



ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์  
เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิต

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์  
เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



ศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

THE EFFECTS OF LEARNING ACTIVITIES THROUGH FLIPPED  
CLASSROOM WITH MICROSOFT TEAMS ON PLANT PROPAGATION  
FOR GRADE 11 STUDENTS



SIRILAK CHAIBUNDIT

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR MASTER DEGREE OF EDUCATION  
IN CURRICULUM AND INSTRUCTION  
FACULTY OF EDUCATION  
BURAPHA UNIVERSITY

2025

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ของ ศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.คุสิต ขาวเหลือง)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ จรัสศรีวัฒน์)

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.คุสิต ขาวเหลือง)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ จรัสศรีวัฒน์)

..... กรรมการ

(ดร.อาพันธ์ชนิด เจนจิต)

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สญา ชีระวนิชตระกูล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัย  
บูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจ่มเยี่ยม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

63920280: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)

คำสำคัญ: ห้องเรียนกลับด้าน, ไมโครซอฟท์ทีมส์, การขยายพันธุ์พืช

คิรลัถยณั้ ชั้บับณั้ตยั้ : ผลการจั้ดกั้จกรรมการเรี้นรู้ตามแนวคั้ดห้องเรี้นกลับด้้านร่ว้มกั้บ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรี้นชั้นมัธยมศั้กษาปั้ที่ 5. (THE EFFECTS OF LEARNING ACTIVITIES THROUGH FLIPPED CLASSROOM WITH MICROSOFT TEAMS ON PLANT PROPAGATION FOR GRADE 11 STUDENTS) คณะกรรมการควบคุมวั้ทยานั้พนั้ช: คุสั้ต ขาวเหลื้อง, Ph.D., สั้รวารรณั้ จรั้สรวั้วัฒน์, กศ.ค. ปั้ พ.ศ. 2568.

การวั้จยั้ครั้งนั้ มั้ว้ดูประสงคั้ 1) เพื่้อศั้กษาประสั้ทธิภาพของกั้จกรรมการเรี้นรู้ตามแนวคั้ด ห้องเรี้นกลับด้้านร่ว้มกั้บไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรี้นชั้นมัธยมศั้กษาปั้ที่ 5 ตามเกณฑ์ ประสั้ทธิภาพ (E1/ E2) เท้ากั้บ 75/ 75 2) เพื่้อเปรื้บเทื้บผลสั้มฤทธั้ทางการเรี้นของนักเรี้นชั้นมัธยมศั้กษา ปั้ที่ 5 ที่ได้้รับการจั้ดกั้จกรรมการเรี้นรู้ตามแนวคั้ดห้องเรี้นกลับด้้านร่ว้มกั้บไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ก่อนเรี้นและหลั้งเรี้น และ 3) เพื่้อศั้กษาทั้กษะชั้วิตของนักเรี้นชั้นมัธยมศั้กษาปั้ที่ 5 ที่ได้้รับการจั้ดกั้จกรรมการเรี้นรู้ตามแนวคั้ดห้องเรี้นกลับด้้านร่ว้มกั้บไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช กลุ่มด้้อย่างที่ใ้ใช้ในการวั้จยั้ครั้งนั้ ได้้แก่ นักเรี้นชั้นมัธยมศั้กษาปั้ที่ 5 จั้นวน 30 คน ชั้งได้้มาจกั้การสุ้มด้้อย่าง แบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใ้ใช้ในการวั้จยั้ครั้งนั้ ประกอบด้้อยั้ แผนการจั้ดกั้จกรรมการเรี้นรู้ ตามแนวคั้ดห้องเรี้นกลับด้้านร่ว้มกั้บไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรี้นชั้นมัธยมศั้กษา ปั้ที่ 5 แบบทดสอบวัดผลสั้มฤทธั้ทางการเรี้น และแบบประเมินทั้กษะชั้วิต สดั้ดึ้ที่ใ้ใช้ในการวั้เคราะห์ข้อมูล ได้้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี้ย ค่าสั้วนเบื้ียงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ แบบ Dependent sample

ผลการวั้จยั้ พบว่า

1. ประสั้ทธิภาพของกั้จกรรมการเรี้นรู้ตามแนวคั้ดห้องเรี้นกลับด้้านร่ว้มกั้บไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรี้นชั้นมัธยมศั้กษาปั้ที่ 5 ตามเกณฑ์ประสั้ทธิภาพ (E1/ E2) เท้ากั้บ 77.25/ 76.44 ชั้งสูงกว้าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ผลสั้มฤทธั้ทางการเรี้นของนักเรี้นชั้นมัธยมศั้กษาปั้ที่ 5 ที่ได้้รับการจั้ดกั้จกรรมการเรี้นรู้ ตามแนวคั้ดห้องเรี้นกลับด้้านร่ว้มกั้บไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชก่อนเรี้นและหลั้งเรี้น พบว่า ผลสั้มฤทธั้ทางการเรี้นหลั้งเรี้นสูงกว้าก่อนเรี้นอย่างมีนัยสั้คัญทางสดั้ดึ้ที่ระดั้บ .05
3. นักเรี้นมีผลการประเมินทั้กษะชั้วิตหลั้งการจั้ดการเรี้นรู้ตามแนวคั้ดห้องเรี้นกลับด้้านร่ว้มกั้บ ไมโครซอฟท์ทีมส์โดยรวมอยู่้ในระดั้บดี

63920280: MAJOR: CURRICULUM AND INSTRUCTION; M.Ed. (CURRICULUM AND INSTRUCTION)

KEYWORDS: FLIPPED CLASSROOM, MICROSOFT TEAMS, PLANT PROPAGATION

SIRILAK CHAIBUNDIT : THE EFFECTS OF LEARNING ACTIVITIES THROUGH FLIPPED CLASSROOM WITH MICROSOFT TEAMS ON PLANT PROPAGATION FOR GRADE 11 STUDENTS. ADVISORY COMMITTEE: DUSIT KHAWLOUENG, Ph.D. SIRAWAN JARADRAWIWAT, Ed.D. 2025.

The purposes of this research were: 1) to study efficiency of learning activities through flipped classroom with Microsoft Team on plant propagation for grade 11 students based on the criterion 75/ 75, 2) to compare learning achievement before and after learning through flipped classroom with Microsoft Team on plant propagation for grade 11 students, and 3) to study life skill of students toward learning activities through flipped classroom with Microsoft Team on plant propagation. The research samples were 30 grade 11 students who studied at Piboonbumpen Demonstration School. They were randomly selected by cluster random sampling. The research instruments consisted of 4 lesson plans of learning activities through flipped classroom with Microsoft Team on plant propagation for grade 11 students, the achievement test, and the life skill assessment form. The statistic used in this research were percentage, mean, standard deviation and t-test for dependent sample.

The results of this research were:

1. Learning activities through flipped classroom with Microsoft Team on plant propagation for grade 11 students possessed the efficiency (E1/ E2) of 77.25/ 76.44, which was higher than the set of 75/ 75 based on the standard criteria
2. The grade 11 students' posttest mean scores of learning achievement with activities through flipped classroom with Microsoft Team on plant propagation was statistically significantly higher than the pretest mean scores at the .05 level.
3. The life skill of the grade 11 students towards learning by using activities through flipped classroom with Microsoft Team on plant propagation as a whole was at a good level.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือ การให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากรองศาสตราจารย์ ดร. คุณิต ขาวเหลือง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ จรัสวิวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้รับแนวทางในการวิจัย ค้นคว้าหาความรู้ และประสบการณ์มากมายในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิมลรัตน์ จตุรานนท์ รองศาสตราจารย์ ดร. คุณิต ขาวเหลือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ จรัสวิวัฒน์ และ ดร. อาพันธ์ชนิต เจนจิต ที่ได้ช่วยเสนอแนะแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีความถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ดร. อุดม รัตนอัมพร โสภณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สัจจา ก้อนพรหม ดร. วิโรจน์ ชมภู ดร. ศุภชัย สมนวล และ รองศาสตราจารย์ ดร. คุณิต อธิคุณวัฒน์ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทำให้เครื่องมือในการวิจัยมีคุณภาพ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสถานศึกษา ผู้บริหาร คณะครู และขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ความอนุเคราะห์ และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ให้งานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยดี ขอขอบคุณครอบครัวที่ให้คำแนะนำและให้กำลังใจมาโดยตลอด

ขอขอบคุณนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญภาพ .....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	5
สมมติฐานการวิจัย .....	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย .....	6
กรอบแนวคิดของการวิจัย .....	7
ขอบเขตการวิจัย .....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	11
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ 11	
หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา.....	15
ห้องเรียนกลับด้าน .....	17
บทเรียนออนไลน์ (E-learning) .....	25
ไมโครซอฟท์ทีมส์ (Microsoft teams) .....	32
การเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ .....	36

การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้.....	37
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	42
ทักษะชีวิต.....	51
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	61
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	66
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	66
รูปแบบการวิจัย.....	67
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	67
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้วิจัย .....	68
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	75
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	77
บทที่ 4 ผลการวิจัย .....	80
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	80
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ .....	89
สรุปผลการวิจัย .....	89
อภิปรายผลการวิจัย .....	90
ข้อเสนอแนะ.....	93
บรรณานุกรม .....	94
ภาคผนวก .....	98
ภาคผนวก ก .....	99
ภาคผนวก ข .....	108

ภาคผนวก ก .....126

ประวัติย่อของผู้วิจัย .....137



## สารบัญตาราง

หน้า

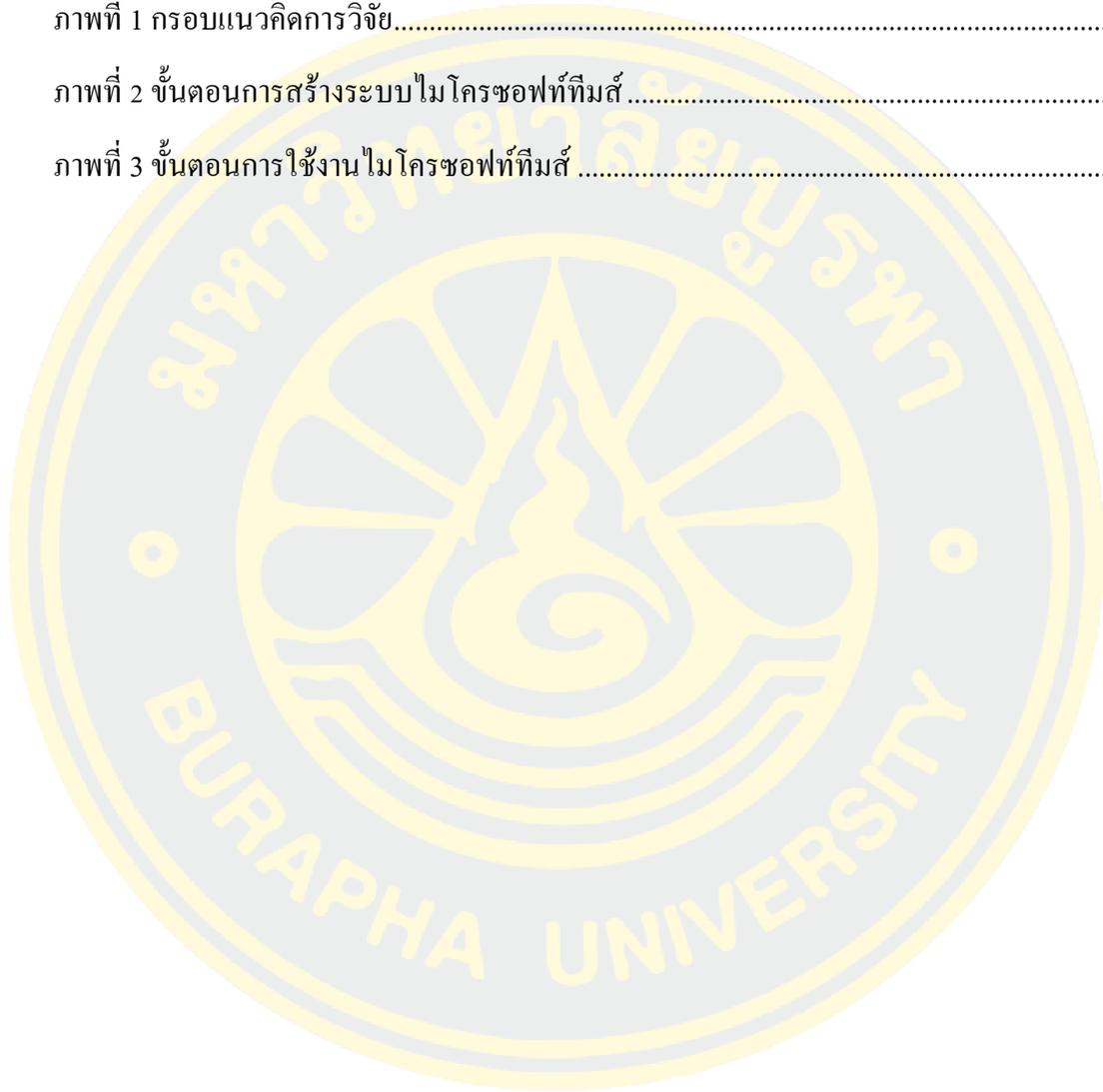
ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดกับสาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ง 1.1 .....	12
ตารางที่ 2 โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพ ง 32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	15
ตารางที่ 3 สรุปกิจกรรมและเวลาที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน .....	19
ตารางที่ 4 ตัวอย่างการจัดสรรเวลาในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช เวลา 1 คาบเรียน ระหว่างห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน .....	37
ตารางที่ 5 สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต .....	56
ตารางที่ 6 โครงสร้างการกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การขยายพันธุ์พืช .....	69
ตารางที่ 7 วิเคราะห์โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช.....	71
ตารางที่ 8 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ โครซอฟท์ทิมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	ไม่ 81
ตารางที่ 9 คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไม่โครซอฟท์ทิมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช .....	83
ตารางที่ 10 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไม่โครซอฟท์ทิมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	84
ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับไม่โครซอฟท์ทิมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ก่อนเรียนและหลังเรียน .....	85
ตารางที่ 12 ผลการศึกษาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไม่โครซอฟท์ทิมส์ .....	86
ตารางที่ 13 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ .....	127
ตารางที่ 14 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง.....	128

ตารางที่ 15 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การขยายพันธุ์พืชแบบปักชำ .....	130
ตารางที่ 16 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การขยายพันธุ์พืชแบบรากพิเศษแบบต่าง ๆ .....	131
ตารางที่ 17 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-4 .....	132
ตารางที่ 18 คำนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน เรื่อง การขยายพันธุ์พืช .....	133
ตารางที่ 19 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินคำนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินทักษะชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	134
ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากรายข้อและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของข้อสอบแบบอิงกลุ่ม .....	135



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างระบบไมโครซอฟท์ทีมส์.....	34
ภาพที่ 3 ขั้นตอนการใช้งานไมโครซอฟท์ทีมส์.....	35



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้จากครูเป็นศูนย์กลางเป็นเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนาครูที่เป็นผู้บรรยายให้กลายเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำในการเข้าถึงข้อมูลและสร้างองค์ความรู้ผ่านวิธีการต่าง ๆ ซึ่งเทคโนโลยีเข้ามา มีบทบาทอย่างมากในกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้ (สำนักบริหารงานกรมมัธยมศึกษา ตอนปลาย, 2558, หน้า 3) การเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) จึงกลายเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้รับความนิยมและมีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างสะดวก ทุกที่ ทุกเวลา อีกทั้งยังสามารถเลือกเรียนตามความสนใจของตนเอง เนื้อหาการเรียนประกอบด้วยสื่อหลากหลาย ประเภท ไม่ว่าจะเป็นข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และสื่อมัลติมีเดียอื่น ๆ ซึ่งช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ การเรียนรู้แบบออนไลน์ยังส่งเสริมการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น อีเมล แชท และเครือข่ายสังคมออนไลน์ ทำให้เกิดการมีส่วนร่วม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเรียนรู้ร่วมกัน คล้ายกับการเรียนในห้องเรียนจริง อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong learning) ด้วยคุณลักษณะของการเรียนการสอนออนไลน์ที่ยืดหยุ่น เข้าถึงได้ง่าย และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการนำรูปแบบการเรียนรู้นี้ มาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน โดยเฉพาะในด้านของทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารเวลา การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการมีปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน

ที่ผ่านมา มีการพัฒนาเทคโนโลยีออนไลน์ด้านการเรียนการสอนมาอย่างตลอด ซึ่งได้รับความนิยม และแพร่หลายในกลุ่มคนบางกลุ่มเท่านั้น ไม่ได้แพร่หลายจนกลายเป็นกระแสหลักของการศึกษา โดยสามารถอนุมานเอาจากการเกิดนิยามการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based instruction: WBI) การเรียนการสอนทางไกล (Distance instruction) การเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม (Programmed instruction) และยังมีเรียนการสอนรูปแบบอื่น ๆ ที่สอดคล้องกันอีกมากมาย นอกจากนี้ ยังมีเทคโนโลยีที่ออกแบบมาสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์อีกหลายอย่าง วิธีการสอนยุคปัจจุบัน

มีการใช้นวัตกรรมการจัดกิจกรรมเพื่อการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยนวัตกรรมประยุกต์ ในเชิงบูรณาการ (สุมนา สุขพันธ์, 2561, หน้า 583) สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และเป็นปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนศตวรรษที่ 21 (สำนักแผนและประกันคุณภาพ การศึกษาแนวทางการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21) และปัจจุบันเทคโนโลยีที่เติบโตอย่างรวดเร็ว และที่ยิ่งไปกว่านั้น คือ ข้อมูลความรู้ทุกวันนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีข้อมูลมากมาย ที่สามารถเรียนรู้ผ่านทางสื่อต่าง ๆ เช่น WWW, Facebook หรือ SMS ในขณะเดียวกัน ผู้เรียนได้คิด และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (Learning by doing and thinking) (วิจารณ์ พานิช, 2555, หน้า 14-15) สำหรับโปรแกรม Microsoft teams (MS Teams) นวัตกรรมทางการศึกษาที่ตอบโจทย์การเรียนรู้ ในยุคปัจจุบัน คือ การเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) และการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอินเทอร์เน็ตและสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น Microsoft teams สื่อวิดีโอ ผู้เรียนสามารถ ศึกษาด้วยตนเองก่อนเข้าเรียน แล้วนำความรู้ที่ได้มาร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน ภายใต้การดูแลของครู ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “การเรียนรู้นำการศึกษา โรงเรียนหยุดได้ การเรียนรู้หยุดไม่ได้” (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563) ซึ่งโปรแกรม MS Teams ช่วยให้ผู้เรียนได้รับ ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น โดยการนัดหมายการเรียน มอบหมายงาน และการประเมินผู้เรียนสามารถดำเนินต่อไปได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยใช้อุปกรณ์พื้นฐาน เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือ โทรศัพท์มือถือถือร่วมกับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น เพื่อให้การจัดการเรียนออนไลน์ประสบความสำเร็จได้ ต้องเกิดจากความร่วมมือจากทั้งผู้สอน และผู้เรียน เทคโนโลยีมาผนวกกับการจัดการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงเครือข่าย อินเทอร์เน็ตนี้ เรียกว่า E-learning มีหลากหลายรูปแบบ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนบนเว็บ การเรียนออนไลน์ เป็นต้น จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ E-learning เป็นรูปแบบที่ผู้เรียน ไม่จำเป็นต้องรวมตัวกันเพื่อเรียนรู้จากครูภายใน โรงเรียน สอดคล้องกับมาตรฐานการระยะห่าง ทางสังคม (Social distancing) ที่กระทรวงศึกษาธิการกำลังดำเนินการ ไมโครซอฟท์ทีมส์ จัดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สามารถตอบสนองแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ต้องให้การจัดการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกสถานที่และทุกเวลา

การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) เป็นนวัตกรรม การเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่เปลี่ยนการสอนแบบเดิม จากครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียน หน้าชั้นเรียน มาเป็นนักเรียนจะต้องศึกษาหาความรู้จากนอกห้องเรียนด้วยตนเอง โดยผ่านสื่อ เทคโนโลยีที่ครูเป็นผู้จัดทำขึ้น จากนั้น ครูจะนำสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้มาใช้ทำกิจกรรมในชั้นเรียน

โดยครูมีหน้าที่คอยให้คำแนะนำและตั้งคำถามให้นักเรียน ได้ร่วมกันแก้ปัญหา แลกเปลี่ยน  
 ความคิดเห็น (ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ, 2560) มีองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ 1) การกำหนด  
 ยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ 2) การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด 3) การสร้างองค์ความรู้  
 อย่างมีความหมาย และ 4) การสาธิตและประยุกต์ใช้ (สุรศักดิ์ ปาเส, 2556) ซึ่งนำมาใช้เป็นแนวทาง  
 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน  
 ดังนี้ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นดำเนินการสอน และขั้นประเมินผลการเรียนรู้ (Bergman & Sams,  
 2012) โดยเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะ  
 และสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นวิธีการที่ครอบคลุม  
 การใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เพื่อยกระดับการเรียนรู้ในห้องเรียนต่าง ๆ เพื่อให้สามารถใช้เวลา  
 มากขึ้นในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน แทนการบรรยายหน้าชั้นเรียนอย่างเดียว รูปแบบห้องเรียน  
 กลับด้านต้องการช่วยนักเรียนที่มีปัญหาเข้าชั้นเรียนไม่ทันเพื่อน เพราะหยุดเรียนเพื่อไปทำกิจกรรม  
 หรืออีกสาเหตุเพราะเรียนรู้โดยใช้ให้เหตุผลที่ควรกลับด้านห้องเรียน คือ เพื่อเปลี่ยนวิธีการถ่ายทอด  
 ความรู้ของครู จากที่เคยบรรยายหน้านั้น หรือเปลี่ยนจากครูผู้สอนไปเป็นครูฝึกแทน ฝึกการทำ  
 กิจกรรมอื่น หรือทำแบบฝึกหัดให้แก่ผู้เรียนในชั้นเรียน โดยฝึกการทำแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมอื่น  
 ในชั้นเรียนให้แก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เป็นครูตัวต่อ เพื่อใช้เทคโนโลยี  
 การเรียนที่เด็กสมัยใหม่ชอบ คือ ไอซีที หรืออาจเรียกว่า เป็นการนำโลกของโรงเรียนเข้าสู่โลก  
 ของนักเรียน คือ โลกดิจิทัล ช่วยเด็กที่มีงานยุ่ง เด็กเรียนอ่อนที่ขวนขวาย เด็กที่มีความสามารถ  
 ในการเรียนรู้แตกต่างกัน ให้มีความก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตนเอง  
 เด็กสามารถหยุดและกรอกกลับครูของตนได้ ช่วยให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับผู้อื่น เป็นการสร้าง  
 ความเชื่อมั่นในคุณภาพของการเรียนการสอนให้แก่ผู้ปกครอง นำไปสู่การเรียนรู้  
 แบบ Flipped-mastery approach (วิจารณ์ พานิช, 2556, หน้า 15-19) ไพฑูรย์ สินลารัตน์  
 (2556, หน้า 101) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นวิธีการที่ครอบคลุมหมาย  
 ให้นักเรียนศึกษาสื่อการเรียนรู้ก่อนการเรียนในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจ จุดบันทึก  
 และตั้งคำถามก่อนล่วงหน้า และในชั้นเรียน ครูจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต่อยอดจากเนื้อหา  
 หรือถามตอบเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนได้ไปศึกษามาล่วงหน้าแล้ว เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ  
 ของนักเรียน ซึ่งแนวคิดนี้ สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคปัจจุบัน ที่จะต้องเกี่ยวข้องกับ  
 เทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ดังนั้น แนวทางเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า  
 ใช้ความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นไปตามแนวทาง  
 ของการปฏิรูปความรู้อย่างแท้จริง

การดำรงชีวิตในสภาพสังคมปัจจุบัน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยทักษะในการดำเนินชีวิต อันเป็นความสามารถในการเข้าใจสังคมและสิ่งแวดล้อม นำมาควบคุมและจัดการกับสถานการณ์รอบตัวอย่างรู้เท่าทัน และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ดังนั้นมนุษย์ในยุคนี้ จึงจำเป็นที่จะต้องมีความสามารถที่จะดำรงชีวิตให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยจากความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจขึ้นได้จากสาเหตุที่สังคมของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และสลับซับซ้อนยิ่งขึ้น ทักษะชีวิตที่ได้รับการพัฒนาจากระดับที่มนุษย์สามารถพึ่งพาตนเองได้ จนกระทั่งทำให้เป็นที่พึ่งพาต่อสังคมได้ จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการศึกษาในยุคนี้เป็นอย่างยิ่ง (วนิดา ขาวมงคล เอกแสงศรี, 2546, หน้า 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 1) ทักษะชีวิต เป็นความสามารถที่เกิดในตัวผู้เรียนได้ด้วยวิธีการ 2 วิธี คือ เกิดเองตามธรรมชาติ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ และการมีแบบอย่างที่ดี แต่การเรียนรู้ตามธรรมชาติจะไม่มีทิศทางและเวลาที่แน่นอน บางครั้งกว่าจะเรียนรู้ก็อาจจะสายเกิน และการสร้างและพัฒนาโดยการเรียนการสอน เป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มผ่านกิจกรรมรูปแบบต่าง ๆ ได้ลงมือปฏิบัติ ได้ร่วมคิด อภิปราย แสดงความคิดเห็น ได้แลกเปลี่ยนความคิดและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ได้สะท้อนความรู้สึกรู้สึกนึกคิด มุมมอง เชื่อมโยงวิถีชีวิตของตน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และปรับไปใช้กับชีวิต (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 5) การเสริมสร้างทักษะชีวิตให้กับผู้เรียนในช่วงวัยการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นการสร้างคนให้มีประสิทธิภาพ ทั้งด้านความสามารถภายในและความสามารถภายนอก ซึ่งความสามารถภายใน หมายถึง ความสามารถที่จะจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในตนเอง และระหว่างตนเองกับผู้อื่น เช่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การจัดการกับความขัดแย้ง การจัดการกับความรู้สึกของตนเอง การควบคุมตนเอง การสร้างสัมพันธภาพ การปรับตัว การช่วยเหลือผู้อื่น และการรับผิดชอบตัวเอง ความสามารถภายนอก หมายถึง ทักษะความชำนาญในด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่เสริมให้บุคคลดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข และมีความสุขสนุกสนานมากขึ้น เช่น การเรียนร่วมกันกับเพื่อน การเล่นเกม การทำงาน และการแสดงความสามารถพิเศษ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 7-8)

แนวความคิดการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน จะมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามทักษะความรู้ ความสามารถและสติปัญญาของแต่ละบุคคลตามความสามารถของนักเรียนผ่านสิ่งที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ ผ่านสื่อเทคโนโลยีไอซีทีที่หลากหลายประเภท เช่น ไมโครซอฟท์ทีมส์และเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ภายนอกชั้นเรียน ได้ทุกที่ทุกเวลา ทั้งด้านทฤษฎีและวิธีปฏิบัติ ในขณะเดียวกัน ยังได้ฝึกทักษะชีวิตของนักเรียนให้ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกความรับผิดชอบ ฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกทักษะการสื่อสาร การแสดงความคิดเห็น และการระดมความคิดได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

จากการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2567 ของรายวิชาการงานอาชีพ พบว่า นักเรียนไม่ค่อยใส่ใจในการเรียน ขาดความพร้อมในการเรียน ขาดความรับผิดชอบในการส่งงาน ส่งผลให้นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหา เรียนไม่รู้เรื่อง บางคนไม่ตั้งเรียนในห้องเรียน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นักเรียนมีปัญหาในการปรับตัว นักเรียนมาจากหลากหลายครอบครัว ซึ่งมีลักษณะนิสัยที่แตกต่างกัน จึงไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ขาดความรับผิดชอบ ขาดทักษะการปฏิบัติในเรื่องของทักษะชีวิตและนักเรียน ยังไม่เข้าใจเนื้อหาในเรื่องของการขยายพันธุ์พืชแบบต่าง ๆ ทั้งอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ แต่จากการสังเกตนักเรียนในห้องเรียนตลอดภาคเรียนที่ผ่านมา ถ้าเตรียมเนื้อหาให้นักเรียนศึกษามาก่อนล่วงหน้าและนำการบ้าน หรือนำกิจกรรมมาทำในชั้นเรียน จะทำให้นักเรียนมีความสนใจ และให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยจึงได้มีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะชีวิตในรายวิชาการงานอาชีพ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 75/ 75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ก่อนเรียนและหลังเรียน

3. เพื่อศึกษาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช

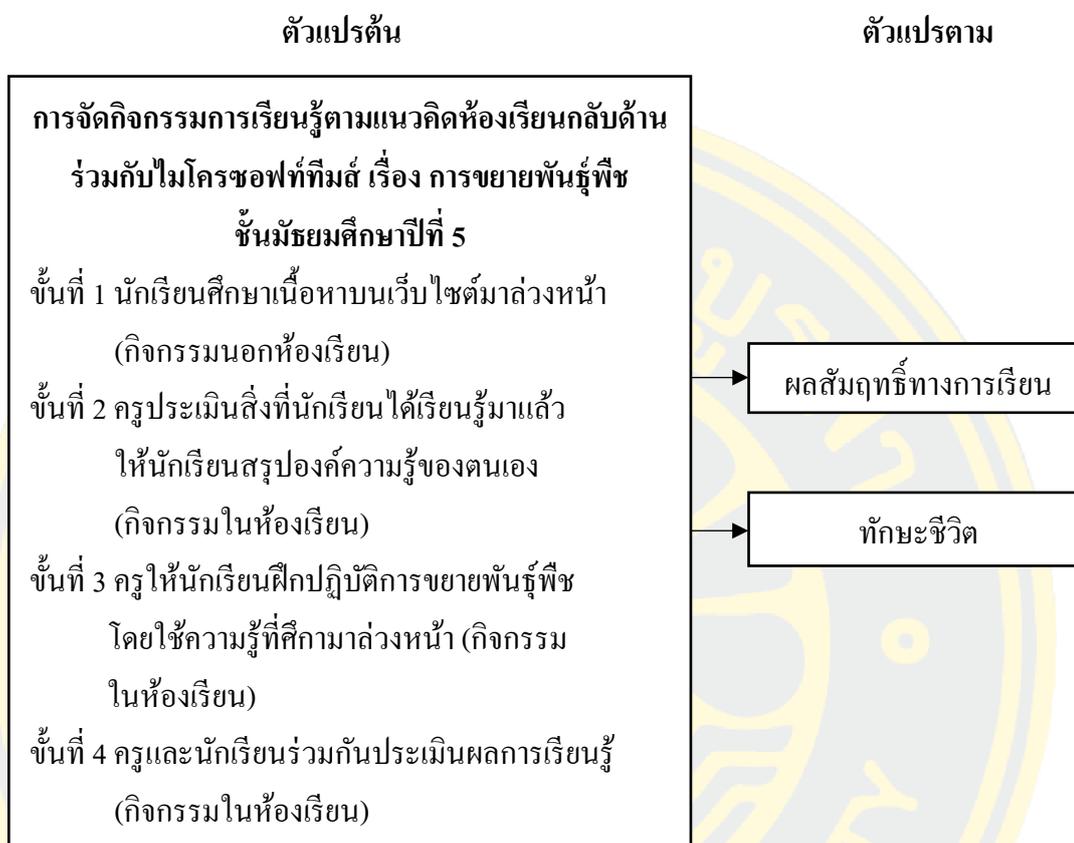
### สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ครูในกลุ่มสาระการงานอาชีพได้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช
2. นักเรียนได้รับการส่งเสริมทักษะชีวิตตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21
3. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะชีวิตของนักเรียน
4. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะชีวิตสูงขึ้น

## กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## ขอบเขตการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568  
โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวนทั้งหมด 10 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 350 คน  
กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/ 10 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568  
โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่มด้วยวิธีการจับสลาก

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent variable) ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### ตัวแปรตาม (Dependent variable)

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การขยายพันธุ์พืช
2. ทักษะชีวิต

### เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในรายวิชาการงานอาชีพ ง 32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบปักชำ
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบรากพิเศษแบบต่าง ๆ

### นิยามศัพท์เฉพาะ

ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง รูปแบบการสอนที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาสาระผ่านการเรียนด้วยตนเองนอกชั้นเรียน หรือที่จากที่บ้าน ผ่านสื่อวีดิทัศน์หรือระบบออนไลน์อื่น ๆ ที่ครูจัดเตรียมให้ก่อนเข้าชั้นเรียน โดยการทำกิจกรรมในชั้นเรียน ครูจะทำหน้าที่คอยช่วยเหลือแนะนำ ตอบข้อคำถามของผู้เรียนในประเด็นที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ

ไมโครซอฟท์ทีมส์ หมายถึง โปรแกรมที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสาร การนัดหมาย การประชุม การเรียน การติดตามงาน หรือโครงการต่าง ๆ โดยเป็นเหมือนศูนย์กลางในการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวระบบ Office 365 เช่น จัดการการสนทนา ไฟล์ และเครื่องมือทั้งหมดในพื้นที่ทำงานของทีมที่เดียว สามารถเข้าถึง Share point, One note, Power BI และ Planner ได้สร้างและแก้ไขเอกสารได้โดยตรงจากในแอป ใช้เป็นพื้นที่ทำงานระหว่างผู้เรียนและครู

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ตามลำดับขั้น ตอน 4 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 นักเรียนศึกษาเนื้อหาบนเว็บไซต์มาแล้วหน้า (กิจกรรมนอกห้องเรียน)

ขั้นที่ 2 ครูประเมินสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว แล้วให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ของตนเอง (กิจกรรมในห้องเรียน)

ขั้นที่ 3 ครูให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชโดยใช้ความรู้ที่ศึกษามาล่วงหน้า (กิจกรรมในห้องเรียน)

ขั้นที่ 4 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ (กิจกรรมในห้องเรียน)

ประสิทธิภาพ คือ การนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไปสอนจริง ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/ 75

75 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช วัดได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในการทำใบงานขณะเรียน คิดเป็นร้อยละ 75 ของคะแนนรวมทุกกิจกรรม

75 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของกระบวนการเรียนรู้ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช วัดได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 75 ของคะแนนเดิม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนจากการเรียนกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ทักษะชีวิต หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการกระทำสิ่งต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิต ทั้งที่มีติดตัวมาตั้งแต่เกิด ร่วมกับความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ และได้รับการพัฒนาและฝึกฝนทักษะจนเกิดเป็นความชำนาญ หรือเป็นคุณลักษณะประจำตัว สามารถนำเอาทักษะต่าง ๆ เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และสามารถปรับตัวตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างมีความสุข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

แบบประเมินทักษะชีวิต หมายถึง แบบประเมินทักษะชีวิต ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินทักษะชีวิต ซึ่งมีตัวชี้วัด 4 ข้อ ได้แก่

ตัวชีวิตที่ 1 นำกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชีวิตที่ 2 เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและมีเป้าหมาย

ตัวชีวิตที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

ตัวชีวิตที่ 4 จัดการกับปัญหาและความขัดแย้งในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

จำนวน 12 ข้อ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปรีค



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ
2. ห้องเรียนกลับด้าน
3. บทเรียนออนไลน์ (E-learning)
4. ไมโครซอฟท์ทีมส์ (Microsoft teams)
5. กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์
6. การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
8. ทักษะชีวิต
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างสร้างสรรค์ และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 204) มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระการเรียนรู้ในกลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพ ประกอบด้วย 2 สาระ ได้แก่ สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว สาระที่ 2 การอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 2-3) การวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตเนื้อหา สอดคล้องสาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 38-40)

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดกับสาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ง 1.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม. 4-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต</li> <li>2. สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะการทำงานร่วมกัน</li> <li>3. มีทักษะการจัดการในการทำงาน</li> <li>4. มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน</li> <li>5. มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต</li> <li>6. มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน</li> <li>7. ใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต เป็นการทำงานที่จำเป็นเกี่ยวกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น การเลือกใช้ ดูแลรักษาเสื้อผ้า และเครื่องแต่งกาย</li> <li>2. ความคิดสร้างสรรค์มี 4 ลักษณะ ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดละเอียดลออ</li> <li>3. ทักษะการทำงานร่วมกัน เป็นการทำงานกลุ่ม ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข ทำงานอย่างมีกระบวนการ ตามขั้นตอน และฝึกหลักการทำงานกลุ่ม เช่น ประดิษฐ์ของใช้ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย</li> <li>4. หน้าที่และบทบาทของตนเองที่มีต่อสมาชิกในครอบครัว โรงเรียน ชุมชน</li> <li>5. ทักษะการจัดการ เป็นการจัดระบบงาน และระบบคน เพื่อให้การทำงานสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>6. การดูแลรักษา ทำความสะอาด จัด ตกแต่งบ้าน และโรงเรียน</li> </ol>

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม. 4-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต</li> <li>สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะการทำงานร่วมกัน</li> <li>มีทักษะการจัดการในการทำงาน</li> <li>มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน</li> <li>มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต</li> <li>มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน</li> <li>ใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>การปลูกพืช ขยายพันธุ์พืช/ เลี้ยงสัตว์</li> <li>การบำรุง เก็บรักษา เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน</li> <li>การดำเนินการทางธุรกิจ</li> <li>ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน มีขั้นตอน คือ การสังเกต วิเคราะห์ สร้างทางเลือก และประเมินทางเลือก เช่น การตัดเย็บและตัดแปลงเสื้อผ้า การเก็บ ถนอม และแปรรูปอาหาร การติดตั้ง ประกอบ ซ่อมแซม อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวกในบ้าน และ โรงเรียน</li> <li>ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต ประกอบด้วย การศึกษา ค้นคว้า รวบรวม สังเกต สืบค้น และบันทึก เช่น การดูแลรักษาบ้าน การเลี้ยงสัตว์</li> </ol>
ม. 4-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต</li> <li>สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะการทำงานร่วมกัน</li> <li>มีทักษะการจัดการในการทำงาน</li> <li>มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>คุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน เป็นการสร้างคุณงามความดี และควรฝึกให้ผู้เรียนมีคุณภาพที่สำคัญ ๆ เช่น ขยัน อดทน รับผิดชอบ และซื่อสัตย์</li> <li>การใช้พลังงาน ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน มีคุณธรรม</li> </ol>

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	5. มีทักษะในการแสวงหาความรู้ เพื่อการดำรงชีวิต	
	6. มีคุณธรรมและลักษณะนิสัย ในการทำงาน	
	7. ใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงาน อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน และการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม	

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และวิธีการจัดการศึกษา ดังนั้น เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาสาระเกี่ยวกับเทคโนโลยี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในคราวประชุมคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ครั้งที่ 4/ 2561 เมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2561 จึงให้ดำเนินการ ดังนี้

1. ยกเลิกมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี และสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คงเหลือ 2 สาระ คือ สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัวและสาระที่ 4 การอาชีพ

2. เปลี่ยนชื่อ สาระที่ 4 การอาชีพ เป็นสาระที่ 2 การอาชีพ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เงื่อนไขและระยะเวลาการยกเลิกและเปลี่ยนชื่อสาระตามข้อ 1 และข้อ 2 ให้เป็นไป ดังนี้

2.1 ปีการศึกษา 2561 ให้ยกเลิกและเปลี่ยนชื่อสาระในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2 ปีการศึกษา 2562 ให้ยกเลิกและเปลี่ยนชื่อสาระในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.3 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป ให้ยกเลิกและเปลี่ยนชื่อสาระทุกชั้นเรียน

2.4 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 ให้เปลี่ยนชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และกลุ่มสาระ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สำนักงาน  
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561)

### หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ได้กำหนดหลักสูตรรายวิชา ง 32101  
การงานอาชีพ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยกำหนดเวลาเรียน  
จำนวน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ 20 ชั่วโมง /ภาคเรียน จำนวนหน่วยกิต 0.50 หน่วยกิต มีรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ อำนวยความสะดวก วิธีการ และขั้นตอนในการขยายพันธุ์พืช
2. การดูแลห้องต่าง ๆ และเครื่องเรือน ความปลอดภัย ในการทำงานบ้าน โดยใช้ทักษะ

การทำงานร่วมกัน ทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา  
และทักษะการแสวงหาความรู้ ในการฝึกปฏิบัติงาน เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ ความสามารถ  
ในการทำงานด้านการขยายพันธุ์พืชเพื่อการดำรงชีวิต เพื่อให้มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์ สุจริต  
มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง รับผิดชอบ มุ่งมั่นในการทำงาน ทำงานเป็นขั้นตอน เป็นระบบ  
มีความคิดสร้างสรรค์ ใช้ทรัพยากรในการทำงานอย่างรู้คุณค่า

รหัสตัวชี้วัด ง 1.1 ม. 4-6/ 1, ม. 4-6/ 2, ม. 4-6/ 3, ม. 4-6/ 4, ม. 4-6/ 5, ม. 4-6/ 6,  
ม. 4-6/ 7 รวมทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด โดยกำหนดโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพ ดังนี้

ตารางที่ 2 โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพ ง 32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้  
การงานอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	ง 1.1 ม. 4-6/ 1	วิธีการทำงาน	1. นักเรียนสามารถ	3
อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ในการทำงานบ้าน	ง 1.1 ม. 4-6/ 2	เพื่อการดำรงชีวิต เป็นการทำงานที่จำเป็น เกี่ยวกับความเป็นอยู่ ในชีวิตประจำวัน	จำแนกอุปกรณ์ ในการทำงานได้ 2. อธิบายความสำคัญ และประโยชน์ของ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ได้	

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 วิธีการและขั้นตอน ในการขยายพันธุ์พืช	ง 1.1 ม. 4-6/3 ง 1.1 ม. 4-6/4	ทักษะการทำงานร่วมกัน เป็นการทำงานกลุ่ม ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข ทำงานอย่างมี กระบวนการ ตามขั้นตอน และ ฝึกหลักการการทำงานกลุ่ม	1. นักเรียนสามารถ ปฏิบัติการขยาย พันธุ์พืชตามขั้นตอนได้ 2. นักเรียนบอกวิธีการใช้ อุปกรณ์การขยาย พันธุ์พืชได้	3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การดูแลห้องต่าง ๆ และเครื่องเรือน	ง 1.1 ม. 4-6/5 ง 1.1 ม. 4-6/6	ทักษะการจัดการ เป็นการจัดระบบงาน และระบบคน เพื่อให้ การทำงานสำเร็จ ตามเป้าหมาย อย่างมีประสิทธิภาพ	1. บอกวิธีและอุปกรณ์ การดูแลห้อง และเครื่องเรือน ต่าง ๆ ได้ 2. นักเรียนสามารถปฏิบัติ ขั้นตอนการดูแล ห้องต่าง ๆ และ เครื่องเรือนได้	3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความปลอดภัย ในการทำงานบ้าน	ง 1.1 ม. 4-6/7	การติดตั้งประกอบ ซ่อมแซม เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวก และความสะอาดในบ้าน และโรงเรียน	1. อธิบายความหมายของ ความปลอดภัย ได้ถูกต้อง 2. บอกสาเหตุของ การเกิดอุบัติเหตุ ได้ถูกต้อง 3. บอกวิธีการป้องกัน อุบัติเหตุได้	3
รวม 12 ชั่วโมง				

ผู้วิจัยใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ 4-7 มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วยสาระ  
การเรียนรู้ตามตัวชี้วัด ง 1.1 ม. 4-6/ 1, ง 1.1 ม. 4-6/ 2, ง 1.1 ม. 4-6/ 3, ง 1.1 ม. 4-6/ 4, ง 1.1 ม. 4-6/  
5, ง 1.1 ม. 4-6/ 6 และ ง 1.1 ม. 4-6/ 7

## ห้องเรียนกลับด้าน

### ความหมายของห้องเรียนกลับด้าน

นักการศึกษาด้านการพัฒนาการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้แก่ Jonathan and Sam, (2012) วิจารณ์ พานิช (2556) สุรศักดิ์ ปาเส (2556) ได้ให้ความหมายของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ในทิศทางเดียวกันว่า หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเปลี่ยนการใช้ช่วงเวลาของการบรรยายเนื้อหา (Lecture) ในห้องเรียน มีการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งนักเรียนเข้าถึง ไม่อยู่ที่บ้าน หรือห้องเรียน ดังนั้น การบ้านที่เคยมอบหมายให้นักเรียนฝึกทำเองนอกห้อง จะกลายมาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในห้องเรียน และในทางกลับกัน เนื้อหาที่เคยถ่ายทอด ผ่านการบรรยาย เปลี่ยนไปอยู่ในสื่อที่นักเรียนอ่าน-ฟัง-ดู ได้เองที่บ้าน หรือที่ไหน ๆ ก็ตาม ครูผู้สอนอาจตั้งโจทย์ นักเรียนสรุปความเนื้อหานั้น ๆ ผ่านการทำกิจกรรมถามตอบ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน และนำมาอภิปราย หรือปฏิบัติจริงในห้องเรียน

Wendy (2013) และสุรศักดิ์ ปาเส (2556) อธิบายเพิ่มเติมว่า ห้องเรียนกลับด้าน เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอน โดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนด้วยตนเอง จากสื่อวิดีโอ (Video) นอกชั้นเรียน หรือที่บ้าน ส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้น จะเป็นการเรียน แบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ ชี้แนะ

จันทิมา ปัทมธรรมกุล (2556) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนกลับด้านไว้ว่า คือ กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเปลี่ยนการใช้ช่วงเวลาของการบรรยายเนื้อหา ในห้องเรียน มาเป็นการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อฝึกแก้โจทย์ปัญหา และประยุกต์ใช้จริง ส่วนการบรรยายจะอยู่ในช่องทางอื่น ๆ เช่น วิดีโอ วิดีโอออนไลน์ Podcasting หรือ Screen casting ซึ่งนักเรียนสามารถเข้าถึงได้เมื่ออยู่ที่บ้าน หรือนอกห้องเรียน ดังนั้น การบ้านที่เคยมอบหมาย ให้นักเรียนฝึกทำเองนอกห้อง จะกลายมาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในห้องเรียน และ ในทางกลับกัน เนื้อหาที่เคยถ่ายทอดผ่านการบรรยายในชั้นเรียน จะเปลี่ยนไปอยู่ในสื่อที่นักเรียน อ่าน ฟัง ดู ได้เองที่บ้าน หรือที่ไหน ๆ ก็ตาม ผู้สอนอาจตั้งโจทย์ หรือให้นักเรียนสรุปความเนื้อหา นั้น ๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน และนำมาอภิปราย หรือปฏิบัติจริงในห้องเรียน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง แนวคิดที่ครูเปลี่ยนบริบท จากการสอนเนื้อหาในห้องเรียน เป็นการสร้าง หรือแนะนำสื่อการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ สารสนเทศที่หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การใช้ Social media, Microsoft teams หรือ Google classroom โดยมอบหมายให้นักเรียนกลับไปศึกษาคลิปวิดีโอ หรืออ่านเอกสาร ที่ครูมอบหมายเองที่บ้าน และทำกิจกรรมถามตอบ เพื่อสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหา จดคำถาม ประเด็นที่สงสัย หรือต้องการโต้แย้ง เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ด้วยตัวเอง และนำกลับมาทำกิจกรรม

แลกเปลี่ยน วิพากษ์ วิจัยในห้องเรียนร่วมกับเพื่อนและครูผู้สอน ช่วยแบ่งปันข้อมูล ช่วยกันคิด ช่วยกันทำ อภิปราย และสรุปข้อมูลร่วมกัน เพื่อให้ได้คำตอบ หรือวิธีการที่เหมาะสมกับประเด็น ที่นักเรียนกำลังศึกษา

### องค์ประกอบของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

นักการศึกษาหลายท่าน เช่น วิจารย์ พานิช (2556) สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556) วสันต์ ศรีหิรัญ (2560) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) เป็นนวัตกรรมรูปแบบใหม่ในการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้าน หรือ Mastery learning องค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบ ที่เป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 ที่เกิดขึ้น ได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential engagement) โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อเรียนเนื้อหา โดยอาศัยวิธีการที่หลากหลายใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เกม สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ

2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept exploration) โดยครูผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจากสื่อ หรือกิจกรรมหลายประเภท เช่น สื่อประเภทวิดีโอบรรยาย การใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท Podcasts การใช้สื่อ Websites หรือสื่อออนไลน์ Chats

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning making) โดยผู้เรียนเป็นผู้บูรณาการ สร้างทักษะองค์ความรู้ จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างกระดานความรู้ อิเล็กทรอนิกส์ (Blogs) การใช้แบบทดสอบ (Tests) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ และกระดานสำหรับอภิปรายแบบออนไลน์ (Social networking and discussion board)

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration and application) เป็นการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการจัดทำเป็นโครงการ (Project) และผ่านกระบวนการนำเสนอผลงาน (Presentations) ที่เกิดจากการรังสรรค์งานเหล่านั้น

Schoolwires (2013) และสุพัตรา อุดมิ่ง (2558) อธิบายว่า การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ด้าน ดังนี้

1. การนำเข้าสู่ประสบการณ์ (Experiential engagement) ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

2. การสำรวจความรู้เพื่อสร้างมโนทัศน์ (Concept exploration) ครูแนะนำให้นักเรียนเรียนรู้จากกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น สื่อวีดิทัศน์การบรรยาย สื่อบันทึกเสียง เว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์

3. การสร้างความรู้ที่มีความหมาย (Meaning making) นักเรียนสรุปองค์ความรู้จากสื่อที่ครูมอบหมายให้ศึกษา

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration and application) นักเรียนนำเสนอความรู้และการนำความรู้ไปใช้

ตารางที่ 3 สรุปกิจกรรมและเวลาที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน

ห้องเรียนแบบเดิม (Traditional)	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom)
1. กิจกรรม Warm up 5 นาที	1. กิจกรรม Warm up 5 นาที
2. ทบทวนการบ้านของคืนก่อน 20 นาที	2. ถามตอบเรื่องวิดีโอที่ส่ง 10 นาที
3. บรรยายเนื้อหาวิชาใหม่ 30-45 นาที	3. กิจกรรมที่ครูมอบหมาย หรือนักเรียนคิดเอง หรือ 1 ชั่วโมง 15 นาที
4. กิจกรรมที่ครูมอบหมาย หรือนักเรียนคิดเอง หรือ Lab 20-35 นาที	

ที่มา: วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 13)

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) เป็นวิธีการสอนที่ใช้มานานหลายปีแล้ว เช่น ในหนังสือ Effective grading (1998) Walvoord and Anderson (1998) ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่นักเรียนได้รับเนื้อหาการเรียนในชั้นเรียน วิธีการที่คล้ายกัน ที่เรียกว่า Inverted classroom เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนกับสื่อการเรียนต่าง ๆ เช่น การเรียนนอกห้อง การอ่านหนังสือ วิดีโอ และ Power point ที่มีเสียงก่อนการเข้าชั้นเรียน เพื่อให้แน่ใจว่า นักเรียนได้เตรียมความพร้อม โดยการดูสื่อต่าง ๆ เมื่อเข้าห้องเรียน กิจกรรมในเวลาเรียน นักเรียนจะอภิปรายกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย ๆ เกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ทั้งนักเรียนและครูผู้สอนที่จะตอบสนองต่อวิธีการนี้อย่างดี และสังเกตว่านักเรียนมีแรงจูงใจมากขึ้นกว่าการสอนในรูปแบบดั้งเดิม ซึ่งสอดคล้องกับ สุรศักดิ์ ปาเส (2556) ได้กล่าวไว้ว่า “ห้องเรียนกลับด้าน” จึงกลายเป็นนวัตกรรมและมุมมองหนึ่งของตัวอย่างจากประสบการณ์จริงที่เกิดขึ้นในวงการศึกษา เป็นวิธีการใช้ห้องเรียนให้เกิดคุณค่าแก่เด็ก โดยใช้ฝึกประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบ “รู้จริง (Mastery learning)” และเป็นวิธีจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับและคุณค่าแห่งวิชาชีพครูที่ปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งให้เกิดขึ้นผ่านสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้

จากแนวคิดเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้านที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นการสอนแบบพลิกกลับ โดยเปลี่ยนจากการสอนหน้าชั้นเรียนที่ครูถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนหน้าชั้นเรียน และมอบหมายการบ้านให้นักเรียนกลับไปทำที่บ้าน เป็นการสอนโดยให้นักเรียนกลับไปเรียนเนื้อหา ผ่านสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ครูจัดหาให้ หรือที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เองที่บ้าน หรือที่อื่น ๆ แต่ในชั่วโมงเรียนนักเรียนจะได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำแนะนำ

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สวนทางกับสิ่งที่เป็นอย่างปัจจุบัน โดยให้นักเรียนศึกษาความรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตนอกห้องเรียน นอกเวลาเรียน ส่วนในห้องเรียนจะเป็นการจัดกิจกรรม นำการบ้านมาทำในห้องเรียนแทน วิธีนี้นักเรียนมีเวลาครูสอนของครูผ่านวิดีโอออนไลน์ ดูก็ครั้งก็ได้ เมื่อใดก็ได้ สามารถปรึกษาพูดคุยกับเพื่อนหรือครู ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์ทีมส์ก็ได้ ในห้องเรียน ครูให้นักเรียนทำงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ดูผ่านวิดีโอ เพื่อทำความเข้าใจหลักการความรู้ผ่านกิจกรรม โดยครูจะเป็นผู้ให้คำแนะนำเมื่อเด็กมีคำถาม หรือติดปัญหาที่แก้ไม่ได้

#### **หลักการของห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom)**

หลักการของห้องเรียนกลับด้าน ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา บวกกับการจัดกิจกรรมในห้องเรียน เนื่องจากเวลาในห้องเรียนมีจำกัด การที่จะให้นักเรียนเข้าใจในหลักการความรู้บางอย่างอาจมีเวลาไม่พอ ดังนั้น การศึกษาความรู้จากการสอนผ่านวิดีโอที่ครูได้บันทึกไว้แล้ว รวมทั้งการอ่านหนังสือเพิ่มเติม ปรึกษาเพื่อน หรือครูออนไลน์ สามารถทำได้ล่วงหน้า นอกห้องเรียน ส่วนเวลาในห้องเรียน ครูก็สร้างสภาวะแวดล้อมให้เหมาะกับการจัดกิจกรรมที่ออกแบบไว้ เพื่อให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ ครูก็เดินสำรวจไปรอบ ๆ ห้อง คอยให้คำแนะนำหลักการที่เข้าใจยาก หรือปัญหาที่เด็กพบ วิธีนี้จะทำให้เด็กเข้าใจความรู้ และเชื่อมโยงในหลักการมากยิ่งขึ้น

#### **องค์ประกอบหลักของ F-L-I-P**

F-Flexible environment คือ ความยืดหยุ่นของสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ทั้งรูปแบบการเรียนการสอนอิสระ ผลการดำเนินงานและการประเมินผล ก็ต้องมีความยืดหยุ่นและเหมาะสม

L-Learn culture คือ ยกระดับจากวัฒนธรรมการเรียนรู้ในรูปแบบครูเป็นศูนย์กลางแบบดั้งเดิม เปลี่ยนเป็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจในเชิงลึกมากขึ้น

I-International content คือ ผู้สอนต้องทำการบ้านมาอย่างดี เพื่อที่จะศึกษาและเตรียมเนื้อหา รวมถึงการเตรียมสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหานั้น ๆ และการเตรียมเครื่องมือที่จะให้ผู้เรียนไปค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง

P-Professional educator คือ ผู้สอนต้องมีความเป็นมืออาชีพมาก เพราะรูปแบบการเรียน จะเป็นการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล และเพิ่มการสนทนาให้คำแนะนำกับผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องรู้และเข้าใจถึงเนื้อหา และวิธีการที่ผู้สอนเป็นอย่างดี (ชนสิทธิ์ สิทธิสูงเนิน, 2560)

### บทบาทของครูและนักเรียน

วิจารณ์ พานิช (2556) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดกลับด้าน (Flipped classroom) ดังนี้

#### 1. บทบาทของครู

1.1 การจัดการห้องเรียน จัดสภาพบรรยากาศในห้องเรียนให้เหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้ ใช้สื่อเทคโนโลยี รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมเท่านั้น โดยรูปแบบการเรียนรู้ นำเทคโนโลยี ไม่ใช่เทคโนโลยีเป็นตัวนำ

1.2 ครูมีการทำงานที่กลับทาง คือ แทนที่สอนวิชาหน้าชั้นเรียน เปลี่ยนการสอน มาสอนหน้ากล้องวิดีโอทัศน์แทน เตรียม หรือจัดหาสื่อวิดีโอทัศน์โดยสร้างเอง หรือจัดหา มาเพื่อสาระความรู้แก่นักเรียน

1.3 เวลาที่โรงเรียน ครูทำหน้าที่เป็นครูฝึก (Coach) ให้นักเรียนฝึกแปลงวิชา หรือประยุกต์ใช้วิชา ซึ่งนักเรียนต้องสร้างความรู้ความเข้าใจของตนเองขึ้นมา ก่อนจะประยุกต์ใช้ ความรู้ในกิจกรรม หรือโจทย์แบบฝึกหัด เป็นการฝึกฝนการเรียนรู้ที่แท้จริง ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ของการเรียนรู้

#### 2. บทบาทของนักเรียน

2.1 นักเรียนมีความรับผิดชอบในวิธีการเรียนที่กลับทาง คือ ใช้เวลาเรียนเนื้อหาที่บ้าน ด้วยอัตราเร็วที่เหมาะสมกับตนเอง โดยผ่านการดูวิดีโอ นักเรียนต้องรู้จักหยุดวิดีโอ หรือดูบางตอน ซ้ำ จดบันทึกประเด็นที่สำคัญ และสิ่งที่สงสัย ไม่เข้าใจ มาซักถามครูในเช้าวันรุ่งขึ้น

2.2 นักเรียนร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่โรงเรียน จะเป็นการทำการทดลอง กิจกรรม ค้นคว้า โครงการงาน หรือกิจกรรมแก้ปัญหา หรือการทดสอบ โดยนักเรียนต้องให้ความร่วมมือ ในการทำกิจกรรม หากเกิดข้อสงสัยสามารถถามและพูดคุยกับ หรือเพื่อนร่วมชั้น ได้ทันที อย่างเป็นธรรมชาติ เป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม

จึงสรุปได้ว่า ครูมีหน้าที่อำนวยความสะดวกในการจัดทำ หรือค้นหาสื่อวิดีโอทำเป็น แหล่งเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนที่บ้าน โดยผู้เรียนอาจมีส่วนร่วมในการจัดทำ หรือค้นหาสื่อวิดีโอ และ ครูมีหน้าที่เป็นโค้ชช่วยเหลือนักเรียนในการทำบ้าน หรือกิจกรรมในเวลาที่บ้านนักเรียนเกิดข้อสงสัย ภาระงานที่โรงเรียน ส่วนนักเรียนมีหน้าที่แสวงหาความรู้ที่บ้าน ด้วยการเรียนรู้เนื้อหาผ่านทางวิดีโอและทำการบ้านที่โรงเรียน หากเกิดข้อสงสัยให้ถามครูทันที

## การใช้เวลาในชั้นเรียน

Bergmann and Sams (2012) ได้กล่าวถึงการใช้เวลาในชั้นเรียนว่า การเรียนการสอนรูปแบบเดิมนั้น ครูมักใช้เวลาในการบรรยาย ทำให้เหลือเวลาเล็กน้อยสำหรับการตอบข้อสงสัยต่าง ๆ หรือให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ เกิดความกระจำในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ โดยครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ แต่ภายใต้วิธีการกลับด้าน สัดส่วนการใช้เวลาในชั้นเรียนจะเลื่อนไป นักเรียนมีเวลามากขึ้น ใช้สำหรับจัดกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการต่อยอดองค์ความรู้ให้มีความกว้างขวางและลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น หรือใช้ในการฝึกฝนทักษะการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ (รุ่งนภา บุตรวงศ์, 2557)

## ความสำคัญและประโยชน์ของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

Bergmann and Sams (2012) ได้กล่าวถึงความสำคัญของห้องเรียนกลับด้านไว้ในหนังสือของเขาที่ชื่อว่า Flip your classroom: Reach every student in every class every day ดังนี้

1. เพื่อเปลี่ยนวิธีการสอนของครู จากบรรยายหน้าชั้น หรือเป็นครูสอน ไปเป็นครูฝึก โดยฝึกการทำแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมอื่นในชั้นเรียน ให้แก่นักเรียนเป็นรายคน หรืออาจเรียกว่าเป็นติวเตอร์
2. เพื่อใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ที่นักเรียนสมัยใหม่ชอบ คือ ไอซีที หรืออาจเรียกว่าเป็นการนำโลกของโรงเรียน เข้าสู่โลกของนักเรียน คือ โลกดิจิทัล
3. ช่วยนักเรียนที่มีงานยุ่ง นักเรียนในปัจจุบันมีกิจกรรมมาก เช่น เป็นนักกีฬา ที่ต้องไปแข่งขัน มีการจัดงานเทศกาลต่าง ๆ ที่ต้องเข้าไปช่วย การมีบทสอนด้วยวิดีโออยู่บนอินเทอร์เน็ต ช่วยให้นักเรียนกลุ่มนี้เรียนไว้ล่วงหน้า หรือเรียนตามชั้นเรียนได้ง่ายขึ้น รวมทั้งเป็นการฝึกเด็กให้รู้จักจัดการเวลาของตน
4. ช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อนให้ขวนขวาย ซึ่งในห้องเรียนปกตินักเรียนเหล่านี้จะถูกทอดทิ้ง แต่ในห้องเรียนกลับด้าน นักเรียนเหล่านี้จะได้รับความเอาใจใส่ของครูมากที่สุด
5. ช่วยนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันให้ก้าวหน้าในการเรียน ตามความสามารถของตน เพราะนักเรียนสามารถฟังวิดีโอได้หลายรอบ สามารถหยุด หรือทวนซ้ำจุดใดก็ได้
6. ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูเพิ่มขึ้น ตรงกันข้ามกับสิ่งที่เรียกว่าการเรียนแบบออนไลน์ การกลับด้านห้องเรียนยังคงเป็นการเรียนแบบนักเรียนมาโรงเรียน และนักเรียนสัมผัสครู เป็นการใชพลังทั้งของระบบออนไลน์และระบบพบหน้า ช่วยเปลี่ยนหรือเพิ่มบทบาทของครูให้เป็นทั้งพี่เลี้ยง (Mentor) เพื่อน เพื่อนบ้าน และผู้เชี่ยวชาญ (Expert)
7. ช่วยให้ผู้รู้จักนักเรียนมากขึ้น หน้าที่ของครูไม่ใช่เพียงช่วยให้นักเรียนได้วิชา หรือเนื้อหา แต่ต้องกระตุ้นแรงบันดาลใจ ให้กำลังใจ รับฟัง และช่วยส่งเสริมให้นักเรียนฝันถึงอนาคตของตน ช่วยส่งเสริมพัฒนาการ และช่วยให้นักเรียนกล้าที่จะปรึกษาครู

8. ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักเรียนกันเอง ช่วยเหลือเพื่อน อธิบายให้เพื่อนที่ยังไม่เข้าใจในบทเรียน มีผลให้เด็กเอาใจใส่การเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในห้องเรียนสร้างโมติวีตระหว่างกัน

9. การกลับทางชั้นเรียน ช่วยให้ครูเห็นจุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียนแต่ละคน เนื่องจากครูสามารถสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่กำลังพยายามช่วยตนเองในการเรียน และสามารถเข้าไปช่วยนักเรียนที่ไม่ถนัดเรื่องนั้น ให้เอาใจใส่ ช่วยให้นักเรียนที่อ่อนในด้านนั้นไม่รู้สึกล้มปดด้วย

10. เป็นการเปลี่ยนการจัดการห้องเรียน เนื่องจากในห้องเรียนกลับด้าน นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ ไม่ใช่เป็นผู้รับถ่ายทอดอย่างในห้องเรียนแบบเดิมที่ครูเป็นผู้บรรยายอยู่ฝ่ายเดียว

11. ช่วยให้การศึกษแก่พ่อแม่และคนในครอบครัว เพราะพ่อแม่นักเรียนบางคนสามารถดูวิดิทัศน์ไปพร้อมกับลูก ทำให้ทุกคนได้เรียนวิชานั้นไปด้วย

สอดคล้องกับแนวคิดของ วิจารย์ พานิช (2556, หน้า 30-34) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สรุปได้ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนตลอดเวลา โดยนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคที่เทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก

2. ช่วยให้นักเรียนที่มีกิจกรรมมาก สามารถเรียนล่วงหน้า หรือเรียนตามได้ง่ายขึ้น และยังช่วยให้นักเรียนรู้จักบริหารเวลาของตนเองให้เหมาะสมอีกด้วย

3. ทำให้ครูเข้าใจความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของนักเรียนว่าช้า หรือเร็ว และให้คำแนะนำในการเรียน หรือเนื้อหาวิชาได้อย่างเหมาะสม

4. นักเรียนสามารถศึกษาจากสื่อการเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตน จะศึกษาสื่อที่รอบก็ได้ จนกว่าจะเข้าใจเนื้อหาบทเรียนนั้น

5. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกัน และนักเรียนกับครู จากการทำกิจกรรมภายในชั้นเรียน ที่เป็นกิจกรรมกลุ่มให้นักเรียนได้เรียนรู้และช่วยกันทำงานจนเป็นผลสำเร็จ โดยมีครูให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

6. ทำให้ครูรู้จักนักเรียนของตนดีขึ้นจากการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน เพราะครูต้องสังเกตพฤติกรรมการเรียน ให้คำแนะนำ สร้างแรงบันดาลใจ ให้กำลังใจ รับฟังและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้ครูเห็นความแตกต่างของนักเรียนในชั้นเรียน เห็นจุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียนแต่ละคน

7. ทำให้บรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนเปลี่ยนไป พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์บางอย่างของนักเรียนหายไป เช่น การเล่นโทรศัพท์ในเวลาเรียน นอนหลับในชั้นเรียน เนื่องจากในห้องเรียนกลับด้าน นักเรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ ไม่ใช่รับการถ่ายทอดแบบเดิม

กล่าวโดยสรุป แนวคิดห้องเรียนกลับด้านมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน ในส่วนของการช่วยให้ครูเห็นจุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียนแต่ละคน ช่วยให้ครูรู้จักนักเรียนดีขึ้น นักเรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักเรียนกันเอง สามารถเข้าไปช่วยนักเรียนที่ไม่ถนัดเรื่องนั้น ให้เอาใจใส่ ช่วยให้นักเรียนที่อ่อนในด้านนั้นไม่รู้สึกมีปมด้อย ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถทบทวนทเรียนบ่อยครั้งตามที่ต้องการ ทำให้เกิดความรู้จริง และสามารถนำมาคิดวิเคราะห์ วิพากษ์ ได้แย้ง และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะชีวิตได้เป็นอย่างดี

#### ประเภทของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

วิจารณ์ พานิช (2556) ได้กล่าวถึงประเภทของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ไว้ดังนี้

1. ห้องเรียนกลับด้าน เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อวิดีโอ (Video) นอกชั้นเรียน หรือที่บ้าน ส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้น จะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ ชี้แนะ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนั้น จะมุ่งเน้นการสร้างสร้งองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ตามทักษะ ความรู้ ความสามารถ และสติปัญญาของแต่ละบุคคล ตามอัตราความสามารถทางการเรียนแต่ละคน จากมวลประสบการณ์ที่ครูจัดให้ผ่านสื่อเทคโนโลยีไอซีที (Information and communication technology) หลากหลายประเภทในปัจจุบัน และเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนอย่างอิสระ ทั้งด้านความคิดและวิธีปฏิบัติ และห้องเรียนกลับด้าน เป็นวิธีการที่ครอบคลุมการใช้งานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เพื่อยกระดับการเรียนรู้ในห้องเรียนต่าง ๆ เพื่อให้สามารถใช้เวลามากขึ้น ในการมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน แทนการบรรยายหน้าชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว ซึ่งกระบวนการเรียนและการบ้านทั้งหมด จะ “พลิกกลับ” สิ่งที่เคยเป็นกิจกรรมในชั้นเรียน จะถูกทำที่บ้านผ่านทางวิดีโอที่ครูสร้างขึ้น และสิ่งที่เคยทำที่บ้าน จะนำมาทำในชั้นเรียน

2. ประเภทการเรียนรู้ที่ได้รับความสนใจในการนำไปใช้ในการเรียนการสอน

อย่างแพร่หลาย ได้แก่ การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) และการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Web-based instruction) ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่าย และเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์และส่งผ่านองค์ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ไปยังผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่แตกต่างกัน ให้ได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์

ร่วมกันอย่างมีชีวิตชีวา กระบวนการเรียนรู้เหล่านี้ จะเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม และนำไปใช้กับ ผู้เรียน ทั้งในลักษณะของการศึกษาและการฝึกอบรม โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัด และความสามารถของตนเอง ระบบการเรียนออนไลน์นี้ จะดำเนินการต่าง ๆ เกี่ยวกับกระบวนการ เรียนการสอนให้ เป็นไปอย่างอัตโนมัติ เสมือนกับการเรียนการสอนในการศึกษาปกติ

## บทเรียนออนไลน์ (E-learning)

### ความหมายของบทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์ หมายถึง บทเรียนที่จัดทำขึ้นเป็นสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วย โครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ การวางแผน การจัดการเรียนรู้ เนื้อหา แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ เพื่อให้ให้นักเรียนและผู้สนใจศึกษาสามารถ ศึกษาค้นคว้าความรู้ ได้ด้วยตนเอง โดยออกแบบไว้ให้โต้ตอบกับผู้เรียน

E-learning โดยทั่ว ๆ ไป จะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือ จะหมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคย เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted instruction) การสอนบนเว็บ (Web-based instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ใน ลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video on-demand) เป็นต้น

Campbell (1999) ได้ให้ความหมายบทเรียนออนไลน์ (Online) หมายถึง การใช้ เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์ และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวก และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับทุกคน

จากการศึกษาบทเรียนออนไลน์ สรุปได้ว่า เป็นสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วย โครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ การวางแผน การจัดการเรียนรู้ เนื้อหา แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ เพื่อให้ให้นักเรียนและผู้สนใจศึกษาสามารถ ศึกษาค้นคว้าความรู้ ได้ด้วยตนเอง โดยออกแบบไว้ให้โต้ตอบกับผู้เรียนได้ การเรียนการสอนผ่าน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบดังกล่าวข้างต้น ได้มีผู้จัดทำมาแล้วเป็นจำนวนมาก โดยอาจ ใช้ชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น เว็บไซต์ช่วยสอน บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออื่น ๆ ซึ่ง

ล้วนแล้วแต่ตั้งอยู่บนพื้นฐานเดียวกัน คือ เป็นสื่อการสอนประเภทเว็บไซต์ช่วยสอน แสดงผลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขึ้นอยู่กับผู้จัดทำจะพัฒนาไปในรูปแบบใด

### **ประเภทของการเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning)**

การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) จะเป็นการเรียนอินเทอร์เน็ต โดยอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ เป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ บวกเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์คุณภาพสูง โดยไม่จำเป็นต้องเดินทาง เกิดความสะดวกและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทุกสถานที่ ทุกเวลา เป็นการสร้างการศึกษาตลอดชีวิต การเรียนการสอนแบบออนไลน์ เป็นการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความชอบของตนเอง ในส่วนของเนื้อหาของบทเรียน ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และ Multimedia อื่น ๆ สิ่งเหล่านี้ จะถูกส่งตรงไปยังผู้เรียนผ่าน Web browser ทั้งผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้น ทุกคนสามารถติดต่อสื่อสาร ปรีกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบเดียวกับ การเรียนในชั้นเรียนทั่วไป โดยการใช้ E-mail, Chat, Social network เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ การเรียนรู้แบบออนไลน์ จึงเป็นเหมาะสำหรับทุกคนเรียนได้ทุกเวลา (Calder & McCollum 1998)

### **ลักษณะของบทเรียนออนไลน์**

ในปัจจุบัน คนส่วนใหญ่เมื่อกล่าวถึง E-learning จะหมายถึงเฉพาะถึงการเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศ ซึ่งออกแบบมาสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้เทคโนโลยีของเว็บ (Web technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา และเทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course management system) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่าง ๆ โดยผู้เรียน ที่เรียนจาก E-learning สามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ และ/ หรือจากแผ่นซีดี-รอม ก็ได้ นอกจากนี้ เนื้อหาสารสนเทศของ E-learning สามารถนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive technology)

บทเรียนออนไลน์ (E-learning) เป็นรูปแบบการเรียนที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียน ในลักษณะทางไกล (Distance learning) กล่าวคือ เป็นรูปแบบการเรียนซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียนในสถานที่เดียวกัน ในเวลาเดียวกัน โดยผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาจาก E-learning courseware ซึ่งหมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนา อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาความรู้ ในลักษณะของสื่อประสม (Multimedia) มีการเน้นความเป็น Non-linear มีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา (Interaction) รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ โดยเนื้อหาของ E-learning courseware จะมีการแบ่งไว้เป็นหน่วย ๆ (Module) เมื่อศึกษาด้วยตนเอง แล้ว ผู้เรียนมีหน้าที่ในการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมทั้งการสอบถามปัญหาต่าง ๆ

กับเพื่อน ๆ ร่วมชั้นออนไลน์ หลังจากนั้น ผู้สอนอาจนัดหมายผู้เรียนมาพบในชั้นเรียน หรือในลักษณะออนไลน์ก็ได้ แต่ไม่ใช่เพื่อการสอนเสริมแบบการเรียนทางไกลในลักษณะเดิม หากผู้สอนสามารถใช้เวลานั้นในการเน้นย้ำประเด็นสำคัญ ๆ ที่ผู้สอนทราบว่า ผู้เรียนมักจะเกิดปัญหา หรือตอบปัญหาที่ผู้เรียนพบจากการที่ได้ศึกษาด้วยตนเองก่อนที่จะมาเข้าชั้นเรียน

ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) ผู้เรียนเป็นใครก็ได้ อยู่ที่ใดก็ได้ เรียนเวลาใดก็ได้ เอาตามความสะดวกของผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากโรงเรียนออนไลน์ได้เปิดเว็บไซต์ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง มีสื่อทุกประเภทที่นำเสนอในเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง VDO ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังทำให้เห็นภาพของเนื้อหาต่าง ๆ ง่ายคายมาก ผู้เรียนสามารถเลือกวิชาเรียนได้ตามความต้องการ เอกสารบนเว็บไซต์ที่มีลิงก์ต่อไป ยังแหล่งความรู้อื่น ๆ ทำให้ขอบเขตการเรียนรู้กว้างออกไป และเรียนอย่างรู้ลึกมากขึ้น

การเรียนในลักษณะ E-learning ก็สามารถนำมาปรับใช้กับการเรียนในลักษณะปกติได้ หากนำมาใช้อย่างถูกวิธี ผู้สอนก็ไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการสอนในลักษณะบรรยาย (Lecture) เป็นส่วนใหญ่อีกต่อไป และสามารถใช้เวลาในห้องเรียนให้มีประโยชน์สูงสุด เพราะ E-learning สามารถนำมาใช้แทนที่ หรือเสริมในส่วนของบรรยาย ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเนื้อหาการเรียน ซึ่งเน้นการท่องจำ (Verbal information) และทักษะทางปัญญา (Intellectual skills) การที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในความหมายของคำว่าเทคโนโลยีการศึกษาที่แท้จริงอย่างชัดเจน ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เวลาในการสร้างความหมายตามความคิดของผู้เรียนเอง (Conceptualize) ซึ่งการได้มาซึ่งความคิดของตนเองนั้น เป็นไปไม่ได้เลยที่จะเกิดจากวิธีการสอนแบบบรรยายทั้งหมด ในขณะเดียวกัน หากผู้สอนใช้เวลาไปกับวิธีการสอนในลักษณะใหม่ที่ทำให้นักเรียนพยายามสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับคอนเซ็ปต์นั้น ๆ ด้วยตนเอง เช่น การทำกิจกรรมเดี่ยว และ/หรือกิจกรรมกลุ่ม หรือการให้ผู้เรียนสรุปความจากเอกสาร หรือการเชิญวิทยากรมาบรรยายเพิ่มเติม และสรุปประเด็น เป็นต้น ในกรณีนี้ ผู้สอนก็จะเกิดปัญหาในการสอนไม่ทันให้ครบตามหัวข้อในคาบนั้น E-learning จึงช่วยผู้สอนในการสอนเนื้อหาที่ไม่ต้องการการอธิบายเพิ่มเติมมากนัก เช่น ในที่นี้ ได้แก่ พัฒนาการของเทคโนโลยีทางการศึกษา และช่วยทบทวนในเนื้อหาที่ไม่สามารถลงรายละเอียดได้ ดังนั้น E-learning ที่ออกแบบมาดีสามารถนำเสนอเนื้อหาบางส่วนสอนแทนผู้สอนได้ โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องสอนในชั้นเรียน และผู้สอนสามารถใช้เวลานั้นในชั้นเรียนอย่างคุ้มค่ามากขึ้น เช่น การออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์แทนอย่างไรก็ดี ผู้สอนบางคนอาจจะเห็นว่า การปรากฏตัวของครูในห้องเรียนเพื่อบรรยายเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา ก็สามารถที่จะตอบปัญหา หรือให้ผลป้อนกลับได้ทันที

อย่างไรก็ตาม ในชั้นเรียนที่ผู้สอนบรรยายในครั้งหนึ่ง ๆ นั้น มีผู้เรียนจำนวนน้อยมากที่ตั้งคำถามในชั้นเรียน การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างมีระบบ จะสามารถถ่ายทอดการสอนให้ใกล้เคียงกับการสอนได้จริง รวมทั้งสามารถที่จะนำสื่อประกอบที่ผู้สอนใช้จริงมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยใช้สื่อในรูปแบบที่เหมาะสมและหลากหลาย ทั้งนี้ เพื่อเป้าหมายสำคัญในการสื่อความหมายให้ชัดเจนมากที่สุด และใช้นำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ เช่นเดียวกันกับ E-learning กับ การสอนทางไกล การใช้เวลาในห้องเรียนของการสอนในลักษณะปกตินี้ ผู้สอนจะต้องปรับกลยุทธ์การสอนให้แตกต่างไปจากเดิม กล่าวคือ ผู้สอนต้องใช้เวลาในห้องเรียนให้มีประโยชน์สูงสุด เช่น การเลือกกิจกรรม หรือภาระงาน ที่มีความหมายต่อความเข้าใจเนื้อหาการเรียน ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือทำ หรือการบรรยายเฉพาะส่วนของเนื้อหาที่เป็นประเด็นสำคัญ ๆ ที่ผู้เรียนมักจะพบปัญหา หรือการใช้เวลาในการตอบปัญหาที่นักเรียนพบจากการที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

การติดต่อสื่อสารในการเรียนแบบ E-learning มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลทั่วไป คือ การนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อเพิ่มความสนใจและความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรีกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครูผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ 1) ประเภท real-time ได้แก่ Chat (message, voice) , White board / Text slide , Real-time Annotations, Interactive poll , Conferencing และอื่น ๆ 2) ประเภท non real-time ได้แก่ Web-board , e-mail

การสอบ โดยทั่วไปแล้วการเรียน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใด หรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ/ การวัดผลการเรียน เป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ/ การวัดผลการเรียน จึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ E-learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ กล่าวคือ ในบางวิชา จำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนเข้าสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียน หรือหลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งทำให้การเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตร ก็จะมีการสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตรระบบบริหารการเรียน จะเรียกข้อสอบที่จะใช้มากจากระบบบริหารคลังข้อสอบ (Test bank system) ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียน

### ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนบทเรียนออนไลน์

#### ข้อดี

1. ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนทุกแห่ง จากห้องเรียนปกติได้ยังบ้าน และที่ทำงาน ทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง

2. ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลกในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่ร่วมมือกัน  
ได้มีโอกาสเรียนรู้พร้อมกัน

3. ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ตามความต้องการ และความสามารถของตนเอง

4. การสื่อสาร โดยใช้อีเมล กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้  
มีชีวิตชีวาขึ้นกว่าเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน

5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคม และก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
ซึ่งที่จริงแล้ว การเรียนแบบร่วมมือ สามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่น ๆ  
โดยการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต

6. การเรียนรู้ด้วยสื่อหลายมิติ ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามสะดวก  
โดยไม่ต้องเรียงลำดับกัน

7. ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหาวิชาสามารถหาได้โดยง่าย

8. การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือ เรียนและพบกับผู้สอน  
เพื่อปรึกษา หรือถามปัญหาได้ในเวลาเดียวกัน (Synchronous) และแบบต่างเวลา (Asynchronous)  
คือ เรียนจากเนื้อหาในเว็บ และติดต่อผู้สอนทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

9. ส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้  
ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใด เรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง  
และตลอดเวลา การสอนบนเว็บตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ รวมทั้งมีทักษะ ในการตรวจสอบ  
การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10. การสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ เป็นวิธีที่ดีเยี่ยมในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์  
ของ สถานการณ์จำลอง ทั้งนี้ เพราะสามารถใช้ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ  
ภาพ 3 มิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

#### ข้อจำกัด

1. การออกแบบบทเรียนออนไลน์นั้นยังมีน้อย เมื่อเทียบกับการออกแบบ  
โปรแกรมเพื่อใช้ในวงการอื่น ๆ ทำให้บทเรียนออนไลน์มีจำนวนและขอบเขตจำกัด ที่จะนำมาใช้  
เรียนในวิชาต่าง ๆ

2. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนออนไลน์เองนั้น นับว่า  
เป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระ  
ของผู้สอนให้มากยิ่งขึ้น

3. เนื่องจากบทเรียนออนไลน์เป็นการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้า จึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้น การใช้บทเรียนออนไลน์ จึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

4. ผู้เรียนบางคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ อาจจะไม่ชอบ โปรแกรมที่เรียงตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

#### **การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Web-based instruction)**

การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Web-based instruction)

(วิชิตา รัตนเพียร, 2542; กิดานันท์ มะลิทอง, 2548; ถนอมพร เลาจรัสแสง, 2544) ได้อธิบายเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Web-based instruction) ไว้ว่า การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการ หรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมด และช่วยจัดปัญหาอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่ และเวลาอีกด้วย

#### **ประเภทของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ WBI**

การเรียนการสอนผ่านเว็บ สามารถทำได้ในหลายลักษณะ โดยแต่ละเนื้อหาของหลักสูตร ก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในประเด็นนี้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ เช่น Parson (1997) และ กิดานันท์ มะลิทอง (2548) ได้แบ่งประเภทของ WBI ไว้ 3 ลักษณะ คือ

1. WBI แบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand-alone courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งเข้าถึง และเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสาร ก็สามารถที่จะผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริง เป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว มีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกล และมักจะเป็นการสื่อสารทางเดี่ยว

2. WBI แบบสนับสนุนรายวิชา (Web supported courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์ที่รวมกิจกรรมเอาไว้ เป็นการสื่อสาร 2 ทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่านมีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม

มีการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เป็นต้น

3. WBI แบบศูนย์การศึกษา หรือเว็บทรัพยากรการศึกษา (Web pedagogical resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่น ๆ เครื่องมือ วัสดุคลิป และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

กล่าวโดยสรุป ประเภทของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เป็นแบบหนึ่งของการสอนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อวิดีโอ (Video) นอกชั้นเรียน หรือที่บ้าน ส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้น จะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ ชี้แนะ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนั้น จะมุ่งเน้นการสร้างสร้งสร้งองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ตามทักษะความรู้ ความสามารถ และสติปัญญาของแต่ละบุคคล ตามอัตราความสามารถทางการเรียนแต่ละคน จากประสบการณ์ผ่านสื่อเทคโนโลยีหลากหลายประเภทในปัจจุบัน การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) จะเป็นการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ เป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่การเรียนการสอนแบบออนไลน์ เป็นการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเลือกตามความชอบของตนเอง ในส่วนของเนื้อหา ของบทเรียน ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง VDO และ Multimedia อื่น ๆ สิ่งเหล่านี้จะถูกส่งตรงไปยังผู้เรียนผ่าน Web browser ทั้งผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นทุกคน สามารถติดต่อ สื่อสาร ปรีกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนทั่วไป รวมทั้ง Microsoft teams นั้น เป็นการเรียนออนไลน์ประเภทหนึ่งที่มีการใช้งานผ่านทาง Gmail ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) ก็คือ ผู้เรียนเป็นใครก็ได้ อยู่ที่ใดก็ได้ เรียนเวลาใดก็ได้ เอาตามความสะดวกของผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากห้องเรียนออนไลน์ได้เปิดให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งจะสามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ WBI หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจาก WBI อาจจะมีข้อจำกัดในด้านของความชำนาญในการเขียน ภาษาคอมพิวเตอร์ หรือความเชี่ยวชาญในด้านกราฟิกต่าง ๆ ดังนั้น หากครูไม่มีความชำนาญมากพอ อาจทำให้การจัดการเรียนการสอนมีอุปสรรคได้

## ไมโครซอฟท์ทีมส์ (Microsoft teams)

โปรแกรมไมโครซอฟท์ทีมส์เพื่อการศึกษา (Microsoft teams for education) เป็นแอปพลิเคชันเพื่อการสื่อสารและทำงานเป็นทีม ที่รองรับการใช้งานในภาคการศึกษา อย่างเต็มรูปแบบ รองรับผู้เรียนได้สูงสุดถึง 5,000 คน ต่อ 1 ห้องเรียน โดยสามารถสร้าง ห้องเรียนย่อย เพื่อแบ่งกลุ่ม หรือแบ่งหัวข้อการเรียน ได้กว่า 200 ห้องย่อย แชนแนลเอกสารขนาดใหญ่ ที่สุด 15GB ต่อไฟล์ และแก้ไขพร้อมกันได้สูงสุด 100 คน บนพื้นที่เก็บขนาดใหญ่ที่มอบให้ฟรี บันทึกการสอนเป็นวิดีโอเพื่อย้อนหลังได้ภายใน 10 นาที หลังจบการสอน และสามารถกำหนด ตารางเวลาการเรียนการสอนได้ โดยผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานได้จากทุกแพลตฟอร์ม ทั้ง Windows, Mac OS, iOS, Android และบน Web browser

ไมโครซอฟท์ทีมส์ พร้อมด้วยบริการ Office 365 A1 ซึ่งเปิดให้สถาบันอุดมศึกษา ทั่วประเทศสามารถใช้งานได้ฟรี และจะเป็นแพลตฟอร์มหลักสำหรับการเรียนการสอน ของมหาวิทยาลัย ด้วยคุณสมบัติพิเศษที่เหนือกว่าระบบการประชุมทางไกลผ่านวิดีโอทั่วไป ไม่ว่าจะ เป็น

1. OneNote class notebooks สมุดโน้ตดิจิทัลที่จัดระบบแบบแยกวิชามาแล้ว เพื่อความสะดวกสบายของนิสิต-นักศึกษา ทั้งยังเปิดให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชาสามารถเปิดดู สมุดจดของผู้เรียนได้ เพื่อให้คำแนะนำตามความเหมาะสม
2. Microsoft whiteboard for education กระดานวาดเขียนแบบดิจิทัลที่ใช้งานได้พร้อมกันหลายคน รองรับการแปลงภาพถ่ายเป็นลายเส้นบนกระดาน พร้อมด้วยคุณสมบัติอื่น ๆ อีกมากมาย
3. Student analytics ระบบวิเคราะห์การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้สอน ได้วัดระดับความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนิสิต-นักศึกษาแบบเรียลไทม์ พร้อมวิเคราะห์หาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ต่อไป
4. Flipped โปรแกรมการเรียนออนไลน์ผ่านวิดีโอระยะสั้น โดยผู้สอนสามารถ เพิ่มเรื่องที่ต้องการจะสอนได้อย่างง่ายดาย และแชร์ลิงก์ให้นักศึกษา และนักศึกษาเพียงกดเข้าถึงก็ เพื่อเรียนและบันทึกการสอนได้
5. Minecraft: Education edition สามารถใช้งานได้ฟรีในไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 365 สำหรับการศึกษ
6. Microsoft educator center ศูนย์รวมแหล่งข้อมูลเพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียน การสอนให้กับอาจารย์

นอกจากนั้น ยังรองรับการเพิ่มแอปพลิเคชัน หรือเว็บไซต์จากภายนอก เข้ามาเป็น ส่วนหนึ่งของห้องเรียน โดยไม่จำเป็นต้องสลับไปเปิดโปรแกรมอื่นเพิ่มเติม รองรับระบบการบ้าน และการให้คะแนนในทุกขั้นตอน ทั้งยังเปิดให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคะแนนจากการสอบ และชิ้นงานต่าง ๆ ที่ส่งไปได้เสมอ เพื่อความสะดวกสบาย รองรับการเปิดห้องสนทนาประจำกลุ่ม สำหรับการแบ่งกลุ่มทำงานในวิชานั้น ๆ (ธนวัฒน์ สุธรรมพันธ์, 2564)

Microsoft teams คือ เครื่องมือที่ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นสื่อกลางในการทำงาน ในด้านต่าง ๆ เช่น การติดต่อสื่อสาร การนัดหมาย การประชุม การประกาศและติดตาม ข่าวสาร การติดตามงาน หรือ โครงการต่าง ๆ เป็นต้น โดยเป็นเหมือนศูนย์กลางในการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวระบบ Office 365 ซึ่งเป็น โปรแกรมที่สามารถช่วยในการเป็นสื่อกลางสำหรับครู และนักเรียน ในยุคการเข้าสู่วิถีวิถีใหม่ (New normal) ได้เป็นอย่างดี (สุภาพร อ่อนนวม, 2536)

Microsoft teams คือ โปรแกรมที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสาร การนัดหมาย การประชุม การประกาศและติดตามข่าวสาร การติดตามงาน หรือ โครงการต่าง ๆ เป็นต้น โดยเป็นเหมือน ศูนย์กลางในการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวระบบ Office 365 เช่น จัดการการสนทนา ไฟล์ และเครื่องมือของคุณทั้งหมด ในพื้นที่ทำงานของทีมส์ที่เดียว รวมทั้งสามารถเข้าถึง Share point OneNote, Power BI และ Planner ได้ในทันที สร้างและแก้ไข เอกสารได้โดยตรงจากในแอป ทำให้ทีมส์ของคุณมีส่วนร่วมอยู่เสมอ ด้วยการรวมอีเมล ค้นหาตัวบุคคล ไฟล์ และการสนทนา ได้อย่างอัจฉริยะจาก Microsoft graph อีกทั้ง มีจุดเด่นในด้านความสะดวกสบาย ความปลอดภัย รูปร่างหน้าตาที่ Modern ใช้งานได้ง่าย รวมถึงยังมีการจัดการแบ่งพื้นที่ หรือกลุ่มในการทำงานกัน อย่างชัดเจน ใช้เป็นพื้นที่ทำงานระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือใช้ทำงานร่วมกันสำหรับบุคลากร เจ้าหน้าที่ และคณาจารย์ (ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, 2563 )

Microsoft teams คือ เครื่องมือที่ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นสื่อกลางในการทำงานด้านต่าง ๆ เช่น การติดต่อสื่อสาร การนัดหมาย การประชุม การประกาศและติดตาม ข่าวสาร การติดตามงาน หรือ โครงการต่าง ๆ เป็นต้น โดยเป็นเหมือนศูนย์กลางในการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวระบบ Office 365 เช่น จัดการการสนทนา ไฟล์ และเครื่องมือของคุณทั้งหมด ในพื้นที่ทำงานของทีม ที่เดียว รวมทั้งสามารถเข้าถึง Share point, OneNote, Power BI และ Planner ได้ในทันที สร้างและแก้ไข เอกสารได้โดยตรงจากในแอป ทำให้ทีมของคุณมีส่วนร่วมอยู่เสมอด้วยการรวม อีเมล ค้นหาตัวบุคคล ไฟล์ และการสนทนาได้อย่างอัจฉริยะจาก Microsoft graph สามารถประยุกต์ สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ แบบ Active learning โดยมีคุณสมบัติเด่น ๆ เช่น เป็นการสื่อสารแบบ 2 ทาง ทั้งภาพและเสียง สามารถกำหนดชั้นเรียน (Classroom) มอบหมายงาน

(Assignments) ส่งงาน ตรวจการบ้าน แบบทดสอบ (Quiz) ประเมินผล (Grading) บันทึกการสอนออนไลน์ (Streaming) เป็นต้น

### ขั้นตอนการสร้างระบบไมโครซอฟท์ทีมส์

จักรี สวัสดิมงคล (ม.ป.ป.) อธิบายขั้นตอนการสร้างระบบไมโครซอฟท์ทีมส์ ดังนี้

1. เลือก Teams  ที่ด้านซ้ายของแอป จากนั้นเลือก  หรือสร้างทีม ที่ด้านล่างของรายการทีมส์

2. โฮเวอร์เหนือ สร้างบัตรทีมส์  สร้างทีมส์

3. เลือกตั้งแต่เริ่มต้น

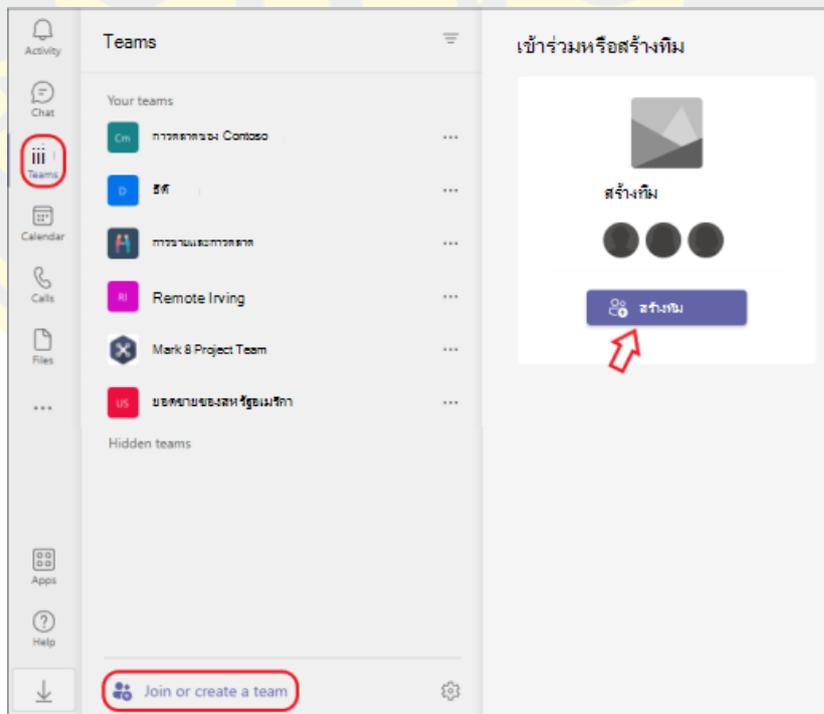
4. ตัดสินใจว่าทีมส์ชนิดใดที่คุณต้องการให้เป็น

4.1 เมื่อต้องการจำกัดเนื้อหาและการสนทนาเฉพาะกลุ่มบุคคล ให้เลือกส่วนตัว

4.2 For a community or topic that anyone in the org can join, Choose Public

5. ตั้งชื่อทีมส์ของคุณและเพิ่มคำอธิบายเพิ่มเติม

6. เมื่อเสร็จแล้วให้เลือกสร้าง



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างระบบไมโครซอฟท์ทีมส์

## ขั้นตอนการสร้างทีมตั้งแต่เริ่มต้น



## ภาพที่ 3 ขั้นตอนการใช้งานไมโครซอฟท์ทีมส์

### ข้อดีของ Microsoft Teams

1. ส่งไฟล์หากันได้ โดยใช้ Microsoft office ในการจัดการ
2. ปลอดภัยจากการนั่งประชุมใกล้กัน ป้องกันไวรัสโควิด-19
3. ทำพื้นหลังเบลอได้ ไม่ต้องกังวลคนเห็นห้อง หรือบ้านของคุณ
4. แชทหากันได้ในกลุ่ม
5. ร่วมประชุมได้ง่าย ๆ เพียง 1 คลิก
6. มีทั้งแอปพลิเคชันใน PC หรือ Mobile
7. มี Whiteboard ไว้แชร์ข้อมูลกันได้
8. บันทึกการประชุมได้
9. แจ้งเตือนได้ เมื่อมีประชุม หรือแชท
10. ใช้งานฟรี

### ข้อเสียของ Microsoft teams

1. หน้าจอในการแสดงผลได้จำนวนน้อย เห็นคนไม่ครบ
2. ระบบ Streaming ยังไม่ดีพอ ไม่ลื่นไหล สู้ Zoom ไม่ได้
3. ภาพไม่ชัดเจน คุณภาพไม่ดี
4. User interface ค่อนข้างใช้ยาก

จากการศึกษาไมโครซอฟท์ทีมส์ สรุปว่า จะนำโปรแกรมไมโครซอฟท์ทีมส์ มาเป็นแพลตฟอร์มที่ใช้ติดต่อสื่อสารในการเรียนการสอน เพื่อใช้เรียน รวมกลุ่ม แยกกลุ่มส่งข้อมูล ประกอบการเรียน ส่งเนื้อหาต่าง ๆ รับส่งงาน

### การเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์

เมื่อนำแนวคิดดังกล่าวมากลับด้านห้องเรียนวิชาการงานอาชีพ จึงต้องเริ่มจากการเปลี่ยนบทบาทของครูจากผู้ที่ถ่ายทอดความรู้หน้าชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว เป็นครูจะต้องสร้างสื่อการเรียนรู้ให้นักเรียนกลับไปศึกษาที่บ้าน ซึ่งสามารถจัดทำได้หลายรูปแบบ เช่น ทำคลิปวิดีโอสั้น ๆ เกี่ยวกับบทเรียนการขยายพันธุ์พืช แล้วนำขึ้นไปฝากไว้ในห้อง Microsoft teams มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในช่องทางต่าง ๆ เช่น ตั้งกลุ่มใน Line หรือช่องแชทของ Microsoft teams เพราะในยุคนี้ มีความเจริญด้านเทคโนโลยี ครูจึงควรใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ให้เกิดประโยชน์ต่อการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนมากที่สุด

ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ มี 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 นักเรียนศึกษาเนื้อหาบนเว็บไซต์มาแล้วล่วงหน้า (กิจกรรมนอกห้องเรียน)

ขั้นที่ 2 ครูประเมินสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้มา แล้วให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ของตนเอง

(กิจกรรมในห้องเรียน)

ขั้นที่ 3 ครูให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช โดยใช้ความรู้ที่ศึกษามาล่วงหน้า

(กิจกรรมในห้องเรียน)

ขั้นที่ 4 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ (กิจกรรมในห้องเรียน)

การจัดกิจกรรมในห้องเรียนกลับด้าน ไม่ใช่การบรรยายเหมือนการสอนแบบปกติ เนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้สิ่งเหล่านั้นจากที่บ้านมาแล้ว ห้องเรียนกลับด้านวิชาการงานอาชีพครูจึงต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติมากที่สุด เช่น การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ การตอนกิ่ง การปักชำ รากพิเศษแบบต่าง ๆ บทบาทของครูในห้องเรียน จึงเปลี่ยนไปเป็นโค้ช (Coach) หรือผู้ให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จุดประกายการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบจริงจัง และสนุกสนานกับการเรียน รวมทั้งการสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้

ตัวอย่างการจัดสรรเวลาในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช เวลา 1 คาบ (60 นาที) ระหว่างห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน มีรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตัวอย่างการจัดสรรเวลาในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช เวลา 1 คาบเรียน  
ระหว่างห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน

ห้องเรียนแบบเดิม	ห้องเรียนกลับด้าน
1. นำเข้าสู่บทเรียน 5 นาที	1. นำเข้าสู่บทเรียน 5 นาที
2. ทบทวนการบ้านแบบเดิม 10 นาที	2. สรุปบทเรียนจากการดูวิดีโอที่ส่งมาล่วงหน้า 10 นาที
3. บรรยาย เรื่อง การขยายพันธุ์พืช 15 นาที	3. ลงมือปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช 35 นาที
4. ทำแบบฝึกหัด 20 นาที	4. สรุปบทเรียน 10 นาที
5. เฉลยและสรุปบทเรียน 10 นาที	

### การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การนำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้แล้วนำไปปรับปรุงเพื่อนำไปสอนจริง ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การวิจัยทางหลักสูตรและการสอน นักวิจัยจะใช้การจัดการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมเป็นเครื่องมือในงานวิจัย ซึ่งต้องหาคูณภาพของนวัตกรรมที่ใช้ นิยมหาค่าประสิทธิภาพของ (ซึ่งไม่ใช่ค่าสถิติ) เป็นขั้นตอนการทำการทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้แล้ว สามารถหาประสิทธิภาพของสื่อ (E1/ E2) ในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ด้วยรายละเอียดดังนี้ (ชาลิต ชูกำแพง, 2553, หน้า 131-132)

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าการจัดการเรียนรู้นั้น สามารถพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่องหรือไม่ ภายในให้เกิดการเรียนรู้ หรือไม่ภายในกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยมีการเก็บข้อมูลของผลการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการและความงอกงามของผู้เรียนได้ โดยทั่วไป มักจะคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อย หรือคะแนนจากพฤติกรรมการเรียน หรือคะแนนจากกิจกรรมการเข้ากลุ่ม (ไม่ใช่คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

เมื่อ E1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทุกส่วน

N แทน จำนวนผู้เรียน

A แทน คะแนนเต็มของทั้งหมด

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) ค่าที่บ่งบอกว่าการจัดการเรียนรู้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลได้หรือไม่ บรรลุจุดประสงค์ หรือเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในการจัดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ซึ่งคำนวณจากคะแนนที่ได้รับจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ทดสอบหลังเรียน) ของผู้เรียนทุกคน ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E2 = \frac{\sum y}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ E2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

EY แทน ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การหาค่าประสิทธิภาพ จะต้องมีการกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการพิจารณา

โดยเกณฑ์ดังกล่าว นิยมใช้หลักการเรียนแบบรอบรู้ คือ ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ร้อยละ 80 และยอมรับผิดพลาดได้ไม่เกินร้อยละ 2.5 ดังนั้น ต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า  $80 - 2.5 = 77.5$  ส่วนการกำหนดเกณฑ์ความผิดพลาดที่ยอมรับได้ คือ ไม่ควรเกินร้อยละ 5 นอกจากนั้น ยังพิจารณาจากหลายปัจจัย เช่น ประเภทของสื่อวัตกรรมการสติปัญญาของกลุ่มผู้เรียนและวุฒิภาวะของผู้เรียน เป็นต้น โดยทั่วไป นวัตกรรมการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะต้องใช้เวลามากกว่า ยกตัวอย่างเช่น นวัตกรรมที่เน้นการพัฒนาความรู้ อาจกำหนดเท่ากับ  $80/80$  ส่วนนวัตกรรมที่เน้นการพัฒนาทักษะต่าง ๆ อาจกำหนด E1/ E2 ที่  $75/75$  เป็นต้น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, หน้า 8-11) กล่าวว่า ขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพ มีดังนี้

### 1. การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1: 1)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อ หรือชุดกิจกรรมกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง ระหว่างการทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าจงมนหรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการ คือ กิจกรรม หรือภารกิจ และงานที่มอบหมายให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหา สาระกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ทั้งนี้ E1/ E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/ 60

### 2. การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1: 10)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อ หรือชุดกิจกรรมกับผู้เรียน 6-10 คน (ละที่เรียนเก่ง ปานกลาง กับอ่อน) ระหว่างการทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าจงมนหรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการ คือ กิจกรรม หรือภารกิจ และงานที่มอบหมายให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหา สาระ กิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ทั้งนี้ E1/ E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/ 70

### 3. การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1: 100)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อ หรือชุดกิจกรรมกับทั้งชั้นระหว่างการทดสอบประสิทธิภาพ ให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าจงมน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการ คือ กิจกรรม หรือภารกิจ และงานที่มอบหมายให้ทำ และทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ ต้องปรับปรุงเนื้อหา สาระ กิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพซ้ำกับผู้เรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปกติจะไม่ทดสอบประสิทธิภาพเกิน 3 ครั้ง

ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบภาคสนามควรใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 25% ก็ให้ยอมรับว่า สื่อ หรือชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ มากกว่า -2.5 ให้ปรับปรุง และทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำ จนกว่าจะถึงเกณฑ์ถึงจะหยุดปรับปรุง แล้วสรุปว่า ชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หรือจะลดเกณฑ์ถอดใจ หรือยอมแพ้ไม่ได้ หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.5 ก็ยอมรับว่า สื่อ หรือชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์ +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกชั้นหนึ่ง เช่น ตั้งไว้ 80/ 80 ให้ปรับเป็น 85/ 85 หรือ 90/ 90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้

การคำนวณหาประสิทธิภาพกระทำได้ 2 วิธี โดยใช้สูตรและโดยคำนวณธรรมดา

#### 1. โดยใช้สูตร

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

เมื่อ E1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$  แทน คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม หรืองานที่ทำระหว่างเรียน ทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือออนไลน์

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

N แทน จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E2 = E2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ E2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$  แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย ประกอบด้วย ผลการสอบหลังเรียนและคะแนนประเมินครั้งสุดท้าย

N แทน จำนวนนักเรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น กระทำได้โดยการนำคะแนนรวมแบบฝึกปฏิบัติ หรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/ เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเรียน มาเข้าตาราง แล้วจึงคำนวณหาค่า E1/ E2

## 2. โดยใช้วิธีการคำนวณโดยไม่ใช้สูตร

หากจำสูตรไม่ได้ หรือไม่อยากใช้สูตร สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดา

หาค่า E1 และ E2 ได้ด้วยวิธีการคำนวณธรรมดา สำหรับ E1 คือ การหาค่าประสิทธิภาพของงาน และแบบฝึกปฏิบัติ กระทำได้โดยการนำคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนในแต่ละกิจกรรม แต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ย และเทียบส่วนเป็นร้อยละ สำหรับ E2 คือ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียนของแต่ละของการประเมินหลังเรียน ของแต่ละสื่อ หรือชุดการสอน กระทำได้โดยการเอาคะแนนจากการสอบหลังเรียน และคะแนนจากงานสุดท้ายของนักเรียนทั้งหมดรวมกัน หาค่าเฉลี่ย แล้วเทียบส่วนร้อยละ เพื่อหาค่าร้อยละ รัตนะ บัวสนธ์ (2562, หน้า 37-38) กล่าวถึง การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมทางการศึกษาไว้ ดังนี้

1. การประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1: 1) หมายถึง การนำนวัตกรรมไปทดลองใช้กับบุคคลที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย โดยที่บุคคลดังกล่าวนี้ จะคัดเลือกมาจากผู้ที่มีคุณลักษณะตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย 3 คน ได้แก่ ผู้ที่มีคุณลักษณะสูง ปานกลาง และต่ำกว่าปานกลาง การทดลองใช้นวัตกรรมที่เรียกว่า การประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่ง มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อตรวจสอบว่า นวัตกรรมนั้น มีความเกี่ยวข้องสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลที่มีลักษณะเป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายเพียงไร คำสั่ง คำชี้แจง และรายละเอียดที่มีอยู่ในนวัตกรรมนั้น บุคคลเหล่านี้ มีความรู้และความเข้าใจ หรือไม่

ทั้งนี้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงนวัตกรรมให้มีความเหมาะสมใน การนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป การประเมินประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่งนั้น จึงมุ่งไปที่ การค้นหาจากคำแนะนำ บอกเล่าของบุคคลที่มีคุณลักษณะเป็นตัวแทนของคุณลักษณะกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นสำคัญ เพื่อที่จะนำคำแนะนำที่ได้นี้ มาปรับปรุงนวัตกรรมตามที่กล่าวนั่นเอง

2. การประเมินประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก หมายถึง นำนวัตกรรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากการประเมินประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่ง มาทดลองใช้กับกลุ่มบุคคลที่มีคุณลักษณะคล้ายกับกลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนมากขึ้น เช่น อาจจะใช้การประเมินแบบหนึ่งต่อสาม (1: 3) หรือแบบหนึ่งต่อสี่ (1: 4) ก็ได้ ซึ่งก็หมายถึง ต้องใช้กลุ่มบุคคลจำนวน 9 คน แบ่งเป็น มีคุณลักษณะสูงกว่าปานกลาง 3 คน ปานกลาง 3 คน ต่ำกว่าปานกลาง 3 คน ในกรณีการประเมินแบบหนึ่งต่อสาม แต่ถ้าเป็นการประเมินแบบหนึ่งต่อสี่ ก็ต้องใช้จำนวนกลุ่มบุคคลทั้งสิ้น 12 คน การประเมินประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็กนี้ จะมีการวิเคราะห์ค่าบ่งบอกดัชนี หรือ เกณฑ์ประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่เรียกว่าค่า E/ E โดยที่เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E/ E) ของนวัตกรรมการศึกษาเท่าที่นิยมใช้จะมี 3 เกณฑ์ได้แก่ 75/ 75 หรือ 80/ 80 และ 90/ 90 การจะใช้

เกณฑ์ประสิทธิภาพวัดกรรมการศึกษาคณะใดเกณฑ์หนึ่ง จาก 3 เกณฑ์นี้ มีหลักพิจารณาว่า ถ้านักเรียนที่เรียนนั้น ๆ มุ่งแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาความสามารถของผู้เรียนที่มีลักษณะ ชับซ้อน หรือมีเนื้อหาสาระค่อนข้างยาก ก็จะใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/ 75 แต่ถ้าเนื้อหาสาระ ไม่ยากมากนัก มุ่งแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาความสามารถของผู้เรียนที่มีลักษณะปานกลาง จะนิยมใช้ เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/ 80 มากที่สุด ในทำนองเดียวกัน ถ้าเป็นนวัตกรรมการที่มีเนื้อหาสาระมุ่งปฏิบัติ หรือมุ่งพัฒนาจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติ (Psychomotor domain) จะใช้เกณฑ์ ประสิทธิภาพ 90/ 90

นอกจากจะใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพตามหลักการที่กล่าวมาแล้ว สิ่งที่น่าสนใจพิจารณา ประกอบในการเลือกใช้เกณฑ์ คือ พื้นฐานความรู้เดิม หรือความสามารถทางการเรียนรู้ของกลุ่มผู้ได้รับการทดลองใช้และกลุ่มเป้าหมายด้วยเช่นกัน

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดของ ชัยขงค์ พรหมวงค์ (2556) ไว้ 2 ส่วน ดังนี้

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนจากการทำใบงานในแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทิมส์ ทั้ง 4 แผน

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทิมส์ ใช้เกณฑ์ยอมรับประสิทธิภาพ 75/ 75

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมนึก กัททิษณี (2541, หน้า 73) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 20) กล่าวว่า แบบทดสอบที่มุ่งวัด เนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้วว่า นักเรียนมีความรู้ ความสามารถเพียงใด ดังเช่นการสอบวัด ผลการเรียนการสอนในชั้นเรียนปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2546, หน้า 219) กล่าวว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน หมายถึง ชุดของคำถามที่มุ่งวัดความรู้ความสามารถ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมอง ด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนหลังจากเกิดการเรียนรู้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545, หน้า 113) ได้สรุปแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่า เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียน ได้เรียนรู้มาแล้ว

บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่นิยมใช้ ประกอบด้วย แบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบถูกผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะธรรมชาติ รูปแบบของคำถาม ข้อดี ข้อจำกัด และหลักการในการสร้างแตกต่างกัน

สมบูรณ์ ตันยะ (2545, หน้า 143) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดพฤติกรรมทางสมองของผู้เรียนว่า มีความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้อย่างไร หรือได้รับการฝึกฝนอบรมมาแล้วมากน้อยเพียงใด

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2553, หน้า 178) อธิบายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถของผู้เรียนด้านพุทธิพิสัย แบบทดสอบประเภทนี้ จะต้องมีความตรงตามเนื้อเรื่อง หมายความว่า เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยครอบคลุมเนื้อหาวิชา ซึ่งเป็นตัวแทนของสภาพการณ์ต่าง ๆ อย่างครบถ้วน

จากความหมายที่ผู้วิจัยได้ศึกษามาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถทางวิชาการ หรือพุทธิพิสัย หลังจากได้รับการเรียนรู้ หรือการฝึกฝนอบรมแล้วว่า มีมาก หรือน้อยเพียงใด เช่น แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

### **ประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์**

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2553, หน้า 20-26) ได้จำแนกประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ตามมิติต่าง ๆ ไว้ดังนี้

มิติที่ 1 จำแนกตามขอบข่ายของเนื้อหาวิชาที่วัด เช่น แบบสอบทดสอบผลสัมฤทธิ์ บางประเภทจะวัดเนื้อหาวิชาทางคณิตศาสตร์ หรือประวัติศาสตร์ หรือการสะกดคำ ฯลฯ ขอบข่ายเนื้อหาวิชาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์นั้น อาจกำหนดให้กว้างได้ เช่น กำหนดเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทยโดยทั่วไป หรือจำกัดให้แคบลง เช่น กำหนดเนื้อหาวิชาเฉพาะที่เกี่ยวกับศึก 9 ท้า ของประวัติศาสตร์ไทย เป็นต้น สำหรับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งจัดพิมพ์ในต่างประเทศจำนวนมาก มักจะรวบรวมแบบสอบฉบับต่าง ๆ ไว้เป็นชุด (Batteries)

มิติที่ 2 จำแนกตามลักษณะหน้าที่ทั่วไปของแบบทดสอบ โดยแบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ออกได้ 3 ลักษณะ คือ 1) แบบทดสอบเพื่อการสำรวจผลสัมฤทธิ์ (Survey tests) เป็นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ทำหน้าที่ในการสำรวจความสามารถทั่ว ๆ ไปของนักเรียน โดยประเมินความรู้ในเนื้อหาวิชา หรือทักษะต่าง ๆ เพื่อแสดงระดับความสามารถของนักเรียน ดังนั้น แบบทดสอบเพื่อการสำรวจผลสัมฤทธิ์ จึงมักจะครอบคลุมเนื้อหาทั้งในระดับกว้างและระดับทั่วไป และถือคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบเป็นตัวชี้วัดถึงระดับความสามารถที่วัดได้ 2)

แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยผลสัมฤทธิ์ (Diagnostic tests) เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ทำหน้าที่ในการวินิจฉัยเกี่ยวกับจุดเด่นและจุดด้อยขององค์ประกอบสำคัญทางทักษะด้านต่าง ๆ ของนักเรียน จึงสามารถแบ่งออกเป็นแบบสอบชุดย่อย ๆ ได้อีก นอกจากนั้น คณะแนจากแบบทดสอบยังแยกตามองค์ประกอบที่สำคัญของแต่ละองค์ประกอบ และ 3) แบบทดสอบเพื่อวัดความพร้อม (Readiness tests) เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งทำหน้าที่ในการวัดทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนในชั้นที่สูงขึ้น แบบทดสอบเพื่อวัดความพร้อมใช้สำหรับทำนายการกระทำในอนาคต จึงทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการวัดความถนัดไปด้วย ในตัวอย่างทั่ว ๆ ไปของแบบทดสอบเพื่อวัดความพร้อม เช่น แบบทดสอบวัดความพร้อมในการอ่าน

มิติที่ 3 จำแนกตามคำตอบที่ใช้ โดยทั่วไปแล้วแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ส่วนใหญ่ที่ใช้กันมักจะเป็นแบบสอบประเภทข้อเขียน และที่ใช้กันค่อนข้างมากได้แก่ แบบสอบภาคปฏิบัติ (Performance test) ซึ่งเป็นแบบสอบที่ต้องการให้นักเรียน หรือผู้เข้าสอบได้สาธิตทักษะของเขาเอง เป็นต้นว่า ให้แสดงทักษะในการแก้ไขเครื่องยนต์กลไกที่ไม่ทำงาน หรือให้แสดงทักษะในการเล่นดนตรี สำหรับแบบทดสอบประเภทข้อเขียนนั้น ยังแยกออกได้อย่างกว้าง ๆ อีก 2 ระดับ คือ

1. ระดับของการเลือกคำตอบจากที่กำหนดไว้แล้ว (Recognition) แบบทดสอบนี้จะมี คำตอบที่ตายตัว และจะประกอบด้วยตัวเลือกหลาย ๆ ตัวที่เป็นไปได้ รวมอยู่ในคำถามที่เกี่ยวข้อง ผู้เข้าสอบจะต้องตัดสินใจเลือกคำตอบอย่างรอบคอบและถูกต้อง ให้สอดคล้องกับชนิดของคำถามที่ระบุไว้ ตัวอย่างของแบบทดสอบนี้ ได้แก่ แบบทดสอบประเภทหลายตัวเลือก แบบทดสอบประเภทถูก-ผิด และแบบทดสอบประเภทจับคู่

2. ระดับของการเขียนคำตอบจากความรู้ หรือความทรงจำที่มีอยู่เดิม (Recall) แบบทดสอบนี้ จะต้องใช้ความรู้และความทรงจำเดิมที่มีอยู่มาเขียนตอบ ลักษณะของคำตอบอาจจะไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับเหตุผลและความถูกต้องในเชิงวิชาการ ผสมผสานกับความริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เข้าสอบเป็นสำคัญ แบบทดสอบระดับนี้ ได้แก่ แบบทดสอบประเภทเติมคำ หรือข้อความในช่องว่าง (Completion) แบบทดสอบประเภทตอบสั้น (Short answer) และแบบทดสอบประเภทความเรียง (Essay)

สุริพร อนุศาสนนันท์ (2554, หน้า 63-66) ได้กำหนดเกณฑ์เพื่อแบ่งประเภทของแบบทดสอบออกเป็น 10 แบบ คือ

### 1. ธรรมชาติของสิ่งเร้า

1.1 แบบทดสอบที่ใช้ภาษา (Verbal tests) เป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษาของสังคมนั้น ๆ เพื่อสื่อความหมายกับผู้สอน เหมาะสำหรับผู้ที่สามารถอ่านออกเขียนได้ แบบทดสอบประเภทนี้ นำมาใช้สอบทั่ว ๆ ไป

1.2 แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา (Non-verbal tests) เป็นแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แต่จะใช้รูปภาพ สัญลักษณ์ รูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ ของจริง ของจำลอง เหมาะสำหรับผู้ ที่อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ เช่น ใช้วัดความพร้อมสำหรับเด็กนักเรียนระดับปฐมวัย แต่ก็สามารถ นำมาใช้กับผู้ที่สามารถอ่านออกเขียนได้เช่นกัน ในกรณีเพื่อลดความแตกต่างทางวัฒนธรรมที่เกิดจากภาษา แบบทดสอบประเภทนี้ จึงสามารถนำไปทดสอบได้กับคนทุกชาติ ทุกภาษา

## 2. เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

2.1 แบบทดสอบที่ใช้ความเร็วในการทดสอบ (Speed test) เป็นแบบทดสอบ ที่จำกัดเวลาในการตอบ โดยมีข้อสอบให้จำนวนมาก และให้เวลาในการตอบช่วงสั้น ๆ เช่น ให้ข้อสอบมา 100 ข้อ และให้เวลาตอบภายใน 30 นาที ดังนั้น ข้อสอบประเภทนี้ จะเป็นข้อสอบ ที่ง่าย มักใช้วัดความถนัดของผู้เรียน

2.2 แบบทดสอบไม่จำกัดเวลาในการตอบ (Power test) เป็นแบบทดสอบ ที่ใช้เวลาตอบข้อสอบมาก หรือบางครั้งก็ไม่จำกัดเวลาในการตอบ ข้อสอบจึงค่อนข้างยาก และมีจำนวนข้อไม่มาก ข้อสอบประเภทนี้ จะใช้วัดการคิดขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า

## 3. วิธีการดำเนินการทดสอบ

3.1 แบบทดสอบรายบุคคล (Individual test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้สอบทีละคน เพื่อใช้วัดพฤติกรรมที่ซับซ้อน เช่น การทดสอบภาคปฏิบัติที่ต้องประเมินทั้งกระบวนการ และผลงาน เพื่อสังเกตการณ์การปฏิบัติงานทุกขั้นตอน ดังนั้น วิธีนี้ จึงเหมาะสำหรับการสอบ ที่มีผู้สอบไม่มากนัก

3.2 แบบทดสอบรายกลุ่ม (Group test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้กับผู้สอบ จำนวนมาก เช่น การสอบในห้องเรียน การสอบแข่งขัน สามารถจัดสอบพร้อมกันทั้งโรงเรียน และทั่วประเทศได้

## 4. วิธีการตอบ

4.1 แบบทดสอบปากเปล่า (Oral test) เป็นการใช้แบบทดสอบที่ใช้การพูด แบบตัวต่อตัวแทนการเขียน เหมาะสำหรับผู้สอบที่อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ และเด็กเล็ก เนื่องจาก ค่อนข้างใช้เวลาในการทดสอบ ดังนั้น จึงมีข้อสอบจำนวนไม่มากนัก

4.2 แบบทดสอบแบบเขียนตอบ (Paper-pencil test) เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอบเขียน คำตอบลงในกระดาษ เป็นแบบทดสอบที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย

4.3 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ (Performance test) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้สอบลงมือปฏิบัติงานจริง เช่น การปลูกต้นไม้ การถักไหมพรม การซ่อมเครื่องยนต์ เพื่อครูจะได้สังเกตกระบวนการทำงาน ตลอดจนผลงานของผู้เรียน

## 5. ลักษณะการให้คะแนน

5.1 แบบสอบปรนัย (Objective test) เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามและคำตอบให้เลือกมาให้ ผู้เรียนก็จะเลือกข้อที่คิดว่าถูก การให้คะแนนมีความเป็นปรนัย ตรวจให้คะแนนก็ครั้งก็ได้ผลคะแนนเหมือนเดิม แบบทดสอบปรนัย คือ แบบเลือกหลายคำตอบ จับคู่ถูก-ผิด

5.2 แบบสอบอัตนัย (Subjective test) เป็นแบบสอบที่ให้มาเฉพาะข้อคำถาม ส่วนผู้เรียนจะต้องเขียนคำตอบเอง การให้คะแนนไม่ค่อยมีความเป็นปรนัย คะแนนที่ได้ขึ้นอยู่กับผู้ตรวจ แบบสอบอัตนัย คือ แบบเขียนตอบ แบบตอบสั้น ๆ แบบเติมคำ

## 6. ความเป็นมาตรฐานของแบบทดสอบ

6.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher-made test) เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นมา เพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาแล้ว การสร้างแบบทดสอบประเภทนี้ อาจจะไม่ได้มาตรฐาน เนื่องจากสร้างขึ้นมาใช้ในห้องเรียน ไม่ได้วิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบและแบบสอบ เนื่องจากข้อสอบอาจจะรู้ว่าได้

6.2 แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นอย่างมีขั้นตอน ได้มาตรฐาน และได้ผ่านการวิเคราะห์ข้อสอบและแบบสอบเพื่อพัฒนาคุณภาพของข้อสอบให้มีคุณภาพ โดยทั่วไป แบบทดสอบมาตรฐานจะมีการหาเกณฑ์ปกติวิสัย (Norm) เพื่อให้เปรียบเทียบความสามารถกับกลุ่ม เช่น เกณฑ์ปกติวิสัยระดับจังหวัด เกณฑ์ปกติวิสัยระดับประเทศ

## 7. การแปลความหมายคะแนน

7.1 แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm-referenced test) เป็นแบบทดสอบที่นำคะแนนจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับกลุ่ม เช่น คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ส่วนใหญ่มักเป็นแบบทดสอบที่ใช้แข่งขัน

7.2 แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion-referenced test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งตรวจสอบความรอบรู้ (Master) ของผู้เรียนในเนื้อหา นั้น ๆ ว่า คะแนนถึงตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าคะแนนถึงตามเกณฑ์ขั้นต่ำ ก็จะจัดผู้เรียนคนนั้นว่า มีความรอบรู้ในเนื้อหา นั้น สามารถเรียนเนื้อหาถัดไปได้ หรือเรียนในระดับต่อไปได้ แต่ถ้าคะแนนสอบไม่ถึงตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด ก็จะถือว่าไม่รอบรู้ ผู้สอนก็จะจัดซ่อมเสริมต่อไป

## 8. วัดผลประสงค์ที่มุ่งวัด

8.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาวิชานั้น ๆ แล้วว่า ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด

8.2 แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถที่จะเรียนรู้ในอนาคต โดยจะพยากรณ์ว่า ผู้เรียนคนนี้จะมีความสามารถที่จะเรียนรู้เพียงใด แบบทดสอบวัดความถนัดมี 2 ชนิด คือ 1) แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน (Scholastic aptitude test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความถนัดทางวิชาการ แบบทดสอบจะวัด 2 ส่วน คือ ด้านภาษา และด้านคณิตศาสตร์ และ 2) แบบทดสอบวัดความถนัดเฉพาะ (Specific aptitude test) เป็นแบบทดสอบที่วัดความถนัดทางวิชาชีพ เช่น ความสามารถทางเครื่องยนต์ ความสามารถทางศิลปะ เป็นต้น

## 9. ลักษณะของการใช้ประโยชน์

9.1 แบบทดสอบระหว่างเรียน (Formative test) เป็นแบบที่วัดเนื้อหาที่ละบทเรียน โดยการสร้างข้อสอบจะสร้างตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ผลคะแนนที่ได้ ครูจะนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน เช่น การจัดสอนซ่อมเสริมแก่นักเรียนที่ไม่ผ่าน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียนกลุ่มนั้น

9.2 แบบทดสอบหลังการเรียนการสอน (Summative test) เป็นแบบทดสอบที่นำเนื้อหาที่เรียนทั้งหมดมาทดสอบ ข้อสอบจะวัดเนื้อหากว้าง ๆ ไม่ลงรายละเอียดเหมือนแบบทดสอบระหว่างเรียน ผลการทดสอบที่ได้ จะนำไปใช้ในการตัดสินผลการเรียนรู้ของนักเรียน

## 10. ที่มาของคำตอบ

10.1 แบบมีคำตอบให้เลือก (Select response test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำตอบไว้ให้ผู้สอบเลือกคำตอบ มีด้วยกัน 3 แบบ คือ 1) แบบถูกผิด (True-false) 2) แบบจับคู่ (Matching) และ 3) แบบเลือกตอบ (Multiple choice)

10.2 แบบผู้สอบเขียนคำตอบขึ้นมา (Supply response test) เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอบเขียนคำตอบขึ้นมาเอง อาจจะเขียนสั้น หรือยาว ตามลักษณะข้อสอบ 4 แบบ ดังนี้ 1) แบบเติมคำ (Completion) 2) แบบตอบสั้น (Short answer items) 3) แบบจำกัดคำตอบ (Restricted response item) และ 4) แบบไม่จำกัดคำตอบ (Extended response item)

## การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มี 4 ขั้นตอน ดังนี้  
(สุริพรอนุศาสนนันท์, 2554, หน้า 66)

## 1. การวางแผนการออกข้อสอบ

- 1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของการทดสอบ โดยการกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียนที่ต้องการวัด พร้อมทั้งระบุพฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นไปตามจุดมุ่งหมาย
- 1.2 ระบุเนื้อหาที่จะทำการทดสอบ เพื่อทำการแยกเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อย ๆ
- 1.3 กำหนดประเภทของแบบทดสอบในแต่ละเนื้อหาย่อย
- 1.4 สร้างตารางวิเคราะห์แผนการประเมิน
- 1.5 กำหนดความสำคัญของแบบทดสอบ หรือสัดส่วนของข้อสอบที่จะสร้าง

## 2. เขียนข้อสอบ การเขียนข้อสอบที่ดี มีดังนี้

2.1 ควรเขียนข้อสอบให้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการวัด และตรงตามระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

2.2 ทดลองใช้ข้อสอบ วิเคราะห์และพัฒนาคุณภาพของข้อสอบ

3. นำแบบทดสอบที่สร้างไปทดลองใช้กับนักเรียนที่คล้ายกับกลุ่มนักเรียนที่จะสอบจริง การวิเคราะห์ข้อสอบจะหาค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ คัดเลือกข้อสอบตามเกณฑ์ของค่าอำนาจจำแนกและค่าความยาก ส่วนข้อสอบที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว มาปรับปรุงแก้ไข หรือตัดทิ้ง

4. ดำเนินการทดสอบ จัดเตรียมแบบทดสอบสำหรับดำเนินการสอบให้เกินจำนวนผู้สอบประมาณ 5% เพื่อใช้สำรองกรณีแบบทดสอบบางฉบับมีปัญหา เช่น บางหน้าหาย บางหน้าไม่ชัดเจน เป็นต้น จัดเตรียมสถานที่สอบ กำหนดเวลาในการสอบที่เหมาะสม โดยขึ้นอยู่กับประเภทของข้อสอบ เช่น แบบทดสอบประเภทใช้ความเร็วในการตอบ (Speed test) จะจำกัดเวลาในการตอบ ส่วนแบบทดสอบที่ไม่จำกัดเวลาในการตอบ (Power test) จะให้เวลาผู้สอบส่วนใหญ่สามารถทำข้อสอบได้ครบ

การสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ที่ดี ต้องมีการเตรียมตัวและมีการวางแผน เพื่อให้แบบทดสอบดังกล่าว มีกลุ่มตัวอย่างของพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างเด่นชัด จากการทดสอบแต่ละครั้ง ซึ่งจะต้องอาศัยกรรมวิธีอย่างมีระบบในการสร้างแบบสอบแต่ละชุด โดยปกติกรรมวิธีในการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ (เยาวดี ราชชัญญ์วิบูลย์ศรี, 2553, หน้า 178-179)

ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการสอบ ให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยระบุเป็นข้อ ๆ และให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้น สอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบด้วย

ขั้นที่ 2 กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน

ขั้นที่ 3 เตรียมตารางเฉพาะ หรือผังของแบบทดสอบ เพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วน และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัด สั้น กะทัดรัด และมีความชัดเจน

ขั้นที่ 4 สร้างข้อทดสอบทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ

### หลักการสร้างแบบทดสอบเลือกตอบ (Multiple choice test)

หลักในการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ มีดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2541, หน้า 82-96)

1. เขียนตอนนำให้เป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ อาจใส่เครื่องหมายปริศนา (?) ด้วย แต่ไม่ควรสร้างตอนนำให้เป็นแบบอ่านต่อความ เพราะจะทำให้คำถามไม่กระชับ เกิดปัญหาสองแง่หรือข้อความไม่ต่อกัน หรือเกิดความสับสนในการคิดหาคำตอบ

2. เขียนทั้งตัวถูกและตัวผิดให้ถูก หรือผิดตามหลักวิชา คือ จะกำหนดตัวถูก หรือผิด เพราะสอดคล้องกับความเชื่อของสังคม หรือกับคำพังเพยทั่ว ๆ ไปไม่ได้ ทั้งนี้ เนื่องจากการเรียนการสอนมุ่งให้นักเรียนทราบความจริงตามหลักวิชาเป็นสำคัญ จะนำความเชื่อ หรือ โศคลง หรือขนบธรรมเนียมประเพณีเฉพาะท้องถิ่นมาอ้างไม่ได้

3. เขียนตัวเลือกให้อิสระขาดจากกัน คือ อย่าให้ตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่ง เป็นส่วนหนึ่ง หรือส่วนประกอบของตัวเลือกอื่น ต้องให้แต่ละตัวเป็นอิสระกันอย่างแท้จริง

4. ควรมีตัวเลือก 4-5 ตัว ข้อสอบแบบตัวเลือกนี้ ถ้าเขียนตัวเลือกเพียง 2 ตัว ก็กลายเป็นข้อสอบแบบกาถูก-ผิด และเพื่อป้องกันไม่ให้เดาได้ง่าย ๆ จึงควรมีตัวเลือกมาก ๆ ที่นิยมใช้ หากเป็นข้อสอบระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2 ควรใช้ 3 ตัวเลือก ระดับประถมศึกษา ปีที่ 3-6 ควรใช้ 4 ตัวเลือก และตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป ควรใช้ 5 ตัวเลือก

5. อย่าแนะคำตอบ มีหลายกรณี ดังนี้

5.1 คำถามข้อหลัง ๆ แนะนำคำตอบข้อแรก ๆ (หรือคำถามข้อแรก ๆ แนะนำคำตอบข้อหลัง ๆ ) เพราะจะกลายเป็นข้อสอบเฉลยคำตอบกันเอง ดังนั้น ก่อนนำข้อสอบไปใช้สอบ ควรมีการตรวจสอบให้เรียบร้อยก่อน โดยเฉพาะข้อสอบที่มีกรรมการร่วมกันออกหลายคน

5.2 ถามเรื่องที่นักเรียนคล่องปากอยู่แล้ว โดยเฉพาะคำถามประเภทคำพังเพย สุภาษิต คติพจน์ หรือคำเตือนใจ ยกเว้นถ้ามีจุดมุ่งหมายเพื่อจะวัดว่า ผู้ตอบจำสุภาษิต คติพจน์ได้ หรือไม่

5.3 ใช้ข้อความของคำตอบถูกซ้ำกับข้อคำถาม หรือเกี่ยวข้องกันอย่างเห็นได้ชัด เพราะจะทำให้นักเรียนที่ไม่มีความรู้ ก็อาจจะเดาได้ถูก

5.4 ข้อความของตัวถูกบางส่วน เป็นส่วนหนึ่งของทุกตัวเลือก ทำให้ข้อความนั้นไม่มีความหมาย และเป็นการเฉลยคำตอบโดยไม่รู้ตัว

5.5 เขียนตัวถูก หรือตัวลวงซึ่งถูก หรือผิดเด่นชัดเกินไป จะทำให้นักเรียนสังเกตเห็นได้ชัดเจน จนกลายเป็นการแนะนำคำตอบ

5.6 คำตอบไม่กระจาย คือ ข้อสอบที่มีตัวถูกซ้ำ ๆ หรือผลัดเวียนกันไปเป็นช่วง ๆ การกำหนดเช่นนี้ จะทำให้ข้อสอบเสียคุณภาพ นักเรียนอาจจะเดาได้โดยไม่ต้องใช้ความคิด ดังนั้นควรกระจายคำตอบออกไปทุก ๆ ตัวเลือก โดยมีอัตราส่วนเกือบเท่า ๆ กัน และควรสลับตัวถูกอย่างไม่เป็นระบบ

#### ข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบเลือกตอบ

พิชิต ฤทธิจรูญ, (2545, หน้า 133) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบเลือกตอบ ดังนี้

#### ข้อดี

1. วัดได้ครอบคลุมเนื้อหาและสมรรถภาพทางปัญญา ตั้งแต่ขั้นต้นถึงขั้นสูง
2. ตรวจสอบให้คะแนนได้ง่ายและรวดเร็ว เหมาะสำหรับใช้สอบคัดเลือกที่มีผู้เข้าสอบจำนวนมาก ๆ
3. มีความเป็นปรนัยสูง ซึ่งสามารถเข้าใจคำถามได้ตรงกัน ตรวจสอบให้คะแนนตรงกัน และการแปลความหมายคะแนนได้ตรงกัน
4. สามารถนำมาวิเคราะห์ และปรับปรุงให้มีคุณภาพดีขึ้นได้ง่าย
5. มีโอกาสให้ความยุติธรรมสูง เพราะออกข้อสอบได้ครอบคลุมตัวอย่างของเนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการวัด

#### ข้อจำกัด

1. สร้างได้ยากและเสียเวลาในการสร้าง เพราะต้องอาศัยความรู้ความชำนาญของผู้สร้างเป็นสำคัญ
  2. วัดความคิดลึกซึ้งในเชิงความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการใช้ภาษา และแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ได้ยาก
  3. ไม่ส่งเสริม หรือช่วยสร้างทักษะการเขียน
  4. สิ้นเปลืองมาก โดยต้องลงทุนกระดาษหมึก และอุปกรณ์ในการสร้างและผลิตข้อสอบ
  5. ส่งเสริมการเดา ถ้าผู้สอบไม่ต้องการคิดหาคำตอบ อาจใช้การเดาคำตอบแทน
- สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2553, หน้า 155) กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบตัวเลือก ดังนี้

### ข้อดี

1. ถามได้ครอบคลุม
2. ให้คะแนนได้ยุติธรรม
3. นำมาวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบได้ง่าย
4. สามารถวัดได้ลึกกว่าข้อสอบปรนัยแบบอื่น

### ข้อจำกัด

1. สร้างยาก
2. เด็กอาจตอบโดยการเดา
3. ไม่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
4. ทำให้เด็กเขียนหนังสือไม่เป็น

## ทักษะชีวิต

### ความหมาย

ความหมายของคำว่า ทักษะชีวิต มีนักวิชาการให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้ องค์การอนามัยโลก (WHO, 1997) กล่าวว่า ทักษะชีวิต หมายถึง ความสามารถในการปรับตัว และมีพฤติกรรมไปในทิศทางที่ถูกต้อง ในการที่จะเผชิญกับสิ่งท้าทายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์การยูนิเซฟ (UNICEF, 2001) กล่าวว่า ทักษะชีวิต เป็นกลุ่มใหญ่ของจิตวิทยาสังคม และทักษะระหว่างบุคคล ซึ่งช่วยให้บุคคลสามารถตัดสินใจได้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนาทักษะการจัดการกับอารมณ์ สิ่งเหล่านี้ ส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี ทักษะชีวิต อาจมีทิศทางจากการกระทำของตนเอง หรือบุคคลอื่น เช่น เกี่ยวกับการกระทำที่เกิดการเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อม อันนำมาซึ่งความสุขกายสบายใจ

กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2541, หน้า 1) ได้ให้ความหมายของทักษะชีวิตว่าเป็นความสามารถของบุคคลที่ประกอบด้วย ความรู้ เจตคติ และทักษะในอันที่จะจัดการกับปัญหา รอบ ๆ ตัว ในสภาพสังคมปัจจุบันและการเตรียมความพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคต ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม

ประวิต เอราวรรณ์ และนุชานา เหลืองอังกูร (2544, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของทักษะชีวิตว่าเป็นความสามารถพื้นฐานในการจัดการที่เหมาะสมกับตัวเองและสภาพแวดล้อม เพื่อให้ตัวเองมีความสุข และอยู่รอดปลอดภัยในสังคม

กมลรัตน์ วัชรินทร์ (2547, หน้า 12) ได้ให้ความหมายของทักษะชีวิตว่าเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของบุคคล ที่จะทำให้นักศึกษาดำรงชีวิตในสังคมได้โดยไม่ต้องเบียดเบียนตนเองและผู้อื่น สามารถจัดการกับความ ต้องการ ปัญหาและความคุมตนเองให้มีพฤติกรรมที่ถูกต้องในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกาศึกษาเล่าเรียน การปรับตัวเข้ากับสังคม และสิ่งแวดล้อม สุขภาพจิต และพฤติกรรม

กระทรวงศึกษาธิการ (2551, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของทักษะชีวิตว่าเป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

กฤษณา ปัญญา (2552) ได้ให้ความหมายของทักษะชีวิตว่าเป็นความสามารถพื้นฐานที่ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันของบุคคล เป็นความสามารถที่ประกอบด้วย ความรู้ เจตคติ และทักษะในอันที่จำทำให้นักศึกษามีความพร้อมที่จะเผชิญหน้า และรับมือกับปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพสังคมปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อนงค์รัตน์ สีนแสงปิ่น (2558) กล่าวว่า ทักษะชีวิต หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีผลกระทบ โดยการใช้ความสามารถที่มีอยู่ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงความรู้สึนึกคิด และความต้องการของตนเอง ให้สามารถแสดงพฤติกรรมได้อย่างเหมาะสม

หัตยา ดำรงผล (2560, หน้า 3) กล่าวว่า ทักษะชีวิต คือ ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญที่จะมีขึ้นมาในชีวิต มีหลากหลายทักษะที่ควรเน้นในเด็ก เช่น ความมีวินัย ในขณะที่ต้องให้เด็กมีทักษะยืดหยุ่นด้วย และที่สำคัญ ที่ควรฝึกให้มีในเด็กและผู้ปกครองทุกคน คือ ทักษะความสามารถในการเผชิญปัญหาและฝ่าฟันอุปสรรค มีความอดทนและอยู่แบบสมดุล

จิตมา วรรณศรี (2566, หน้า 135) กล่าวว่า ทักษะชีวิต เป็นคุณลักษณะสำคัญที่ควรพัฒนา และฝึกฝนให้ผู้เรียนในทุกระดับการศึกษามีทักษะชีวิต เพื่อให้ผู้เรียนฝึกฝนความสามารถในการรับมือ และจัดการกับสถานการณ์ที่เผชิญในชีวิตจริง ทั้งในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา ซึ่งทักษะชีวิต จะเป็นเครื่องมือของเด็กและเยาวชนให้สามารถดำรงชีวิตใน โลกและสังคมที่มีความเปลี่ยนแปลงพลิกผันเกินความคาดหมาย สามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551, หน้า 4) กล่าวว่า “ทักษะชีวิต” หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จัดการกับปัญหาต่าง ๆ รอบตัว ในสภาพสังคมปัจจุบัน และเตรียมพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคต

สรุปจากความหมายของทักษะชีวิตดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของทักษะชีวิต หมายถึง สมรรถนะในการปรับตัว หรือความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ จากประสบการณ์ที่ได้รับมา แล้วแสดงออกมาเป็นพฤติกรรม ความสามารถของบุคคลในการดำรงชีวิตในสังคมที่พร้อมเผชิญกับปัญหา และสามารถปรับตัวในการรับมือกับความจำเป็น ความต้องการ และปัญหาชีวิตของตนเองเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ในสังคมที่เปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งเตรียมความพร้อมสำหรับการดำรงชีวิตต่อไปในอนาคต

#### องค์ประกอบของทักษะชีวิต

มีนักการศึกษาได้กล่าวเกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะชีวิต ดังนี้

องค์การอนามัยโลก (WHO, 1997) ได้กำหนดองค์ประกอบของทักษะชีวิตที่สำคัญไว้ 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ทักษะการตัดสินใจ (Decision making) เป็นความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ในชีวิตได้อย่างมีระบบ โดยประเมินทางเลือก และผลที่ได้จากการตัดสินใจเลือกทางที่ถูกต้องเหมาะสม
2. ทักษะการแก้ปัญหา (Problem solving) เป็นความสามารถในการรับรู้ปัญหา สาเหตุของปัญหาหา แนวทางแก้ปัญหา วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย และลงมือแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
3. ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) เป็นความสามารถในการคิดออกไปอย่างกว้างขวาง โดยไม่ยึดติดอยู่ในกรอบ
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical thinking) เป็นความสามารถที่จะวิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลข่าวสาร ปัญหา และสถานการณ์ต่าง ๆ รอบตัว
5. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective communication) เป็นความสามารถในการใช้คำพูด และภาษาท่าทางเพื่อสื่อสารความรู้สึกนึกคิดของตนเอง และรับรู้ความรู้สึกนึกคิดของอีกฝ่ายหนึ่ง ทั้งการแสดงความต้องการ ความชื่นชม และการปฏิเสธ
6. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationship) เป็นความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น
7. ทักษะการตระหนักรู้ในตน (Self-awareness) เป็นความสามารถในการค้นหาและเข้าใจในจุดดี จุดด้อยของตนเอง และความแตกต่างที่บุคคลมีกับบุคคลอื่น ได้แก่ เพศ วัย ระดับการศึกษา ศาสนา ความเชื่อ เชื้อชาติ สีผิว สุขภาพ หรือถิ่นที่อยู่อาศัย

8. ทักษะการเข้าใจผู้อื่น (Empathy) เป็นความสามารถในการเข้าใจความรู้สึก และเห็นอกเห็นใจบุคคลที่แตกต่างจากตนเอง ได้แก่ เพศ วัย ระดับการศึกษา ศาสนา ความเชื่อ เชื้อชาติ สีผิว สุขภาพ หรือถิ่นที่อยู่อาศัย

9. ทักษะการจัดการกับอารมณ์ (Coping with emotion) เป็นความสามารถในการประเมิน อารมณ์ รู้เท่าทันอารมณ์ว่า มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของตน เลือกใช้วิธีจัดการกับอารมณ์ที่เกิดขึ้น ได้อย่างเหมาะสม

10. ทักษะการจัดการกับความเครียด (Coping with stress) เป็นความสามารถในการรู้ สาเหตุของความเครียด เรียนรู้วิธีการควบคุมระดับของความเครียด รู้วิธีผ่อนคลายและหลีกเลี่ยง สาเหตุ พร้อมทั้งเบี่ยงเบนพฤติกรรมไปในทางที่พึงประสงค์

องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO, 2002, หน้า 21) ได้แบ่งองค์ประกอบของทักษะชีวิตไว้เป็น 3 ด้าน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านความสามารถทางความคิด (Cognitive abilities) ด้านความสามารถส่วนบุคคล (Personal abilities) โดยแบ่งออกเป็น 2 ทักษะ คือ

1.1 ทักษะการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (Decision making and problem solving) ประกอบด้วย ทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสาร การประเมินผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตของ พฤติกรรมในปัจจุบัน สำหรับตนเองและผู้อื่น การกำหนดทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา ทักษะการวิเคราะห์เกี่ยวกับอิทธิพลของค่านิยม และเจตคติของตนเองและบุคคลอื่นต่อแรงจูงใจ

1.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical thinking skill) ประกอบด้วย การวิเคราะห์ กลุ่มเพื่อนและอิทธิพลของสื่อต่าง ๆ การวิเคราะห์ เจตคติ ค่านิยม ปทัสถานทางสังคมและความเชื่อ และปัจจัยผลกระทบต่อตนเอง ความสามารถส่วนบุคคล (Personal abilities) เป็นความสามารถ ในการเรียน (Learning to be) โดยแบ่งออกเป็น 3 ทักษะ คือ

1.2.1 ทักษะการเพิ่มการควบคุมภายในตนเอง (Skill for increasing internal locus of control) ประกอบด้วย ทักษะการสร้างความเชื่อมั่นและความภาคภูมิใจในตนเอง ทักษะการ ตระหนักรู้ตนเอง รวมถึงการตระหนักรู้ในสิทธิ อิทธิพล ค่านิยม จุดแข็ง จุดอ่อน ทักษะในการ กำหนดเป้าหมายในการดูแลตนเอง และทักษะในการประเมินตนเอง

1.2.2 ทักษะการจัดการกับความรู้สึก (Skill for managing feeling) ประกอบด้วย การโกรธ การจัดการกับความวิตกกังวลและความเศร้า/ ผิดหวัง

1.2.3 ทักษะการเผชิญสำหรับความสูญเสีย ความทุกข์ ทักษะการจัดการกับ ความเครียด (Skills for managing stress) ประกอบด้วย การบริหารเวลา การเพิ่มความคิดทางบวก การรู้จักเทคนิคการผ่อนคลาย

1.3 ด้านความสามารถระหว่างบุคคล (Interpersonal abilities) เป็นความสามารถในการเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับบุคคลอื่น แบ่งเป็น 4 ทักษะ คือ

1.3.1 ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal communication skills) ประกอบด้วย การสื่อสารทั้งภาษาท่าทางและภาษากาย การฟังอย่างมีประสิทธิภาพ การแสดงความรู้สึก การให้ข้อมูลย้อนกลับ (ในทางบวก) และการรับข้อมูลย้อนกลับ

1.3.2 ทักษะการปฏิเสธและการเจรจาต่อรอง (Negotiation and refusal skills) ประกอบด้วย การบริหารความขัดแย้ง การเจรจาต่อรอง ทักษะการแสดงออกอย่างเหมาะสม

1.3.3 ทักษะการเห็นอกเห็นใจ (Empathy skills) ประกอบด้วย ความสามารถที่จะฟังและเข้าใจความต้องการของบุคคลอื่น ในสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแสดงถึงความเข้าใจในสิ่งนั้น

1.3.4 ทักษะการทำงานเป็นทีมและการให้ความร่วมมือ (Cooperation and teamwork skills) ประกอบด้วย การแสดงความเคารพในความคิดเห็นของบุคคลอื่น การประเมินความสามารถของบุคคลและการสนับสนุนกลุ่ม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551, หน้า 4) กล่าวว่า องค์ประกอบของทักษะชีวิตประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ตระหนักรู้และเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หมายถึง การรู้ความถนัด จุดเด่น จุดด้อยของตนเอง เข้าใจความแตกต่างของแต่ละบุคคล รู้จักตนเอง ยอมรับ เห็นคุณค่าและภาคภูมิใจในตนเองและผู้อื่น มีเป้าหมายในชีวิต และมีความรับผิดชอบต่องาน

2. การคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง การแยกแยะข้อมูลข่าวสารปัญหา และสถานการณ์รอบตัว วิพากษ์วิจารณ์และประเมินสถานการณ์รอบตัว ด้วยหลักเหตุผลและข้อมูลที่ถูกต้อง ระบุปัญหา สาเหตุของปัญหา หาทางเลือก และตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

3. การจัดการกับอารมณ์และความเครียด หมายถึง ความเข้าใจและรู้เท่าทันภาวะอารมณ์ของบุคคล รู้สาเหตุของความเครียด รู้วิธีการควบคุมอารมณ์และความเครียด รู้วิธีผ่อนคลาย หลีกเลียง และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่จะก่อให้เกิดอารมณ์ไม่พึงประสงค์ไปในทางที่ดี

4. การสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น หมายถึง การเข้าใจมองอารมณ์ ความรู้สึกของผู้อื่น ใช้ภาษาพูดและภาษากาย เพื่อสื่อสารความรู้สึกนึกคิดของตนเอง รับรู้ความรู้สึกนึกคิด และความต้องการของผู้อื่น วางตัวได้ถูกต้อง เหมาะสมในสถานการณ์ต่าง ๆ ใช้การสื่อสารที่สร้างสัมพันธภาพที่ดี สร้างความร่วมมือและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ในการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตารางที่ 5 สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
ตัวชี้วัดที่ 1 นำกระบวนการที่หลากหลายไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน				
1. นำความรู้ ทักษะ และ กระบวนการ ที่หลากหลาย มาสร้างผลงาน/โครงการที่เป็น ระบบ มีขั้นตอน ชัดเจน และมีประสิทธิภาพ ไปใช้ในการ ดำเนินชีวิต ประจำวัน ได้เหมาะสม	ผลงาน/โครงการ สามารถนำไปใช้ ในการดำเนิน ชีวิตประจำวัน และสะท้อนถึง การนำความรู้ ทักษะ และ กระบวนการ ที่หลากหลาย ที่ได้รับจาก การเรียนรู้ และศึกษา หากความรู้เพิ่มเติม โดยใช้ทักษะ เทคนิค และ ประยุกต์ใช้ อย่างมีขั้นตอน ชัดเจน และมี ประสิทธิภาพ	ผลงาน/โครงการ สามารถนำไปใช้ ในการดำเนินชีวิต ประจำวัน และสะท้อนถึง การนำความรู้ ทักษะ และ กระบวนการ ที่หลากหลาย โดยใช้ทักษะ เทคนิค และประยุกต์ใช้ อย่างมีขั้นตอน ชัดเจน และมีประสิทธิภาพ	ผลงาน/โครงการ สามารถนำไปใช้ ในการดำเนิน ชีวิตประจำวัน และ สะท้อนถึง การนำความรู้ ทักษะ และ กระบวนการ ที่หลากหลาย อย่างมีขั้นตอน ชัดเจน แต่ไม่มี ประสิทธิภาพ	ผลงาน/โครงการ ที่สะท้อนถึง การนำความรู้ หลักการ และ กระบวนการ เพียงหลักการใด หลักการหนึ่ง และ ไม่สามารถนำไปใช้ แก้ปัญหา ในการดำเนินชีวิต ประจำวันได้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
ตัวชี้วัดที่ 2 เรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง				
1. มีทักษะใน	สืบค้นความรู้	สืบค้นความรู้	สืบค้นความรู้	คัดลอก ข้อมูล
การแสวงหา	ข้อมูล ข่าวสาร	ข้อมูล ข่าวสาร	ข้อมูล ข่าวสาร	ข่าวสารผู้อื่น
ความรู้ ข้อมูล	จากแหล่งเรียนรู้	จากแหล่งต่าง ๆ	จากแหล่งต่าง ๆ	โดยไม่มีการสืบค้น
ข่าวสาร	ต่าง ๆ ได้ถูกต้อง	ได้ถูกต้อง ภายใน	ได้ถูกต้อง ซ้ำกว่า	
	รวดเร็วกว่าเวลา	เวลาที่กำหนด	เวลาที่กำหนด	
	ที่กำหนด	และนำไปใช้		
	และนำไปใช้	ประโยชน์		
	ประโยชน์ได้อย่าง	ได้อย่างเหมาะสม		
	เหมาะสม			
2. สามารถ	นำความรู้ ข้อมูล	นำความรู้ ข้อมูล	นำความรู้ ข้อมูล	นำความรู้ ข้อมูล
เชื่อมโยงความรู้	ข่าวสารที่ได้จาก	ข่าวสารที่ได้จาก	ข่าวสารที่ได้จาก	ข่าวสารที่ได้จาก
	การสืบค้น	การสืบค้น	การสืบค้น	การสืบค้น
	เรียบเรียง	เรียบเรียง	เรียบเรียง	มาเรียบเรียง
	เป็นเนื้อหาใหม่	เป็นเนื้อหาใหม่	เป็นเนื้อหาใหม่ได้	เป็นเนื้อหาใหม่
	ที่เสนอ	ที่เสนอสาระสำคัญ		ไม่ได้
	แก่นสาระสำคัญ	ในประเด็น		
	ในประเด็น	ที่เหมือนกัน		
	ที่เหมือนกัน	และต่างกันได้		
	และต่างกัน			
	โดยเชื่อมโยง			
	หลักการ ทฤษฎี			
	ได้อย่างสอดคล้อง			
	น่าเชื่อถือ			

ตารางที่ 5 (ต่อ)

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
3. มีการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง	มีวิธีการศึกษา ความรู้เพิ่มเติม อย่างหลากหลาย เพื่อขยาย ประสบการณ์ไปสู่ การเรียนรู้ สิ่งใหม่ ๆ และ สร้างองค์ความรู้ ตามความสนใจ ได้อย่างต่อเนื่อง	มีวิธีการศึกษา หาความรู้เพิ่มเติม อย่างหลากหลาย เพื่อขยาย ประสบการณ์ไปสู่ การเรียนรู้สิ่ง ใหม่ ๆ และ สร้างองค์ความรู้ ตามความสนใจ	มีวิธีการศึกษา หาความรู้เพิ่มเติม เพื่อขยาย ประสบการณ์ไปสู่ การเรียนรู้สิ่งใหม่ และสร้าง องค์ความรู้ ตามความสนใจ	มีวิธีการศึกษา หาความรู้เพิ่มเติม แต่ไม่สามารถ ขยายประสบการณ์ ไปสู่ความรู้ใหม่ได้
ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข				
1. ทำงานร่วมกับ ผู้อื่นอย่าง สร้างสรรค์ สามารถแสดง ความคิดเห็น ของตน ขอมรับ ฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น	แสดงความคิดเห็น ของตนเอง รับฟัง ความคิดเห็นของ ผู้อื่น โดยสนับสนุน หรือคัดค้าน ความคิดเห็นนั้น ด้วยกิริยา วาจา ที่สุภาพ ให้เกียรติ ผู้อื่น และ ปฏิบัติงานที่ตน รับผิดชอบ จนสำเร็จ เป็นที่พึงพอใจ ของกลุ่ม	แสดงความคิดเห็น ของตนเอง รับฟัง ความคิดเห็นของ ผู้อื่น โดยสนับสนุน หรือคัดค้าน ความคิดเห็นนั้น ด้วยกิริยา วาจา ที่สุภาพ ให้เกียรติผู้อื่น และปฏิบัติงาน ที่ตนรับผิดชอบ จนสำเร็จ	แสดงความคิดเห็น ของตน รับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น ตามที่ตน ได้รับมอบหมาย จากกลุ่มจนสำเร็จ	ปฏิบัติงานของ ตนเองได้ แต่ไม่รับ ฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น

ตารางที่ 5 (ต่อ)

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
2. ใช้ภาษา กิริยา ท่าทางเหมาะสม กับบุคคล และโอกาส ตามมารยาท สังคม	มีกิริยา วาจา ท่าทาง และแต่งกายสุภาพ เหมาะสมกับ บุคคล สถานที่ ในทุกโอกาส	กิริยา วาจา ท่าทาง และแต่งกายสุภาพ เหมาะสม เมื่ออยู่ต่อหน้า ชุมชน	มีกิริยา วาจา ท่าทาง หรือ แต่งกาย ไม่เหมาะสม เมื่ออยู่ต่อหน้า ชุมชน ในบางครั้ง	มีกิริยา วาจา ท่าทาง หรือแต่งกาย ไม่เหมาะสม ในทุกโอกาส
3. มีจิตสำนึก รับผิดชอบ ปฏิบัติตามกฎ กติกา สิทธิ และหน้าที่	ปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคม สามารถระบุ หน้าที่ใน ความรับผิดชอบ ของตน และปฏิบัติตาม สิทธิและหน้าที่ ที่ส่งผลให้เกิด ผลดีต่อตนเอง และส่วนรวม	ปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคม สามารถระบุหน้าที่ ในความรับผิดชอบ ของตน และปฏิบัติ ตามสิทธิ และหน้าที่ที่ส่งผล ให้เกิดผลดี ต่อตนเองได้	ปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคม สามารถระบุสิทธิ และหน้าที่ได้ แต่ละเลย การปฏิบัติ เป็นบางครั้ง	ไม่ปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคม หรือละเลย ในสิทธิและหน้าที่
4. แสดงออกถึง ความรัก เอื้ออาทร	มีพฤติกรรม ที่แสดงออกถึง ความรัก เอื้ออาทร ทุกรายการ	มีพฤติกรรม ที่แสดงออกถึง ความรัก เอื้ออาทร 2 รายการ	มีพฤติกรรม ที่แสดงออกถึง ความรัก เอื้ออาทร 1 รายการ	ไม่ปรากฏพฤติกรรม ที่แสดงออกถึง ความรัก เอื้ออาทร
	1. ปฏิบัติตามที่ ผู้อื่นร้องขอ ด้วยความเต็มใจ โดยไม่ทำให้ ตนเอง หรือ ผู้อื่นเดือดร้อน			
	2. ไม่ละเลย หรือ เพิกเฉยต่อ ความช่วยเหลือ			



ในการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหาสมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งผู้วิจัยเลือกสมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เนื่องจากตรงตามหลักสูตรในกลุ่มสาระการงานอาชีพ สาระการดำรงชีวิตและครอบครัว

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

วรัทยา มณีรัตน์ (2563) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน วิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส และทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านวิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส มีคะแนน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นวัชชน โขติ อัครสำราญวงศ์, สันนุชัย พัฒนสิทธิ์ และณัฐพล ราไพ (2563) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง งานธุรกิจสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน ลำภูเห่พิวง สำนักงานเขตหนองจอก สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการพัฒนา บทเรียนออนไลน์ เรื่อง งานธุรกิจ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อบทเรียน ออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด

พัชฎา บุตรชะถาวร (2558) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการสอนของวิธีการสอนแบบห้องเรียน กลับด้าน ด้วยการเรียนออนไลน์และวิธีการสอนแบบสืบเสาะ เรื่องระบบไหลเวียนเลือด ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่าง วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์ และวิธีการสอนแบบสืบเสาะ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์มีค่าประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/ 80 ส่วนการสอนแบบสืบเสาะ มีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/ 80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์ สูงกว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของ

นักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์และวิธีการสอนแบบสืบเสาะอยู่ในระดับมาก

ลัทธพล ด้านสกุล (2558) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยพอดคาสต์ โดยใช้กลวิธีกำกับตนเองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างการโปรแกรมและการกำกับตนเอง พบว่า 1) ประสิทธิภาพของเว็บไซต์พอดคาสต์สำหรับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้กลวิธีการกำกับตนเอง เรื่อง โครงสร้างโปรแกรม มีค่าเท่ากับ 81.07/ 83.35 และ 2) นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ที่เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้กลวิธีการกำกับตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลัดน์ลลิต เอี่ยมอำนวยสุข (2556) ได้ศึกษา เรื่อง การสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า การประเมินด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ผู้เรียนมีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลจากการประเมินความสามารถในการทำงานของผู้เรียน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่า อยู่ในเกณฑ์ดี ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น ที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับมาก

งานวิจัยเกี่ยวกับไมโครซอฟท์ทีมส์

สิวริศา ทรัพย์เหมือน (2563) ได้ศึกษาผลของการใช้ Microsoft teams ในการจัดการเรียนการสอนภาษาไทย ปีการศึกษา 2563 ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 63 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/ 1 จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 50.79 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/ 8 จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 49.21 เป็นเพศชาย จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 50.79 และเพศหญิง จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 49.21 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ โปรแกรม Microsoft teams พบว่า ความพึงพอใจสูงสุดของนักเรียน คือ ครูผู้สอนใช้โปรแกรม Microsoft teams อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมีค่า 4.32 รองลงมา คือ โปรแกรม Microsoft teams ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนและการส่งงาน ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมีค่า 4.06 ส่วนค่าความพึงพอใจที่น้อยที่สุด คือ นักเรียนต้องการให้ครูใช้โปรแกรมนี้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป แม้ไม่อยู่ในสถานการณ์โรคระบาด มีค่าเฉลี่ย 3.24 ส่วนการวิเคราะห์ผลการเรียน พบว่า ผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนอยู่ในระดับผลสัมฤทธิ์ยอดเยี่ยม มีจำนวนมากที่สุด จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 50.79 รองลงมา คือ ระดับปรับปรุง จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 26.98

พิมพ์วิภา มะลิลัย, คำรัส อ่อนเจวียง และสุขมิตร กอมณี (2563) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาจีนกลาง เรื่อง ฟินอิน ด้วยยูทิลิตีคลาสรูม (Google classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาจีนกลาง เรื่อง ฟินอิน ด้วย Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 90.25/ 95.00 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาจีนกลาง เรื่อง ฟินอิน ด้วย Google classroom อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ไพรัช เจริญตรีเพชร (2564) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Microsoft teams เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ และความคิดเห็นที่มีต่อการสอน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง “ความน่าจะเป็น” โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Microsoft teams หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 9.67 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 18.87 คะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 60% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 18.87 คิดเป็นร้อยละ 75.48 ของคะแนนเต็ม และผลการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

ธนวัฒน์ ชาวโพธิ์ และคณะ (2563) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ รายวิชาความรู้เบื้องต้นทางรัฐศาสตร์ โดยใช้ Microsoft teams ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้รายวิชา ความรู้เบื้องต้นทางรัฐศาสตร์ โดยใช้ Microsoft teams

อมรรัตน์ ศรีแก้ว และสวียา สุรมณี(2559) ได้วิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ระบบสารสนเทศสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 27 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) คุณภาพของแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ดัชนีประสิทธิผลของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.64 และ 3) ความพึงพอใจ

ต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

### งานวิจัยในต่างประเทศ

Matthew and Varagoor (2001) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การตอบสนองของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์ (Student response to online course materials) กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งจากการรวบรวมและวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่าง ๆ กับการประสบความสำเร็จในการเรียน และส่งงานผ่านอินเทอร์เน็ต พบว่า ผู้เรียนส่วนมากมีประสบการณ์และความรู้สึกที่ดีในการใช้อินเทอร์เน็ต และเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์

Yang, Cheng, and Yang (2007) ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบนวัตกรรม สื่อการศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สิ่งที่แตกต่างกันออกไปจากสื่อเดิม ๆ ที่มีอยู่จากการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนนั้น ขึ้นอยู่กับการออกแบบให้ผสมผสานกับองค์ความรู้ด้านจิตวิทยาของกลุ่มผู้เรียน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือสนับสนุนมีส่วนสนับสนุนผู้สอน โดยการนำนวัตกรรมสื่อการศึกษาเข้ามาช่วยในการเรียนรู้ อย่างเหมาะสม

Chippis (2012) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ชีวิตใ้การเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ในกลุ่มที่มีการแก้ปัญหา เรื่อง แคลคูลัส พบว่า การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ให้การสนับสนุนมากขึ้นกว่าการเรียนแบบดั้งเดิม และเน้นความสำคัญของเนื้อหาและความเข้าใจอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน มีศักยภาพเพียงพอที่จะทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น

Johnson (2013) ได้ศึกษา เรื่อง การรับรู้ของนักเรียนในห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นวิธีการสอนที่สามารถลดปริมาณการเรียนการสอนได้โดยตรง และทำให้มีเวลาในการที่จะลงมือปฏิบัติได้มากขึ้น โดยเป็นวิธีที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี มาช่วยทำให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนสามารถเรียนออนไลน์ได้ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ห้องเรียน ที่ให้ เรียนด้วยวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยให้นักเรียนเรียนทางโซเชียลมีเดียและเทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์ พบว่า วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ และทำให้การรับรู้ในเนื้อหาสูงขึ้น นักเรียนมีความสุข และมีความพึงพอใจกับวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมากกว่าการสอนแบบดั้งเดิม

Moeller (2014) ได้ศึกษาการใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างทักษะและความเข้าใจในเรื่องปั้นดินเผา ผลการศึกษา พบว่า การสอนด้วยวิธีการสอนแบบห้องเรียน

กลับด้าน เป็นการเปลี่ยนวิธีการสอนแบบดั้งเดิมในรายวิชาประวัติศาสตร์เครื่องปั้นดินเผา ที่เน้นการสอนแบบบรรยายในชั้นเรียนและให้การบ้านไปทำที่บ้าน เป็นวิธีการสอนโดยครูทำวิดีโอสาธิตวิธีการปั้นเครื่องปั้นดินเผา บันทึกไว้ให้นักเรียนไปศึกษาที่บ้าน จากนั้นวันต่อมา เมื่อถึงชั่วโมงเรียน ครูจะถามคำถามให้นักเรียนตอบ และสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนแต่ละคนจากการได้ศึกษาวิดีโอที่บ้าน จากนั้นครูให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง และมีการสรุปและอภิปรายเนื้อหาที่ได้เรียนมาทั้งหมด ปรากฏว่า ผลคะแนนด้านทักษะและความเข้าใจเพิ่มขึ้นสูงจากที่เคยเรียนด้วยวิธีการสอนแบบดั้งเดิม

Campbell (1999) ได้ให้ความหมายบทเรียนออนไลน์ (Online) E-learning (อีเลิร์นนิ่ง) คือ การใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวก และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร จากการศึกษาการเรียนออนไลน์ (E-learning) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนแบบเดิม โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ผสมผสานร่วมกัน เช่น อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์สื่อสาร แพลตฟอร์มการเรียน เป็นต้น เพื่อสร้างห้องเรียนเสมือนจริง โดยผู้คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึง และสะดวกรวดเร็ว โดยจัดอุปสรรคด้านสถานที่และเวลานำนวัตกรรมมาใช้ในการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เป็นการจัดการเรียนรู้แนวใหม่สำหรับศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสื่อสารเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิต รูปแบบการเรียนรู้สมัยใหม่ ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ และนำเสนอบทเรียนของผู้เรียนจากการบรรยายหน้าชั้นเรียน เป็นการทบทวนเนื้อหาจากที่บ้าน ผ่านการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาผ่านสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วมาทำกิจกรรม และถามตอบปัญหาในชั้นเรียน ผู้สอนมีหน้าที่ออกแบบการสอน ช่วยเหลือ ประเมินผลการสอน ตอบสนองการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สนใจใฝ่รู้ สร้างความรู้ ประยุกต์ความรู้ การลงมือปฏิบัติจริง และสร้างทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับศตวรรษที่ 21 และสามารถดึงดูดความสนใจให้แก่ผู้เรียนได้มากขึ้น อีกทั้งยังสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 75/ 75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช และ 3) เพื่อศึกษาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. รูปแบบการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย
5. การดำเนินการทดลอง
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูล
8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวนทั้งหมด 10 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 350 คน  
กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม  
ด้วยวิธีการจับสลาก

## รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 249) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังนี้

T<sub>1</sub>                      X                      T<sub>2</sub>

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช

T<sub>1</sub> แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ของกลุ่มทดลอง

T<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังเรียน (Posttest) ของกลุ่มทดลอง

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วย จำนวน 4 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
3. แบบประเมินทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช แบบประเมินทักษะชีวิต ประกอบด้วย การประเมินทักษะ 4 ด้าน ได้แก่
  - ตัวชี้วัดที่ 1 นำกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายไปใช้ในชีวิตประจำวัน
  - ตัวชี้วัดที่ 2 เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและมีเป้าหมาย
  - ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข
  - ตัวชี้วัดที่ 4 จัดการกับปัญหาและความขัดแย้งในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
 โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring rubrics)

## การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้วิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบปักชำ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบรากพิเศษแบบต่าง ๆ

มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โดยศึกษาจากมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด และโครงสร้างรายวิชา

1.2 ศึกษาหลักการ วิธีการ และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และศึกษาแนวทางการจัดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อใช้เป็นรูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 นักเรียนศึกษาเนื้อหาบนเว็บไซต์มาแล้วล่วงหน้า (กิจกรรมนอกห้องเรียน)

ขั้นที่ 2 ครูประเมินสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว ให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ของตนเอง (กิจกรรมในห้องเรียน)

ขั้นที่ 3 ครูให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชโดยใช้ความรู้ที่ศึกษามาล่วงหน้า (กิจกรรมในห้องเรียน)

ขั้นที่ 4 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ (กิจกรรมในห้องเรียน)

1.3 ศึกษา วิเคราะห์เนื้อหา สำหรับการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.4 ศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4 เรื่อง การขยายพันธุ์พืช โดยวิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาที่จะเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.5 ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4 เรื่อง การขยายพันธุ์พืช สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว มาตรฐาน ง 1.1 ตัวชี้วัด ม. 4-6/ 1-ม. 4-6/ 7 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 12 ชั่วโมง

1.6 กำหนดโครงสร้างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช โดยแบ่งเนื้อหาเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบและเวลาที่ใช้ในการสอน จำนวน 4 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง

ตารางที่ 6 โครงสร้างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การขยายพันธุ์พืช

แผนการจัด การเรียนรู้/ เรื่อง	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน (คาบ)
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การขยายพันธุ์พืช แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศ	ง 1.1 ม. 4-6/ 1 ง 1.1 ม. 4-6/ 2	1. ประเภทการขยายพันธุ์พืช 2. หลักการขยายพันธุ์พืช 3. อุปกรณ์ที่ใช้ใน การขยายพันธุ์พืช 4. การขยายพันธุ์พืช แบบอาศัยเพศ 5. การขยายพันธุ์พืช แบบไม่อาศัยเพศ	1. จำแนกประเภท และหลักการขยาย พันธุ์พืชได้ 2. เลือกใช้อุปกรณ์ที่ใช้ ในการขยายพันธุ์พืชได้ 3. จำแนกการขยายพันธุ์พืช แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศได้	3
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การขยายพันธุ์พืช แบบตอนกิ่ง	ง 1.1 ม. 4-6/ 3 ง 1.1 ม. 4-6/ 4	1. วิธีการตอนกิ่ง 2. ชนิดของพันธุ์ไม้ สำหรับตอนกิ่ง	1. อธิบายวิธีการตอนกิ่ง ที่นิยมใช้ทั่วไปได้ 2. เลือกพันธุ์ไม้สำหรับ ตอนกิ่งได้อย่างเหมาะสม 3. ปฏิบัติการตอนกิ่ง ได้อย่างน้อย 1 วิธี	3
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การขยายพันธุ์พืช แบบปักชำ	ง 1.1 ม. 4-6/ 5 ง 1.1 ม. 4-6/ 6	1. ความหมาย ขั้นตอน การขยายพันธุ์พืช โดยการปักชำ 2. การเลือกชนิดของพืช สำหรับการขยายพันธุ์พืช ด้วยวิธีการปักชำ 3. วิธีขยายพันธุ์พืช โดยการปักชำ	1. อธิบายความหมาย ขั้นตอนการขยายพันธุ์พืช โดยการปักชำได้ 2. ปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช โดยการปักชำได้ 3. เลือกชนิดของพืชสำหรับ การขยายพันธุ์พืช ด้วยวิธีการปักชำได้	3

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

แผนการจัด การเรียนรู้/เรื่อง	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน (คาบ)
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 4	ง 1.1 ม. 4-6/ 7	1. ขั้นตอนการขยายพันธุ์ ด้วยส่วนต่าง ๆ ของพืช	1. อธิบายขั้นตอน การขยายพันธุ์ด้วย	3
เรื่อง การขยายพันธุ์พืช	ง 1.1	2. การเลือกพืชสำหรับ	ส่วนต่าง ๆ ของพืชได้	
แบบรากพิเศษ แบบต่าง ๆ	ม. 4-6/ 2	ขยายพันธุ์พืช ด้วยรากพิเศษแบบต่าง ๆ	2. ปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช ด้วยส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ 3. เลือกพืชสำหรับ ขยายพันธุ์พืชด้วย รากพิเศษแบบต่าง ๆ ได้	

1.7 สร้างกระบวนการ เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด  
ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 5 โดยแบ่งเนื้อหาเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในการสอน  
ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

1.8 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน  
ร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ โดยสอดคล้องรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน  
ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 12 ชั่วโมง แผนการเรียนรู้ ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ  
ดังนี้

- 1.8.1 สาระสำคัญ
- 1.8.2 มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด
- 1.8.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.8.4 สาระการเรียนรู้
- 1.8.5 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้
- 1.8.6 สื่อ/ แหล่งเรียนรู้
- 1.8.7 การวัดและประเมินผล
- 1.8.8 บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 7 วิเคราะห์โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช

แผนการจัด การเรียนรู้/ เรื่อง	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน (คาบ)
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การขยายพันธุ์พืช	ง 1.1 ม. 4-6/ 1 ง 1.1	1. ประเภทของ การขยายพันธุ์พืช	1. จำแนกประเภท และหลักการขยาย พันธุ์พืชได้	3
แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศ	ม. 4-6/ 2	2. หลักการขยายพันธุ์พืช 3. อุปกรณ์ที่ใช้ใน การขยายพันธุ์พืช 4. การขยายพันธุ์พืช แบบอาศัยเพศ 5. การขยายพันธุ์พืช แบบไม่อาศัยเพศ	2. เลือกใช้อุปกรณ์ที่ใช้ ในการขยายพันธุ์พืชได้ 3. จำแนกการขยายพันธุ์พืช แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศได้	
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การขยายพันธุ์พืช	ง 1.1 ม. 4-6/ 3 ง 1.1	1. วิธีการตอนกิ่ง 2. ชนิดของพันธุ์ไม้ สำหรับตอนกิ่ง	1. อธิบายวิธีการตอนกิ่ง ที่นิยมใช้ทั่วไปได้ 2. เลือกพันธุ์ไม้สำหรับ ตอนกิ่งได้อย่างเหมาะสม	3
แบบตอนกิ่ง	ม. 4-6/ 4		3. ปฏิบัติการตอนกิ่ง ได้อย่างน้อย 1 วิธี	
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การขยายพันธุ์พืช	ง 1.1 ม. 4-6/ 5 ง 1.1	1. ความหมาย ขั้นตอน การขยายพันธุ์พืช โดยการปักชำ	1. อธิบายความหมาย ขั้นตอนการขยายพันธุ์พืช โดยการปักชำได้	3
แบบปักชำ	ม. 4-6/ 6	2. การเลือกชนิดของพืช สำหรับการขยายพันธุ์พืช ด้วยวิธีการปักชำ 3. วิธีขยายพันธุ์พืช โดยการปักชำ	2. ปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช โดยการปักชำได้ 3. เลือกชนิดของพืชสำหรับ การขยายพันธุ์พืช ด้วยวิธีการปักชำได้	
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การขยายพันธุ์พืช	ง 1.1 ม. 4-6/ 7 ง 1.1	1. ขั้นตอนการขยายพันธุ์ ด้วยส่วนต่าง ๆ ของพืช 2. การเลือกพืชสำหรับ ขยายพันธุ์พืชด้วย รากพิเศษแบบต่าง ๆ	1. อธิบายขั้นตอน การขยายพันธุ์ด้วย ส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ 2. ปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช ด้วยส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ 3. เลือกพืชสำหรับขยาย พันธุ์พืชด้วยรากพิเศษได้	3
แบบรากพิเศษ แบบต่าง ๆ	ม. 4-6/ 2			

### 1.9 การหาคุณภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

1.9.1 นำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ จุดประสงค์สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้และสื่อ/ แหล่งเรียนรู้

1.9.2 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมอีกครั้งก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ

1.9.3 นำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบหาความเหมาะสมของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/ แหล่งเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

1.9.4 นำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อแหล่งการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) กำหนดคะแนนการประเมินระดับความเหมาะสม ดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

1.9.5 วิเคราะห์ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน แล้วนำไปเทียบเกณฑ์ เพื่หาระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, หน้า 121)

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับน้อย

โดยกำหนดให้คะแนนเฉลี่ยระดับความเหมาะสม 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์พิจารณาจากการประเมิน พบว่า มีค่าความเหมาะสมและสอดคล้องของแผนอยู่ระหว่าง

4.17-4.28 ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

1.9.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง

1.9.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อแปลผลและสรุปผลการวิจัย

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ชุด เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิดปรนัย จำนวน 30 ข้อ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาหลักการและวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากเอกสาร ตำราหนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วกำหนดกรอบในการสร้างในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดความรู้เนื้อหาวิชา

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในด้านเนื้อหา เขียนข้อคำถามที่ตรงประเด็น ตลอดจนสามารถตรวจสอบคุณภาพแต่ละข้อได้

2.3 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.4 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษา พฤติกรรมที่ต้องการวัด และความถูกต้องตามเนื้อหา และทำการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัดเป็นรายข้อ โดยต้องหาค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าใช้ได้ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)

2.5 นำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก โดยพิจารณาค่าความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ 0.30-0.63 (มาเรียม นิลพันธุ์, 2553, หน้า 150) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.37-0.74 จึงจะถือว่าใช้ได้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2559, หน้า 106)

2.6 นำผลทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination power) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตร Brennan index ซึ่งต้องเป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนก (p) ตั้งแต่ 0.30-0.63 (บุญชม ศรีสะอาด, 2559, หน้า 106)

2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์มาวิเคราะห์ โดยใช้สูตรการหาความเชื่อมั่นโดยวิธีของ Lovett (ค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับ คือ ตั้งแต่ 0.96 (อนันต์ ศรีโสภา, 2525 หน้า 85)

2.8 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบประเมินทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินทักษะของผู้เรียน ศึกษาวิธีการประเมินวิเคราะห์ความเหมาะสมของรายการประเมินทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3.2 วิเคราะห์เนื้อหา เลือกรูปแบบเครื่องมือ และกำหนดเกณฑ์ในการประเมินทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช

3.3 สร้างแบบประเมินทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ตามตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการงานอาชีพ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring rubrics)

แบบประเมินทักษะชีวิต ประกอบด้วยการประเมินทักษะ 4 ด้าน ได้แก่

ตัวชี้วัดที่ 1 นำกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัดที่ 2 เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและมีเป้าหมาย

ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

ตัวชี้วัดที่ 4 จัดการกับปัญหาและความขัดแย้งในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

3.4 นำแบบประเมินทักษะชีวิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความชัดเจนทางภาษา พฤติกรรมที่ต้องการวัด และความถูกต้องตามเนื้อหา

3.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินทักษะชีวิตตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องในด้านเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการวัด ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of item objective congruence) โดยพิจารณาค่า

ตั้งแต่ 0.50 (บุญชม ศรีสะอาด, 2559, หน้า 95-96) จึงถือว่าเป็นแบบประเมินที่มีความสอดคล้องกับความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และสามารถนำไปใช้ได้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบประเมินกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่า แบบประเมินนั้น วัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้  
ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า แบบประเมินนั้น วัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้  
ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า แบบประเมินนั้น วัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.6 นำแบบประเมินทักษะชีวิตที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ และแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วมาจัดพิมพ์เป็นแบบประเมินทักษะชีวิต นำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.7 นำแบบประเมินทักษะชีวิตที่ผ่านการประเมินค่าความสอดคล้องที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดทักษะชีวิต

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช โดยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน ซึ่งนักเรียนมีความสามารถคละกัน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัยเสนอขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา และได้รับเอกสารรับรองผลจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตามรหัสโครงการวิจัย G-HU 226/ 2567 ที่ IRB4-068/ 2568 ลงวันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2568

2. นำเครื่องมือวิจัยที่ผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัยแล้ว ไปเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับนักเรียน

3. ผู้วิจัยแนะนำขั้นตอนการใช้บทเรียนและขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้แก่ผู้เรียน

4. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

5. ดำเนินการสอน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช จำนวน 4 เรื่อง โดยผู้วิจัย เป็นผู้สอน และเมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละหน่วย และให้ผู้เรียนทำใบงานท้ายหน่วยตามลำดับ ขั้นตอน ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การขยายพันธุ์พืชแบบปักชำ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การขยายพันธุ์พืชแบบรากพิเศษแบบต่าง ๆ

4. เมื่อผู้เรียนเรียนครบทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับที่ทดสอบก่อนเรียน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการสอบมาวิเคราะห์หาข้อมูลทางสถิติ

5. ประเมินผลทักษะชีวิตด้วยแบบประเมินทักษะชีวิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำคะแนนที่ได้ มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การหาประสิทธิภาพของจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกระบวนการ (E1) และผลสัมฤทธิ์ (E2) โดยใช้สูตร  $E1/E2$  ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/ 75 โดยคะแนนเฉลี่ยแบบฝึกหัดท้ายบท ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้ว ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 หรือสูงกว่า

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent

3. การวิเคราะห์ทักษะชีวิตนักเรียนหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มประชากร โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) หาค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2559, หน้า 123)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2559, หน้า 66)

สูตร

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

เมื่อ SD แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง

$\sum (x-\bar{x})^2$  แทน ผลรวมของค่าเบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละตัวจากค่าเฉลี่ย

N แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ค่าความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการหาค่า t-test แบบ Dependent คำนวณได้จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 165)

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

เมื่อ	t	แทน การตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน
$\sum D$		แทน ผลรวมความแตกต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ของแต่ละคน
$\sum D^2$		แทน ผลรวมความแตกต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ของแต่ละคนยกกำลังสอง
$(\sum D)^2$		แทน ผลรวมความแตกต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ของแต่ละคนทั้งหมดยกกำลังสอง
n		แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

### 2.1 IOC (Index of consistency) (ล้วน สายยศ และอังคณา ลายยศ, 2538)

สูตร	$IOC = \frac{\sum R}{N}$
------	--------------------------

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

### 2.2 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett)

ค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับ คือตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (อนันต์ ศรีโสภณ, 2525, หน้า 85)

$$r_{cc} = 1 - (k * \sum(x_i - c)^2) / ((k-1) * \sum(x_i - \bar{X})^2)$$

เมื่อ rcc แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

K แทน จำนวนข้อสอบ

Xi แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน

C แทน คะแนนจุดตัด

### 2.3 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรการหาความสัมพันธ์สหสัมพันธ์

ของเพียร์สัน (Pearson product moment coefficient correlation) ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544, หน้า 37)

$$r = \frac{n * \sum(xy) - (\sum x * \sum y)}{\sqrt{[(n * \sum x^2 - (\sum x)^2) * (n * \sum y^2 - (\sum y)^2)]}}$$

โดยที่ r คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

n คือ จำนวนคู่ของข้อมูล (x, y)

$\sum x$  คือ ผลรวมของค่า x ทั้งหมด

$\sum y$  คือ ผลรวมของค่า y ทั้งหมด

$\sum xy$  คือ ผลรวมของผลคูณของค่า x และ y แต่ละคู่

$\sum x^2$  คือ ผลรวมของค่า x แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum y^2$  คือ ผลรวมของค่า y แต่ละตัวยกกำลังสอง

2.4 คำนวณหาค่าความยากง่าย (Difficulty: P) โดยการใช้สูตร (เวทฤทธิ อังคนะภัทร ขจร, 2555, หน้า 162)

$$p = \frac{R_h + R_l}{n_h + n_l}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ

$R_h$  แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

$R_l$  แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

$n_h$  แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มสูง

$n_l$  แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มต่ำ

2.5 หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรของ Brennan ดังนี้ (สุรีพร อนุศาสนนันท์, 2554)

$$B = (PH - PL) / N$$

เมื่อ B คือ ดัชนีอำนาจจำแนก (B-Index)

PH คือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่มเก่งที่ตอบถูกในข้อนั้น

PL คือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่มอ่อนที่ตอบถูกในข้อนั้น

N คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่มที่สูงกว่าหรือต่ำกว่า (ครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้เรียนทั้งหมด)

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 75/ 75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) เพื่อศึกษา ทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช โดยผู้วิจัยได้นำเสนอ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ดังต่อไปนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทนจำนวนนักเรียน
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
SD	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
df	แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
E1	แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E2	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน ค่าการทดสอบค่าที่
p	แทน ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อน
*	แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 75/ 75
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ผลการศึกษาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 75/ 75 มีรายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คนที่	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนนรวม (40)
	ระหว่างเรียน	ระหว่างเรียน	ระหว่างเรียน	ระหว่างเรียน	
	แผนที่ 1 (10)	แผนที่ 2 (10)	แผนที่ 3 (10)	แผนที่ 4 (10)	
1	6	8	8	7	29
2	7	8	7	7	29
3	7	7	9	8	31
4	7	8	8	8	31
5	6	7	8	7	28

ตารางที่ 8 (ต่อ)

คนที่	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน รวม (40)
	ระหว่างเรียน	ระหว่างเรียน	ระหว่างเรียน	ระหว่างเรียน	
	แผนที่ 1 (10)	แผนที่ 2 (10)	แผนที่ 3 (10)	แผนที่ 4 (10)	
6	7	8	9	9	33
7	7	10	9	8	34
8	7	8	7	8	30
9	6	6	8	9	29
10	7	8	10	7	32
11	8	7	9	8	32
12	9	7	7	8	31
13	8	7	8	7	30
14	7	7	9	8	31
15	9	6	8	7	30
16	9	5	7	9	30
17	9	7	8	8	32
18	7	8	9	7	31
19	7	9	8	8	32
20	8	6	9	7	30
21	7	7	7	8	29
22	9	8	8	8	33
23	8	7	7	9	31
24	9	7	9	8	33
25	8	7	8	8	31
26	8	6	8	9	31
27	9	7	8	7	31
28	7	7	7	8	29
29	9	7	8	9	33

ตารางที่ 8 (ต่อ)

คนที่	คะแนน ระหว่างเรียน แผนที่ 1 (10)	คะแนน ระหว่างเรียน แผนที่ 2 (10)	คะแนน ระหว่างเรียน แผนที่ 3 (10)	คะแนน ระหว่างเรียน แผนที่ 4 (10)	คะแนน รวม (40)
30	8	6	9	8	31
รวม	230	216	244	237	927
$\bar{X}$	7.67	7.20	8.13	7.90	30.90
SD	.994	.996	.819	.711	3.52
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 77.25					

จากตารางที่ 8 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 77.25 แสดงว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 9 คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช

คนที่	คะแนนหลังเรียน (30)	คนที่	คะแนนหลังเรียน (30)
1	27	16	21
2	25	17	22
3	24	18	23
4	24	19	21
5	25	20	23
6	27	21	24
7	25	22	22
8	27	23	21
9	26	24	19
10	24	25	24

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คนที่	คะแนนหลังเรียน (30)	คนที่	คะแนนหลังเรียน (30)
11	25	26	23
12	24	27	21
13	21	28	19
14	20	29	20
15	20	30	21
รวม			688
$\bar{X}$			22.93
SD			2.37
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 76.44			

จากตารางที่ 9 พบว่า ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 76.44 แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 10 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คะแนน	คะแนนรวม	คะแนนเต็ม	จำนวน (n)	ประสิทธิภาพ
คะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1)	927	40	30	77.25
คะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2)	688	30	30	76.44
ประสิทธิภาพ E1/ E2 เท่ากับ 77.25/ 76.44				

จากตารางที่ 10 พบว่า จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพของ

กระบวนการ (E1) เท่ากับ 77.25 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 76.44 แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 77.25/ 76.44 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ก่อนเรียนและหลังเรียน มีรายละเอียดดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	$\bar{X}$	SD	SD	t	p
หลังเรียน	22.93	2.38	2.82	10.42*	0.000
ก่อนเรียน	17.57	3.49			

\*p < .05

จากตารางที่ 11 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ มีคะแนนเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน เท่ากับ 17.57 คะแนน ( $\bar{X} = 17.57$ , SD = 3.49) และหลังเรียน เท่ากับ 22.93 คะแนน ( $\bar{X} = 22.93$ , SD = 2.38) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการศึกษาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ มีรายละเอียดดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการศึกษาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิด  
ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์

ข้อ	รายการประเมิน	แผนที่ 1		แผนที่ 2		แผนที่ 3		แผนที่ 4		ผลรวม		แปลผล
		$\bar{X}$	SD									
ตัวชี้วัดที่ 1 นำกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายไปใช้ในชีวิตประจำวัน												
1	นักเรียนนำความรู้และประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต	2.17	0.72	1.93	0.64	2.23	0.63	2.00	0.37	2.10	0.80	ดี
2	นักเรียนมีการศึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน	2.00	0.60	1.87	0.73	2.20	0.55	2.03	0.72	2.27	0.64	ดี
3	นักเรียนนำกระบวนการเรียนรู้ไปใช้ในการสร้างผลงานที่เป็นประโยชน์ได้สำเร็จ	2.00	0.85	1.87	0.73	2.70	3.54	1.97	0.49	1.90	0.71	ดี
ตัวชี้วัดที่ 2 เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง												
4	นักเรียนเลือกวิธีการและขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมให้สำเร็จตามเป้าหมาย	2.25	0.62	2.07	0.64	2.13	0.68	2.30	0.70	2.23	0.61	ดี
5	นักเรียนสามารถออกแบบวิธีการจัดการกับปัญหาให้สำเร็จเมื่อมีปัญหาและอุปสรรค	2.17	0.39	2.13	0.57	2.27	0.58	2.23	0.43	2.20	0.61	ดี
6	นักเรียนรับผิดชอบและปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ	1.92	0.79	2.27	0.58	2.27	0.69	2.47	0.57	2.33	0.61	ดี

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	แผนที่ 1		แผนที่ 2		แผนที่ 3		แผนที่ 4		ผลรวม		แปลผล
		$\bar{X}$	SD									
ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข												
7	นักเรียนยอมรับกฎ กติกาทางสังคม และปฏิบัติตาม บทบาทหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม	2.42	0.67	2.43	0.57	2.63	0.56	2.47	0.51	2.50	0.63	ดี
8	นักเรียนใช้ กระบวนการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น โดยคำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคล	2.25	0.62	2.37	0.56	2.37	0.61	2.50	0.57	2.60	0.50	ดีเยี่ยม
9	นักเรียนปฏิบัติตามสิทธิเสรีภาพ ในการดำเนิน ชีวิตประจำวัน และอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างสันติ	2.17	0.72	2.27	0.52	2.37	0.61	2.60	0.50	2.60	0.56	ดีเยี่ยม
ตัวชี้วัดที่ 4 จัดการกับปัญหาและความขัดแย้งในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม												
10	นักเรียนใช้ข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อเป็นทางเลือก ในการแก้ปัญหา ที่ร้ายแรง หรือ กระทบต่อจิตใจ	2.33	0.65	2.43	0.50	2.43	0.57	2.43	0.50	2.40	0.62	ดีเยี่ยม

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	แผนที่ 1		แผนที่ 2		แผนที่ 3		แผนที่ 4		ผลรวม		แปลผล
		$\bar{X}$	SD									
11	นักเรียนใช้ข้อมูล ที่หลากหลาย เพื่อเป็นทางเลือก ในการแก้ปัญหา ที่ร้ายแรง หรือ กระทบต่อจิตใจ	2.42	0.51	2.13	0.63	2.47	0.51	2.43	0.50	2.27	0.52	ดี
12	นักเรียน เป็นต้นแบบที่ดี ในการแก้ปัญหา ความขัดแย้ง ในสังคม ด้วยสันติวิธี	2.18	0.60	1.90	0.56	2.41	0.63	1.90	0.49	1.86	0.95	ดี
	รวมเฉลี่ย	2.19	0.60	2.14	0.60	2.37	0.59	2.28	0.53	2.27		ดี

จากตารางที่ 12 นักเรียนมีผลการประเมินทักษะชีวิตหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับโมโครซอฟท์ทีมส์โดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.27 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.65 เมื่อจำแนกตามรายแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 2.19 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.60 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.14 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.60 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.59 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53

และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 8 “นักเรียนใช้กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล” และข้อที่ 9 “นักเรียนปฏิบัติตามสิทธิเสรีภาพในการดำเนินชีวิตประจำวันและอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างสันติ” มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.60 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 12 “นักเรียนเป็นต้นแบบที่ดีในการแก้ปัญหาคความขัดแย้งในสังคมด้วยสันติวิธี” มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.86

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 75/ 75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) ศึกษาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จากการจับฉลากเลือกห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช จำนวน 4 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง มีค่าความเหมาะสมเท่ากับ 4.65 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 30 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.40-0.70 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.37-0.78 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.96 และ 3) แบบประเมินทักษะชีวิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยการประเมินทักษะ 4 ด้าน ได้แก่ ทักษะการจัดการในการทำงาน ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน ทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต และทักษะการทำงานร่วมกัน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring rubrics) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.28 อยู่ในระดับดี มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 77.25/ 76.44

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน เท่ากับ 17.57 คะแนน ( $\bar{X} = 17.57$ ,  $SD = 3.49$ ) และหลังเรียน เท่ากับ 22.93 คะแนน ( $\bar{X} = 22.93$ ,  $SD = 2.38$ ) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีผลการประเมินทักษะชีวิตหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียน กลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 2.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.65

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษา เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัย พบประเด็นการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 77.25/ 76.44 ทั้งนี้ เนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ผ่านการวิเคราะห์ หลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหา การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ และมีกระบวนการสร้าง ที่เป็นระบบ มีหลักแนวคิดที่ดี มีกิจกรรมที่ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริง จึงทำให้มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชญา บุตรยะถาวร (2558) ที่ได้ศึกษา เกี่ยวกับผลการสอนของวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์ และวิธีการสอน แบบสืบเสาะ เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือด ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์ และวิธีการสอนแบบสืบเสาะ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้าน ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ด้วยการเรียนออนไลน์ มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/ 80 ส่วนการสอนแบบสืบเสาะ มีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/ 80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์ สูงกว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ด้วยการเรียนออนไลน์และวิธีการสอนแบบสืบเสาะ อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ พิมพ์วิภา มะลิลัย และคณะ (2563) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ฟินอิน ด้วยกูเกิลคลาสรูม (Google classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ฟินอิน ด้วย Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 90.25/ 95.00 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ฟินอิน ด้วย Google classroom อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน เท่ากับ 17.57 คะแนน ( $\bar{X} = 17.57$ ,  $SD = 3.49$ ) และหลังเรียน เท่ากับ 22.93 คะแนน ( $\bar{X} = 22.93$ ,  $SD = 2.38$ ) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช มีแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มุ่งเน้นให้นักเรียนเรียนรู้สาระสำคัญของเนื้อหา มาล่วงหน้าก่อนเข้าห้องเรียนผ่านวิดีโอ ซึ่งในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะต้องตอบคำถาม สะท้อน สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการดูวิดีโอ และสรุปเนื้อหาจากความรู้และความเข้าใจของนักเรียน ซึ่งมีส่วนช่วยเพิ่มทักษะการฟังเพื่อฝึกคิด ให้นักเรียนสามารถเขียนคำตอบและอธิบายเนื้อหา ที่เรียนล่วงหน้ามาได้อย่างเข้าใจ ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงขึ้น และการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ทีมส์ ช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสารได้เป็นอย่างดี นักเรียนสามารถตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมาย ตั้งคำถามและสอบถามบทเรียนที่ผู้เรียนสงสัย กับครูผู้สอนได้ทุกเมื่อ อีกทั้ง ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนออนไลน์ที่เรียนด้วยไมโครซอฟท์ทีมส์ มาใช้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนนักเรียน สามารถลงมือปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น นำเสนอข้อมูลและสะท้อนกลับในสิ่งที่ได้เรียนรู้

ระหว่างครูกับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพรัช เจริญตรีเพชร (2564) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Microsoft teams เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความคิดเห็นที่มีต่อการสอน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง “ความน่าจะเป็น” โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Microsoft teams หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 9.67 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 18.87 คะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 60% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.87 คิดเป็นร้อยละ 75.48 ของคะแนนเต็ม และผลการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง และสอดคล้องกับ วรทยา มณีรัตน์ (2563) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน วิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส และทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน วิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีผลการประเมินทักษะชีวิตหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับโมโครซอฟท์ทีมส์ โดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.65 ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับโมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชเป็นการเรียนการสอนที่เน้นลงมือปฏิบัติจริงร่วมกับเพื่อน ๆ ทำให้นักเรียนเกิดการจดจำ เกิดทักษะการเรียนรู้ และทักษะปฏิบัติได้ดีกว่าแบบเดิม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับโมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองร่วมกับเพื่อน ๆ ตั้งแต่การใช้เครื่องมือสื่อสารค้นหาข้อมูล การศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองผ่านวิดีโอทัศน์ที่ผู้วิจัยรวบรวมไว้ในโมโครซอฟท์ทีมส์ เมื่อถึงคาบเรียน ผู้วิจัยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดอย่างอิสระ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่ม ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในกลุ่มอย่างชัดเจน มีกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนการฝึกทักษะชีวิตในด้านความรับผิดชอบ ความภาคภูมิใจ

ในตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการมีส่วนร่วมทางสังคม ช่วยให้นักเรียนรู้จักคุณค่าในตนเอง มีความพึงพอใจในครอบครัวและฐานะทางสังคมต่าง ๆ และการได้รับการยอมรับในหมู่เพื่อน จึงทำให้นักเรียนมีทักษะชีวิตอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กันย์สินี ปัญญาภิวงศ์ (2557) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะชีวิตเพื่อการจัดการตนเองตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร ผลปรากฏว่า ระดับทักษะชีวิตเพื่อการจัดการตนเองตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร โดยรวมอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรสนับสนุนส่งเสริมการนำแนวการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียนวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ เนื่องจากผลการวิจัย พบว่า การจัดกิจกรรมในรูปแบบดังกล่าว สามารถส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้สอนควรออกแบบสื่อการเรียนรู้และบทเรียนออนไลน์ให้หลากหลาย และสอดคล้องกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยเฉพาะการเลือกหัวข้อการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม ทันสถานการณ์ในปัจจุบัน และเชื่อมโยงกับเนื้อหาในชีวิตประจำวันของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่มทักษะชีวิตของผู้เรียน
3. ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ ทั้งครูผู้สอนและนักเรียน จะต้องมีการเตรียมความพร้อม โดยครูต้องชี้แจงนักเรียนให้ชัดเจน ก่อนจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และนำไปสู่การปฏิบัติ ได้อย่างถูกต้อง

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. จากผลการวิจัย พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ ไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียนวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มสาระการงานอาชีพ เนื่องจากผลการวิจัยช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีทักษะชีวิตอยู่ในระดับดี ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ ที่นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป
2. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ ที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

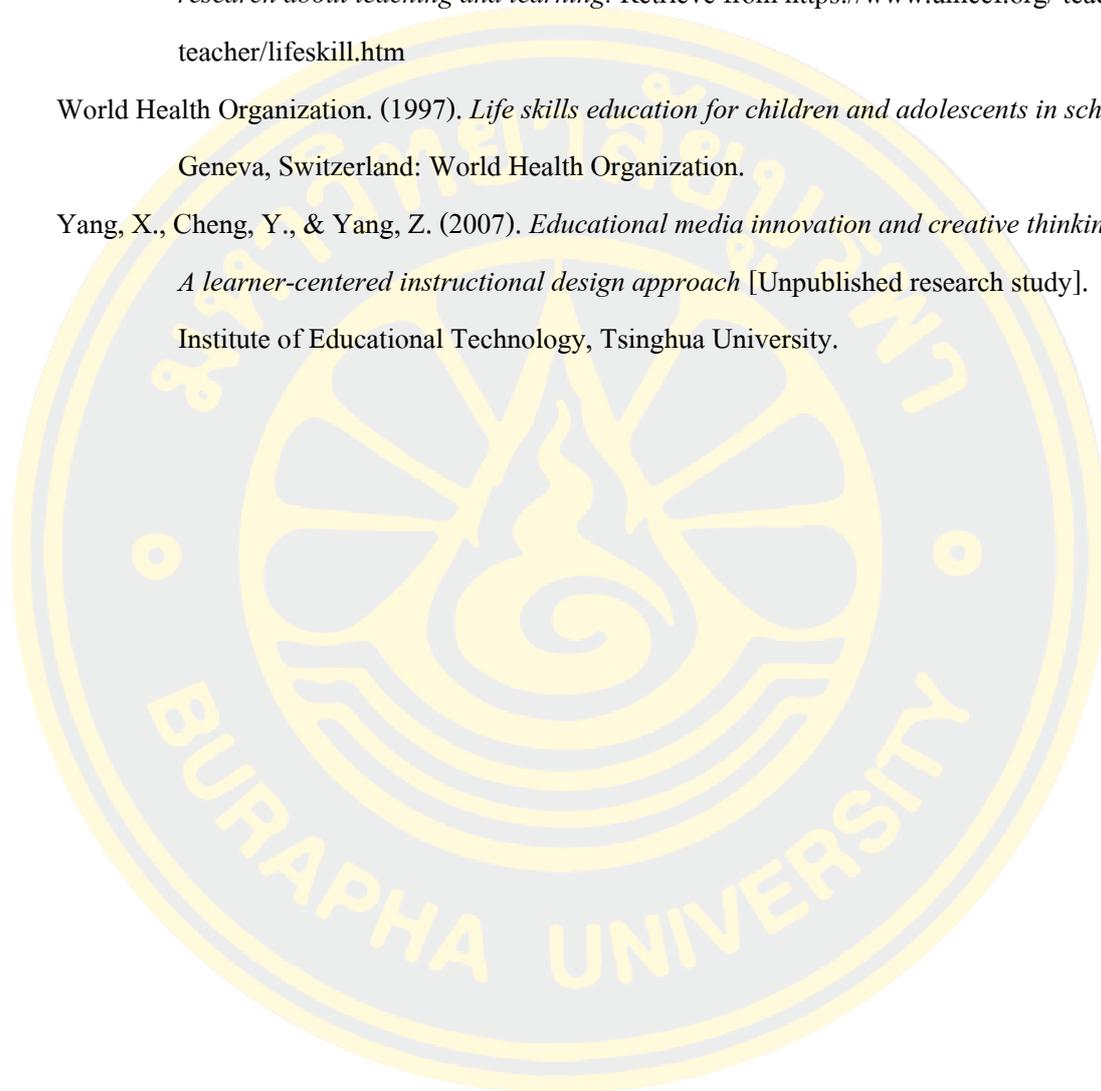
## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.  
กรุงเทพฯ: ชุมชนุสสทกรณการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กุลิศรา จิตรชญาณิช. (2562). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณ.
- จักรี สวัสดิมงคล. (ม.ป.ป.). *ไมโครซอฟท์ทีมส์*. เข้าถึงได้จาก <https://oet.stou.ac.th/wp-content/uploads/2024>
- จันทิมา ปัทมธรรมกุล. (2557). *โมเดลต้นแบบทดลองห้องเรียนกลับทาง. Flipped classroom*.  
Retrieved from: [https:// piyanutphrasong025.wordpress.com](https://piyanutphrasong025.wordpress.com).
- จิตติมา วรรณศรี. (2566). *การบริหารจัดการคุณภาพผู้เรียนและสถานศึกษา*. พิษณุโลก:  
รัตนสุวรรณ.
- ชนสิทธิ์ สิทธิสูงเนิน. (2560). *ห้องเรียนกลับด้าน: ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. *วารสาร มจร  
สังคมศาสตร์ปริทรรศน์ 6 (2)*, 171-182.
- ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ. (2560). *ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) กับการสอนคณิตศาสตร์*.  
*สสวท, 46(209)*, 20-22.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). *การทดสอบประสิทธิภาพสื่อ หรือชุดการสอน*. *วารสารศิลปการ  
ศึกษาศาสตร์, 1(2)*, 20.
- ชวลิต ชุกก่าแพง. (2553). *การวิจัยหลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ฐานิตา ลีม่วงศ์และยุพาภรณ์แสงฤทธิ์. (2562). *ห้องเรียนกลับ ด้านการเรียนรู้แนวใหม่สำหรับ  
ศตวรรษที่ 21 (21st Century skills)*. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal, 6(2)*, 10-17.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544). *หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ:  
อรุณ.
- ทิตินา เขมมณี. (2562). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้ เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้  
ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนวัฒน์ ชาวโพธิ. (2563). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้รายวิชา ความรู้เบื้องต้น  
ทาง รัฐศาสตร์ โดยใช้ Microsoft teams*. *Journal of Modern Learning Development*,  
*5(6)*, 261-274.
- ธนวัฒน์ สุธรรมพันธุ์. (2564). *ไมโครซอฟท์ทีมส์*. เข้าถึงได้จาก [https://th.wikipedia.org/wiki/  
ไมโครซอฟท์\\_ทีมส์](https://th.wikipedia.org/wiki/ไมโครซอฟท์_ทีมส์)

- ชัยชนิต มากมี และจิตติมา วรรณศรี. (2567). ทักษะชีวิตของนักเรียน: แนวทางการพัฒนา  
 ในสถานศึกษา. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 9(12), 15-32.
- ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2557). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. กรุงเทพฯ:  
 ห้างหุ้นส่วนสามัญ บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2559). การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปางลีลา บุรพาพิชิตภักย์. (2559). *The flipped classroom to learning and teaching in Thailand*.  
 เข้าถึงได้จาก <https://www.academia.edu>
- พัชญา บุตรยะถาวร. (2558). ผลการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน  
 ด้วยการเรียนออนไลน์กับวิธีการสอนแบบสืบเสาะ เรื่อง ระบบบปไหลเลือด.  
*วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 10(2), 84-90.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดวิธีและเทคนิค  
 การสอน 1. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- พิมพ์วิภา มะลิลัย. (2563). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ฟินอิน  
 ด้วย Google classroom สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษา  
 มหบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2553). การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2562). การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย.
- รุ่งนภา บุตรวางศ์. (2557). กลับด้านชั้นเรียน Flip your classroom. *วารสารวิชาการ สำนักงาน  
 คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*, 17(1).
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2531). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาพร.
- วนิดา ขาวมงคล เอกแสงศรี. (2546). *หลักการสอนการพัฒนาทักษะชีวิต*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย
- วสันต์ ศรีหิรัญ. (2560). ห้องเรียนกลับด้านกับการคิดวิเคราะห์. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัย  
 ราชภัฏสกลนคร*, 14(65), 19-27.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง*. กรุงเทพฯ: เอส.อาร์.พรินติ้ง  
 แมสโปรดักส์.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2542). การเรียนการสอนผ่านการเรียนทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยี  
 การศึกษาไทย. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 27(3), 29-35.

- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2556). *กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา กรณีที่สะท้อนต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21*.  
กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ
- ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. (2563). *ไมโครซอฟท์ทีมนักคืออะไร*.  
เข้าถึงได้จาก <https://cits.mfu.ac.th/news-cits/article/detail/News/6288.html>
- สุพัตรา อุตมั่ง. (2558). แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน: ภาพฝันที่เป็นจริงในวิชาภาษาไทย  
*วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 16(1), 25-58
- สุภาพร อ่อนนวม. (2563). *ทำความเข้าใจกับ Microsoft teams*. เข้าถึงได้จาก  
[https://race.nstru.ac.th/home\\_ex/blog/index.php/topic/show/1361](https://race.nstru.ac.th/home_ex/blog/index.php/topic/show/1361)
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556). *ห้องเรียนกลับทาง: ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21*. เข้าถึงได้จาก  
<http://www.mbuisc.ac.th/phd/academic/flipped%20classroom2.pdfin>.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551).  
*การพัฒนาทักษะชีวิตในระบบการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์  
การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- หัตยา ดำรงผล. (2560). ทักษะชีวิตเด็กวัยเรียน. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย*, 62(3), 3.
- อนงค์รัตน์ รินแสงปิ่น. (2555). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้าง  
ทักษะชีวิตให้กับแก่นนำเด็กและเยาวชนตำบลหลวงใต้. *วารสารจิตวิทยา มหาวิทยาลัย  
เกษมบัณฑิต*. 5(1), 1-24.
- Calder, J. & McCollum, A. (1998). *Open and flexible learning in vocational education and training*. London: Kogan Page.
- Campbell, A. (1999). *Online learning and the definition of E-learning: A new paradigm for lifelong education* [Unpublished conceptual paper]. Department of Educational Technology, University of Manchester.
- Chippis, J. (2012). *The effectiveness of online instructional videos in a flipped classroom: A case study in calculus learning* [Unpublished research study]. Faculty of Education, University of Cape Town.
- Johnson, L. (2013). *High school students' perceptions of flipped classroom instruction in mathematics* [Unpublished research study]. School of Education, University of Michigan.
- Matthew, K. I., & Varagoor, G. (2001). Student responses to online course materials.  
*Journal of Research on Technology in Education*, 33(5), 1-20.

- Moeller, R. (2014). *Enhancing ceramic sculpting skills through flipped classroom instruction* [Unpublished research study]. School of Fine Arts, University of Nebraska-Lincoln.
- UNICEF. (2001). *What is the life skills approach? Explore ideas: Articles, opinions, and research about teaching and learning*. Retrieve from <https://www.unicef.org/teachers/teacher/lifeskill.htm>
- World Health Organization. (1997). *Life skills education for children and adolescents in schools*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- Yang, X., Cheng, Y., & Yang, Z. (2007). *Educational media innovation and creative thinking: A learner-centered instructional design approach* [Unpublished research study]. Institute of Educational Technology, Tsinghua University.



บรรณานุกรม





ภาคผนวก



**ภาคผนวก ก**

- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์
- หนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ
- หนังสือรับรองผลการพิจารณาการวิจัยในมนุษย์



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗

ที่ อว ๘๑๓๓๓/๒๕๖๗

วันที่ ๑๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

ด้วย นางสาวศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๓๔๒๐๒๘๐ นิสิตหลักสูตรการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับ  
อนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ  
ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภิต  
ชาวเหลือง เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

ในกรณี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญบุคลากรในสังกัดของท่าน คือ ดร.วิโรจน์  
ชมพู และดร.ศุภชัย สมนวน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ  
ความตรงของเครื่องมือวิจัย โดยนิตได้ส่งเค้าโครงเล่มวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ) และเครื่องมือวิจัยไปให้  
ผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิตตั้งรายนามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๔-๖๖๕๕๔๔๔  
หรือที่ E-mail: 63920280@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิวิท แจงเยี่ยม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำเนาเรียน ดร.วิโรจน์ ชมภู และดร.ศุภชัย สมนวน



ที่ อว ๘๑๓๗/๒๗๕๐

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๙ ถ.สิงหนาทบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย  
เรียน คณะศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. คำโคร่งวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ)  
๒. เครื่องมือวิจัย

ด้วย นางสาวศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๓๔๒๐๒๘๐ นิสิตหลักสูตรการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับ  
อนุมัติคำโคร่งวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ  
ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภิต  
ชาวเหลือง เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญบุคลากรในสังกัดของท่าน คือ  
รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภิต อธิวัฒน์ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ  
ตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย โดยนิตได้ส่งคำโคร่งเล่มวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ) และเครื่องมือวิจัยไปให้  
ผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิตตั้งรายนามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๔-๖๖๕๕๔๔๙๔  
หรือที่ E-mail: 63920280@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิหีส แจ็งเยี่ยม)

คณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน  
ผู้อำนวยการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา  
โทร ๐๓๘ ๑๐๒ ๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗  
E-mail: grd.buu@go.buu.ac.th

สำเนาเรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภิต อธิวัฒน์

เอกสารนี้ลงนามด้วยลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบได้ที่ (<https://e-sign.buu.ac.th/verify>)





ที่ ยว ๘๑๓๗/๒๕๖๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๔ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๓

๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์สัจจา ก้อนพรหม (ข้าราชการบำนาญ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. คำโครงการวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ)  
๒. เครื่องมือวิจัย

ด้วย นางสาวศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๓๔๒๐๒๘๐ นิสิตหลักสูตรการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับ  
อนุมัติคำโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ  
โมเดลซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ดุสิต  
ชาวเหลือง เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถ และประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย โดยนิสิตได้ส่งคำ  
โครงการวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ) และเครื่องมือวิจัยไปให้ท่านเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตตั้งรายนาม  
ข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๔๔๔-๖๖๕๕๔๔๔๔ หรือที่ E-mail: 63920280@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ แจ่มเยี่ยม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน  
ผู้อำนวยการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

โทร ๐๓๘ ๑๐๒ ๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗

E-mail: grd.buu@go.buu.ac.th





ที่ อว ๘๑๓๗/๒๗๕๒

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.อุดม รัตนอักษรโสภณ (ข้าราชการบำนาญ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. คำโครงการวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ)  
๒. เครื่องมือวิจัย

ด้วย นางสาวศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๓๙๒๐๒๘๐ นิสิตหลักสูตรการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับ  
อนุมัติคำโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ  
โมเดลซอฟต์แวร์ที่มัล เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ดุสิต  
ชาวเหลือง เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถ และประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย โดยนิตได้ส่งคำ  
โครงการวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ) และเครื่องมือวิจัยไปให้ท่านเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สามารถติดต่อ นิตตั้งรายนาม  
ข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๙-๖๖๕๕๙๙๙๙ หรือที่ E-mail: 63920280@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจ่มเยี่ยม)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน  
ผู้อำนวยการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา  
โทร ๐๓๘ ๑๐๒ ๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗  
E-mail: grd.buu@go.buu.ac.th





## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗  
 ที่ ยว ๘๑๓๗/๐๖๕๔๔ วันที่ ๑๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘  
 เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

ด้วย นางสาวศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๓๔๒๐๒๘๐ นิสิตหลักสูตรการศึกษา  
 มหบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับ  
 อนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ  
 ไมโครซอฟท์ทีมีส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.คุณิต  
 ขาวเหลือง เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และเสนอหน่วยงานท่านในการหาคุณภาพจากเครื่องมือ  
 วิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขออนุญาตให้นิสิตตั้งรายนามข้างต้น ดำเนินการเก็บ  
 รวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ จำนวน ๓๐ คน ระหว่างวันที่ ๘ - ๑๖ พฤษภาคม พ.ศ.  
 ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตตั้งรายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๔-๖๖๕๕๔๔๔ หรือที่  
 E-mail: 63920280@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดพิจารณา

พัณนา รังสิโยภาส  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มีณนา รังสิโยภาส)  
 รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน  
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๑๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗  
 ที่ ยว ๘๑๓๗/๐๖๖๐ วันที่ ๑๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘  
 เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อดำเนินการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

ด้วย นางสาวศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๓๔๒๐๒๘๐ นิสิตหลักสูตรการศึกษา  
 มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับ  
 อนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ  
 ไมโครซอฟท์ทีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภิต  
 ชาวเหลือง เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และเสนอหน่วยงานท่านในการเก็บข้อมูลเพื่อดำเนินการ  
 วิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขออนุญาตให้นิสิตตั้งรายนามข้างต้น ดำเนินการเก็บ  
 รวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ จำนวน ๓๐ คน ระหว่างวันที่ ๑๔ - ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ.  
 ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตตั้งรายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๔-๖๖๕๕๔๙๔ หรือที่  
 E-mail: 63920280@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดพิจารณา

ภัณฑนา รังสิโยภาส  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัณฑนา รังสิโยภาส)  
 รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน  
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำเนา

ที่ IRB4-068/2568



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย : G-HU266/2567

โครงการวิจัยเรื่อง : ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับโมโครซอฟต์แวร์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์

หน่วยงานที่สังกัด : คณะศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก (สารนิพนธ์/ งานนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ คุชกุณิพนธ์) : รองศาสตราจารย์ ดร.ตุลิต ขาวเหลือง

หน่วยงานที่สังกัด : คณะศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม (สารนิพนธ์/ งานนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ คุชกุณิพนธ์) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิราวรรณ จรัสวีวัฒน์

หน่วยงานที่สังกัด : คณะศึกษาศาสตร์

วิธีพิจารณา :  Exemption Determination  Expedited Reviews  Full Board

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ไม่มีการลงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ฉบับที่ 3 วันที่ 1 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568
2. โครงการวิจัยฉบับภาษาไทย ฉบับที่ 1 วันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2567
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 2 วันที่ 24 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568
4. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 9 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567
5. แบบเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบบันทึกข้อมูล (Data Collection Form)
- แบบสอบถาม หรือสัมภาษณ์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฉบับที่ 1 วันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2567
6. เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)
- 6.1 แผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับที่ 1 วันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

วันที่รับรอง : วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568

สำเนา

วันที่หมดอายุ : วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2569

ลงนาม นางสาวพิมพ์พรณ เลิศล้ำ

(นางสาวพิมพ์พรณ เลิศล้ำ)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ชุดที่ 4 (กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

**\*\* หมายเหตุ การรับรองนี้มิใช่รายละเอียดตามที่ระบุไว้ด้านหลังเอกสารรับรอง \*\***





**ภาคผนวก ข**

**เครื่องมือเพื่อการวิจัย**

- ตัวอย่างแผนการจัดการจัดการเรียนรู้การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
- แบบประเมินทักษะชีวิต

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์

## แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ การขยายพันธุ์พืช

เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง

รายวิชา ง 32101

การงานอาชีพ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียน/ ปีการศึกษา 1/ 2568

จำนวน 3 ชั่วโมง

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำรงชีวิตและครอบครัว

### ตัวชี้วัด

ง 1.1 ม. 4-6/ 3 มีทักษะการจัดการในการทำงาน

ง 1.1 ม. 4-6/ 4 มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน

### สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด

การตอนกิ่ง เป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชแบบไม่ใช้เพศ ที่นิยมปฏิบัติโดยทั่วไป มีหลายวิธี ซึ่งจะเหมาะสมกับพืชแต่ละชนิดที่แตกต่างกัน การตอนกิ่ง หมายถึง การทำให้พืชออกราก ในขณะที่ยังอยู่บนต้น กิ่งพืชที่เกิดรากนี้ เรียกว่า “กิ่งตอน” การตอนนี้ สามารถทำได้ทุกฤดูกาล แต่ฤดูที่เหมาะสมที่สุด คือ ฤดูฝน พันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับการตอน ควรเป็นพันธุ์ไม้ที่แก่นลอกเปลือกได้ง่าย เช่น กุหลาบ ต้นแก้ว ชบา และเข็มชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

รูปแบบการตอนกิ่ง มีหลายวิธี ที่นิยมกัน ได้แก่

1. การตอนกิ่งในอากาศ (Air layering)
2. การตอนกิ่งแบบฝังยอด (Tip layering)
3. การตอนกิ่งแบบฝังกิ่งให้ยอดโผล่พื้นดิน (Simple layering)
4. การตอนกิ่งแบบงูเลื้อย (Compound layering)
5. การตอนกิ่งแบบขุดร่อง (Trench layering)
6. การตอนกิ่งแบบสุ่มโคน (Mound or stool layering)

### สาระการเรียนรู้

1. วิธีการตอกริ่ง
2. ชนิดของพันธุ์ไม้สำหรับตอกริ่ง

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายวิธีการตอกริ่งที่นิยมใช้ทั่วไปได้ (K)
2. เลือกพันธุ์ไม้สำหรับตอกริ่งได้อย่างเหมาะสม (P)
3. ปฏิบัติการตอกริ่งได้อย่างน้อย 1 วิธี (A)
4. ทักษะชีวิตที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน (P)

### สมรรถนะสำคัญ

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร      | <input type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด                      |
| <input type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา     | <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี |  |

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต               |
| <input checked="" type="checkbox"/> มีวินัย     | <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้        |
| <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง       | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย         | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ                  |

### กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 นักเรียนศึกษาเนื้อหาบนเว็บไซต์มาแล้วล่วงหน้า (กิจกรรมนอกห้องเรียน)

1. ครูจัดเตรียมใบความรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบตอกริ่ง และคลิปวิดีโอ

เรื่อง การตอกริ่ง อปโหลกลงบนห้องเรียนกลับด้านในเว็บไซต์ <https://youtu.be/YU-II-K1sys> เพื่อให้ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหามาแล้วล่วงหน้า



2. นักเรียนศึกษาเนื้อหาผ่านหน้า จากใบความรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง และคลิปวิดีโอเรื่องการตอนกิ่ง บนห้องเรียนกลับด้านในเว็บไซด์ <https://youtu.be/YU-II-K1sys>

3. นักเรียนทำใบงาน เรื่อง การตอนกิ่ง เพื่อทบทวนความรู้หลังจากการศึกษา ผ่านสื่อมัลติมีเดียใน ไมโครซอฟท์ทีมส์ ในเว็บไซด์ 32102 วิชาการงานอาชีพ | ทัวไป | Microsoft teams บนลิงก์เชื่อมโยงห้องเรียนกลับด้าน

**ขั้นที่ 2 ครูประเมินสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว ให้นักเรียนช่วยกันสรุปองค์ความรู้ของตนเอง (กิจกรรมในห้องเรียน)**

1. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ ตอบคำถามสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ และช่วยเสริมในเนื้อหาที่ขาดไป
2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง
3. ครูแสดงตัวอย่างการขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่งที่น่าสนใจ

**ขั้นที่ 3 ครูให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง โดยใช้ความรู้ที่ศึกษา มาล่วงหน้า (กิจกรรมในห้องเรียน)**

1. ครูสาธิตขั้นตอนการขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง เพื่อให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง และฝึกปฏิบัติตาม
2. นักเรียนลงมือฝึกปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง และดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในประเด็นอื่น ๆ ที่นักเรียนต้องการศึกษา โดยมีครูคอยสนับสนุน และให้คำปรึกษา เมื่อเกิดปัญหา

**ขั้นที่ 4 นักเรียนและครูร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ (กิจกรรมในห้องเรียน)**

1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามเนื้อหา เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่งว่ามีส่วนไหนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ และให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น โดยครูอาจใช้ใบความรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่งเพศ ช่วยในการอธิบาย
2. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนตอบคำถาม นักเรียนตอบคำถาม เพื่อประเมินความเข้าใจ ประเด็นเรื่องการขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง
3. ครูประเมินนักเรียนจากการทำแบบประเมินทักษะชีวิต
4. ครูประเมินนักเรียนจากการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะอันพึงประสงค์

### สื่อ/ อุปกรณ์/ แหล่งเรียนรู้

1. ห้องเรียนกลับด้าน <https://youtu.be/YU-I1-K1sys>
2. ห้องเรียนออนไลน์ Microsoft teams รหัสไซต์ 32102 วิชาการงานอาชีพ | ทั่วไป |

Microsoft teams



3. ใบความรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง
4. แหล่งข้อมูลสารสนเทศ สไลด์นำเสนอ เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง
5. ใบงาน เรื่อง การตอนกิ่ง

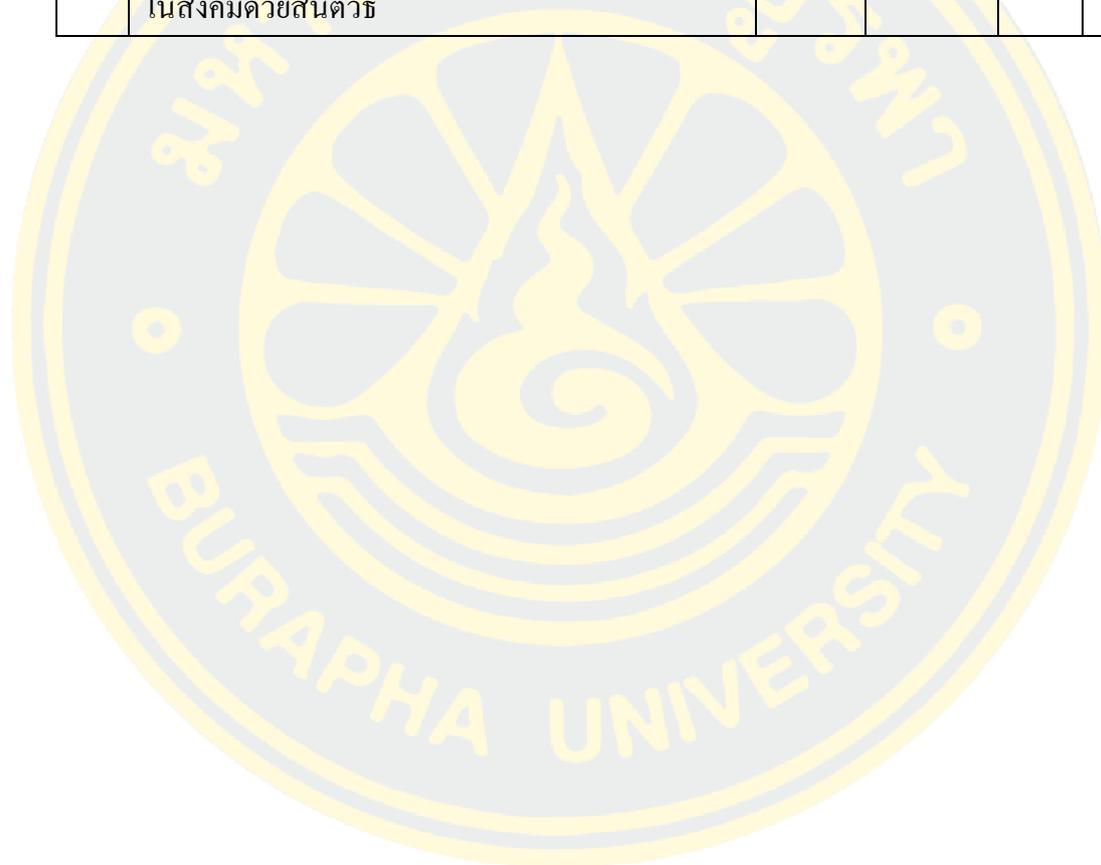
### ตารางวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. อธิบายวิธีการตอนกิ่งที่นิยมใช้ทั่วไปได้	ทดสอบ	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ร้อยละ 60
2. เลือกพันธุ์ไม้สำหรับตอนกิ่งได้อย่างเหมาะสม	ทดสอบ	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ร้อยละ 60
3. ปฏิบัติการตอนกิ่งได้อย่างน้อย 1 วิธี	ประเมินทักษะปฏิบัติ	แบบประเมินทักษะการชีวิต	ร้อยละ 50
4. มีทักษะชีวิตที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	ประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน	แบบประเมินทักษะชีวิต	

## แบบประเมินทักษะชีวิต

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ			
		เป็นประจำ (3)	บ่อยครั้ง (2)	น้อย ครั้ง (1)	ไม่เคย (0)
<b>ตัวชี้วัดที่ 1 นำกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายไปใช้ในชีวิตประจำวัน</b>					
1	นักเรียนนำความรู้และประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต				
2	นักเรียนมีการศึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน				
3	นักเรียนนำกระบวนการเรียนรู้ไปใช้ในการสร้างผลงานที่เป็นประโยชน์ได้สำเร็จ				
<b>ตัวชี้วัดที่ 2 เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและมีเป้าหมาย</b>					
4	นักเรียนเลือกวิธีการและขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมให้สำเร็จตามเป้าหมาย				
5	นักเรียนสามารถออกแบบวิธีการจัดการกับปัญหาให้สำเร็จ เมื่อมีปัญหาและอุปสรรค				
6	นักเรียนรับผิดชอบและปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ				
<b>ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข</b>					
7	นักเรียนยอมรับกฎกติกาทางสังคม และปฏิบัติตามตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม				
8	นักเรียนใช้กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล				
9	นักเรียนปฏิบัติตามสิทธิเสรีภาพในการดำเนินชีวิตประจำวัน และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสันติ				
<b>ตัวชี้วัดที่ 4 จัดการกับปัญหาและความขัดแย้งในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</b>					
10	นักเรียนใช้ข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาที่ร้ายแรง หรือกระทบต่อจิตใจ				

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ			
		เป็นประจำ (3)	บ่อยครั้ง (2)	น้อย ครั้ง (1)	ไม่เคย (0)
11	นักเรียนจัดการกับปัญหาความขัดแย้งอย่างเป็นระบบ และปรับตัวให้ดำเนินชีวิตได้ตามปกติ				
12	นักเรียนเป็นต้นแบบที่ดีในการแก้ปัญหาความขัดแย้ง ในสังคมด้วยสันติวิธี				



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องระดับพฤติกรรม

ระดับ 3: ดีเยี่ยม

ระดับ 2: ดี

ระดับ 1: ผ่าน

ระดับ 0: ไม่ผ่าน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
3. มีวินัยรับผิดชอบ	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับ ของชั้นเรียน และมีความตรงต่อเวลา ในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ				
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ มีการบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ สรุปความรู้ ได้อย่างมีเหตุผล				
มุ่งมั่นในการทำงาน	มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับ มอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรค เพื่อให้งานสำเร็จ				
รวม					

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน 7-9

หมายถึง ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม

คะแนน 4-6

หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี

คะแนน 1-3

หมายถึง ระดับคุณภาพ ผ่าน

คะแนน 0

หมายถึง ระดับคุณภาพ ไม่ผ่าน

สรุปผลการประเมิน

ดีเยี่ยม

ดี

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประเมิน

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

## ใบงานที่ 2 การตอนกิ่ง

### การตอนกิ่งมีกี่แบบ

- 1.1.....  
 .....  
 1.2.....  
 .....  
 1.3.....  
 .....  
 1.4.....  
 .....  
 1.5.....  
 .....  
 1.6.....  
 .....

### จงบอกขั้นตอนการขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง (ยกตัวอย่าง 1 แบบ)

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



**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การขยายพันธุ์พืช**  
**วิชา การงานอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**คำชี้แจง** ข้อสอบเป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ

**1. การขยายพันธุ์พืช หมายถึงข้อใด**

- ก. วิธีการที่ทำให้ต้นพืชมีจำนวนเพิ่มขึ้นเพื่อดำรงสายพันธุ์ของพืชชนิดต่าง ๆ ไม่ให้สูญพันธุ์
- ข. วิธีการเพาะเมล็ดพันธุ์ใหม่ ๆ ที่ไม่มีในท้องถิ่น แต่นำมาจากท้องถิ่นอื่น
- ค. วิธีการขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะพันธุ์เมล็ด การทาบกิ่ง การตอนกิ่ง และการติดตา
- ง. วิธีการคัดเลือกพันธุ์พืชที่ดีมาปลูก และแบบแบ่งแยกที่ไม่ต้องอาศัยเพศ โดยทำพืชต้นเดิม

**2. ข้อใดคือวิชาที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์พืช**

- ก. วิชาพฤกษศาสตร์
- ข. วิชาสอร์โมนศาสตร์
- ค. วิชาพันธุศาสตร์
- ง. วิชาวัสดุศาสตร์

**3. ถ้านักเรียนต้องการขยายพันธุ์พืช ความรู้ใดมีความสำคัญมากที่สุด**

- ก. การใช้งานวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการขยายพันธุ์พืช
- ข. ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นพืช
- ค. โครงสร้างภายในต้นพืช
- ง. วิธีการขยายพันธุ์พืช

**4. ใครต่อไปนี้ ใช้เครื่องมือขยายพันธุ์พืชไม่ถูกต้อง**

- ก. เอใช้มีดตอนกิ่ง กรีดเปลือกต้นตอที่ต้องการ
- ข. บีใช้เลื่อยตัดกิ่ง ตัดใบพืชไปเพาะชำ
- ค. ซีใช้กรรไกรตัดกิ่ง ตัดกิ่งพืชที่ไม่ต้องการทิ้ง
- ง. ดีใช้คัตเตอร์ ลอกเปลือกไม้ที่จะใช้ตอนกิ่ง หรือติดตา

**5. ข้อใดเป็นความสำคัญของการขยายพันธุ์พืชต่อต้นพืช**

- ก. ทำให้เกิดความร่มรื่น
- ข. เพิ่มทรัพยากรป่าไม้ให้มากขึ้น
- ค. เป็นการเพิ่มอาหาร
- ง. เป็นการดำรงพันธุ์พืชที่ดีไว้

**6. ข้อใดกล่าวถึงการขยายพันธุ์พืชได้ถูกต้อง**

- ก. การเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ของต้นพืช
- ข. การทำให้ต้นพืชมีจำนวนเพิ่มขึ้น
- ค. การปรับปรุงคุณภาพของต้นพืช
- ง. การเพิ่มจำนวนผลผลิตจากพืช

**7. ข้อใดคือความสำคัญของการขยายพันธุ์พืช**

- ก. มีความสำคัญต่อมนุษย์ เพราะการเพิ่มจำนวนของต้นไม้ เป็นการเพิ่มอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค
- ข. ความสำคัญต่อต้นพืช สามารถดำรงพันธุ์ที่ดีไว้ได้ เกิดพันธุ์พืชใหม่ ๆ
- ค. ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม การเพิ่มจำนวนของต้นพืชให้เกิดความร่มรื่น เพิ่มออกซิเจน ในอากาศ เมื่อขยายพันธุ์แล้วนำไปปลูกเพิ่ม
- ง. ถูกทุกข้อ

**8. การปลูกผักชี เป็นการปลูกพืชแบบอาศัยเพศเพราะเหตุใด**

- ก. ใช้เมล็ดผสมเกสรตัวผู้ตัวเมีย
- ข. ใช้เมล็ดไปเพาะให้เกิดต้นใหม่
- ค. ต้องผ่านขั้นตอนการผสมก่อนปลูก
- ง. ใช้เมล็ดตัวผู้ตัวเมียมาปลูกด้วยกัน

**9. การขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีใดที่ทำได้ง่าย และได้ปริมาณมาก**

- ก. เพาะเมล็ด
- ข. ตัดตา
- ค. ตอนกิ่ง
- ง. ทาบกิ่ง

**10. การขยายพันธุ์พืช แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือข้อใด**

- ก. การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ
- ข. การขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ
- ค. การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่งและทาบกิ่ง
- ง. การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ

11. การขยายพันธุ์โดยการผสมเกสร เพื่อให้เกิดเป็นเมล็ดและนำเมล็ดไปเพาะให้เกิดต้นใหม่ หมายถึงข้อใด

- ก. การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ
- ข. การขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ
- ค. การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่งและทาบกิ่ง
- ง. การขยายพันธุ์พืชแบบปักชำและติดตา

12. การขยายพันธุ์พืชแบบใด จึงจะเกิดการกลายพันธุ์

- ก. ตอนกิ่ง
- ข. ปักชำ
- ค. แยกหน่อ
- ง. เพาะเมล็ด

13. ข้อใด คือวัสดุอุปกรณ์ในการขยายพันธุ์พืช

- ก. ทรายหยาบ ขี้เถ้าแกลบ
- ข. ขุยมะพร้าว ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ดินร่วน
- ค. ปูนแดง ฮอร์โมนเร่งราก กระบะเพาะชำ ถูพลาสติก พลาสติกพันกิ่ง
- ง. แกลบดำ ถูดำ ฟืทมอส

14. ข้อใด คือเครื่องมือที่ใช้ขยายพันธุ์พืช

- ก. กรรไกรตัดกิ่ง
- ข. มีดตอนกิ่ง
- ค. เลื่อยตัดกิ่ง
- ง. ถูดำ

15. ข้อใด เป็นลักษณะข้อดีของการขยายพันธุ์โดยใช้เพศ

- ก. มีลำต้นสูงใหญ่
- ข. มีโอกาสกลายพันธุ์ได้ง่าย
- ค. ได้ต้นไม้ใหม่ที่มีลักษณะเท่าต้นเดิม
- ง. มีรากแข็งแรง ระบบรากลึก ไม่หักโค่นได้ง่าย

16. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการตอนกิ่ง

- ก. สายต้นมีคุณค่ากับต้นทุนต่ำ
- ข. เกิดขึ้นเองในธรรมชาติไม่ได้
- ค. ใช้กับพืชที่มีการชำ แล้วออกรากยาก
- ง. การทำให้กิ่งออกราก ในขณะที่กิ่งนั้นยังติดอยู่กับต้นแม่

17. อุปกรณ์ที่ใช้ประโยชน์สำหรับกรีดเปลี่ยนต้นตอ เหมือนเหมือนแผ่นตา เถียนกิ่ง และเตรียมแผลต่าง ๆ บนต้นตอ หมายถึง

- ก. มีดควั่นกิ่ง
- ข. มีดตอนกิ่ง
- ค. เลื่อยตัดกิ่ง
- ง. กรรไกรตัดกิ่ง

18. ในการทำแผลบนกิ่งตอน ควั่นกิ่งทั้งบนและล่างออก เอาเปลือกออกแล้วชุบน้ำเยื่อเจริญที่เป็นเมือกสีนออก เพื่อจุดประสงค์ในข้อใด

- ก. เพื่อให้น้ำและอาหารได้สะดวก
- ข. เพื่อรากจะได้ออกเร็วกว่าปกติ
- ค. เพื่อตัดทางลำเลียงอาหารของพืช
- ง. เพื่อความสะดวกในการฉีดน้ำเข้าสู่ตุ่มตอน

19. ถ้ามีมดเจาะฝัฟพลาสติก ทำให้ตุ่มตอนแห้ง นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

- ก. ทำการขยายพันธุ์ด้วยการตอนใหม่
- ข. ผูกปากถุงทั้งด้านบนและล่างให้แน่น
- ค. ใช้น้ำขี้เถ้าแมลงฉีดเข้าไปในตุ่มตอน
- ง. ใช้น้ำขี้เถ้าแมลงฉีดน้ำเข้าไปในตุ่มตอน

20. ข้อใด ไม่ใช่ส่วนประกอบของพืชที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ

- ก. กิ่ง
- ข. ตา
- ค. ใบ
- ง. เมล็ด

21. ข้อใด กล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการตอนกิ่ง

- ก. สายต้นมีคุณค่ากับต้นทุนต่ำ
- ข. เกิดขึ้นเองในธรรมชาติไม่ได้
- ค. ใช้กับพืชที่มีการชำแล้วออกรากยาก
- ง. การทำให้กิ่งออกราก ในขณะที่กิ่งนั้นยังติดอยู่กับต้นแม่

22. การปักชำ คือข้อใด

- ก. การปักชำ คือ การตัดส่วนใดส่วนหนึ่งของพืช เช่น ใบ กิ่ง ลำต้น ราก ออกจากต้นเดิม ไปปักชำลงในวัสดุปักชำ เพื่อให้กิ่งพืชออกราก แยกยอดเป็นต้นใหม่
- ข. การปักชำ คือ การตัดเอาส่วนใดส่วนหนึ่งของพืช เช่น ใบ กิ่ง ลำต้น ราก ออกจากต้นเดิม แล้วนำไปแช่น้ำ
- ค. การปักชำ คือ ไม่ควรการตัดส่วนใดส่วนหนึ่งของพืช เช่น ใบ กิ่ง ลำต้น ราก ออกจากต้นเดิม ไปเก็บไว้ในที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
- ง. การปักชำ คือ ไม่ควรการตัดเอาส่วนใดส่วนหนึ่งของพืช เช่น ใบ กิ่ง ลำต้น ราก ออกจากต้นเดิม แล้วนำไปแช่น้ำไว้

23. ต้นเฟื่องฟ้าแฟนซี มีการขยายพันธุ์ด้วยวิธีใด

- ก. ตัดตา
- ข. ต่อกิ่ง
- ค. ปักชำ
- ง. ตอนกิ่ง

24. พืชในข้อใด ที่ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการปักชำ

- ก. โกสน
- ข. ถั่วฝักยาว
- ค. บานไม่รู้โรย
- ง. กล้วยน้ำหว่า

25. พืชในข้อใด ควรขยายพันธุ์โดยวิธีการปักชำ

- ก. กล้วย
- ข. แดงโม
- ค. มะพร้าว
- ง. มันสำปะหลัง

**26. Cutting หมายถึงข้อใด**

- ก. การแบ่งและการแยกส่วนต่าง ๆ ของพืช
- ข. การทำให้กิ่งพืชเกิดราก ในขณะที่ติดอยู่กับต้นพันธุ์เดิม
- ค. การตัดส่วนใดส่วนหนึ่งของต้น ราก หรือใบเพื่อนำไปชำ
- ง. การนำเอาส่วนของตาของต้นพืชไปทำให้เกื้อม ประสานกับต้นตออีกต้นหนึ่ง

**27. การปักชำกิ่ง หรือลำต้น หมายถึงข้อใด**

- ก. การนำเอาส่วนของรากพืชมาตัดแบ่งออกเป็นส่วน ๆ นำไปปักในวัสดุปักชำ
- ข. การนำเอาส่วนของกิ่ง หรือลำต้นพืชมาตัดแบ่งออกเป็นส่วน ๆ นำไปปักในวัสดุปักชำ
- ค. การนำเอาส่วนของกิ่ง หรือลำต้นพืชมาตัดแบ่งออกเป็นส่วน ๆ นำไปห้อยแขวนไว้
- ง. การนำเอาส่วนของรากพืชมาตัดแบ่งออกเป็นส่วน ๆ นำไปห้อยแขวนไว้

**28. ข้อใด ขยายพันธุ์พืชด้วยรากพิเศษแบบต่าง ๆ**

- ก. มันฝรั่ง
- ข. โกสน
- ค. เฟื่องฟ้า
- ง. มะลิ

**29. ส่วนใดของกล้วยไม้ ที่ใช้ขยายพันธุ์ได้**

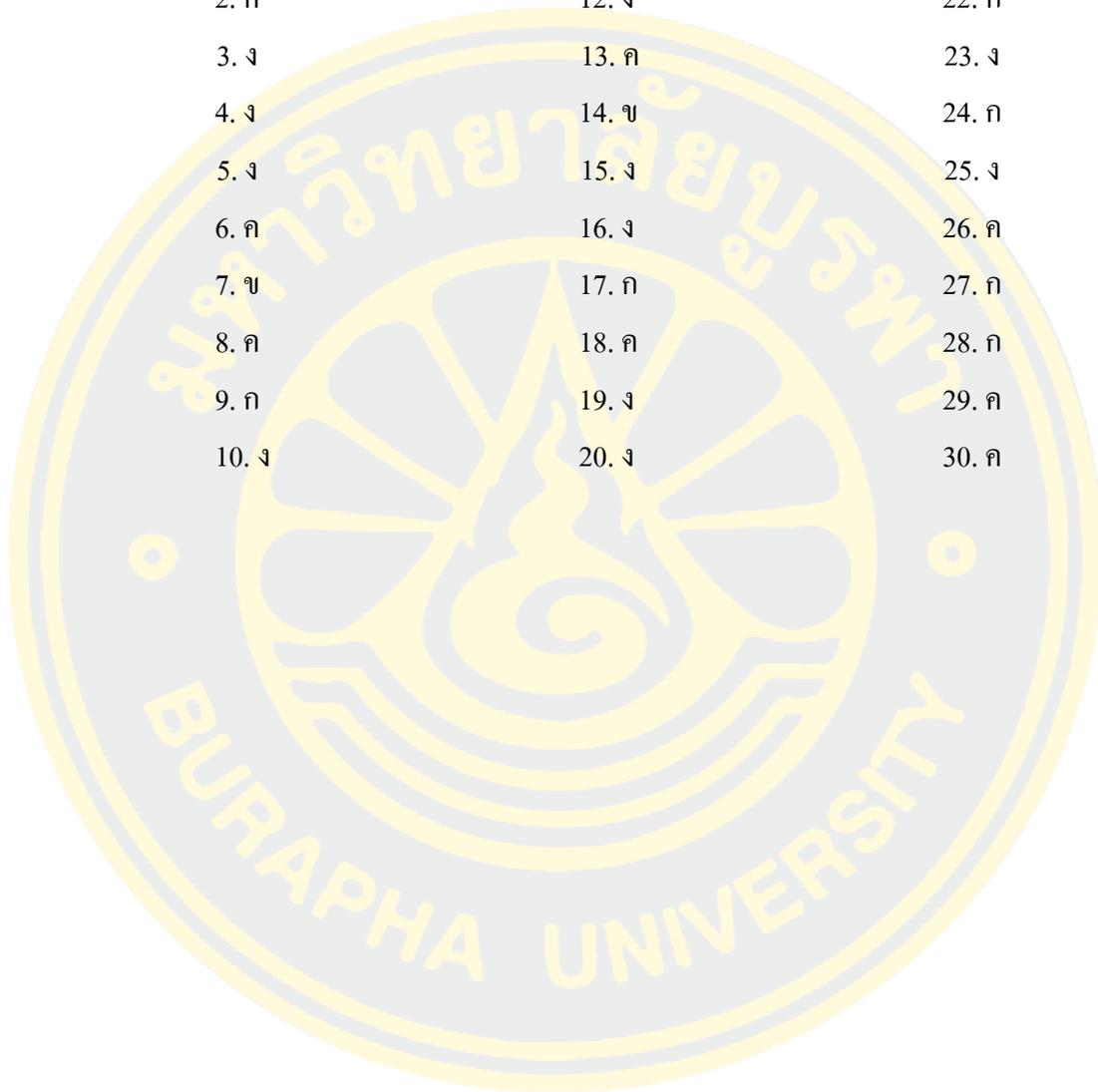
- ก. ราก
- ข. ดอก
- ค. ตะเกียง
- ง. หน่อ

**30. ส่วนที่กล้วยนิยมนำมาใช้ขยายพันธุ์ คือส่วนใด**

- ก. ราก
- ข. ลำต้น
- ค. หน่อ
- ง. หัว

## เฉลย

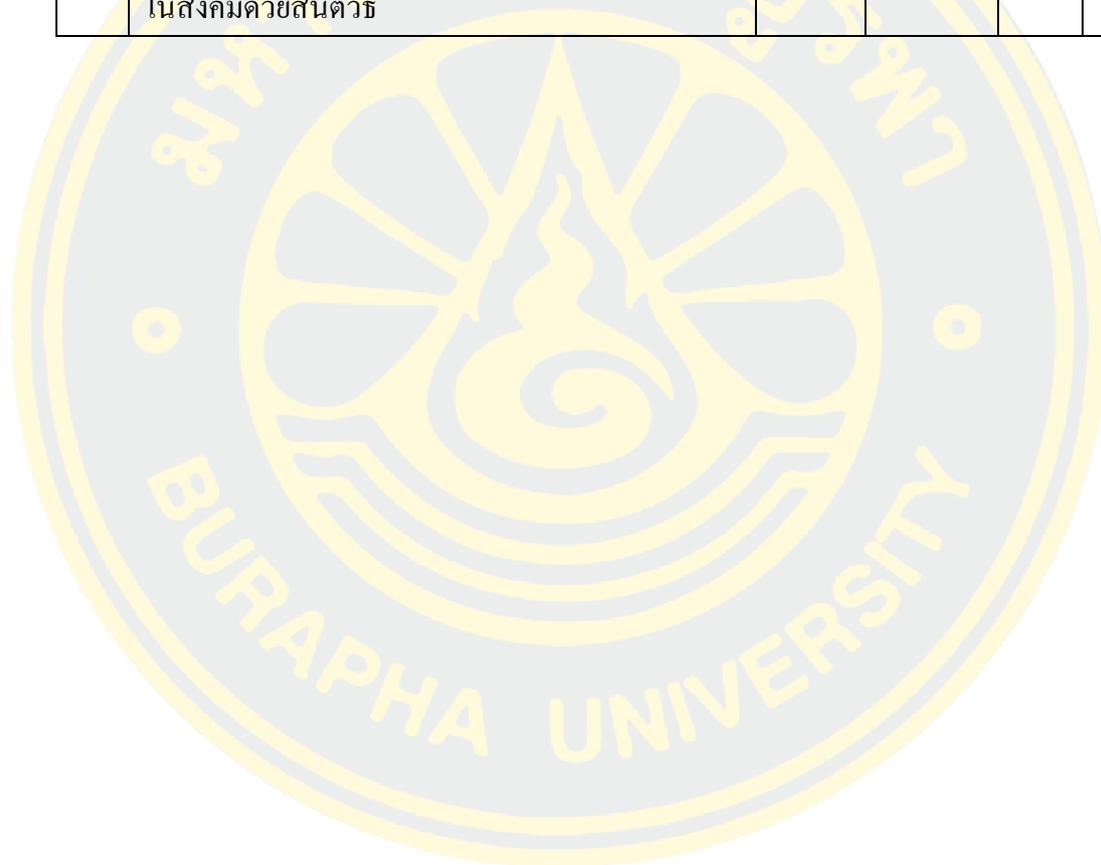
- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 1. ก  | 11. ก | 21. ง |
| 2. ค  | 12. ง | 22. ก |
| 3. ง  | 13. ค | 23. ง |
| 4. ง  | 14. ข | 24. ก |
| 5. ง  | 15. ง | 25. ง |
| 6. ค  | 16. ง | 26. ค |
| 7. ข  | 17. ก | 27. ก |
| 8. ค  | 18. ค | 28. ก |
| 9. ก  | 19. ง | 29. ค |
| 10. ง | 20. ง | 30. ค |



## แบบประเมินทักษะชีวิต

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ			
		เป็นประจำ (3)	บ่อยครั้ง (2)	น้อย ครั้ง (1)	ไม่เคย (0)
<b>ตัวชี้วัดที่ 1 นำกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายไปใช้ในชีวิตประจำวัน</b>					
1	นักเรียนนำความรู้และประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต				
2	นักเรียนมีการศึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน				
3	นักเรียนนำกระบวนการเรียนรู้ไปใช้ในการสร้างผลงานที่เป็นประโยชน์ได้สำเร็จ				
<b>ตัวชี้วัดที่ 2 เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและมีเป้าหมาย</b>					
4	นักเรียนเลือกวิธีการและขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมให้สำเร็จตามเป้าหมาย				
5	นักเรียนสามารถออกแบบวิธีการจัดการกับปัญหาให้สำเร็จ เมื่อมีปัญหาและอุปสรรค				
6	นักเรียนรับผิดชอบและปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ				
<b>ตัวชี้วัดที่ 3 ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข</b>					
7	นักเรียนยอมรับกฎกติกาทางสังคม และปฏิบัติตามตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม				
8	นักเรียนใช้กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล				
9	นักเรียนปฏิบัติตามสิทธิเสรีภาพในการดำเนินชีวิตประจำวัน และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสันติ				
<b>ตัวชี้วัดที่ 4 จัดการกับปัญหาและความขัดแย้งในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</b>					
10	นักเรียนใช้ข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาที่ร้ายแรง หรือกระทบต่อจิตใจ				

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ			
		เป็นประจำ (3)	บ่อยครั้ง (2)	น้อย ครั้ง (1)	ไม่เคย (0)
11	นักเรียนจัดการกับปัญหาความขัดแย้งอย่างเป็นระบบ และปรับตัวให้ดำเนินชีวิตได้ตามปกติ				
12	นักเรียนเป็นต้นแบบที่ดีในการแก้ปัญหาความขัดแย้ง ในสังคมด้วยสันติวิธี				





ภาคผนวก ค  
การหาคุณภาพเครื่องมือ

ค่าเฉลี่ยและระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน  
ร่วมกับไมโครซอฟท์พีมส์ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช วิชา ง 32102 การงานอาชีพ  
ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ 13 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ

รายการ	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					$\bar{X}$	SD	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3	4	5			
1. ระบุมาตรฐานและตัวชี้วัด ตรงตามหลักสูตรแกนกลาง	5	5	4	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
2. สาระสำคัญสอดคล้องกับสาระ การเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	4	5	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนรู้เรียงลำดับขั้นตอน การดำเนินการชัดเจน	5	5	3	4	5	4.40	0.89	มาก
6. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียน พัฒนาทักษะการดำรงชีวิต	4	4	3	5	4	4.00	0.71	มาก
7. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย และสภาพแวดล้อมของผู้เรียน	4	4	3	5	5	4.20	0.84	มาก
8. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม มีความเหมาะสม	5	4	3	4	5	4.20	0.84	มาก
9. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระ การเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
10. สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรม การเรียนรู้	5	4	4	4	5	4.40	0.55	

ตารางที่ 13 (ต่อ)

รายการ	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					$\bar{X}$	SD	ระดับ ความ เหมาะสม
	1	2	3	4	5			
11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
12. เครื่องมือวัดและประเมินผลเหมาะสม	5	4	3	3	4	3.80	0.84	มาก
รวม						4.28	0.64	มาก

จากตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก  
( $\bar{X} = 4.28$ ,  $SD = 0.64$ )

ตารางที่ 14 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การขยายพันธุ์พืชแบบตอนกิ่ง

รายการ	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					$\bar{X}$	SD	ระดับ ความ เหมาะสม
	1	2	3	4	5			
1. ระบุมาตรฐานและตัวชี้วัดตรง ตามหลักสูตรแกนกลาง	5	5	4	4	4	4.40	0.55	มาก
2. สาระสำคัญสอดคล้องกับสาระ การเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	4	4	4	5	5	4.40	0.55	มาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนรู้เรียงลำดับขั้นตอน การดำเนินการชัดเจน	5	5	4	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ 14 (ต่อ)

รายการ	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					$\bar{X}$	SD	ระดับ ความ เหมาะสม
	1	2	3	4	5			
6. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียน พัฒนาทักษะการดำรงชีวิต	4	4	3	5	4	4.00	0.71	มาก
7. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย และสภาพแวดล้อมของผู้เรียน	5	4	3	5	5	4.40	0.89	มาก
8. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม มีความเหมาะสม	5	4	3	4	5	4.20	0.84	มาก
9. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระ การเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
10. สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรม การเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
12. เครื่องมือวัดและประเมินผลเหมาะสม	5	4	4	3	4	4.00	0.71	มาก
รวม						4.28	0.58	มาก

จากตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก  
( $\bar{X} = 4.28$ ,  $SD = 0.58$ )

ตารางที่ 15 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การขยายพันธุ์พืชแบบปักชำ

รายการ	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					$\bar{X}$	SD	ระดับ ความ เหมาะสม
	1	2	3	4	5			
1. ระบุมาตรฐานและตัวชี้วัดตรงตามหลักสูตรแกนกลาง	5	4	4	4	5	4.40	0.55	มาก
2. สาระสำคัญสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	4	5	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	5	4	4.20	0.45	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้เรียงลำดับขั้นตอนการดำเนินการชัดเจน	5	5	3	4	5	4.40	0.89	มาก
6. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการดำรงชีวิต	4	4	3	5	4	4.00	0.71	มาก
7. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับวัยและสภาพแวดล้อมของผู้เรียน	4	4	3	5	5	4.20	0.84	มาก
8. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4	4	3	4	5	4.00	0.71	มาก
9. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
10. สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	5	4	4	4	4	4.20	0.45	มาก
11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	3	4	4	4	5	4.00	0.71	มาก
12. เครื่องมือวัดและประเมินผลเหมาะสม	3	4	3	4	4	3.60	0.55	มาก
รวม						4.17	0.62	มาก

จากตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.62$ )

ตารางที่ 16 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การขยายพันธุ์พืชแบบรากพิเศษแบบต่าง ๆ

รายการ	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					$\bar{X}$	SD	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3	4	5			
1. ระบุมาตรฐานและตัวชี้วัดตรงตามหลักสูตรแกนกลาง	5	5	4	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
2. สาระสำคัญสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	4	5	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้เรียงลำดับขั้นตอนการดำเนินการชัดเจน	5	5	3	3	5	4.20	1.10	มาก
6. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการดำรงชีวิต	4	4	3	5	4	4.00	0.71	มาก
7. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับวัยและสภาพแวดล้อมของผู้เรียน	4	4	3	5	5	4.20	0.84	มาก
8. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	5	4	3	4	5	4.20	0.84	มาก
9. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
10. สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	5	4	4	4	5	4.40	0.55	มาก

ตารางที่ 16 (ต่อ)

รายการ	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					$\bar{X}$	SD	ระดับ ความ เหมาะสม
	1	2	3	4	5			
11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	3	4	3	4	5	3.80	0.84	มาก
12. เครื่องมือวัดและประเมินผลเหมาะสม	3	4	4	3	4	3.60	0.55	มาก
รวม						4.18	0.68	มาก

จากตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก  
( $\bar{X} = 4.18, SD = 0.68$ )

ตารางที่ 17 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-4

แผนการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	SD	ระดับความเหมาะสม
1	4.28	0.64	มาก
2	4.28	0.58	มาก
3	4.17	0.62	มาก
4	4.18	0.68	มาก

จากตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของ  
แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า ค่าเฉลี่ยทั้ง 4 แผนอยู่ระหว่างในระดับ  
ความเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.17-4.28, SD = 0.58-0.68$ )

ผลการพิจารณาคำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่อง การขยายพันธุ์พืช วิชา ง 32102 การงานอาชีพ ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ 18 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่อง การขยายพันธุ์พืช

ข้อ ที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
3	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
4	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
5	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
8	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
9	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
10	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
13	0	0	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
14	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
15	+1	0	0	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
16	+1	0	0	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
17	0	0	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
18	0	0	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
19	+1	+1	0	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ข้อ ที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
23	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
25	0	0	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
26	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
29	+1	0	0	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
30	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

ผลการพิจารณาคำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินทักษะชีวิต  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน  
ร่วมกับไมโครซอฟท์ทีมส์ ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ 19 คำดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมิน  
ทักษะชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อ ที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
3	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
5	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อ ที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
6	0	+1	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
9	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
12	-1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากรายข้อและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของข้อสอบแบบอิงกลุ่ม

ข้อที่	ความยาก	แปลผล	อำนาจจำแนก	Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ
1	0.50	ใช้ได้	0.6341	*	0.0002	ใช้ได้
2	0.43	ใช้ได้	0.7403	*	0.0000	ใช้ได้
3	0.30	ใช้ได้	0.4457	*	0.0136	ใช้ได้
4	0.50	ใช้ได้	0.6341	*	0.0002	ใช้ได้
5	0.40	ใช้ได้	0.3766	*	0.0402	ใช้ได้
6	0.43	ใช้ได้	0.7403	*	0.0000	ใช้ได้
7	0.57	ใช้ได้	0.6445	*	0.0001	ใช้ได้
8	0.43	ใช้ได้	0.7403	*	0.0000	ใช้ได้
9	0.57	ใช้ได้	0.6445	*	0.0001	ใช้ได้
10	0.43	ใช้ได้	0.4498	*	0.0126	ใช้ได้
11	0.43	ใช้ได้	0.7403	*	0.0000	ใช้ได้
12	0.53	ใช้ได้	0.4360	*	0.0160	ใช้ได้
13	0.43	ใช้ได้	0.4498	*	0.0126	ใช้ได้

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อที่	ความยาก	แปลผล	อำนาจจำแนก	Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ	
14	0.30	ใช้ได้	0.4457	*	0.0136	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.50	ใช้ได้	0.6341	*	0.0002	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.43	ใช้ได้	0.5743	*	0.0009	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.47	ใช้ได้	0.6732	*	0.0000	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.63	ใช้ได้	0.6373	*	0.0002	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.43	ใช้ได้	0.5586	*	0.0013	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.43	ใช้ได้	0.4498	*	0.0126	ใช้ได้	ใช้ได้
21	0.53	ใช้ได้	0.6141	*	0.0003	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.43	ใช้ได้	0.7403	*	0.0000	ใช้ได้	ใช้ได้
23	0.53	ใช้ได้	0.3749	*	0.0412	ใช้ได้	ใช้ได้
24	0.63	ใช้ได้	0.6373	*	0.0002	ใช้ได้	ใช้ได้
25	0.57	ใช้ได้	0.6445	*	0.0001	ใช้ได้	ใช้ได้
26	0.53	ใช้ได้	0.5518	*	0.0016	ใช้ได้	ใช้ได้
27	0.60	ใช้ได้	0.4498	*	0.0126	ใช้ได้	ใช้ได้
28	0.63	ใช้ได้	0.6373	*	0.0002	ใช้ได้	ใช้ได้
29	0.63	ใช้ได้	0.6373	*	0.0002	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.50	ใช้ได้	0.6341	*	0.0002	ใช้ได้	ใช้ได้

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็นว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การขยายพันธุ์พืช จำนวน 30 ข้อ มีค่าความค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.30-0.63 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.37-0.74 ผู้วิจัยจึง ได้พิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่คุณภาพตามเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ โดยหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของ โลเวทท์ (Lovett) มีค่าเท่ากับ 0.96

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวศิริลักษณ์ ชัยบัณฑิตย์
วัน เดือน ปี เกิด	3 กรกฎาคม พ.ศ. 2524
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 50 หมู่ 2 ตำบลบางดินปัด อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000
ตำแหน่งและประวัติการ ทำงาน	พ.ศ. 2548-ปัจจุบัน อาจารย์ โรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" มหาวิทยาลัยบูรพา
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2547 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีภูมิทัศน์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีตะวันออก พ.ศ. 2549 ประกาศนียบัตรบัณฑิต (วิชาชีพครู) มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ พ.ศ. 2568 การศึกษามหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยบูรพา

