสง</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				
	<p>17. ถ้าในอากาศไม่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เลย นักเรียนคิดว่าจะมีผลอย่างไรต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร</p> <p>ก. มีผล เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จำเป็นในการสร้างอาหารของพืช</p> <p>ข. มีผล เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จำเป็นในการสร้างอาหารของสัตว์</p> <p>ค. ไม่มีผล เพราะสิ่งมีชีวิตใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณเล็กน้อยเท่านั้น</p> <p>ง. ไม่มีผล เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไม่มีความจำเป็นในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต</p> <p><b>เฉลย ก.</b> มีผล เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จำเป็นในการสร้างอาหารของพืช</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>18.เหตุใดจึงกล่าวว่าพีชชีเขียวช่วยฟอกอากาศให้บริสุทธิ์</p> <p>ก. พีชชีเขียวไม่สร้างมลพิษ</p> <p>ข. พีชชีเขียวเป็นผู้สร้างอาหารให้แก่สัตว์</p> <p>ค. พีชชีเขียวทำให้บรรยากาศสดชื่นแจ่มใส</p> <p>ง. พีชชีเขียวนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ในการสร้างอาหารและให้แก๊สออกซิเจนออกมาสู่บรรยากาศ</p> <p><b>เฉลย ง.</b> พีชชีเขียวนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ในการสร้างอาหารและให้แก๊สออกซิเจนออกมาสู่บรรยากาศ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
	<p>19. คน สัตว์ และต้นไม้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร จากแผนภาพข้างล่าง</p> <p>ก. พืชปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับคนใช้ในการหายใจ</p> <p>ข. คนและสัตว์ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับพืชใช้ในการหายใจ</p> <p>ค. คนและสัตว์ปล่อยแก๊สออกซิเจนให้กับพืชใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง</p> <p>ง. พืชปล่อยแก๊สออกซิเจนให้กับคนและสัตว์ใช้ในการหายใจ</p> <p><b>เฉลย ง.</b> พืชปล่อยแก๊สออกซิเจนให้กับคนและสัตว์ใช้ในการหายใจ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
	<p>20.กระบวนการสังเคราะห์ของพืชทำให้เรารู้สึกสดชื่น ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. พืชดึงแก๊สออกซิเจนไปใช้แล้วให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์แก่มนุษย์</p> <p>ข. พืชดึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ แล้วให้แก๊สออกซิเจนแก่มนุษย์</p> <p>ค. ทำให้สาร CO<sub>2</sub> สูงขึ้น</p> <p>ง. ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น</p> <p><b>เฉลย ข.</b> พืชดึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้แล้วให้แก๊สออกซิเจนแก่มนุษย์</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				
ว1.1/8. ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืช	<p>21.ท่อลำเลียงน้ำในลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่จะมีลักษณะอย่างไร</p> <p>ก. เรียงตัวเป็นระเบียบกันอยู่เป็นวง</p> <p>ข. กระจัดกระจายอยู่ทั่วไป</p> <p>ค. อยู่เป็นกลุ่มตรงกลางลำต้น</p> <p>ง. อยู่เป็นหย่อม ๆ ระหว่างเซลล์</p> <p><b>เฉลย ก.</b> เรียงตัวเป็นระเบียบกันอยู่เป็นวง</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>22. การดูน้ำของพืชจะเกิดขึ้นมากที่สุดในช่วงเวลาใดของแต่ละวัน</p> <p>ก. ในตอนกลางวัน เพราะว่าอากาศเย็น ในดินมีความชุ่มชื้นมาก</p> <p>ข. ในตอนบ่าย เพราะแดดจัด อากาศร้อนมีการคายน้ำมาก</p> <p>ค. ในตอนเช้า เพราะพืชมีการสังเคราะห์ด้วยแสง</p> <p>ง. พืชจะสามารถปรับตัว ทำให้ดูน้ำในอัตราที่เท่ากันตลอดวัน</p> <p><b>เฉลย ข.</b> ในตอนบ่าย เพราะแดดจัด อากาศร้อนมีการคายน้ำมาก</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				
	<p>23. การค้นพบเลือดต้นชมพูออกนั้น ระบบการลำเลียงที่ถูกตัดขาดคือระบบใด</p> <p>ก. ระบบการลำเลียงน้ำ</p> <p>ข. ระบบการคายน้ำ</p> <p>ค. ระบบการลำเลียงอาหาร</p> <p>ง. ระบบการช่วยสังเคราะห์ด้วยแสง</p> <p><b>เฉลย ค.</b> ระบบการลำเลียงอาหาร</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				



ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
	<p>24. ถ้านักเรียนจะปักชำต้นโกสนโดยนำกิ่งโกสนมาแช่ในขวดน้ำ มักจะต้องควั่นเปลือกประมาณ 5 เซนติเมตรเหนือรอยตัด เพื่ออะไร</p> <p>ก. อาหารถูกส่งมาถึงรอยควั่น ทำให้มีการดูดซึมน้ำมากขึ้น</p> <p>ข. การควั่นเปลือกออก จะทำให้มีผลต่อการลำเลียงน้ำของพืช ส่งผลต่อการเกิดรากได้</p> <p>ค. การควั่นเปลือกออกนั้นก็เพื่อให้ยางไม้หมดไป เปลือกไม่มีประโยชน์</p> <p>ง. อาหารถูกส่งมาถึงรอยควั่นจะทำให้เซลล์บริเวณนั้นเจริญเป็นรากได้ง่าย</p> <p><b>เฉลย ง.</b> อาหารถูกส่งมาถึงรอยควั่นจะทำให้เซลล์บริเวณนั้นเจริญเป็นรากได้ง่าย</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การนำไปใช้</p>				
	<p>25. "พืชต่างชนิดกันมีอัตราการคายน้ำเท่ากันหรือไม่" หากทำการทดลองจากปัญหาดังกล่าว ควรระบุตัวแปรต้น อย่างไร</p> <p>ก. อุณหภูมิภายนอกที่ใช้ในการทดลอง</p> <p>ข. อัตราการคายน้ำของพืช</p> <p>ค. จำนวนใบของพืช</p> <p>ง. ชนิดของพืช</p> <p><b>เฉลย ง</b> ชนิดของพืช</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> นำไปใช้</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>26. การศึกษาเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ - เกล็ดแร่ของพืช ต้องใส่หมึกแดงลงไปใต้น้ำแช่ต้นพืชด้วยเพราะเหตุใด</p> <p>ก. ช่วยให้พืชลำเลียงน้ำได้ดีขึ้น</p> <p>ข. ช่วยให้พืชสังเคราะห์ด้วยแสงได้ดีขึ้น</p> <p>ค. ช่วยให้เห็นส่วนประกอบของลำต้นชัดเจนขึ้น</p> <p>ง. ช่วยให้เห็นเซลล์ที่เป็นเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ - เกล็ดแร่ของพืช</p> <p><b>เฉลย ง.</b> ช่วยให้เห็นเซลล์ที่เป็นเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ - เกล็ดแร่ของพืช</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> วิเคราะห์</p>				
	<p>27. พืช A และ B มีปริมาณขนรากไม่เท่ากัน A มีขนรากมากกว่า B พืชทั้งสองมีความแตกต่างกันในเรื่องใด</p> <p>ก. พืช A มีการเจริญเติบโตเร็วกว่าพืช B</p> <p>ข. พืช B มีการเจริญเติบโตเร็วกว่าพืช A</p> <p>ค. พืช A ดูดน้ำและเกลือแร่ได้มากกว่าพืช B</p> <p>ง. พืช B ดูดน้ำและเกลือแร่ได้มากกว่าพืช A</p> <p><b>เฉลย ค.</b> พืช A ดูดน้ำและเกลือแร่ได้มากกว่าพืช B</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> วิเคราะห์</p>				

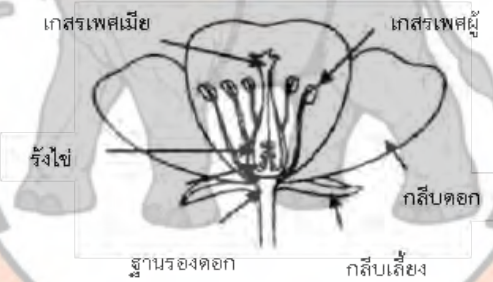


ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>31.การนำต้นไม้ไปปลูกในที่ที่เตรียมไว้ เพราะเหตุใดจึงนิยมที่จะตัดใบออก</p> <p>ก. สะดวกในการขนย้าย</p> <p>ข. ลดพื้นที่ที่ใช้ในการปลูก</p> <p>ค. ลดการคายน้ำของพืช</p> <p>ง. ลดการลำเลียงอาหารและแร่ธาตุ</p> <p><b>เฉลย ค.</b> ลดการคายน้ำของพืช</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				
	<p>32.จากภาพการศึกษาเนื้อเยื่อของรากพืชชนิดหนึ่ง เพราะเหตุใดแต่ละเซลล์จึงมีความแตกต่างกัน</p> <p>ก. เพราะเซลล์ลำเลียงน้ำมีช่องว่างขนาดใหญ่ช่วยให้พืชลำเลียงน้ำได้ดีขึ้น</p> <p>ข. เพราะเซลล์ลำเลียงอาหารมีช่องว่างขนาดใหญ่ช่วยให้พืชลำเลียงอาหารได้ดีขึ้น</p> <p>ค. เพราะเซลล์แต่ละเซลล์มีรูปร่างที่เหมาะสมต่อลำเลียงแร่ธาตุได้ดีขึ้น</p> <p>ง. เพราะเซลล์ลำเลียงน้ำมีช่องว่างขนาดใหญ่ช่วยให้พืชลำเลียงน้ำ - เกือบแร่ได้ดีขึ้น</p> <p><b>เฉลย ง.</b> แต่ละเซลล์ทำหน้าที่ต่างกัน เซลล์ลำเลียงน้ำมีช่องว่างขนาดใหญ่ช่วยให้พืชลำเลียงน้ำ - เกือบแร่ได้ดีขึ้น</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>33. ถ้านักเรียนจะต้องย้ายต้นไม้จากที่หนึ่งไปปลูกอีกที่หนึ่ง จะมีวิธีทำอย่างไรเพื่อไม่ให้ต้นไม้ต้นนั้นเหี่ยวเฉาหรือตายได้</p> <p>ก. ตัดรากแก้วออกเพื่อลดการดูดน้ำ</p> <p>ข. เด็ดใบออกบางส่วนเพื่อลดการคายน้ำ</p> <p>ค. เด็ดใบออกให้หมดเพื่อป้องกันการคายน้ำ</p> <p>ง. ตัดกิ่งออกให้หมด เหลือแต่ลำต้นส่วนที่ตั้งตรง</p> <p><b>เฉลย ง.</b> ตัดกิ่งออกให้หมด เหลือแต่ลำต้นส่วนที่ตั้งตรง</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
	<p>34. นำลำต้นและรากพืช 4 ชนิด มาส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่า</p> <p>ลำต้นพืชชนิดที่ 1 มีไซเล็มและโฟลเอ็มเรียงตัวอยู่ที่ลำต้น</p> <p>ลำต้นพืชชนิดที่ 2 มีไซเล็มและโฟลเอ็มเรียงตัวเป็นวงรอบลำต้น</p> <p>รากพืชชนิดที่ 3 มีไซเล็มเรียงตัวอยู่รอบพิศ และมีโฟลเอ็มแทรกอยู่ระหว่างไซเล็ม</p> <p>รากพืชชนิดที่ 4 มีไซเล็มเรียงตัวเป็นแฉก ออกมาจากกึ่งกลางราก โดยมีโฟลเอ็มแทรกอยู่ระหว่างแฉกของไซเล็ม</p> <p>อยากทราบว่าพืชชนิดใดเป็นพืชประเภทเดียวกัน</p> <p>ก. พืชชนิดที่ 1 และ 3</p> <p>ข. พืชชนิดที่ 1 และ 4</p> <p>ค. พืชชนิดที่ 2 และ 3</p> <p>ง. พืชชนิดที่ 3 และ 4</p> <p><b>เฉลย ก.</b> พืชชนิดที่ 1 และ 3</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				
ว1.1/10. ทดลองและอธิบายโครงสร้างของดอกที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ของพืช	<p>35. ดอกของพืชชนิดใดเป็นดอกสมบูรณ์เพศ</p> <p>ก. ชบา กุหลาบ มะเขือ</p> <p>ข. ผักบุ้ง ต้อยติ่ง ตำลึง</p> <p>ค. ดาวเรือง มะลิ มะละกอ</p> <p>ง. เฟื่องฟ้า กัลยไม้ บวบ</p> <p><b>เฉลย ก.</b> ชบา กุหลาบ มะเขือ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ																									
		+1	0	-1																										
	<p>36. ส่วนประกอบของดอกในข้อใดที่สำคัญที่สุด ถ้าขาดแล้วไม่สามารถเจริญพัฒนาไปเป็นผลและเมล็ดเพื่อสืบพันธุ์ได้</p> <p>ก. กลีบดอก                      ข. กลีบเลี้ยง</p> <p>ค. เกสร                              ง. ฐานดอก</p> <p><b>เฉลย ง. ฐานดอก</b></p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>																													
	<p>37. ตารางส่วนประกอบของดอกไม้ต่าง ๆ</p> <table border="1" data-bbox="513 1055 1082 1294"> <thead> <tr> <th>ส่วนประกอบของดอก</th> <th>ดอกต้อยติ่ง</th> <th>ดอกพุทธรัง</th> <th>ดอกตำลึง</th> <th>ดอกกล้วยไม้</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>กลีบดอก</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>กลีบเลี้ยง</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>เกสรเพศเมีย</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>เกสรเพศผู้</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>จากตาราง ดอกไม้ในข้อใดเป็นดอกสมบูรณ์เพศ</p> <p>ก. ดอกตำลึง</p> <p>ข. ดอกต้อยติ่ง ดอกกล้วยไม้</p> <p>ค. ดอกต้อยติ่ง ดอกพุทธรัง ดอกกล้วยไม้</p> <p>ง. ดอกต้อยติ่ง ดอกพุทธรัง ดอกตำลึง ดอกกล้วยไม้</p> <p><b>เฉลย ค. ดอกต้อยติ่ง ดอกพุทธรัง ดอกกล้วยไม้</b></p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความรู้ความเข้าใจ</p>	ส่วนประกอบของดอก	ดอกต้อยติ่ง	ดอกพุทธรัง	ดอกตำลึง	ดอกกล้วยไม้	กลีบดอก	✓	✓	✓	✓	กลีบเลี้ยง	✓	✓	✓		เกสรเพศเมีย	✓	✓	✓	✓	เกสรเพศผู้	✓	✓	✓					
ส่วนประกอบของดอก	ดอกต้อยติ่ง	ดอกพุทธรัง	ดอกตำลึง	ดอกกล้วยไม้																										
กลีบดอก	✓	✓	✓	✓																										
กลีบเลี้ยง	✓	✓	✓																											
เกสรเพศเมีย	✓	✓	✓	✓																										
เกสรเพศผู้	✓	✓	✓																											

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
	<p>38.ดอกตำลึง ประกอบด้วยกลีบเลี้ยง กลีบดอก และเกสรตัวเมีย ดอกตำลึงจัดเป็นดอกไม้ชนิดใด</p> <p>ก. ดอกครบส่วนและสมบูรณ์เพศ ข. ดอกไม่ครบส่วนแต่สมบูรณ์เพศ ค. ดอกครบส่วนแต่ไม่สมบูรณ์เพศ ง. ดอกไม่ครบส่วนและไม่สมบูรณ์เพศ <b>เฉลย ง.</b> ดอกไม่ครบส่วนและไม่สมบูรณ์เพศ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				
	<p>39.พิจารณาภาพแล้วตอบคำถาม</p>  <p>ดอกของพืชชนิดใดมีโครงสร้างดังภาพ</p> <p>ก. ชบา กุหลาบ มะเขือ ข. ผักบุ้ง ต้อยติ่ง ตำลึง ค. ดาวเรือง มะลิ มะละกอ ง. เฟื่องฟ้า กัลว่ยไม้ บวบ <b>เฉลย ก.</b> ชบา กุหลาบ มะเขือ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				



ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
	<p>40.ดอกพิกทองและดอกมะละกอ มีลักษณะตรงกับข้อใดมากที่สุด</p> <p>ก. ดอกครบส่วน, ดอกสมบูรณ์เพศ</p> <p>ข. ดอกครบส่วน, ดอกไม่สมบูรณ์เพศ</p> <p>ค. ดอกไม่ครบส่วน, ดอกสมบูรณ์เพศ</p> <p>ง. ดอกไม่ครบส่วน, ดอกไม่สมบูรณ์เพศ</p> <p><b>เฉลย ง.</b> ดอกไม่ครบส่วน, ดอกไม่สมบูรณ์เพศ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การนำไปใช้</p>				



ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
	<p>41. ในการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชที่มีดอกแบบสมบุรณ์เพศกับพืชที่ไม่มีดอกแบบไม่สมบุรณ์เพศจะมีผลต่อปริมาณการเจริญเป็นผลแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด</p> <p>ก. ต่างกัน ดอกแบบสมบุรณ์เพศจะมีโอกาสติดผลได้มากกว่า เพราะเกสรทั้ง 2 ชนิด อยู่ในดอกเดียวกันเลย</p> <p>ข. ต่างกัน ดอกแบบไม่สมบุรณ์เพศจะมีโอกาสติดผลได้มากกว่า เพราะเกสรทั้ง 2 ชนิด อยู่คนละดอกกัน</p> <p>ค. ไม่ต่างกัน ดอกแต่ละชนิดมีโอกาสผสมพันธุ์ได้เท่ากัน</p> <p>ง. ไม่ต่างกัน ดอกแต่ละชนิดมีโอกาสผสมพันธุ์ได้เท่ากัน เพราะปริมาณการเจริญเป็นผลขึ้นอยู่กับพันธุกรรม</p> <p><b>เฉลย ก.</b> ต่างกัน ดอกแบบสมบุรณ์เพศจะมีโอกาสติดผลได้มากกว่า เพราะเกสรทั้ง 2 ชนิด อยู่ในดอกเดียวกันเลย</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ว1.1/11. อธิบายกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกและการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชโดยใช้ส่วนต่างๆของพืชเพื่อช่วยในการขยายพันธุ์	<p>42.ข้อใดเป็นการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศทั้งหมด</p> <p><b>การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง การใช้เมล็ด</b> <b>การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การปักชำ</b></p> <p>ก. การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง และ การใช้เมล็ด ข. การทาบกิ่ง การใช้เมล็ด และ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ค. การใช้เมล็ด การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และ การปักชำ ง. การทาบกิ่ง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และ การปักชำ</p> <p><b>เฉลย ง.</b> การทาบกิ่ง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และ การปักชำ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				
	<p>43.ข้อใดกล่าวถึง “กระบวนการปฏิสนธิ” ในพืชได้อย่างถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. การที่ละอองเรณูจากเพศผู้ตกลงบนยอดเกสรตัวเมีย ข. การที่ละอองเรณูออกหลอดยาวลงมาตามก้านเกสรเพศเมีย ค. การผสมกันระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้กับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย ง. การที่รังไข่เจริญไปเป็นผลที่สมบูรณ์</p> <p><b>เฉลย ค.</b> การผสมกันระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้กับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
	<p>44.พืชกลุ่มใดที่ใช้ไหล ในการขยายพันธุ์ออกรากเป็นต้นใหม่</p> <p>ก. บัว บัวบก ผักกระเฉด</p> <p>ข. มันฝรั่ง ชিং ข่า</p> <p>ค. ผลมะม่วง ลำไย กระเทียม</p> <p>ง. ต้นคว่ำตายหางายเป็น ข้าวโพด ถั่ว</p> <p><b>เฉลย ก.</b> บัว บัวบก ผักกระเฉด</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				
	<p>45.นักเรียนกลุ่มหนึ่งได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาการถ่ายละอองเรณูของดอกไม้ ในขณะที่ ต้นไม้เริ่มออกดอกสะพรั่ง จึงใช้ถุงพลาสติกหุ้มดอกแต่ละดอกไว้หมด เมื่อถึงไ่วะยะหนึ่ง ปรากฏว่าบางดอกกลายเป็นผล บางดอกไม้ไม่มีผลเกิดขึ้น นักเรียนจะสรุปได้ว่าอย่างไร</p> <p>ก. ดอกไม้นี้เป็นดอกสมบูรณ์เพศทั้งหมด</p> <p>ข. ดอกไม้มีทั้งดอกไม้สมบูรณ์เพศและดอกสมบูรณ์เพศ</p> <p>ค. ดอกไม้เป็นดอกไม้ครบส่วน</p> <p>ง. ดอกไม้ไม่มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย</p> <p><b>เฉลย ข.</b> ดอกไม้มีทั้งดอกไม้สมบูรณ์เพศและดอกสมบูรณ์เพศ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
	<p>46.การขยายพันธุ์พืชด้วยเมล็ด ต้องเพาะเมล็ดพืชในภาชนะก่อน เมื่อพืชงอกและโตถึงระยะหนึ่งจึงนำไปปลูกในแปลงจริง ข้อใด ไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปปลูก</p> <p>ข. เพื่อบำรุงต้นพืชให้แข็งแรงก่อนปลูก</p> <p>ค. เพื่อทดสอบการงอกของต้นกล้าก่อนปลูก</p> <p>ง. เพื่อเป็นการคัดเลือกต้นที่แข็งแรงก่อนนำไปปลูก</p> <p><b>เฉลย ก.</b> เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปปลูก</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				
	<p>47.นักเรียนกลุ่มหนึ่งได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาการถ่ายละอองเรณูของดอกไม้ ในขณะที่ ต้นไม้เริ่มออกดอกสะพรั่ง จึงใช้ถุงพลาสติกหุ้มดอกแต่ละดอกไว้หมด เมื่อถึงไ้วระยะหนึ่ง ปรากฏว่า บางดอกกลายเป็นผล บางดอกไม้มีผลเกิดขึ้น นักเรียนจะสรุปว่าอย่างไร</p> <p>ก. ดอกไม้นี้เป็นดอกสมบูรณ์เพศทั้งหมด</p> <p>ข. ดอกไม้นี้เป็นมีทั้งดอกไม้สมบูรณ์เพศและดอกสมบูรณ์เพศ</p> <p>ค. ดอกไม้นี้เป็นดอกไม้ครบส่วน</p> <p>ง. ดอกไม้ไม่มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย</p> <p><b>เฉลย ข.</b> ดอกไม้เป็นมีทั้งดอกไม้สมบูรณ์เพศและดอกสมบูรณ์เพศ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				

ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
ว1.1/12. ทดลอง และอธิบายการ ตอบสนองของพืช ต่อแสง น้ำ และ การสัมผัส	<p>48.ถ้าเราปลูกต้นถั่วไว้ในกล่องสูงปิดฝามิดชิด และเจาะข้างกล่องด้านซ้าย ต้นถั่วจะมีการเจริญเติบโตอย่างไร</p> <p>ก. ลำต้นตั้งตรง</p> <p>ข. ลำต้นเอนไปทางด้านขวา</p> <p>ค. ลำต้นเอนไปทางด้านซ้าย</p> <p>ง. ลำต้นหมุนวนเป็นเกลียว</p> <p><b>เฉลย ค.</b> ลำต้นเอนไปทางด้านซ้าย</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				
	<p>49.การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าในข้อใดที่เกิดจากสิ่งเร้าชนิดเดียวกัน</p> <p>ก. การหุบบานของดอกบัวกับการยึดตัวของรากลงพื้นดิน</p> <p>ข. การหุบบานของดอกบัวกับการหุบของใบไมยราบ</p> <p>ค. การหุบของใบไมยราบกับการหุบบานของดอกคุณนายตื่นสาย</p> <p>ง. การหุบบานของไมยราบกับการปิดฝาของต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง</p> <p><b>เฉลย ง.</b> การหุบบานของไมยราบกับการปิดฝาของต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				



ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
ว1.1/13. อธิบาย หลักการและผล ของการใช้ เทคโนโลยี ชีวภาพในการ ขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ เพิ่ม ผลผลิตของพืช และนำความรู้ไป ใช้ประโยชน์	52.ข้อใด <b>ไม่ใช่</b> ประโยชน์ของพืชที่ได้รับการ ดัดแปลงพันธุ์ ก. ให้ผลผลิตมากขึ้น ข. ช่วยรักษาระบบนิเวศให้สมดุล ค. สามารถต้านทานโรคและแมลงได้ดี ง. สามารถสร้างสารพิษบางชนิดได้มากขึ้น <b>เฉลย ข.</b> ช่วยรักษาระบบนิเวศให้สมดุล <b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ				
	53.การโคลนกับพันธุวิศวกรรมมีลักษณะในข้อใด ที่เหมือนกัน ก. ได้สิ่งมีชีวิตใหม่ ข. ได้สิ่งมีชีวิตใหม่ที่ไม่สามารถสืบพันธุ์ได้ ค. ได้สิ่งมีชีวิตใหม่ที่ไม่มีสารพันธุกรรมในเซลล์ ง. ได้สิ่งมีชีวิตใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างไปจาก เดิม <b>เฉลย ง.</b> ได้สิ่งมีชีวิตใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างไป จากเดิม <b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ				



ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>54. ข้อใด<b>ไม่ใช่</b>ความหมายของกระบวนการทางพันธุวิศวกรรม</p> <p>ก. คือกระบวนการดัดแปลงพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตโดยการเข้าไปกระทำที่ยีนโดยตรง</p> <p>ข. นำยีนที่สังเคราะห์ขึ้นมาใส่เข้าไปในสิ่งมีชีวิตหนึ่ง เพื่อให้ทำหน้าที่ทางพันธุกรรมได้</p> <p>ค. เป็นกระบวนการตัดต่อยีนจากหลายแหล่งเข้าด้วยกันแล้วนำกลับเข้าไปในสิ่งมีชีวิตหนึ่ง</p> <p>ง. เป็นกระบวนการสร้าง DNA และ RNA</p> <p><b>เฉลย ง.</b> เป็นกระบวนการสร้าง DNA และ RNA</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				
	<p>55. ข้อใดกล่าวถึงการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชได้ถูกต้อง</p> <p>ก. รากพืชเจริญเข้าหาแรงโน้มถ่วงของโลก</p> <p>ข. ยอดพืชเจริญเข้าหาแรงโน้มถ่วงของโลก</p> <p>ค. ยอดพืชเจริญในทิศทางตรงกันข้ามกับแรงโน้มถ่วงของโลก</p> <p>ง. ข้อ 1 และ 3</p> <p><b>เฉลย ง.</b> ข้อ 1 และ 3</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> ความเข้าใจ</p>				



ตัวชี้วัด	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>58. การนำส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชเพียงเล็กน้อยไปเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ในสภาพที่ได้รับการควบคุมอย่างเหมาะสม เป็นการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในเรื่องใด</p> <p>ก. การตัดต่อยีน                      ข. การปักชำเนื้อเยื่อ</p> <p>ค. การแปลงพันธุ์พืช                      ง. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ</p> <p><b>เฉลย ง.</b> การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การนำไปใช้</p>				
	<p>59. นักเรียนคิดว่าวิธีที่เหมาะสมในการผลิตและขยายพันธุ์ต้นที่ให้ผลผลิตดี และสามารถต้านทานต่อโรคและแมลงเป็นจำนวนมาก ได้ผลผลิตเร็ว ต้นทุนการผลิตต่ำควรเป็นวิธีใด</p> <p>ก. พันธุวิศวกรรมระหว่างต้นที่ให้ผลผลิตสูงและต้นพันธุ์พื้นเมือง</p> <p>ข. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของต้นที่ให้ผลผลิตสูงและต้นพันธุ์พื้นเมือง</p> <p>ค. การทาบกิ่งระหว่างกิ่งพันธุ์ของต้นที่ให้ผลผลิตสูงและตอที่มาจากพันธุ์พื้นเมือง</p> <p>ง. การผสมพันธุ์ระหว่างต้นแม่ที่ให้ผลผลิตสูงและต้นพ่อพื้นเมืองเพื่อให้ได้เมล็ดมาปลูกต่อไป</p> <p><b>เฉลย ก.</b> พันธุวิศวกรรมระหว่างต้นที่ให้ผลผลิตสูงและต้นพันธุ์พื้นเมือง</p> <p><b>ระดับพฤติกรรม</b> การคิดวิเคราะห์</p>				



ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของโปรแกรมเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน

ข้อ	รายการ	ค่า IOC
<b>1.องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ (ภาพรวม)</b>		
1.1	แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนร้อยรัดสัมพันธ์กัน	1.00
1.2	แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้	1.00
1.3	แผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ	1.00
<b>2.ความคิดรวบยอด</b>		
2.3	แสดงความคิดรวบยอดของเนื้อหาหรือแก่นของเรื่อง	1.00
2.4	สอดคล้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้	1.00
<b>3.จุดประสงค์การเรียนรู้</b>		
3.1	สอดคล้องกับตัวชี้วัด	1.00
3.2	มีความถูกต้องตามหลักการเขียน	1.00
3.3	มีความชัดเจนสามารถวัดพฤติกรรมได้	1.00
<b>4.สาระการเรียนรู้</b>		
4.1	สอดคล้องกับตัวชี้วัด	1.00
4.2	ครบถ้วนเพียงพอที่จะเป็นพื้นฐานในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือพฤติกรรมหรือทักษะที่ต้องการ	1.00
<b>5.กิจกรรมการเรียนรู้</b>		
5.1	กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และระดับชั้นของนักเรียน	1.00
5.2	กิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมตามแนวคิดการสอนและการเรียนรู้โดยความยึดมั่นผูกพันเป็นฐาน ทฤษฎีการไหล และทฤษฎีแรงจูงใจชัดเจน	1.00
5.3	มีกิจกรรมที่สนุก และส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้	1.00
5.4	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา	1.00

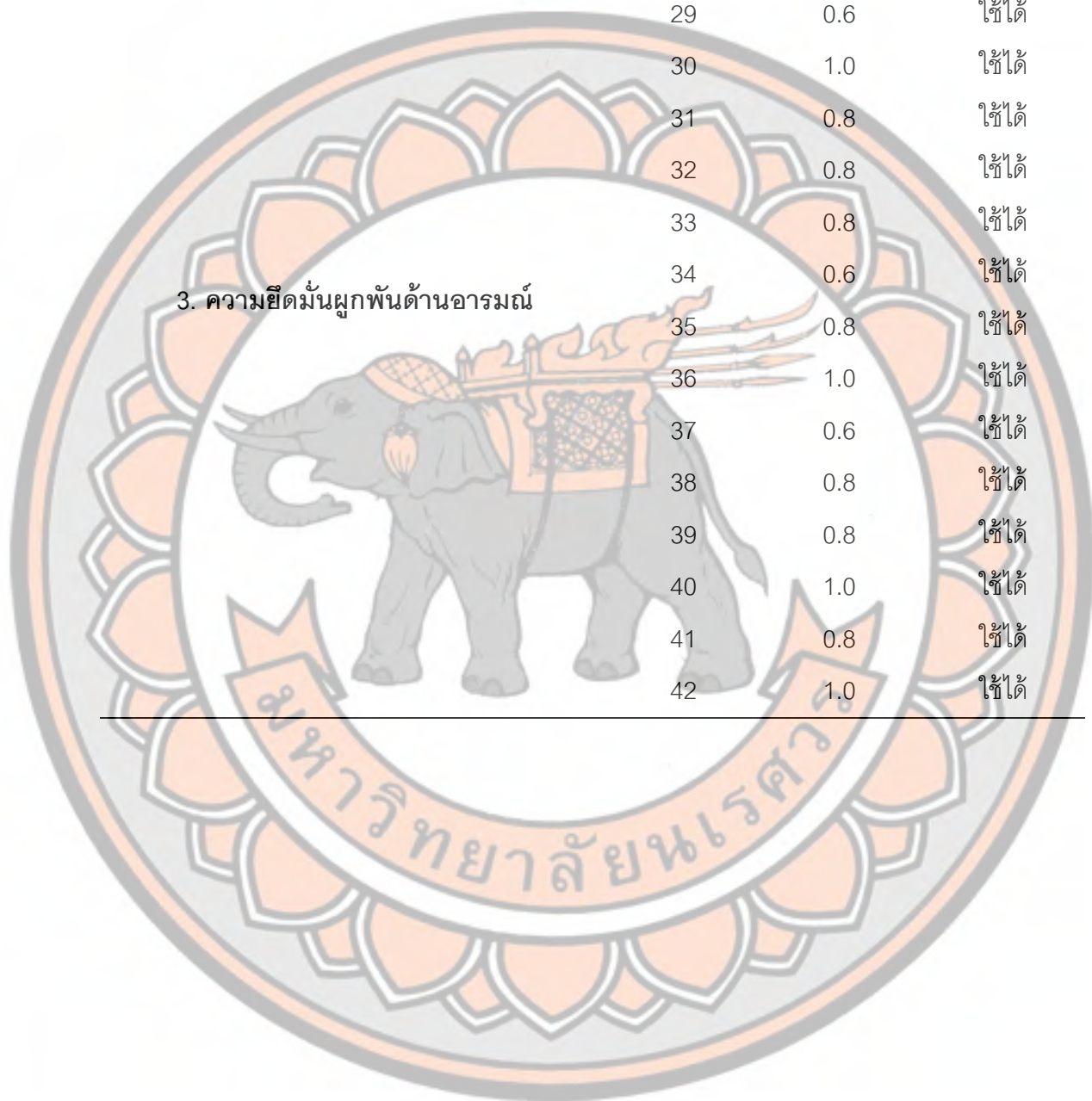
ข้อ	รายการ	ค่า IOC
<b>6.การวัดและประเมินผล</b>		
6.1	วิธีการวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์	1.00
6.2	วิธีการวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับขั้นตอนและกระบวนการในกิจกรรมการเรียนรู้	1.00
6.3	เกณฑ์การประเมินมีความสอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียน	1.00
<b>7.สื่อการเรียนรู้</b>		
7.1	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1.00
7.2	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1.00
7.3	สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	1.00
7.4	มีสื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย ความสนใจ และความสามารถของนักเรียน	1.00

มหาวิทยาลัยนเรศวร

## ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันทางการเรียน

องค์ประกอบ	ข้อที่	ค่า IOC	แปลผล
	1	1.0	ใช้ได้
	2	1.0	ใช้ได้
	3	0.8	ใช้ได้
	4	1.0	ใช้ได้
	5	1.0	ใช้ได้
	6	1.0	ใช้ได้
	7	0.8	ใช้ได้
1.ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา	8	1.0	ใช้ได้
	9	1.0	ใช้ได้
	10	0.8	ใช้ได้
	11	0.8	ใช้ได้
	12	0.6	ใช้ได้
	13	0.8	ใช้ได้
	14	0.8	ใช้ได้
	15	1.0	ใช้ได้
	16	0.8	ใช้ได้
	17	0.8	ใช้ได้
	18	0.2	ตัดทิ้ง
	19	0.2	ตัดทิ้ง
	20	1.0	ใช้ได้
2.ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม	21	1.0	ใช้ได้
	22	1.0	ใช้ได้
	23	1.0	ใช้ได้
	24	0.8	ใช้ได้
	25	1.0	ใช้ได้
	26	0.2	ตัดทิ้ง

องค์ประกอบ	ข้อที่	ค่า IOC	แปลผล
	27	0.6	ใช้ได้
	28	0.2	ตัดทิ้ง
	29	0.6	ใช้ได้
	30	1.0	ใช้ได้
	31	0.8	ใช้ได้
	32	0.8	ใช้ได้
	33	0.8	ใช้ได้
	34	0.6	ใช้ได้
3. ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์	35	0.8	ใช้ได้
	36	1.0	ใช้ได้
	37	0.6	ใช้ได้
	38	0.8	ใช้ได้
	39	0.8	ใช้ได้
	40	1.0	ใช้ได้
	41	0.8	ใช้ได้
	42	1.0	ใช้ได้

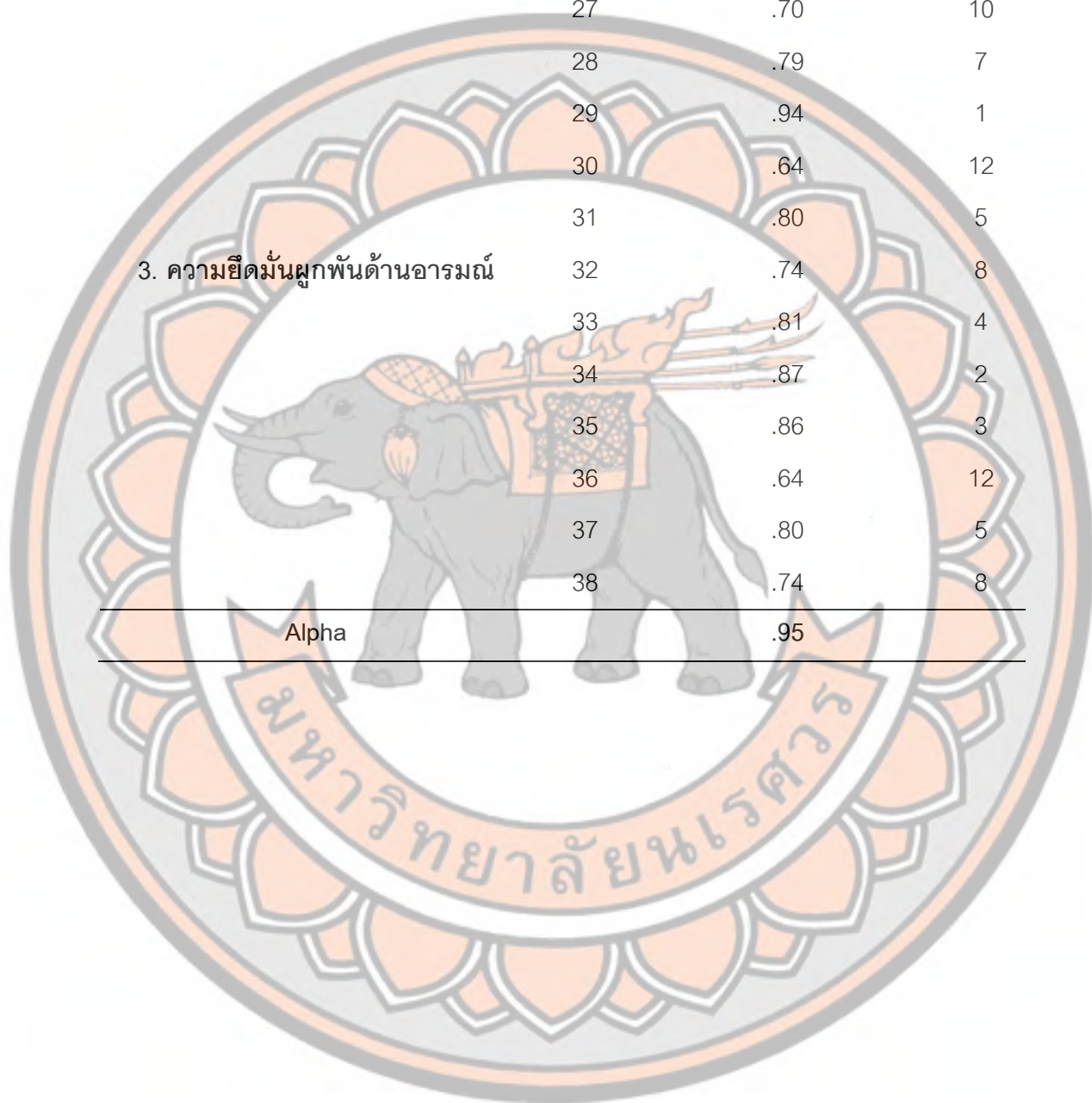




ผลการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันทางการเรียน

องค์ประกอบ	ข้อที่	Corrected Item-Total Correlation	ลำดับ
	1	.68	12
	2	.82	5
	3	.77	9
	4	.52	13
	5	.69	10
	6	.85	3
	7	.87	1
1.ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา	8	.82	5
	9	.78	7
	10	.52	13
	11	.69	10
	12	.85	3
	13	.87	1
	14	.78	7
Alpha		.95	
	15	.77	3
	16	.54	10
	17	.45	11
	18	.88	2
	19	.70	6
2.ความยึดมั่นผูกพันด้านพฤติกรรม	20	.62	9
	21	.68	8
	22	.77	3
	23	.92	1
	24	.71	5
	25	.70	6
Alpha		.93	

องค์ประกอบ	ข้อที่	Corrected Item-Total Correlation	ลำดับ
	26	.70	10
	27	.70	10
	28	.79	7
	29	.94	1
	30	.64	12
	31	.80	5
3. ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์	32	.74	8
	33	.81	4
	34	.87	2
	35	.86	3
	36	.64	12
	37	.80	5
	38	.74	8
Alpha		.95	

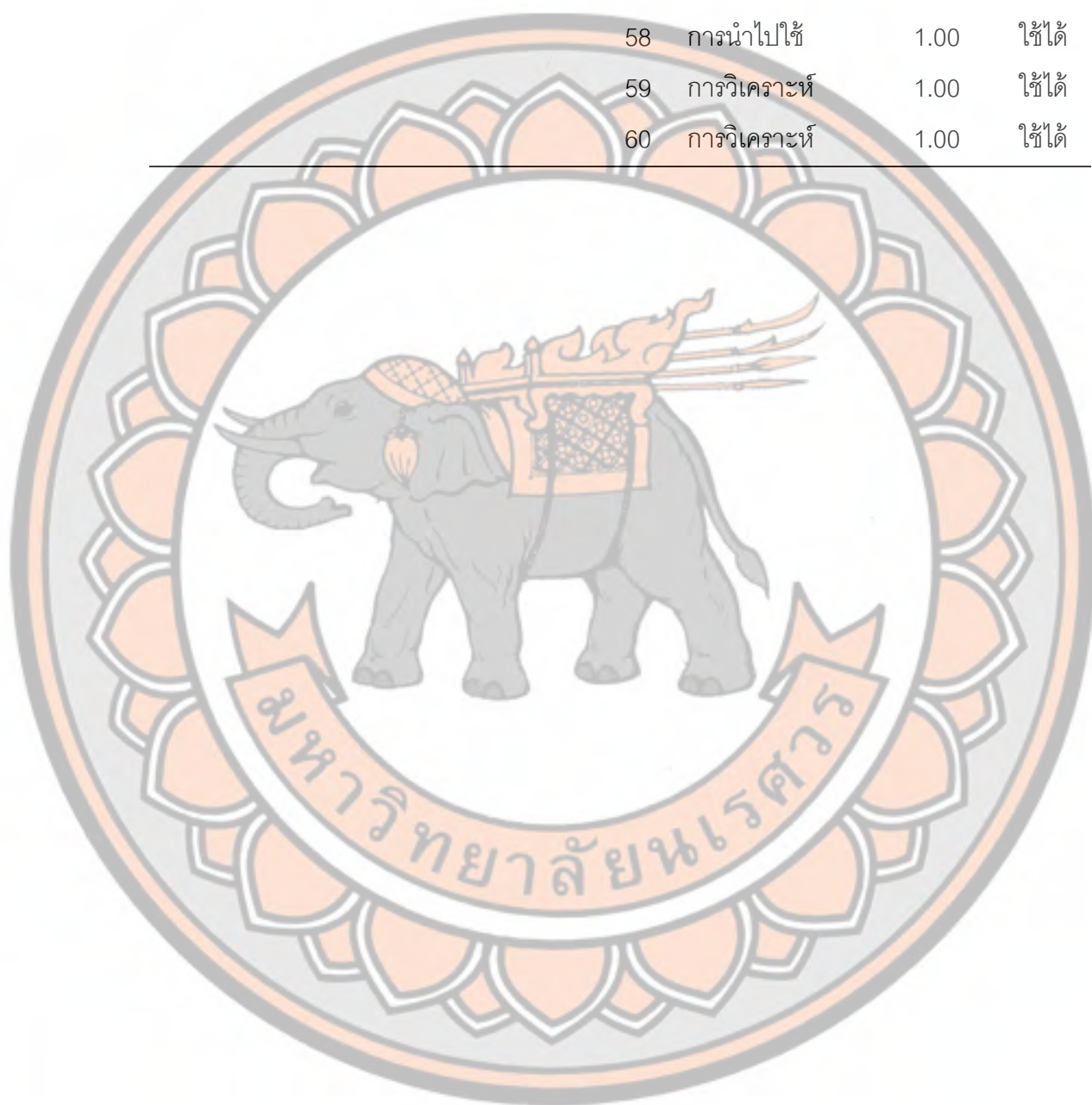


## ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

ตัวชี้วัด	ข้อที่	ระดับพฤติกรรม	ค่า IOC	แปลผล
ตัวชี้วัด ว1.1/5 ทดลองหาปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช และอธิบายว่าแสง คลอโรฟิลล์ แก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง	1	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	2	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	3	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	4	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
	5	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
	6	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
	7	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
	8	การประเมินค่า	1.00	ใช้ได้
ว1.1/6 ทดลองและอธิบายผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	9	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	10	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	11	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	12	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	13	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
	14	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
ว1.1/7 อธิบายความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	15	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	16	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	17	การประเมินค่า	0.80	ใช้ได้
	18	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
	19	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
	20	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
ว1.1/8. ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืช	21	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	22	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	23	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	24	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
	25	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
	26	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
	27	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้

ตัวชี้วัด	ข้อที่	ระดับพฤติกรรม	ค่า IOC	แปลผล
ว1.1/9. สังเกตและอธิบายโครงสร้างที่เกี่ยวกับระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช	28	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	29	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	30	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	31	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	32	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
	33	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
ว1.1/10. ทดลองและอธิบายโครงสร้างของดอกที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ของพืช	34	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
	35	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	36	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	37	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	38	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	39	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	40	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
	41	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
ว1.1/11. อธิบายกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกและการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช โดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืชเพื่อช่วยในการขยายพันธุ์	42	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	43	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	44	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	45	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
	46	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
	47	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
ว1.1/12. ทดลองและอธิบายการตอบสนองของพืชต่อแสง น้ำ และการสัมผัส	48	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	49	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	50	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
	51	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
ว1.1/13. อธิบายหลักการและผลของการใช้เทคโนโลยี ชีวภาพในการขยายพันธุ์ปรับปรุงพันธุ์ เพิ่มผลผลิตของพืชและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	52	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	53	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	54	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้
	55	ความเข้าใจ	1.00	ใช้ได้

ตัวชี้วัด	ข้อที่	ระดับพฤติกรรม	ค่า IOC	แปลผล
	56	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
	57	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
	58	การนำไปใช้	1.00	ใช้ได้
	59	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้
	60	การวิเคราะห์	1.00	ใช้ได้



ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

ตาราง แสดงการหาค่าความยากง่าย ( p ) และค่าอำนาจจำแนก ( r ) ของแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน

ข้อที่	ค่า p	ค่า r	ผลการพิจารณา
1	0.60	0.43	ใช้ได้
2	0.50	0.23	ใช้ได้
3	0.40	0.30	ใช้ได้
4	0.55	0.33	ใช้ได้
5	0.60	0.27	ใช้ได้
6	0.56	0.60	ใช้ได้
7	0.90	0.20	ง่ายมาก ควรตัดทิ้ง
8	0.55	0.40	ใช้ได้
9	0.65	0.30	ใช้ได้
10	0.85	0.20	ง่ายมาก ควรตัดทิ้ง
11	0.95	0.20	ง่ายมาก ควรตัดทิ้ง
12	0.65	0.60	ใช้ได้
13	0.60	0.40	ใช้ได้
14	0.50	0.43	ใช้ได้
15	0.45	0.30	ใช้ได้
16	0.55	0.43	ใช้ได้
17	0.60	0.30	ใช้ได้
18	0.45	0.27	ใช้ได้
19	0.50	0.40	ใช้ได้
20	0.49	0.34	ใช้ได้
21	0.60	0.30	ใช้ได้

ตาราง แสดงการหาค่าความยากง่าย ( p ) และค่าอำนาจจำแนก ( r ) ของแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน (ต่อ)

ข้อที่	ค่า p	ค่า r	ผลการพิจารณา
22	0.50	0.43	ใช้ได้
23	0.45	0.40	ใช้ได้
24	0.47	0.41	ใช้ได้
25	0.55	0.47	ใช้ได้
26	0.60	0.30	ใช้ได้
27	0.45	0.27	ใช้ได้
28	0.50	0.40	ใช้ได้
29	0.49	0.34	ใช้ได้
30	0.51	0.33	ใช้ได้
31	0.53	0.36	ใช้ได้
32	0.58	0.39	ใช้ได้
33	0.60	0.23	ใช้ได้
34	0.55	0.40	ใช้ได้
35	0.80	0.23	ง่ายมาก ควรตัดทิ้ง
36	0.80	0.23	ง่ายมาก ควรตัดทิ้ง
37	0.80	0.23	ง่ายมาก ควรตัดทิ้ง
38	0.50	0.43	ใช้ได้
39	0.49	0.42	ใช้ได้
40	0.51	0.33	ใช้ได้
41	0.61	0.43	ใช้ได้
42	0.52	0.35	ใช้ได้

ตาราง แสดงการหาค่าความยากง่าย ( p ) และค่าอำนาจจำแนก ( r ) ของแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน (ต่อ)

ข้อที่	ค่า p	ค่า r	ผลการพิจารณา
43	0.60	0.30	ใช้ได้
44	0.45	0.37	ใช้ได้
45	0.50	0.40	ใช้ได้
46	0.49	0.34	ใช้ได้
47	0.51	0.33	ใช้ได้
48	0.53	0.36	ใช้ได้
49	0.58	0.39	ใช้ได้
50	0.80	0.23	ง่ายมาก ควรตัดทิ้ง
51	0.45	0.27	ใช้ได้
52	0.50	0.40	ใช้ได้
53	0.49	0.34	ใช้ได้
54	0.51	0.33	ใช้ได้
55	0.53	0.36	ใช้ได้
56	0.58	0.39	ใช้ได้
57	0.45	0.37	ใช้ได้
58	0.50	0.40	ใช้ได้
59	0.51	0.33	ใช้ได้
60	0.53	0.36	ใช้ได้



### หมายเหตุ

การแปลความหมายค่าความยากของข้อสอบกรณีตัวถูก มีเกณฑ์ดังนี้

ค่า p	.81 - 1.00	หมายความว่า	ง่ายมาก ควรตัดทิ้ง
	.61 - .80	หมายความว่า	ง่าย พอใช้ได้
	.51 - .60	หมายความว่า	ค่อนข้างง่าย ดี
	.50	หมายความว่า	ยากง่ายพอเหมาะ ดีมาก
	.40 - .49	หมายความว่า	ค่อนข้างยาก ดี
	.20 - .39	หมายความว่า	ยาก พอใช้ได้
	.00 - .19	หมายความว่า	ยากมาก ควรตัดทิ้ง

การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบกรณีตัวถูก มีเกณฑ์ดังนี้

ค่า r	.40 ขึ้นไป	หมายความว่า	จำแนกได้ดีมาก
	.30-.39	หมายความว่า	จำแนกได้ดี
	.20-.29	หมายความว่า	จำแนกได้พอใช้
	ต่ำกว่า .20	หมายความว่า	จำแนกไม่ดี ไม่ควรใช้

มหาวิทยาลัยพระนคร

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SCORE	29	21.2069	3.30993	.61464

### One-Sample Test

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
SCORE	.337	28	.739	.2069	-1.0521	1.4659

### t-test

#### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation
Pair 1	Pre-test	2.90	21	0.20
	Posttest	3.53	21	0.25

#### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1	Posttest - Pretest	0.63	0.29	0.06	10.1385	20	0.0000	0.0000

### t-test

#### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation
Pair 1	Pre-test	12.38	29	2.23
	Posttest	21.21	29	3.31

#### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1	Posttest - Pretest	8.83	2.93	0.54	16.2327	28	0.0000	0.0000



ประวัติผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยพระนคร

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	อิษฏาภรณ์ ภูระหงษ์
วัน เดือน ปี เกิด	18 พฤศจิกายน 2528
ที่อยู่ปัจจุบัน	172/3 หมู่ 1 ตำบลบ้านหลุม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 64000
ที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนลิไทพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ครู อันดับ คศ.1
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2551	กศ.บ (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) มหาวิทยาลัยนเรศวร
พ.ศ. 2546	ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอุดมดรุณี จังหวัดสุโขทัย

