



ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้
คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุฑารัตน์ มุลนะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้
คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



จุฑารัตน์ มุลนะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

EFFECTS OF FLIPPED CLASSROOM LEARNING MANAGEMENT ON LEARNING
ACHIEVEMENT AND COMPUTER SKILLS IN CREATING INNOVATION
IN THE GRAPHICS AND PRESENTATION SUBJECT OF MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS



CHUTHARAT MOONNA

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 จุฑารัตน์ มุลนะ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรวรรณ จรัสรวีวัฒน์)

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์)

..... กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....

(อาจารย์ ดร.วิโรจน์ ชมภู)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรวรรณ จรัสรวีวัฒน์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วิโรจน์ ชมภู)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.คงรัฐ นवलแปง)

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สญาญู ธีระวงษ์ชิตระกูล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจ่มเอียด)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

62920217: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)

คำสำคัญ: ห้องเรียนกลับด้าน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

จุฑารัตน์ มุลนะ : ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอ ข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (EFFECTS OF FLIPPED CLASSROOM LEARNING MANAGEMENT ON LEARNING ACHIEVEMENT AND COMPUTER SKILLS IN CREATING INNOVATION IN THE GRAPHICS AND PRESENTATION SUBJECT OF MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สิริวรรณ จรัสรวีวัฒน์, กศ.ด., วิโรจน์ ชมภู, ศษ.ด. ปี พ.ศ. 2568.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ ร้อยละ 65 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ ระดับดี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 จำนวนนักเรียน 40 คน โรงเรียนบ้านบึง "อุตสาหกรรมนุเคราะห์" ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง แบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีคุณภาพ เหมาะสมระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, $SD = 0.58$) 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 และ 3) แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และการทดสอบทีแบบ one sample t-test ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่า เกณฑ์ระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

62920217: MAJOR: CURRICULUM AND INSTRUCTION; M.Ed. (CURRICULUM AND INSTRUCTION)

KEYWORDS: FLIPPED CLASSROOM, ACADEMIC ACHIEVEMENT, COMPUTER APPLICATION SKILL

CHUTHARAT MOONNA : EFFECTS OF FLIPPED CLASSROOM LEARNING MANAGEMENT ON LEARNING ACHIEVEMENT AND COMPUTER SKILLS IN CREATING INNOVATION IN THE GRAPHICS AND PRESENTATION SUBJECT OF MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS. ADVISORY COMMITTEE: SIRAWAN JARADRAWIWAT, Ed.D. WIROTE CHOMPOO, Ed.D. 2025.

The purposes of this research were 1) to compare the academic achievement of Mathayomsuksa 1 students after learning through Flipped Classroom learning management with the set criterion of 65%, and 2) to compare the computer application skills for creating innovation of Mathayomsuksa 1 students after using Flipped Classroom learning management with the set criterion of a good level. The sample consisted of 40 Mathayomsuksa 1/4 students from Banbung Uttasahakamnukhro School during the first semester of the 2024 academic year, selected using the cluster random sampling method. The research instruments included 1) lesson plans for Flipped Classroom learning management, which were rated at a high level ($\bar{X} = 4.50$, $SD = 0.58$), 2) a learning achievement test with a reliability coefficient of 0.74, and 3) a computer application skills test for innovation creation with a reliability coefficient of 0.97. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and one-sample t-test. The research results revealed that the academic achievement of Mathayomsuksa 1 students after learning through Flipped Classroom learning management was significantly higher than the 65% criterion at the .05 level. The computer application skills for innovation creation of Mathayomsuksa 1 students were significantly higher than the good level criterion at the .05 level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์และความกรุณาในการให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางที่ถูกต้องในการดำเนินงาน ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวารรณ จรัสศรีวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ ดร.วิโรจน์ ชมภู อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้ และประสบการณ์อย่างกว้างขวางจากการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนะวัฒน์ วรรณประภา อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ดร.คงรัฐ นวลแปง อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ดร.ภาสกร ภักดีศรีแพง อาจารย์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา นายณัฐชนน ชาวสอาด หัวหน้างานเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” และนางสาววรรณุช แสงจันทร์ หัวหน้างานเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนชลราษฎรอำรุง ที่ให้ความกรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ส่งผลให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียน คณะครู และนักเรียนโรงเรียนบ้านบึง "อุตสาหกรรมนุเคราะห์" อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ครอบครัว และทุกท่านที่ให้กำลังใจ พร้อมทั้งสนับสนุนผู้วิจัย ในด้านการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์เสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทีตาแต่บุพการี บุรพอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ให้กำลังใจ ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้วิจัยได้สำเร็จการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านานนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	8
ขอบเขตการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	12
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	15
หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” พุทธศักราช 2567.....	18
ห้องเรียนกลับด้าน.....	26
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	44

ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	48
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	54
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	62
แบบแผนการทดลอง.....	62
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	63
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	63
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย	63
การเก็บรวบรวมข้อมูล	71
การวิเคราะห์ข้อมูล	72
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
การวิเคราะห์ข้อมูล	76
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	77
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	82
สรุปผลการวิจัย.....	83
อภิปรายผลการวิจัย.....	83
ข้อเสนอแนะ	87
บรรณานุกรม.....	88
ภาคผนวก.....	95
ภาคผนวก ก	96
ภาคผนวก ข	108
ภาคผนวก ค	123
ภาคผนวก ง.....	128

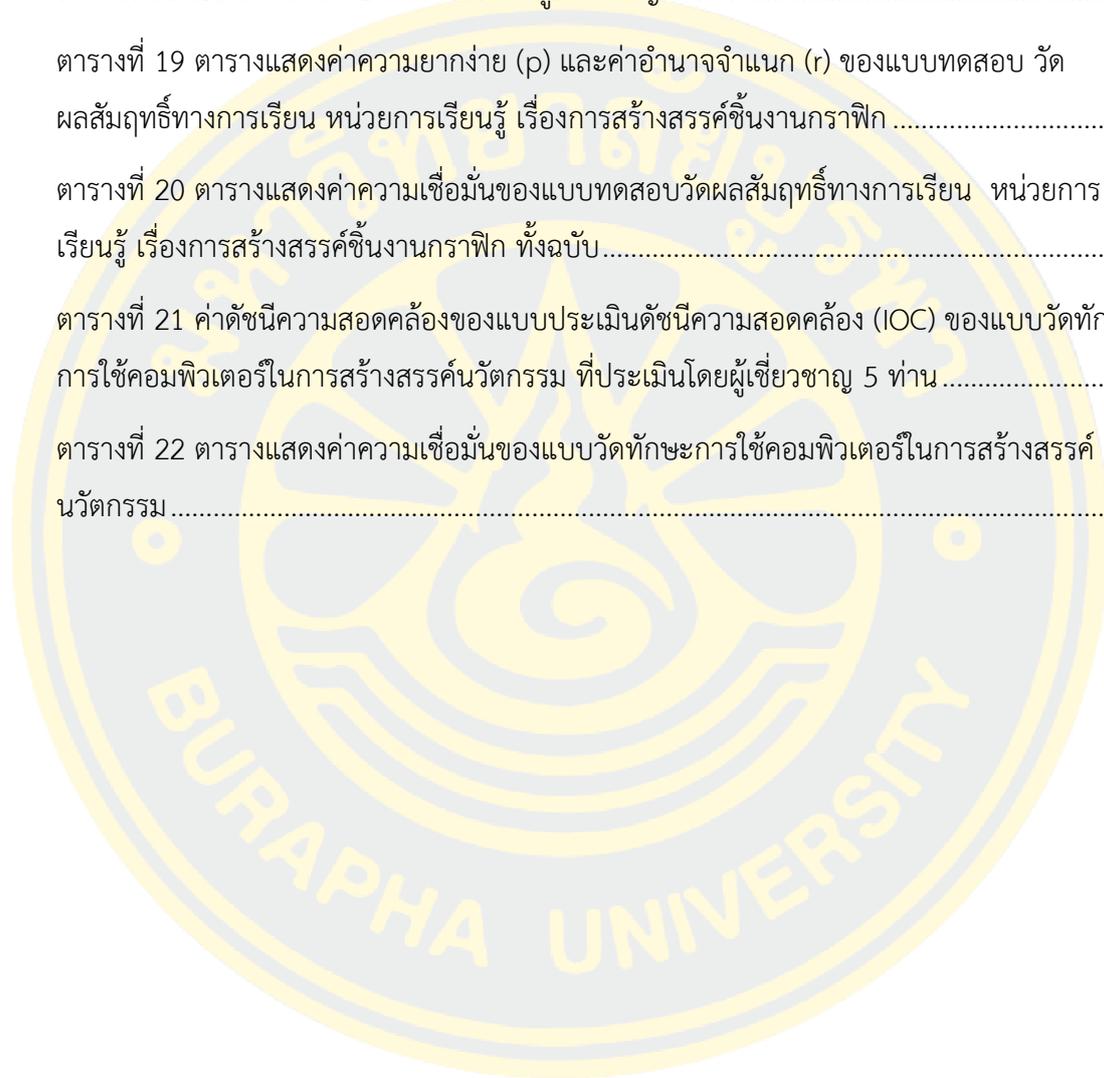
ประวัติย่อของผู้วิจัย..... 160



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	21
ตารางที่ 2 โครงสร้างรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206	23
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกิจกรรมและเวลาระหว่างการเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน	29
ตารางที่ 4 แบบแผนการทดลอง	62
ตารางที่ 5 ตารางหน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก	64
ตารางที่ 6 ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	67
ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ	65 77
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดี	78
ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายด้าน	79
ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในแต่ละแผน การจัดการเรียนรู้	79
ตารางที่ 11 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	109
ตารางที่ 12 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	110
ตารางที่ 13 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	111
ตารางที่ 14 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	112
ตารางที่ 15 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	113
ตารางที่ 16 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	114

ตารางที่ 17 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6	115
ตารางที่ 18 ดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชางานกราฟิกและ การนำเสนอข้อมูล ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	116
ตารางที่ 19 ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ วัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก	118
ตารางที่ 20 ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการ เรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ทั้งฉบับ	120
ตารางที่ 21 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดทักษะ การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	121
ตารางที่ 22 ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ นวัตกรรม	122



สารบัญญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
ภาพที่ 2 ปรัชญาการเรียนรู้	35
ภาพที่ 3 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ระหว่างเรียน.....	81
ภาพที่ 4 ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยวิเคราะห์ สถิติ การทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test).....	124
ภาพที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยวิเคราะห์สถิติ การทดสอบที แบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test).....	124
ภาพที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายด้าน.....	125
ภาพที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ในระหว่างเรียน	126
ภาพที่ 8 ผังเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน	140
ภาพที่ 9 เว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน	141
ภาพที่ 10 ตัวอย่างเว็บไซต์หน้าแรกแสดงข้อมูลห้องเรียน.....	141
ภาพที่ 11 ตัวอย่างเว็บไซต์หน้าแรกแสดงข้อมูลรายการบทเรียน.....	142
ภาพที่ 12 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลแนะนำรายวิชาในส่วนของคำอธิบายรายวิชา	142
ภาพที่ 13 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้าง Selection.....	143
ภาพที่ 14 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างตัวอักษรและข้อความ	144
ภาพที่ 15 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การตัดต่อรูปภาพ.....	145
ภาพที่ 16 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การปรับแต่งรูปภาพ	146

ภาพที่ 17 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask.....	147
ภาพที่ 18 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างลวดลายแบบ Pattern....	148
ภาพที่ 19 ตัวอย่างใบงานแบบฝึกหัดออนไลน์ที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์ม Live Worksheets	149
ภาพที่ 20 ห้องเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์ม Google Classroom ใช้สำหรับมอบหมายงานและใช้ในการส่งงานของนักเรียน.....	150



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้คนในสังคมเพิ่มมากขึ้น เทคโนโลยีต่างๆ ถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อช่วยแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการของมนุษย์ เพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงานของมนุษย์ ช่วยให้มนุษย์ทำงานได้ดีขึ้น รวดเร็วขึ้น และมีค่าใช้จ่ายที่ถูกลง เทคโนโลยีเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในหลายๆ ด้าน ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น การใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีในการสั่งซื้อสินค้าในรูปแบบออนไลน์ การใช้เทคโนโลยีในการเกษตร การใช้เทคโนโลยีในการทำธุรกรรมทางการเงิน การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เป็นต้น (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2563, 27 พฤษภาคม) เทคโนโลยีในการสื่อสารช่วยให้ผู้คนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันและเข้าถึงข้อมูลในระยะไกลได้ง่ายขึ้น เช่น เมื่อนักเรียนต้องการค้นหาข้อมูลด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติมจากเนื้อหาที่เรียนในห้องเรียน นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลผ่านเว็บไซต์จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น เว็บไซต์หอสมุดแห่งชาติ เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น อีกทั้งยังสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้ง่ายขึ้น ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งหมายถึง การสื่อสารโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการนำเสนอ แบ่งปัน เนื้อหา รูปภาพ เสียง ข้อความ คลิปวิดีโอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยน การแบ่งปันเรื่องราวเหตุการณ์ต่าง ๆ ระหว่างบุคคลสองคน หรือกลุ่มบุคคลในลักษณะของการเข้าร่วมในเครือข่ายออนไลน์เดียวกัน (วราพร คำจับ, 2562) เนื่องจากสื่อสังคมออนไลน์เป็นสื่อที่ผู้คนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย มีแนวโน้มจะกลายเป็นสื่อหลักในการติดต่อสื่อสารข้อมูลสำหรับผู้คนในอนาคต สื่อสังคมออนไลน์ที่ผู้คนให้ความสนใจและนิยมใช้กันเป็นอย่างมาก คือ Facebook Twitter Line และ YouTube เป็นต้น ปัจจุบันสื่อสังคมออนไลน์เหล่านี้ ได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือเสริมในการจัดการศึกษา เพราะมีการใช้งานที่ค่อนข้างง่าย และเข้าถึงกลุ่มคนได้อย่างรวดเร็ว ผู้ใช้งานสามารถเผยแพร่ข่าวสาร แบ่งปันสาระความรู้ ความบันเทิง และอื่น ๆ ผ่านบัญชีของผู้ใช้งานเอง สำหรับด้านการศึกษามีการนำเอาสื่อสังคมออนไลน์มาใช้สำหรับการเรียนการสอน โดยการใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน ในยามที่นักเรียนมีปัญหา จะได้สื่อสารกับครูได้ทันที สามารถลดช่องว่างด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้เรียนลงได้ (ธนะวัฒน์ วรรณประภา , 2560)

จอห์น ดิวอี้ เคยกล่าวว่า “if we teach today as we taught yesterday, we rob our children of tomorrow” (Oliva & Gordon, 2013) แปลได้ว่า “ถ้าเราสอนนักเรียนในยุคปัจจุบัน เหมือนกับวิธีเดิมที่เคยสอนกับนักเรียนในอดีต เราอาจกำลังปล้นอนาคตของพวกเขา” จากคำกล่าวนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้ เมื่อสังคมได้เปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคของเทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้น และเทคโนโลยี เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้คนมากขึ้น สำหรับด้านการศึกษา ถ้าหากคุณครูยังสอนนักเรียน ในรูปแบบเดิมโดยไม่คำนึงถึงความสอดคล้องกับความก้าวหน้าของยุคปัจจุบัน เราอาจกำลังปล้น อนาคตหรือเวลาของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการเรียนรู้

ในขณะที่เทคโนโลยีเริ่ม เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน ผู้คนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยี ได้มากขึ้น และครูผู้สอนในสถานศึกษาหลายๆ ท่าน เริ่มมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนให้เท่าทัน เทคโนโลยีในปัจจุบัน ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน เช่น การใช้ Facebook เพื่อเป็นเครื่องมือเสริมในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน การใช้ Google Site ร่วมกับ Google Classroom ในการสร้างห้องเรียนเสมือนจริงร่วมกับการเรียนการสอน ในชั้นเรียน รวมถึงการสร้างวิดีโอนำเสนอการสอนในเรื่องต่างๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถทบทวน เนื้อหาภายนอกห้องเรียน เป็นต้น เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน ในชั้นเรียน แต่หากนักเรียนใช้เวลาส่วนมากไปกับการใช้อินเทอร์เน็ตมากเกินไป อาจส่งผลกระทบต่อผลการ เรียนของนักเรียนได้ หากนักเรียนไม่ได้ตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งานหรือหมกมุ่นอยู่กับ การใช้งานบนสื่อสังคมออนไลน์ที่นอกเหนือจากการใช้งานที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนมากเกินไป ผลการเรียนของนักเรียนนั้นอาจแย่งจากเดิมได้

อีกทั้งปัญหาที่ผู้วิจัยพบในระหว่างการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน รายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นรายวิชาเพิ่มเติม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คือ การจัดกิจกรรม ต่างๆ ของทางโรงเรียนที่ถูกกำหนดขึ้นเป็นจำนวนมาก และนักเรียนมีความจำเป็นต้องมีส่วนร่วม ในการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งบางกิจกรรมส่งผลกระทบต่อจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน จึงทำให้ การวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่วางไว้ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย เนื่องจากในรายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูลที่เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน โดยเฉพาะ เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างใหม่สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพราะนักเรียนส่วนมากยังไม่เคยใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทางสำหรับการออกแบบ ชิ้นงานมาก่อน ถ้าหากนักเรียนขาดทักษะในการลงมือปฏิบัติงานในชั้นเรียนหรือมีเวลาไม่เพียงพอ ในการลงมือฝึกปฏิบัติในการใช้งานโปรแกรม ส่งผลให้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ในการออกแบบชิ้นงาน ความคิดสร้างสรรค์ ความสวยงาม ในการออกแบบชิ้นงานของนักเรียนลดลง และไม่เกิดการพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้นเท่าที่ควร

เมื่อผู้วิจัยได้นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของผู้เรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2564 2565 และ 2566 มาวิเคราะห์ พบว่า ในปีการศึกษา 2564 มีนักเรียนได้ผลการเรียนระดับ 2.0 ขึ้นไป ร้อยละ 67.44 ต่อมาในปีการศึกษา 2565 เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 80.49 และในปีการศึกษา 2566 พัฒนาขึ้นเป็นร้อยละ 100 ทั้งนี้ ในปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ได้มีการกำหนดค่าเป้าหมายความสำเร็จด้านวิชาการของผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ นักเรียน ร้อยละ 68 มีผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับ 2.0 ขึ้นไป และมี 0 ร มส. ได้ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักเรียนแต่ละรายวิชา ซึ่งผลการเรียนระดับ 2.0 ขึ้นไป สามารถเทียบได้เป็นร้อยละ 60 เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจึงมีเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในเกณฑ์ที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียน คือ ร้อยละ 65 เพื่อรักษาแนวโน้มการพัฒนาที่ต่อเนื่อง (โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”, 2567)

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้วิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียนจากความสามารถของนักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิกในชั้นเรียนของนักเรียน ระหว่างปีการศึกษา 2564-2566 พบว่า ในปีการศึกษา 2564 สถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ส่งผลให้นักเรียนต้องเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือ ทำให้ขาดการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ ต่อมาในปีการศึกษา 2565 พบว่า แม้ นักเรียนจะสามารถใช้งานโปรแกรมกราฟิกได้ แต่ผลงานยังขาดความคิดสร้างสรรค์และความสวยงาม สำหรับปีการศึกษา 2566 ทักษะการใช้โปรแกรมกราฟิกพัฒนาขึ้นค่อนข้างดี แต่ชิ้นงานยังขาดความคิดสร้างสรรค์ ความสวยงาม และความหลากหลายเนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาในการฝึกปฏิบัติ (โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”, 2566)

จากสภาพปัญหาที่พบ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหา พบว่า การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ซึ่งได้รับการคิดค้นจากประสบการณ์การสอนในชั้นเรียนวิชาเคมีของครู Jonathan Bergmann และ Aaron Sams ในโรงเรียน Woodland Park รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา ครูทั้งสองท่านได้คิดค้นการสร้างห้องเรียนกลับด้านขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาในชั้นเรียนให้กับนักเรียนที่เกิดปัญหาระหว่างเรียน สำหรับ นักเรียนที่เรียนไม่ทันในชั้นเรียน นักเรียนที่เป็นตัวแทนนักกีฬาของโรงเรียนซึ่งต้องใช้เวลาในการฝึกซ้อมกีฬาและลากิจเพื่อไปแข่งขันกีฬาทำให้เขาไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนได้ และนักเรียนที่มีผลการเรียนดีแต่ยังไม่เข้าใจ แนวคิดหลัก หรือ ความคิดรวบยอดที่สำคัญ ของเนื้อหาที่เรียน ซึ่งความเข้าใจหลักการสำคัญ หรือความคิดที่เป็นหัวใจของเรื่องนั้น ๆ (Key Concept) เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจอย่างถ่องแท้เพื่อที่จะสามารถต่อยอดความรู้และทำความเข้าใจในรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

ในปีคริสต์ศักราช 2006 ซึ่งตรงกับปีพุทธศักราช 2549 ครูทั้งสองท่านได้ร่วมกันวางแผนการจัดการเรียนการสอน และครูแอร์รอนได้เริ่มศึกษาแนวทางการใช้ซอฟต์แวร์ในสร้างวิดีโอจากสื่อ นำเสนอ เพิ่มเสียง และคำอธิบายประกอบ การอัปโหลดวิดีโอลงบนแพลตฟอร์มออนไลน์เผยแพร่สื่อ บน YouTube ผ่านนิตยสารด้านเทคโนโลยี หลังจากนั้นในช่วงฤดูใบไม้ผลิในปีคริสต์ศักราช 2007 ซึ่งตรงกับปีพุทธศักราช 2550 ครูแอร์รอนจึงเริ่มสร้างสื่อด้วยตนเองและเผยแพร่สื่อการสอนวิดีโอ เนื้อหาการบรรยายให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ (Bergmann & Sams, 2012)

นักเรียนสามารถเรียนเนื้อหาที่ได้อีกโดยใช้อุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ มือถือ ฯลฯ ที่จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนนอกเวลาเรียนได้ อีกทั้งใช้กิจกรรมต่างๆ เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างครูกับนักเรียน เช่น การส่งอีเมลของนักเรียนมาถึงครู เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัย หรือครูถามนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่ใช้เรียนบนเว็บไซต์ ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน จะช่วยให้นักเรียนที่ไม่ได้เข้าชั้นเรียนหรือนักเรียนที่ต้องการทำความเข้าใจเนื้อหาหลังการเรียนในชั้นเรียน สามารถหวนกลับมาศึกษาได้อีก ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใด นักเรียนสามารถดูซ้ำหรือหยุดวิดีโอที่สนใจแล้วหาความรู้เพิ่มเติมหรือจุดที่ไม่เข้าใจ มาถามครูหรือเพื่อนในชั้นเรียน ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนด้วยกันมากขึ้น อีกทั้งการทำกิจกรรมในชั้นเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น โดยมีครูคอยตั้งคำถามกระตุ้น ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ได้อีก (ชนิสรา เมธภัทรศิริ, 2560) ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นครินทร์ สุกใส และ วิชัย เสวกงาม (2561) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลธิดา ชันสุข และ คณะ (2561) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการกลุ่ม โดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านบนเว็บ เรื่อง พันธุศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านบนเว็บหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 2) กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 3) การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีค่าสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 4) กระบวนการกลุ่ม

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียน กลับด้านบนเว็บมีค่าสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับ งานวิจัยของ อมรรัตน์ รัชตะทวีกุล (2561) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ ห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อ การเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับทางก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับทางกับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบเดิมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) เจตคติต่อการเรียนวรรณคดี ไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับทาง โดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศร ภัคชลินท์ (2561) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษาผ่านเว็บ แอปพลิเคชัน ที่ส่งผลต่อทักษะการแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุลสกลกิจพิทยาคม พบว่า 1) ทักษะการแก้ปัญหา ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับดีมาก 2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยวิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน พบว่า คะแนนสอบหลัง เรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) พฤติกรรมการมีส่วนร่วม ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับดีมาก 4) ความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับกรณีศึกษา ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน พบว่ามีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ยุภาพร ด้วงไต้ด และ รสริน เจริมไธสง (2562) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูง กว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้ โดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรม เรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยพบว่าผู้วิจัยทำการศึกษาผล การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในกลุ่มรายวิชาด้านเทคโนโลยียังไม่มาก โดยเฉพาะ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รวมถึง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่ส่งผลต่อทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการ สร้างสรรค์นวัตกรรม

ด้วยสาเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นว่าการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านจะสามารถ ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนที่ผู้วิจัยพบในชั้นเรียนได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะเลือก ศึกษางานวิจัยในหัวข้อเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัด การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 65 และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดี

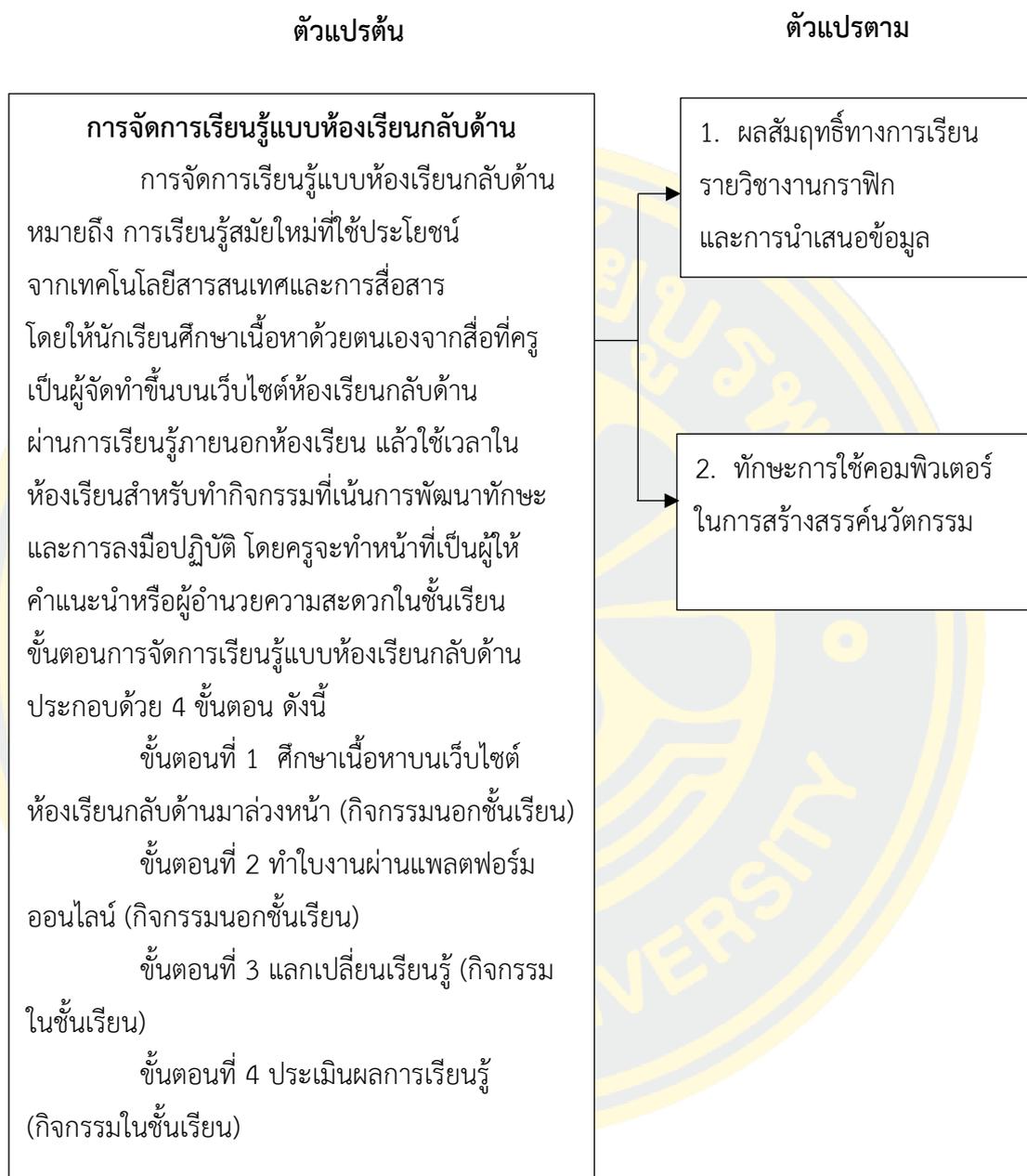
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ ร้อยละ 65
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดี

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 65
2. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ระดับดี

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
2. ได้พัฒนาทักษะทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมให้กับนักเรียน
3. ได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 14 ห้อง จำนวนนักเรียน 550 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 40 คน ซึ่งได้มาโดยใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ด้วยวิธีจับสลาก โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

ตัวแปรที่ศึกษา

- ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
- ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล
- 2) ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาในรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” พุทธศักราช 2567 ประกอบด้วย เนื้อหาดังต่อไปนี้

- | | |
|--|-----------------|
| 1. การสร้าง Selection | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 2. การสร้างตัวอักษรและข้อความ | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 3. การปรับแต่งรูปภาพ | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 4. การตัดต่อรูปภาพ | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 5. การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 6. การสร้างลวดลายแบบ Pattern | จำนวน 2 ชั่วโมง |

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การเรียนรู้สมัยใหม่ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อเทคโนโลยีที่ครูเป็นผู้จัดทำขึ้นผ่านการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน แล้วใช้เวลาในห้องเรียนสำหรับทำกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาทักษะและการลงมือปฏิบัติ โดยครูจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำหรือผู้อำนวยการความสะดวกลงในชั้นเรียน

2. การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การเรียนรู้สมัยใหม่ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อที่ครูเป็นผู้จัดทำขึ้นบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับผ่านการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน แล้วใช้เวลาในห้องเรียนสำหรับทำกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาทักษะและการลงมือปฏิบัติ โดยครูจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำหรือผู้อำนวยการความสะดวกลงในชั้นเรียน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเนื้อหาบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้านมาล่วงหน้า (กิจกรรมนอกชั้นเรียน)

ครูจัดเตรียมเนื้อหา ใบความรู้ สื่อมัลติมีเดีย สื่อนำเสนอ สื่อวีดิทัศน์ อัปโหลดลงบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน และมอบหมายนักเรียนศึกษาเนื้อหาบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้านมาล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน

ขั้นตอนที่ 2 ทำใบงานผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ (กิจกรรมนอกชั้นเรียน)

นักเรียนทำใบงานผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ LiveWorksheets บนเว็บไซต์ <https://www.liveworksheets.com/> ที่ครูเตรียมไว้ให้โดยเชื่อมโยงกับเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจหลังจากปฏิบัติกิจกรรมที่มอบหมายจากเนื้อหา ใบความรู้ สื่อมัลติมีเดีย สื่อนำเสนอ สื่อวีดิทัศน์ บนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน

ขั้นตอนที่ 3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (กิจกรรมในชั้นเรียน)

ครูให้นักเรียนได้ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้ไปศึกษาล่วงหน้า โดยครูตั้งคำถามให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ ตอบคำถามสิ่งที่ไม่เข้าใจ และช่วยเสริมในเนื้อหาที่ขาดไป เพื่อนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นให้นักเรียนช่วยกันสรุปองค์ความรู้ของตนเองได้ จากนั้นครูให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยใช้แบบฝึกปฏิบัติการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก เพื่อให้นักเรียนฝึกฝนทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม และดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมตามประเด็นที่สนใจ โดยมีครูคอยสนับสนุนและให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหา เมื่อทำงานสำเร็จให้นักเรียนส่งชิ้นงานผ่านแพลตฟอร์ม Google Classroom

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการเรียนรู้ (กิจกรรมในชั้นเรียน)

นักเรียนและครูร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมอภิปรายเนื้อหา และให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามด้านเนื้อหาว่ามีส่วนไหนที่นักเรียน ยังไม่เข้าใจและให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น โดยที่ครูอาจจะใช้สื่อบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน ช่วยในการอธิบายครูส่วนตัวแทนนักเรียนตอบคำถาม เพื่อประเมินความเข้าใจในเนื้อหา และประเมิน ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมจากการทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติ

3. เว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน คือ เว็บไซต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้แพลตฟอร์ม ของ Google Sites เพื่อเผยแพร่เนื้อหา หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 6 บทเรียน ได้แก่ 1) การสร้าง Selection 2) การสร้างตัวอักษรและข้อความ 3) การปรับแต่งรูปภาพ 4) การตัดต่อรูปภาพ 5) การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask และ 6) การสร้างลวดลาย แบบ Pattern โดยสื่อการสอนหลักที่ผู้วิจัยได้นำมาเผยแพร่บนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน ได้แก่ สื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล วิดีทัศน์ที่สร้างขึ้นและอัปโหลดลงในแพลตฟอร์ม YouTube แบบฝึกหัดออนไลน์ที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์ม Live Worksheets และห้องเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น จากแพลตฟอร์ม Google Classroom ใช้สำหรับมอบหมายงานและใช้ในการส่งงานของนักเรียน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการสอนที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิด การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 หน่วย การเรียนรู้ การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอ ข้อมูล รหัสวิชา ว21206 หน่วยการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก มีลักษณะเป็นแบบทดสอบ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

6. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถ ของนักเรียนในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการ เรียนรู้บนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge) จินตนาการ (Imagination) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน กราฟิก อันจะนำไปสู่การประดิษฐ์ชิ้นงานหรือนวัตกรรมใหม่ๆ หรือคิดปรับปรุงดัดแปลงสิ่งของที่มีอยู่ เดิมให้มีรูปแบบใหม่ไม่ซ้ำผู้อื่น

7. แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม หมายถึง เครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 1 สถานการณ์ โดยนักเรียนต้องใช้ความรู้จากการเรียนเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ได้แก่ 1) การสร้าง Selection 2) การสร้างตัวอักษรและข้อความ 3) การปรับแต่งรูปภาพ 4) การตัดต่อรูปภาพ 5) การฝังรูปภาพลงในวัตถุแบบ Clipping Mask และ 6) การสร้างลวดลายแบบ pattern เพื่อออกแบบหน้าปกแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ด้วยโปรแกรมกราฟิกให้สวยงามและสร้างสรรค์ โดยการประเมินทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม แบ่งประเด็นการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน 2) ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของผลงาน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ใช้เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ในการให้คะแนน 3 ระดับ ได้แก่ ดี ผ่าน และปรับปรุง

8. เกณฑ์ หมายถึง ค่าเป้าหมายด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก โดยผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ต่ำกว่า 2.5 หรือคิดเป็นร้อยละ 65

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะคอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอ ข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” พุทธศักราช 2567
4. ห้องเรียนกลับด้าน
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้วิจัยได้ศึกษา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย วิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย สมรรถนะ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

วิสัยทัศน์

กระทรวงศึกษาธิการ (2552) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และ การศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

กระทรวงศึกษาธิการ (2552) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม บนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

กระทรวงศึกษาธิการ (2552) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะ

กระทรวงศึกษาธิการ (2552) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุ มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถใน การรับและส่งสาร มีวัฒนธรรม ในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา ตนเองและสังคม รวมทั้ง การเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหา ความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วย หลัก เหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึง ผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถใน การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่ การสร้างองค์ ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถใน การแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจ ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้ มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบ ที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถ ในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และ การอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่าง บุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถ ในการเลือกและใช้เทคโนโลยี ด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการ เรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กระทรวงศึกษาธิการ (2552) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นใน สังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะ เป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2560) ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหา และผลกระทบ ที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสาร เข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสัตว์และมนุษย์ ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่างๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมสารพันธุกรรมการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพกาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติ กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยี อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

คุณภาพผู้เรียน เมื่อผู้เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านเทคโนโลยี มีดังนี้

เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยี ได้แก่ ระบบทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากรเพื่อออกแบบและสร้างผลงานสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันหรือการประกอบอาชีพ โดยใช้กระบวนการ

ออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมทั้งเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม
ปลอดภัย รวมทั้งคำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา

นำข้อมูลปฐมภูมิเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ
ได้ตามวัตถุประสงค์ ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงและเขียนโปรแกรม
อย่างง่ายเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้เท่าทัน
และรับผิดชอบต่อสังคม

ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่เชื่อมโยงกับพยานหลักฐาน หรือหลักการทาง
วิทยาศาสตร์ที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปร คิดคาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง สร้างสมมติฐาน
ที่สามารถนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ ออกแบบและลงมือสำรวจตรวจสอบโดยใช้วัสดุและเครื่องมือ
ที่เหมาะสม เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล
ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย

วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ
จากพยานหลักฐาน โดยใช้ความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการแปลความหมายและลงข้อสรุป
และสื่อสารความคิด ความรู้ จากผลการสำรวจตรวจสอบหลากหลายรูปแบบ หรือใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างเหมาะสม

แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ ในสิ่งที่จะเรียนรู้ มีความคิด
สร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของตนเอง โดยใช้เครื่องมือและวิธีการ
ที่ได้ผลถูกต้อง เชื่อถือได้ ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ แสดงความคิดเห็น
ของตนเอง รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบ เมื่อมีข้อมูล
และประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม

ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ
แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น เข้าใจผลกระทบทั้งด้านบวก
และด้านลบของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ต่อสิ่งแวดล้อมและต่อบริบทอื่น ๆ และศึกษาหาความรู้
เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” พุทธศักราช 2567

โรงเรียนบ้านบึง "อุตสาหกรรมนุเคราะห์" (2567) ได้ออกประกาศโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” พุทธศักราช ๒๕๖๗ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีความดังนี้ ตามที่โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ได้ประกาศใช้หลักสูตรโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” พุทธศักราช 2564 (ฉบับปรับปรุง 2566) โดยเริ่มใช้หลักสูตรดังกล่าวกับนักเรียนทุกระดับชั้น ในปีการศึกษา 2566 ในปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ได้รับนโยบายการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง 2560) ต่อมาปี พ.ศ.2566 คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานลงพื้นที่ติดตามผลการใช้หลักสูตรแกนกลางฯ 2551 พบว่า จำนวนตัวชี้วัดมีจำนวนมาก และซ้ำซ้อน จึงได้กำหนดตัวชี้วัด จากจำนวนตัวชี้วัด ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้งสิ้น 2,056 ตัวชี้วัด จำแนกเป็นตัวชี้วัดระหว่างทาง 1,285 ตัวชี้วัด และตัวชี้วัดปลายทาง 771 ตัวชี้วัด เพื่อให้การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลเกิดความยืดหยุ่นคล่องตัว และผู้เรียนได้เข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาตนเอง เข้าสู่ระเบียบเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก EEC โดยเน้นและส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะ สอดคล้องกับ 10 อาชีพ อุตสาหกรรม ที่ตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” พุทธศักราช 2567 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง ชักซ้อมความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตัวชี้วัดระหว่างทาง ตัวชี้วัดปลายทาง และเกณฑ์การตัดสินผลการเรียนสอดคล้องกับ หนังสือ สพฐ. ที่ ศธ 04104/ว ลงวันที่ 23 มิถุนายน 2566 ทั้งนี้หลักสูตรโรงเรียนได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเมื่อวันที่ 30 เมษายน 2567 จึงประกาศให้ใช้หลักสูตรโรงเรียน ณ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 เป็นต้นไป

วิสัยทัศน์

บริหารจัดการด้วยระบบคุณภาพมาตรฐานสากล พัฒนาคนสู่ความเป็นเลิศในพื้นที่ EEC

พันธกิจ

1. พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

2. ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ สมรรถนะ และทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคต โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างอาชีพ มีทักษะการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิต
4. ส่งเสริมพัฒนาศักยภาพครู และบุคลากรทางการศึกษา ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้สื่อ เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ มีสมรรถนะตรงตามมาตรฐานตำแหน่ง และมาตรฐานวิชาชีพ
5. พัฒนาการบริหารจัดการความเป็นเลิศด้วยระบบคุณภาพมาตรฐานสากล และพัฒนาระบบความปลอดภัยในสถานศึกษารอบด้าน
6. ประสานความร่วมมือกับเครือข่ายพันธมิตรด้านการศึกษา โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการระดมทรัพยากรภูมิปัญญา ศิลปะ ประเพณี แหล่งเรียนรู้ และวัฒนธรรมท้องถิ่น

เป้าประสงค์

1. โรงเรียนมีหลักสูตรสถานศึกษาที่พัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
2. ผู้เรียนมีความรู้ สมรรถนะ และทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคต โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีทักษะชีวิตและอาชีพในการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข
3. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิต
4. ครู และบุคลากรทางการศึกษา มีความรู้ ความสามารถในการใช้สื่อ เทคโนโลยี มีสมรรถนะตรงตามมาตรฐานตำแหน่ง และมาตรฐานวิชาชีพ
5. โรงเรียนมีระบบการบริหารจัดการสู่ความเป็นเลิศด้วยระบบคุณภาพมาตรฐานสากล และมีระบบความปลอดภัยในสถานศึกษารอบด้าน
6. โรงเรียนมีเครือข่ายพันธมิตรด้านการศึกษา โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการระดมทรัพยากรภูมิปัญญา ศิลปะ ประเพณี แหล่งเรียนรู้ และวัฒนธรรมท้องถิ่น

สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กลุ่มงานเทคโนโลยี) ประกอบด้วย 1 สาระการเรียนรู้ 2 มาตรฐานการเรียนรู้ ดังนี้

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ

เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
เลือกใช้เทคโนโลยี อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง
อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน
และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ค่าเป้าหมายความสำเร็จตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา

จากประกาศโรงเรียนบ้านบึง "อุตสาหกรรมนุเคราะห์" เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการศึกษา
ของสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา
ปีการศึกษา 2567 ณ วันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 มีความดังต่อไปนี้ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ
ได้ประกาศการใช้กฎกระทรวงการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2561 ข้อ 3 ระบุว่า ให้สถานศึกษา
แต่ละแห่งจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา โดยการกำหนดมาตรฐาน
การศึกษาของสถานศึกษาให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาแต่ละระดับและประเภทการศึกษา
ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการประกาศกำหนด และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการศึกษาระดับปฐมวัย ระดับขั้นพื้นฐาน และระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานศูนย์
การศึกษาพิเศษ ลงวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ.2561 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”
โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงประกาศมาตรฐานการศึกษา
ของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และกำหนดค่าเป้าหมายความสำเร็จตามมาตรฐาน
การศึกษาของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา
ดังนี้ ค่าเป้าหมายความสำเร็จด้านวิชาการของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นักเรียนร้อยละ 68 มีผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับ 2.0 ขึ้นไป
และมี 0 ร มส. ได้ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักเรียนแต่ละรายวิชา

**โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช
2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช
2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัสวิชา	รายวิชาพื้นฐาน	นก.	ชม.	รหัสวิชา	รายวิชาพื้นฐาน	นก.	ชม.
ท21101	ภาษาไทย 1	1.5	60	ท21102	ภาษาไทย 2	1.5	60
ค21101	คณิตศาสตร์ 1	1.5	60	ค21102	คณิตศาสตร์ 2	1.5	60
ว21101	วิทยาศาสตร์ 1	1.5	60	ว21102	วิทยาศาสตร์ 2	1.5	60
ส21101	สังคมศึกษา 1	1.0	40	ส21102	สังคมศึกษา 2	1.0	40
ส21103	พระพุทธศาสนา 1	0.5	20	ส21104	พระพุทธศาสนา 2	0.5	20
ส21105	ประวัติศาสตร์ 1	0.5	20	ส21106	ประวัติศาสตร์ 2	0.5	20
พ21101	สุขศึกษา 1	0.5	20	พ21102	สุขศึกษา 2	0.5	20
พ21103	พลศึกษา 1	0.5	20	พ21104	พลศึกษา 2	0.5	20
ศ21101	ทัศนศิลป์ 1	0.5	20	ศ21102	ทัศนศิลป์ 2	0.5	20
ศ21103	ดนตรี - นาฏศิลป์ 1	0.5	20	ศ21104	ดนตรี - นาฏศิลป์ 2	0.5	20
ง21101	การงานอาชีพ 1	0.5	20	ง21102	การงานอาชีพ 2	0.5	20
ว21103	เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	1.0	40	อ21102	ภาษาอังกฤษ 2	1.5	60
อ21101	ภาษาอังกฤษ 1	1.5	60				
รวม		11.5	460	รวม		10.5	420

รหัสวิชา	รายวิชาเพิ่มเติม	นก.	ชม.	รหัสวิชา	รายวิชาเพิ่มเติม	นก.	ชม.
อ21201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	0.5	20	อ21202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	0.5	20
ว21206	งานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล	2.0	80	ว21207	Computer Design	2.0	80
ส21231	หน้าที่พลเมือง	0.5	20	ส21232	หน้าที่พลเมือง	0.5	20
จ21203	ภาษาจีนเบื้องต้น	0.5	20	ว21205	การออกแบบและเทคโนโลยี	1.0	40
รวม		3.5	140	รวม		4.0	160

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	นก.	ชม.	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	นก.	ชม.
▪ กิจกรรมแนะแนว	-	20	▪ กิจกรรมแนะแนว	-	20
▪ กิจกรรมนักเรียน			▪ กิจกรรมนักเรียน		
ลูกเสือ / เนตรนารี / ยุวกาชาด	-	20	ลูกเสือ / เนตรนารี / ยุวกาชาด	-	20
ชุมนุม	-	20	ชุมนุม	-	20
▪ กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	-	20	▪ กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	-	20
รวม	-	60	รวม	-	60
รวมจำนวน/หน่วยกิต / ชั่วโมง / ภาค	15.0	680	รวมจำนวน/หน่วยกิต / ชั่วโมง / ภาค	14.5	660
รวมทั้งหมดจำนวนชั่วโมง / ปี				1,340	

คำอธิบายรายวิชาและผลการเรียนรู้

รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ประเภทรายวิชา เพิ่มเติม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความเป็นมาและความหมายของงานกราฟิก คุณสมบัติ
และความสำคัญของงานกราฟิก งานกราฟิกกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำหรับงานกราฟิก
การออกแบบงานกราฟิก

ฝึกทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์งานกราฟิกตามจินตนาการ
ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านกราฟิก

พัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านรู้เท่าทันและมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
อย่างสร้างสรรค์ เหมาะสมกับงานในชีวิตประจำวันและสามารถนำเสนอผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์
หรือเว็บไซต์ สู่สาธารณะชนได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนอธิบายความหมาย คุณลักษณะ และการใช้งาน รวมถึงเครื่องมือในการทำงาน
ของซอฟต์แวร์ประมวลผลคำได้
2. ผู้เรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำในการสร้างเอกสารได้
3. ผู้เรียนอธิบายความหมาย คุณลักษณะ และการใช้งาน รวมถึงเครื่องมือในการทำงาน
ของซอฟต์แวร์นำเสนอได้
4. ผู้เรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ สร้างชิ้นงานนำเสนอได้
5. ผู้เรียนอธิบายความหมายการออกแบบงานกราฟิกได้
6. ผู้เรียนอธิบายความหมาย คุณลักษณะ และการใช้งาน รวมถึงเครื่องมือในการทำงาน
ของซอฟต์แวร์กราฟิกได้
7. ผู้เรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์กราฟิก ในการออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงาน
ให้มีความน่าสนใจและสร้างสรรค์ได้
8. ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์หรือเว็บไซต์ สู่สาธารณะชน
ได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

โครงสร้างรายวิชา

โครงสร้างรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชางานกราฟิก
และการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ประเภทรายวิชาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4
จำนวน 2.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

ตารางที่ 2 โครงสร้างรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206

ลำดับ	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (คาบ)	น้ำหนัก คะแนน
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบงานกราฟิก	1	- ความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิก - โหมดสีของภาพ - ชนิดของรูปภาพ - ประเภทของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกได้	8	6
2	รู้จักโปรแกรมซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ	2	- ความหมาย - คุณลักษณะและการใช้งาน - เครื่องมือการทำงานของโปรแกรม - การแทรกรูปภาพ ภาพตัดปะ รูปร่าง Smart Art แผนภูมิ - การแทรกกล่องข้อความ อักษรศิลป์ ตัวอักษร หน้าข้อความขนาดใหญ่ - การแทรกสัญลักษณ์พิเศษ และแทรกสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์	8	6
3	สร้าง Infographic ด้วยซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ	3	- หลักการนำเสนองานด้วย infographic - สร้าง Infographic ด้วยซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ	8	6

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อหน่วยการเรียน	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (คาบ)	น้ำหนัก คะแนน
4	รู้จักโปรแกรมซอฟต์แวร์นำเสนอ	4	<ul style="list-style-type: none"> - ความหมาย - คุณลักษณะและการใช้งาน - เครื่องมือการทำงานของโปรแกรม - การสร้างสไลด์การนำเสนอ - การแทรกวัตถุลงในภาพนิ่ง - การสร้างภาพเคลื่อนไหว - เชื่อมโยงภาพนิ่ง 	8	6
5	สร้างงานนำเสนอด้วยซอฟต์แวร์นำเสนอ	5	<ul style="list-style-type: none"> - หลักการนำเสนองานด้วยซอฟต์แวร์นำเสนอ - สร้างสื่อนำเสนอ ด้วยซอฟต์แวร์นำเสนอ 	7	6
	สอบเก็บคะแนนกลางภาค	1-5	-	1	20
6	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมกราฟิก	6	<ul style="list-style-type: none"> - ความหมายรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมกราฟิก - คุณลักษณะและการใช้งาน - เครื่องมือการทำงานของโปรแกรม - การจัดการเกี่ยวกับไฟล์ - ประเภทของไฟล์ 	20	10

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (คาบ)	น้ำหนัก คะแนน
7	การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก	7	- การสร้าง Selection - การสร้างตัวอักษรและข้อความ - การปรับแต่งรูปภาพ - การตัดต่อรูปภาพ - การฝังรูปภาพลงบนวัตถุแบบ Clipping Mask - การสร้างลวดลายแบบ pattern	12	10
8	นำเสนอผลงานและเผยแพร่ผลงาน	8	- นำเสนอผลงานผ่าน Social Network หรือ เว็บไซต์	7	10
	สอบเก็บคะแนนปลายภาค	6-8		1	20
	รวมตลอดภาคเรียน	1-8		80	100

ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 ชั่วโมง มาใช้ในการทดลองวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งเนื้อหาที่เลือกจะสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่ระบุไว้ใน ข้อที่ 7 คือ ผู้เรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์กราฟิก ในการออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานให้มีความน่าสนใจและสร้างสรรค์ได้

ห้องเรียนกลับด้าน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความหมายของห้องเรียนกลับด้าน

Tenneson and McGlasson (2006, April 20) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง รูปแบบการพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้โดยการ “พลิก” ห้องเรียนแบบดั้งเดิม ทั้งการเรียนรู้อยู่ภายในและภายนอกห้องเรียน ให้เปลี่ยนเป็นการเรียนรู้ผ่านการบรรยายออนไลน์ ที่นักเรียนสามารถท่องจำหรือศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองผ่านการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน และใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม

Ojalvo and Doyne (2011, December 8) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การกลับทางของการเรียนการสอนที่ไม่เน้นเนื้อหาที่มาก แต่เน้นการพัฒนาทักษะและการลงมือปฏิบัติ ในโครงการที่ผู้เรียนสนใจและชื่นชอบ โดยที่ครูทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำเป็นที่ปรึกษา และเพื่อนร่วมงาน

Bergmann and Sam (2012) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น เมื่อพลิกบทบาทจากการบรรยายของครูในเวลาเรียนเปลี่ยนเป็นการเรียนรู้นอกเวลาเรียนผ่านวิดีโอ โดยกระตุ้นให้เกิดมุมมองของนักเรียนเอง เวลาในชั้นเรียนส่วนใหญ่จะใช้สำหรับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ผ่านการเรียนรู้ของนักเรียน โดยครูสามารถช่วยเหลือนักเรียนได้แบบหนึ่งต่อหนึ่งหรือสอนกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งครูในห้องเรียนกลับด้านจะใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมเลียนแบบ และการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนสามารถชมการบรรยายสั้น ๆ จากวิดีโอได้หลายครั้ง ตามที่พวกเขาต้องการเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาและเมื่อเข้าสู่บทเรียนโดยการตอบคำถาม จากการทำโครงการงานและมีความร่วมมือในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น มีการถ่ายโอนความรู้นอกห้องเรียน โดยนักเรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมต่อความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

วิจารณ์ พานิช (2557) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การกลับทางการเรียนรู้ เรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน ห้องเรียนแห่งการเรียนรู้สมัยใหม่ต้องหาทางใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้ตรง ความสนใจของนักเรียนอยู่กับเรื่องที่เป็นประโยชน์ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนไม่โดนดึงดูตไปใช้เวลากับเรื่องเสื่อมเสียหรืออบายมุข ช่วยให้นักเรียนค้นหาและเรียนรู้เชิงเนื้อหาวิชาได้เองที่บ้าน แล้วมาโรงเรียนเพื่อทำแบบฝึกหัดฝึกประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหา การเรียนเป็นทีมกับเพื่อน การช่วยอธิบายส่วนที่เพื่อนไม่เข้าใจ โดยมีครูเป็น Facilitator หรือเป็นโค้ช

ซนิสรา เมธภัทรหิรัญ (2560) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง รูปแบบการเรียน การสอนที่เปลี่ยนการสอนแบบเดิมจากครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ นักเรียนหน้าชั้นเรียน มาเป็นนักเรียนจะต้องศึกษาหาความรู้จากนอกห้องเรียนด้วยตนเองผ่านสื่อเทคโนโลยีที่ครู เป็นผู้จัดทำขึ้น จากนั้นครูจะนำสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้มาใช้ทำกิจกรรมในชั้นเรียน โดยครูมีหน้าที่ คอยให้คำแนะนำและตั้งคำถามให้นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำให้เกิด ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน จึงสามารถช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดเพิ่มมากขึ้น

กุลิสรา จิตรชญาวณิช (2565) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้บทเรียนหรือเนื้อหาที่บ้านผ่านสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนจัดทำ แล้วนำงานหรือ การบ้านที่ได้รับมอบหมาย มาทำที่โรงเรียนและสามารถซักถามปัญหาข้อสงสัยต่าง ๆ โดยผู้สอน เป็นผู้คอยให้คำแนะนำ

ดวงตา ใจเพชร (2567) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนจากที่นักเรียนใช้เวลาเรียนเนื้อหาในห้องเรียนเป็นหลักเปลี่ยนมาเป็นการลงมือทำ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูจัดขึ้น แล้วให้นักเรียนไปเรียนรู้เนื้อหาความรู้นอกเวลาเรียนผ่านสื่อเทคโนโลยี ต่าง ๆ ที่ครูจัดเตรียมขึ้น โดยครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเพียงอย่างเดียว กลายมาเป็นผู้แนะนำให้ การสนับสนุน จัดการให้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

จากรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การเรียนรู้สมัยใหม่ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยให้นักเรียนศึกษา เนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อเทคโนโลยีที่ครูเป็นผู้จัดทำขึ้นผ่านการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน แล้วใช้เวลา ในห้องเรียนสำหรับทำกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาทักษะและการลงมือปฏิบัติ โดยครูจะทำหน้าที่เป็น ผู้ให้คำแนะนำหรือผู้อำนวยการอำนวยความสะดวกในชั้นเรียน

ความเป็นมาและความสำคัญของห้องเรียนกลับด้าน

Bergmann and Sam (2012) ห้องเรียนกลับด้าน ถูกพัฒนาขึ้นโดย Jonathan Bergman and Aron Sams ครูสอนวิชาเคมี โรงเรียน Woodland Park High School รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งเริ่มจากการทำวิดีโอทำนองง่าย ๆ เมื่อทำการเผยแพร่วิดีโอ ออกไปแล้วก็มีนักเรียนที่เข้าเรียนแล้วแต่กลับดูซ้ำเพื่อการสอบ นับเป็นสิ่งที่ดีต่อการตอบสนอง ของ Jonathan Bergman และ Aron Sams เพราะไม่ต้องตามนักเรียนช่วงเวลาพักกลางวัน หรือหลังเลิกเรียนเพื่อมาเรียนเสริม แต่สิ่งที่ Jonathan Bergman และ Aron Sams ไม่คาดคิด คือ มีครูและนักเรียนจากทั่วโลกศึกษาวิดีโอที่พวกเขาลงไว้ ครูจากต่างประเทศหรือแม้แต่ครูใหม่ ก็มาศึกษาวิดีโอนี้ซึ่งเป็นที่พวกเขาไม่คาดคิด ดังนั้นพวกเขาจึงเริ่มบันทึกวิดีโอการสอนเตรียมไว้ และนำมาใช้ในห้องเรียนเมื่อนำมาใช้และทำกิจกรรม พวกเขาพบว่าเมื่อทำการสอนและกิจกรรม ต่าง ๆ เสร็จยังมีเวลาเหลืออีก 20 นาที เมื่อเทียบกับการสอนแบบดั้งเดิม เมื่อได้นำห้องเรียนกลับด้าน

มาใช้จนจบปีการศึกษา ได้ค้นพบว่าการสอนในรูปแบบนี้เป็นสิ่งที่ตักกับนักเรียน กล่าวคือ ห้องเรียนกลับด้านเป็นวิธีที่ช่วยกำหนดกรอบให้นักเรียนได้รับการศึกษาส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับความต้องการของตนเอง เช่น กรณีมีนักเรียนแลกเปลี่ยนที่เข้ามาใหม่กลางภาคเรียน ซึ่ง Jonathan Bergman และ Aron Sams ได้ให้นักเรียนใหม่ดูวิดีโอทัศน์การสอนของพวกเขา ผลปรากฏว่า นักเรียนคนนี้สามารถเรียนรู้ได้ทันเพื่อนแม้จะใช้เวลาน้อยกว่า ซึ่งการศึกษาในแบบดั้งเดิมจะทำให้ยาก นักเรียนที่ได้รับการศึกษาแบบเดิมจะรู้ในเรื่งนั้น แค่เพียงผิวเผิน แต่การใช้ห้องเรียนกลับด้านช่วยให้นักเรียนที่มีความแตกต่างกันได้รับการศึกษาเฉพาะที่เหมาะสมตนเอง

ห้องเรียนกลับด้านเป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแนวคิด teach less, learn more ซึ่งเป็นไปตามที่ (วิจารณ์ พานิช, 2557) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านไว้ ดังนี้

1. เพื่อเปลี่ยนวิธีสอนของครูจากการบรรยายหน้าชั้นเรียนไปเป็นครูฝึกฝึกการทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมอื่นในชั้นเรียนให้แก่ศิษย์เป็นรายคน
2. ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการใช้เทคโนโลยีบนโลกดิจิทัล
3. ช่วยให้นักเรียนที่มีกิจกรรม หรือไม่สามารถเข้าเรียนได้สามารถเรียนล่วงหน้าหรือเรียนตามได้และส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการบริหารเวลาของตนเอง
4. นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง ครูสามารถให้ความช่วยเหลือแนะนำ เอาใจใส่นักเรียน และติดตามพัฒนาการของนักเรียนได้มากขึ้น
5. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนเพิ่มขึ้น เพราะนักเรียนต้องมาเข้าห้องเรียน และทำกิจกรรมในชั้นเรียนร่วมกัน ซึ่งเป็นการใช้ความสามารถของระบบออนไลน์และระบบพบหน้า ช่วยเปลี่ยนบทบาทของครูให้เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) เพื่อนบ้าน (Neighbor) และผู้เชี่ยวชาญ (Expert)
6. ช่วยให้ครูรู้จักนักเรียนได้ดีขึ้น เสริมสร้างแรงบันดาลใจ (Inspire) ให้กำลังใจและรับฟังนักเรียน อีกทั้งยังทำให้ครูสามารถให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีปัญหาส่วนตัวผ่านช่องทางสื่อสารที่ทันสมัย
7. ช่วยให้เด็กสามารถจัดสรรเวลาที่เหมาะสมในการเรียนรู้ของตนเองได้
8. ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน จากเดิมที่นักเรียนเรียนเพื่อทำตามคำสั่งของครู หรือ ทำการบ้านเพื่อให้เสร็จตามที่ครูกำหนด เปลี่ยนเป็นเรียนเพื่อตนเอง เพื่อการเรียนรู้ของตนเอง นักเรียนมีโอกาสให้ความช่วยเหลือกัน ช่วยแก้ปัญหา สร้างโมติวิจิตระหว่างกัน
9. ช่วยให้ครูสามารถเข้าใจนักเรียนได้เป็นรายบุคคล ด้วยธรรมชาติของนักเรียนจะมีความแตกต่างกัน มีความถนัด ความชอบต่างกัน การกลับทางชั้นเรียนช่วยให้ครูเห็นจุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียนแต่ละคน เพื่อนักเรียนด้วยกัน และสามารถช่วยเหลือกันด้วยจุดแข็ง

ของแต่ละคน เนื่องจากครูสามารถเดินไปได้ทั่วห้อง ครูจะสังเกตเห็นนักเรียนที่กำลังพยายามแก้ปัญหาต่าง ๆ และสามารถเข้าไปช่วยนักเรียนที่ไม่ถนัดในเรื่องนั้นได้

10. ทำให้บรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนเปลี่ยนไป พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียนจะหายไป เช่น การเล่นเกมในเวลาเรียน การเล่นโทรศัพท์ การนอนหลับ เนื่องจากห้องเรียนกลับด้าน นักเรียนจะต้องเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ ไม่ใช่รับการถ่ายทอดแบบเดิม

วิจารณ์ พานิช (2557) ได้นำเสนอการเปรียบเทียบกิจกรรมและเวลาเรียนระหว่างการเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน ดังนี้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกิจกรรมและเวลาระหว่างการเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน

ห้องเรียนแบบเดิม	ห้องเรียนกลับด้าน
- กิจกรรม Warm-Up 5 นาที	- กิจกรรม Warm-Up 5 นาที
- ทบทวนการเรียนรู้ก่อน 20 นาที	- ถามตอบ เรื่องวีดิทัศน์ 10 นาที
- บรรยายเนื้อหาวิชาใหม่ 30-45 นาที	- กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย หรือ
- กิจกรรมเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย หรือนักเรียนคิดเอง หรือ Lab 20-35 นาที	นักเรียนคิดเอง หรือ Lab 75 นาที

การใช้สื่อวีดิทัศน์ในห้องเรียนกลับด้าน ต้องพิจารณาว่าจะใช้สื่อที่มีอยู่แล้ว หรือสร้างขึ้นเอง ซึ่งทั้ง 2 แนวทางต่างมีข้อดีข้อเสีย และแม้จะสร้างขึ้นเองก็ควรส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตหรือใช้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้วมาศึกษาประกอบด้วย

จากตารางที่ 3 เปรียบเทียบกิจกรรมและเวลาระหว่างการเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน พบว่า การสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมีช่วงเวลาให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย หรือ นักเรียนได้ศึกษาข้อมูลเนื้อหาความรู้ด้วยตนเอง หรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการมากกว่าการเรียนรู้อย่างแบบทั่วไปประมาณ 2 เท่า โดยครูมีหน้าที่คอยให้ คำปรึกษาและชี้แนะ สะท้อนให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลวางแผนการทำงานร่วมกับผู้อื่น และนำเสนอ ถ่ายทอดความรู้จากข้อมูลที่สืบค้น มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ซึ่งกระบวนการดังกล่าวทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะ กระบวนการ 3 ประเภท ได้แก่ ทักษะกระบวนการปฏิบัติ ทักษะกระบวนการทางปัญญา และทักษะกระบวนการทางสังคม ซึ่งทักษะที่กล่าวมานี้ ทิศนา แชมมณี (2557) กล่าวว่า เป็นทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญโดยให้รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ทักษะกระบวนการปฏิบัติ (Performance skills) หมายถึงความสามารถ ในการกระทำ หรือการปฏิบัติงานใดๆ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้งานนั้นสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการกระทำ ทักษะนี้สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงจากพฤติกรรมการแสดงออกของผู้กระทำ เช่น ทักษะการพูด อ่าน เขียน ทักษะการเย็บปักถักร้อย ทักษะการทำงานช่าง ทักษะการวาดรูป เล่นดนตรี ทักษะการใช้ สื่อและเทคโนโลยี และอื่นๆ อีกมาก

2. ทักษะกระบวนการทางปัญญา (Cognitive skills) หมายถึง ความสามารถในการใช้ สมองดำเนินการคิดให้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นกระบวนการภายในสมองของบุคคลที่มองไม่เห็น ผู้อื่นจะทราบได้ก็ต่อเมื่อผู้คิดแสดงออกโดยการบอกเล่าหรืออนุมาน อ้างอิงจากผลงานที่ทำทักษะ การคิดมีจำนวนมากทั้งทักษะการคิดพื้นฐานและทักษะการคิดขั้นสูง เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ทักษะการคิดวิพากษ์ คิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. ทักษะกระบวนการทางสังคม (Social skills) หมายถึง ความสามารถ ในการปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่น เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการอยู่ร่วมกันและทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตาม ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการจัด ความขัดแย้ง เป็นต้น นอกจากนี้ทักษะกระบวนการทางสังคม ยังหมายรวมถึงทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล (Interpersonal skills) และทักษะด้านในของบุคคล (Intrapersonal skills) ด้วย เช่น ทักษะการรู้จักตนเอง การมีสติรับรู้สิ่งต่างๆ ตามความเป็นจริง การยอมรับตนเอง การไตร่ตรอง ทบทวน และปรับปรุงตนเอง

แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

กุลิศรา จิตรชญาวนิช (2565) แนวคิดห้องเรียนกลับด้านได้รับการคิดค้นจากประสบการณ์ สอนในชั้นเรียนวิชาเคมีของ Jonathan Bergman และ Aaron Sams ในโรงเรียน Woodland Park รัฐโคโลราโด ประเทศ สหรัฐอเมริกา โดยแนวคิดหลักของ “ห้องเรียนกลับด้าน” คือ เรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน กล่าวคือ เป็นการนำสิ่งเดิมที่เคยทำในห้องเรียนไปทำที่บ้าน และ นำสิ่งที่เคย ถูกมอบหมายให้ทำที่บ้านมาทำในห้องเรียนแทน เช่น ผู้สอนจัดทำวิดีโอทัศน์ให้ผู้เรียนไปดู หรือศึกษา มาล่วงหน้าที่บ้าน เมื่อมาเข้าชั้นเรียนในวันถัดมาผู้เรียนจะซักถามข้อสงสัยต่าง ๆ และ ลงมือทำงาน ที่ได้รับมอบหมายโดยมีผู้สอน คอยเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ สำหรับแนวคิดหลักของ “ห้องเรียน กลับด้าน” คือ เรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน กล่าวคือ เป็นการนำสิ่งเดิมที่เคยทำในห้องเรียน ไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคยถูกมอบหมายให้ทำที่บ้าน มาทำในห้องเรียนแทน โดยยึดหลักที่ว่าเวลาที่ ผู้เรียนต้องการพบผู้สอนจริง ๆ คือ เวลาที่เขาต้องการ ความช่วยเหลือ เขาไม่ได้ต้องการให้ผู้สอน อยู่ในชั้นเรียน เพื่อสอนเนื้อหาต่าง ๆ เพราะเขาสามารถ ศึกษาเนื้อหานั้น ๆ ด้วยตนเอง เช่น ผู้สอนจัดทำวิดีโอทัศน์ให้ผู้เรียนไปดูหรือศึกษามาล่วงหน้าที่บ้าน เมื่อมาเข้าชั้นเรียนในวันถัดมา ผู้เรียนจะซักถามข้อสงสัยต่าง ๆ และลงมือทำงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีผู้สอนคอยเป็นที่ปรึกษาให้

คำแนะนำ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน จะทำให้ผู้สอน มีเวลาชี้แนะผู้เรียน และช่วยผู้เรียนสร้างสรรค์แนวคิดต่าง ๆ ได้มากขึ้น บทบาทของผู้สอนเปลี่ยนไปเป็นโค้ช หรือผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

องค์ประกอบของห้องเรียนกลับด้าน

Bergmann and Sam (2012) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของห้องเรียนกลับด้าน ในหนังสือ Flipped Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day ไว้ดังนี้

องค์ประกอบของห้องเรียนกลับด้าน ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 ประการ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้คือผลลัพธ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนแต่ละคน การกำหนด วัตถุประสงค์ควรพิจารณาจากมาตรฐานการศึกษาของภาครัฐ กรอบงานหลักสูตรระดับชาติ และการตัดสินใจทางวิชาชีพที่เหมาะสมของครูผู้สอน สิ่งสำคัญคือการวิเคราะห์ว่าวัตถุประสงค์ใด บรรลุได้ดีที่สุดผ่านการสืบเสาะหาความรู้ และวัตถุประสงค์ใดเรียนรู้ได้ดีที่สุดผ่านการสอนโดยตรง การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนจะช่วยให้ครูสามารถวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งภายใน และภายนอกห้องเรียนได้อย่างเหมาะสม

2. สร้างหรือจัดหาสื่อการสอนที่เหมาะสม

สำหรับเนื้อหาที่ต้องการการสอนโดยตรง ครูควรจัดเตรียมสื่อการสอนในรูปแบบวิดีโอ ที่มีคุณภาพ ในการนี้ ครูสามารถเลือกสร้างวิดีโอการสอนด้วยตนเอง หรือค้นหาวิดีโอที่มีอยู่แล้ว ซึ่งตรงกับเนื้อหาและวิธีการสอนที่ต้องการ ปัจจุบันมีครูจำนวนมากที่ใช้การเรียนแบบห้องเรียน กลับด้านและแบ่งปันวิดีโอสอนบนอินเทอร์เน็ต ทำให้ไม่จำเป็นต้องผลิตสื่อใหม่ทั้งหมด หากการผลิต วิดีโอเป็นเรื่องท้าทาย ครูสามารถขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงานหรือผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ การสอนได้

3. จัดการเรื่องการเข้าถึงสื่อการเรียนรู้

เมื่อมีวิดีโอการสอนแล้ว สิ่งสำคัญคือการทำให้นักเรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก ครูอาจเลือกโพสต์วิดีโอบนแพลตฟอร์มออนไลน์ จัดเก็บไฟล์ในเซิร์ฟเวอร์ของโรงเรียน หรือบันทึก ลงในสื่อแบบพกพาต่างๆ วิธีการเข้าถึงอาจแตกต่างกันไปตามบริบทของแต่ละโรงเรียน สำหรับประเด็นนี้ ครูสามารถขอคำปรึกษากับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนเพื่อหาวิธี ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่มีอยู่ การสำรวจความพร้อมด้านอุปกรณ์ และการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของนักเรียนนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นในการวางแผน

4. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจในชั้นเรียน

กิจกรรมในชั้นเรียนถือเป็นหัวใจสำคัญของห้องเรียนกลับด้าน ครูควรจัดเตรียมเครื่องมือ สำหรับการเรียนรู้สำหรับแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยบันทึกย่อประกอบวิดีโอ การทดลอง

หรือกิจกรรมปฏิบัติที่หลากหลาย และเอกสารประกอบการเรียนรู้ที่จำเป็น กิจกรรมเหล่านี้ควรส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การทำงานร่วมกัน และการประยุกต์ใช้ความรู้ เวลาในชั้นเรียนควรถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยเน้นการลงมือปฏิบัติและการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะที่นักเรียนไม่สามารถพัฒนาได้จากการดูวิดีโอเพียงอย่างเดียว

5. สร้างเครื่องมือประเมินผลที่หลากหลายรูปแบบ

การประเมินผลที่มีประสิทธิภาพเป็นองค์ประกอบสำคัญของห้องเรียนกลับด้าน ครูควรพัฒนาแบบประเมินผลที่หลากหลาย เพื่อให้ให้นักเรียนได้แสดงความเชี่ยวชาญในแต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหน่วย วิธีที่มีประสิทธิภาพคือคลังข้อสอบในระบบทดสอบที่สร้างโดยคอมพิวเตอร์ และระบบจัดการการเรียนรู้ เช่น Moodle เพื่อสร้างและจัดการการทดสอบ การประเมินผลควรครอบคลุมทั้งการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (formative assessment) และการประเมินผลสรุป (summative assessment) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนเกี่ยวกับพัฒนาการของผู้เรียน

Brame (2013) ได้บอกถึงองค์ประกอบที่สำคัญของห้องเรียนกลับด้าน ไว้ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ ก่อนทำกิจกรรมในชั้นเรียน
2. สร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนในการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียน
3. มีวิธีการวัดและประเมินผลความเข้าใจของนักเรียน
4. จัดให้มีกิจกรรมในชั้นเรียนโดยมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น

Flipped Learning Network (2014, March 12) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของ ห้องเรียนกลับด้าน ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ประการ ดังนี้

1. F- Flexible Environment กล่าวคือ การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านต้องการความยืดหยุ่นของสภาพแวดล้อม เช่น รูปแบบการเรียนรู้นั้นควรมี หลายรูปแบบไม่ยึดติดกับแบบใดแบบหนึ่งหรือรูปแบบเดิม ๆ นักศึกษาสามารถใช้รูปแบบการเรียนรู้ ใด ๆ ก็ได้ เพื่อที่จะรองรับกับบทเรียนต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับการทำงานกลุ่ม การเรียนรู้แบบอิสระ การวิจัยผลการดำเนินงานและการประเมินผล นักศึกษาจะเลือกสภาพแวดล้อมที่แตกต่างและเวลาสถานที่ ๆ ต้องการเรียนในชั้น ห้องเรียนกลับด้านจะมีบางครั้งที่มีความวุ่นวายหรือเสียงดังเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเรียนแบบดั้งเดิมที่มีความสงบเงียบมากกว่า นอกจากนี้ครูที่จะต้องมีความยืดหยุ่นในการคาดหวังด้วยระยะเวลาในการเรียนรู้ของนักศึกษาหรือวิธีการประเมินในการสร้างแบบประเมินที่จะต้องเหมาะสมในการวัด

2. L- Learning Culture กล่าวคือ ห้องเรียนกลับด้านต้องการยกระดับจากวัฒนธรรมการเรียนรู้ในรูปแบบครูเป็นศูนย์กลางแบบดั้งเดิม ครูเป็นแหล่งที่มาของข้อมูล เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแต่เพียงผู้เดียวที่ให้ข้อมูลกับนักเรียนโดยตรง ผ่านการบรรยายในรูปแบบการเรียนรู้

ห้องเรียนกลับด้านมีการเปลี่ยนแปลงจากครูเป็นศูนย์กลางให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งจะให้ความสำคัญการเรียนรู้ในสิ่งที่นักเรียนสนใจในเชิงลึกมากขึ้น และสร้างโอกาสในการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น นักเรียนจะเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยที่พวกเขามีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ผ่านการมีส่วนร่วมในการเรียนและการประเมินผลของนักเรียนจะเป็นไปในลักษณะส่วนบุคคล ในทางทฤษฎีนักเรียนสามารถเลือกการเรียนรู้ของพวกเขา โดยการหาเนื้อหาที่อยู่นอกเหนือจากภายในห้องเรียนหรือเนื้อหาที่กำหนดไว้ และครูสามารถเพิ่มปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนและแนะนำสื่อต่าง ๆ ให้นักเรียน

3. I- Intentional Content กล่าวคือ ห้องเรียนกลับด้าน ครูต้องมีความตั้งใจในการศึกษาเนื้อหา เพื่อที่จะให้ครูได้รู้เนื้อหาของตนเองจริง ๆ ประเมินว่าเนื้อหาที่จะสอน รวมถึงการวางแผนว่าจะใช้สื่อใด ๆ ในการสอนเนื้อหานั้น รวมถึงสื่อใดที่อนุญาตให้นักเรียนค้นหาต่อไป ถ้าหากนักเรียนอยากเรียนรู้เพิ่มเติม และครูควรใช้วิธีการสอนที่สนับสนุนให้ นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น Active Learning, Strategies, Peer instruction, Problem-based learning หรือ Mastery หรือ Socratic method ซึ่ง ขึ้นอยู่กับระดับชั้นและเนื้อหาที่ครูต้องสอน

4. P- Professional Educator กล่าวคือ ห้องเรียนกลับด้านต้องการครูที่เป็นมืออาชีพ ซึ่งห้องเรียนกลับด้านอาจชี้ให้เห็นว่า วัตถุประสงค์การเรียนการสอนมีความสำคัญมากกว่าครูหรือนักการศึกษา แต่จริง ๆ แล้วเป็นการเข้าใจผิด เพราะสำหรับห้องเรียนกลับด้าน ต้องการทักษะด้านการศึกษามืออาชีพที่จะมีความสำคัญกับครูหรือนักการศึกษามากขึ้นกว่าเดิม โดยจะต้องกำหนดเวลาและวิธีการที่จะเปลี่ยนการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ไปเป็นการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล และการเพิ่มเวลาการพบปะระหว่างครูและนักเรียนมากขึ้น จะทำให้สามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนมาใช้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี มีการสังเกตนักเรียนในช่วงที่ทำการกิจกรรม ช่วยให้การประเมินนักเรียนเป็นไปแบบรายบุคคลจริง ๆ ซึ่งที่กล่าวมานี้จะเป็นไป ไม่ได้เลย ถ้าหากครูยังไม่เข้าใจวิธีการสอน เนื้อหา และบทบาทของตนเอง

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่เป็น นวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่ทำให้นักเรียนทำไปสู่การเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning) ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยครูเป็นผู้ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเพื่อเรียนเนื้อหา โดยอาศัยวิธีการที่หลากหลาย ทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้น เช่น เกม สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ

2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) โดยครูกอย เป็นผู้ชี้แนะนักเรียนจากที่นักเรียนเรียนรู้จากสื่อหรือกิจกรรมในชั้นเรียน อาทิ สื่อประเภทวีดิทัศน์ บันทึกลง การบรรยาย การใช้สื่อบันทึกเสียง การใช้สื่อเว็บไซต์หรือสื่อสังคมออนไลน์ เป็นต้น

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) โดยนักเรียนจะกลายเป็น ผู้บูรณาการเพื่อสร้างทักษะองค์ความรู้จากสื่อต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การสร้างกระดาน ความรู้อิเล็กทรอนิกส์ การใช้แบบทดสอบ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ และกระดานสำหรับอภิปราย แบบออนไลน์

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เป็นการสร้างองค์ความรู้ ของนักเรียนในเชิงสร้างสรรค์

จันทวรรณ ปิยะวัฒน์ (2558) ได้กล่าวว่าห้องเรียนกลับด้านในระบบชั้นเรียนออนไลน์ บน www.ClassStart.com สามารถช่วยลดภาระงานสอนได้ โดยครูควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่อไปนี้

1. ทักษะและหน้าที่ที่เปลี่ยนไปของครู เพราะครูจะสอนน้อยลงแต่จะต้องจัดเตรียมสื่อ ต่าง ๆ อาทิ วิดิทัศน์ เอกสารต่าง ๆ แบบฝึกหัด และครูจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ฝึกคอย อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้แก่นักเรียน

2. เนื้อหาและองค์ความรู้ต่าง ๆ ในรูปแบบของสื่อวีดิทัศน์ควรมีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย กว่าอ่านหนังสือ นักเรียนสามารถดูซ้ำได้ตลอดเวลา

3. กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนและทางออนไลน์ควรมีความท้าทาย ไม่ง่าย และไม่ยากจนเกินไป ควรเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสนุกสนานส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วม ได้ใช้ความรู้และทักษะในการทำกิจกรรม

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบของห้องเรียนกลับด้าน ไว้ดังนี้

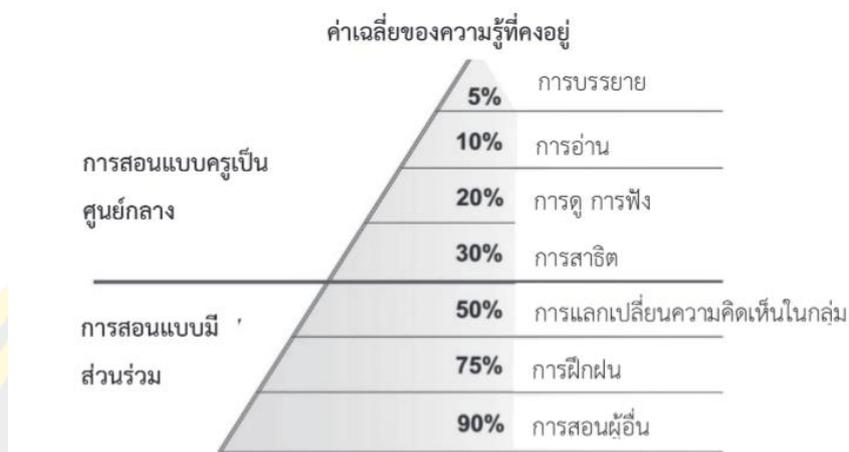
1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ให้ชัดเจน
2. สร้างหรือจัดหาสื่อการสอนที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
3. ตรวจสอบการเข้าถึงสื่อการเรียนรู้
4. ออกแบบกิจกรรมที่น่าสนใจให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อเรียนรู้ในชั้นเรียน
5. สร้างเครื่องมือประเมินผลที่หลากหลายรูปแบบเพื่อพิสูจน์ว่านักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์

ตามวัตถุประสงค์ในแต่ละบทเรียน

ประโยชน์การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

วัลภา สติรพันธุ์ และ พัชรรัตน์ ลออปักษา (2562) การสอนรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน มีกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนสลับมาเป็นผู้สอนซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาของเรื่องที่สอน ได้มากกว่าการนั่งฟังบรรยาย ซึ่งสอดคล้องกับหลักปิรามิดการเรียนรู้ที่เชื่อว่า การสอน ถ่ายทอดข้อมูล

เป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่คงอยู่ของเนื้อหาความรู้ นั้น ๆ ได้มากที่สุด ดังภาพ



ภาพที่ 2 ปรัชญาการเรียนรู้

หมายเหตุ: จาก การประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเพื่อพัฒนาความพร้อมในการสอน ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย โดย วัลภา สกริพันธ์ และ พัชรรัตน์ ลอปกษา (2562) วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 47(3) หน้า 407

Bergmann and Sam (2012) กล่าวถึง คุณประโยชน์ของการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ดังนี้

1. เพื่อเปลี่ยนวิธีการสอนของผู้สอน จากการบรรยายหน้าชั้นเรียนหรือจากผู้สอนไปเป็นผู้สอนฝึก ฝึกการทำแบบฝึกหัดหรือทำกิจกรรมอื่นในชั้นเรียนให้แก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรืออาจเรียกว่าเป็นติวเตอร์
2. เพื่อใช้เทคโนโลยีทางการเรียนให้ทันสมัย โดยใช้สื่อ ICT ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็น การนำโลกของสถาบันการศึกษาเข้า สูโลกของผู้เรียนซึ่งเป็นโลกยุคดิจิทัล
3. ช่วยเหลือผู้เรียนที่มีงานยุ่งต้องเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นจำนวนมาก ดังนั้นจึงต้องเข้าไป ช่วยเหลือในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทสอนที่สอนด้วยวีดิทัศน์อยู่บนอินเทอร์เน็ต (Internet) ช่วยให้ผู้เรียนเรียนล่วงหน้าหรือเรียนตามชั้นเรียนได้ง่ายขึ้นรวมทั้งเป็นการฝึกผู้เรียนให้รู้จักการจัดการเวลา ของตนเอง
4. ช่วยเหลือผู้เรียนที่เรียนอ่อนให้ชวนขวยหาความรู้

5. ช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันให้ก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตนเอง เพราะเด็กสามารถฟัง ดูวิธีทำศึนได้เอง จะหยุดตรงไหนก็ได้ กรอกกลับ (Review) ก็ได้ ตามที่ตนเองพึงพอใจที่จะเรียน
6. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถหยุดและกรอกกลับผู้สอนของตนเองได้ทำให้ผู้เรียนจัดเวลาเรียนตามที่ตนพอใจ
7. ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเพิ่มขึ้น ตรงกันข้ามกับการที่เรียนแบบออนไลน์ การเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านยังเป็นรูปแบบการเรียนที่ผู้เรียนยังคงมาโรงเรียนและผู้เรียนสามารถพบปะกับผู้สอน ห้องเรียนกลับด้านเป็นการประสานการใช้ประโยชน์ระหว่างการเรียนแบบออนไลน์และการเรียนระบบพบหน้า ช่วยเปลี่ยนและเพิ่มบทบาทของผู้สอนให้เป็นทั้งพี่เลี้ยง (Mentor) เพื่อน เพื่อนบ้าน (Neighbor) และผู้เชี่ยวชาญ (Expert)
8. ช่วยให้ผู้สอนรู้จักผู้เรียนดีขึ้น หน้าที่ของผู้สอนไม่ใช่เพียงช่วยให้ศิษย์ได้ความรู้หรือเนื้อหา แต่ต้องกระตุ้นให้เกิดแรงบันดาลใจ (Inspire) ให้กำลังใจ รับฟังและช่วยเหลือ ส่งเสริมผู้เรียน ซึ่งเป็นมิติสำคัญที่จะช่วยเสริมพัฒนาการทางการเรียนของเด็ก
9. ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนผู้เรียนด้วยกันเอง จากกิจกรรมทางการเรียนที่ผู้สอนจัดประสบการณ์ขึ้นมานั้น ผู้เรียนสามารถที่จะช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันได้
10. ช่วยให้เห็นคุณค่าของความแตกต่างตามปกติแล้วในชั้นเรียนเดียวกันจะมีผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันมาก มีความถนัดและความชอบที่แตกต่างกัน ดังนั้นการจัดกิจกรรมการสอนแบบห้องเรียนด้านจะช่วยให้ผู้สอนเห็นจุดอ่อนจุดแข็งของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อนด้วยกันก็เห็นและช่วยเหลือกัน

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

Yildirim and Kiray (2016) ได้อธิบายแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน แบ่งเป็น กิจกรรมภายนอกชั้นเรียนและกิจกรรมภายในชั้นเรียน ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 นักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนที่ครูเตรียมไว้ (กิจกรรมภายนอกชั้นเรียน)
- ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนทำความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียน (กิจกรรมภายนอกชั้นเรียน)
- ขั้นตอนที่ 3 นักเรียนลงทำกิจกรรมที่ส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา (กิจกรรมภายในชั้นเรียน)
- ขั้นตอนที่ 4 การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาโดยความช่วยเหลือจากครูผู้สอน (กิจกรรมภายในชั้นเรียน)

กุลิสรา จิตรชญาวนิช (2565) ได้อธิบายแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ไว้ 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อม เป็นการเตรียมความพร้อมโดยใช้วิธีการต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนมีความ พร้อมในการที่จะเรียนรู้ เช่น นั่งสมาธิ ร้องเพลง

ขั้นตอนที่ 2 นำเสนอความรู้ที่ศึกษาเรียนรู้ เป็นการให้ผู้เรียนได้นำเสนอความรู้เกี่ยวกับ บทเรียน หรือเนื้อหาที่ได้รับมอบหมายให้ไปศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองที่บ้าน โดยอาจนำเสนอ เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มขึ้นอยู่กับเวลา ความยากง่ายของบทเรียนและดุลยพินิจของผู้สอน

ขั้นตอนที่ 3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการให้ผู้เรียนได้ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับ บทเรียนหรือเนื้อหาที่ได้ไปศึกษาเรียนรู้มาจากที่บ้าน โดยเปิดโอกาสได้ซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย ต่าง ๆ รวมทั้งผู้สอนจะต้องช่วยตั้งคำถามต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้บรรลุ ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติงาน เป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในการทำงานที่ได้รับ มอบหมายเพื่อส่งเสริมพัฒนาการต่าง ๆ ให้บรรลุตามที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ เช่น ทำแบบฝึกหัด สร้างชิ้นงาน

ขั้นตอนที่ 5 นำเสนอผลงาน เป็นการให้ผู้เรียนได้นำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ ในรูปแบบต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 6 สรุปบทเรียน ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับบทเรียนหรือเนื้อหา ที่เรียน และผู้สอนมอบหมายสื่อการเรียนรู้หรือเนื้อหาที่จะเรียนในบทเรียนครั้งต่อไปในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิดิทัศน์ Powerpoint โดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเรียนรู้ที่บ้านหรือนำสื่อการเรียนรู้เหล่านี้ไปไว้ บนเว็บไซต์ ให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยได้แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การเรียนรู้สมัยใหม่ที่ใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อเทคโนโลยีที่ครู เป็นผู้จัดทำขึ้นผ่านการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน แล้วใช้เวลาในห้องเรียนสำหรับทำกิจกรรมที่เน้นการ พัฒนาทักษะและการลงมือปฏิบัติ โดยครูจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำหรือผู้อำนวยการ สะดวกใน ชั้นเรียน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การเรียนรู้สมัยใหม่ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร โดยให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อที่ครูเป็นผู้จัดทำขึ้นบน เว็บไซต์ห้องเรียนกลับผ่านการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน แล้วใช้เวลาในห้องเรียนสำหรับทำกิจกรรมที่ เน้นการพัฒนาทักษะและการลงมือปฏิบัติ โดยครูจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำหรือผู้อำนวยการ สะดวกในชั้นเรียน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเนื้อหาบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้านมาแล้วล่วงหน้า (กิจกรรมนอกชั้นเรียน)

ครูจัดเตรียมเนื้อหา ใบความรู้ สื่อมัลติมีเดีย สื่อนำเสนอ สื่อวีดิทัศน์ อัปโหลดลงบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน และมอบหมายนักเรียนศึกษาเนื้อหาบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้านมาล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน

ขั้นตอนที่ 2 ทำใบงานผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ (กิจกรรมนอกชั้นเรียน)

นักเรียนทำใบงานผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ LiveWorksheets บนเว็บไซต์

<https://www.liveworksheets.com/> ที่ครูเตรียมไว้ให้โดยเชื่อมโยงกับเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจหลังจากปฏิบัติกิจกรรมที่มอบหมายจากเนื้อหา ใบความรู้ สื่อมัลติมีเดีย สื่อนำเสนอ สื่อวีดิทัศน์ บนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน

ขั้นตอนที่ 3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (กิจกรรมในชั้นเรียน)

ครูให้นักเรียนได้ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้ไปศึกษาล่วงหน้า โดยครูตั้งคำถามให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ ตอบคำถามสิ่งที่ไม่เข้าใจ และช่วยเสริมในเนื้อหาที่ขาดไป เพื่อนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นให้นักเรียนช่วยกันสรุปองค์ความรู้ของตนเองได้ จากนั้นครูให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยใช้แบบฝึกปฏิบัติการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิกเพื่อให้นักเรียนฝึกฝนทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมตามประเด็นที่สนใจ โดยมีครูคอยสนับสนุนและให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหา เมื่อทำงานสำเร็จให้นักเรียนส่งชิ้นงานผ่านแพลตฟอร์ม Google Classroom

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการเรียนรู้ (กิจกรรมในชั้นเรียน)

นักเรียนและครูร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมอภิปรายเนื้อหา และให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามด้านเนื้อหาว่ามีส่วนไหนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจและให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น โดยที่ครูอาจจะใช้สื่อบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้านช่วยในการอธิบายครูสุ่มตัวแทนนักเรียนตอบคำถาม เพื่อประเมินความเข้าใจในเนื้อหา และประเมินทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมจากการทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติ

เทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ 1) สื่อสังคมออนไลน์ 2) Google Sites 3) Google Classroom 3) Youtube และ 4) Live Worksheets

สื่อสังคมออนไลน์

พิชิต วิจิตรบุญยรักษ์ (2554) ได้ให้ความหมาย สื่อสังคมออนไลน์ คือ สื่อที่ผู้ส่งสารแบ่งปันสารซึ่งอยู่ในรูปแบบต่างๆ ไปยังผู้รับสารผ่านเครือข่ายออนไลน์ โดยสามารถโต้ตอบกันระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร หรือผู้รับสารด้วยกันเอง ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์เป็นประเภท

ต่างๆ ที่ใช้กันบ่อย คือ บล็อก (Blogging) ทวิตเตอร์และไมโครบล็อก (Twitter and Microblogging) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) และการแบ่งปันสื่อทางออนไลน์ (Media Sharing) ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้กันบ่อยๆ แบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1. บล็อก (Blogging) มาจาก Web + Log แล้วย่อเหลือ Blog คือ สื่อสังคมออนไลน์ ประเภทระบบจัดการเนื้อหาที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เขียนบล็อกเผยแพร่และแบ่งปันบทความของตนเอง โดยบทความที่โพสต์ลงบล็อกเป็นการแสดงความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนบล็อก ซึ่งเป็นจุดเด่นของบล็อก คือ การสื่อสารถึงกันอย่างเป็นกันเอง ระหว่างผู้เขียนและผู้อ่านบล็อก และ WordPress (<http://wordpress.com>) เป็นสองเว็บไซต์ที่ผู้คนนิยมเข้าไปสร้างบล็อกของตนเอง

2. ทวิตเตอร์และไมโครบล็อก (Twitter and Microblogging) คือ สื่อสังคมออนไลน์ รูปแบบหนึ่งของบล็อกที่มีการจำกัดขนาดของการโพสต์ในแต่ละครั้ง ซึ่งทวิตเตอร์เป็นไมโครบล็อก ที่จำกัดการโพสต์แต่ละครั้งพิมพ์ได้ไม่เกิน 140 ตัวอักษร ในปัจจุบัน ทวิตเตอร์เป็นที่นิยมใช้งานของผู้คนเพราะใช้งานง่ายและใช้เวลาไม่มากนัก รวมทั้งเป็นที่นิยมขององค์กรต่างๆ ที่ใช้ทวิตเตอร์ในการแจ้งกิจกรรมต่างๆ และความเคลื่อนไหวของธุรกิจ เพื่อไม่ให้ขาดการติดต่อกับสังคม ซึ่งหากต้องการมีเลขที่บัญชี (Account) สำหรับทวิตเตอร์สามารถเข้าไปสมัครได้ที่เว็บไซต์ของ Twitter (<http://twitter.com>)

3. เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) คือ เครือข่ายที่รวมเว็บไซต์ที่ผู้คนสามารถติดต่อสื่อสารกับเพื่อนทั้งที่รู้จักกันมาก่อน หรือรู้จักภายหลังทางออนไลน์ ซึ่งเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์แต่ละแห่ง มีคุณลักษณะแตกต่างกันออกไปแต่ส่วนประกอบหลักที่มีเหมือนกันคือ โปรไฟล์ (Profiles - เพื่อแสดงข้อมูลส่วนตัวของเจ้าของบัญชี) การเชื่อมต่อ (Connecting - เพื่อสร้างเพื่อนกับคนที่รู้จักและไม่รู้จักทางออนไลน์) และการส่งข้อความ (Messaging - อาจเป็นข้อความส่วนตัวหรือข้อความสาธารณะ) เป็นต้น โดยมี Facebook (<http://www.facebook.com>) เป็นเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบัน

4. การแบ่งปันสื่อทางออนไลน์ (Media Sharing) เป็นเว็บไซต์ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถทำการอัปโหลด (Upload) ไฟล์สื่อผสม (Multimedia) ขึ้นสู่เว็บไซต์ เพื่อแบ่งปันข้อมูลแก่ผู้ใช้ทั่วไป ซึ่งในปัจจุบันได้รับความนิยมมากเพราะด้วยความที่เป็นสื่อผสมเอง ไม่ว่าจะเป็น รูป สไลด์ หรือวิดีโอ รวมทั้งการใช้งานง่ายขึ้นของกล้องดิจิทัลและกล้องวิดีโอ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่นำมาสู่การได้ไฟล์สื่อผสมแบบต่างๆ ออกมา เว็บไซต์ประเภทนี้ที่ได้รับความนิยม คือ YouTube (<http://www.youtube.com> - สำหรับแบ่งปันไฟล์วิดีโอ) flickr (<http://www.flickr.com> - สำหรับแบ่งปันไฟล์รูป) และslideshare (<http://www.slideshare.net> - สำหรับแบ่งปันไฟล์พรีเซนเทชัน)

Google Sites

นายพนพล เพ็ญประชุม (2560) กล่าวถึง Google Sites ไว้ ดังนี้ Google Sites คือ บริการสร้างเว็บไซต์ฟรีของ Google เริ่มให้บริการครั้งแรก เมื่อเดือนพฤษภาคม 2551 ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างและเผยแพร่เว็บไซต์ได้อย่างง่าย โดยไม่จำเป็นต้องรู้ภาษาเขียนเว็บ (HTML) เมนูการใช้งานเป็นภาษาไทยมีแบบเทมเพลตสำเร็จรูปให้เลือกมากมาย คล้ายๆ กับแบบสำเร็จเพาเวอร์พอยต์ สามารถแชร์เว็บให้เพื่อนๆ ร่วมสร้างสรรค์ได้ เป็นระบบที่ครอบคลุม ที่สามารถใช้งานร่วมกับบริการอื่นๆ ของ Google เช่น อีเมล (Gmail) ปฏิทิน (Calendar) เอกสาร (Documents) ยูทูป (YouTube) อัลบั้มภาพ (Picasa) แผนที่ (Map) เป็นต้น

คุณสมบัติหลักของ Google Sites

1. ใช้งานง่าย เนื่องจากมีอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่าย ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ โดยการลากและวางองค์ประกอบต่างๆ
2. สามารถเชื่อมต่อกับบริการอื่นๆ ของ Google สามารถฝังเนื้อหาจาก Google Drive, Google Docs, Google Sheets, Google Slides, YouTube และ Google Calendar ลงในเว็บไซต์ได้โดยตรง ทำให้การจัดการเนื้อหา มีความสะดวกสบาย
3. สามารถปรับแต่งได้หลากหลาย เพราะมีเทมเพลตและเครื่องมือต่างๆ ให้เลือกใช้ ทำให้ผู้ใช้สามารถปรับแต่งรูปลักษณ์ของเว็บไซต์ได้ตามต้องการ
4. สามารถทำงานร่วมกันได้ เช่น สามารถเชิญผู้อื่นมาร่วมแก้ไขและจัดการเว็บไซต์ได้ ทำให้การทำงานเป็นทีมมีประสิทธิภาพ เหมาะสำหรับการทำงานเป็นทีม
5. สามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์ต่างๆ เว็บไซต์ที่สร้างด้วย Google Sites จะแสดงผลได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน

ตัวอย่างการใช้งาน Google Sites

1. นักเรียนและนักศึกษา ใช้สร้างพอร์ตโฟลิโอออนไลน์ นำเสนอโครงการงาน หรือสร้างเว็บไซต์สำหรับกลุ่มเรียน
2. ครูและอาจารย์ ใช้สร้างเว็บไซต์สำหรับห้องเรียน นำเสนอสื่อการสอน หรือสร้างเว็บไซต์สำหรับหลักสูตรออนไลน์
3. องค์กรขนาดเล็ก ใช้สร้างเว็บไซต์สำหรับธุรกิจ นำเสนอข้อมูลบริษัท หรือสร้างเว็บไซต์สำหรับกิจกรรมต่างๆ

Google Classroom

สัญญา ลักขณา และ อรุณรัตน์ ทวีกุล (2563) ได้กล่าวถึง Google Classroom ดังนี้ Google Classroom คือ บริการบนเว็บฟรี สำหรับสถานศึกษา องค์กรการกุศล และทุกคนที่มีบัญชี Google ส่วนบุคคล และ Classroom ยังช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนเชื่อมต่อถึงกันได้ง่าย

ทั้งภายในและภายนอก โรงเรียน (ปัจจุบันผู้ที่มีบัญชีของ Google และ Google Education ล้วนสามารถใช้ บริการ Google Classroom ได้)

การใช้ Google Classroom

ผู้สอน สามารถสร้างและจัดการชั้นเรียน ได้แก่ มอบหมายชิ้นงาน แสดงความคิดเห็น การส่งงานของนักเรียน และให้คะแนนนักเรียนได้โดยตรงจากในระบบ

นักเรียน สามารถติดตามงานในชั้นเรียน เนื้อหาประกอบการเรียน แบ่งปันข้อมูล หรือโต้ตอบกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนในสตรีมของชั้นเรียน หรือทางอีเมล ส่งงาน รับความคิดเห็นเกี่ยวกับการส่งงาน และติดตามคะแนนที่ได้รับ

ประโยชน์ของ Google Classroom

1. ประหยัดเวลา กระบวนการของงานเรียบง่าย ไม่สิ้นเปลืองกระดาษ ทำให้นักเรียนสามารถส่งงาน ออนไลน์ และสามารถดูคะแนนงานเมื่อครูตรวจเสร็จ
2. เข้าถึงได้ทุกเวลา Google Classroom สามารถเข้าถึงได้ทั้งในเว็บไซต์ และในแอปพลิเคชัน Classroom ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์ iOS และ Android
3. นักเรียนสามารถดูงานทั้งหมดของตนเองได้ในหน้างานในชั้นเรียน และเนื้อหาสำหรับชั้นเรียน ทั้งหมดจะถูกเก็บในโฟลเดอร์ภายใน Google Drive โดยอัตโนมัติ
4. ครูและนักเรียนสามารถสื่อสารกันได้ดียิ่งขึ้น ครูสามารถส่งประกาศคะแนน และเริ่มการพูดคุยในชั้นเรียนได้ทันที นักเรียน สามารถแบ่งปันแหล่งข้อมูลกันหรือตอบคำถามในสตรีมได้
5. ประหยัดและปลอดภัย เนื่องจาก Google Classroom จะไม่แสดงโฆษณา ไม่ใช่เนื้อหา หรือข้อมูลของนักเรียน ในการโฆษณา เช่นเดียวกับบริการอื่นๆ ของ G Suite for Education และให้บริการฟรี

YouTube

นางสาวณัฐนันท์ คงทน (2567, 23 พฤษภาคม) ได้กล่าวถึง YouTube คือเว็บไซต์ ที่ให้บริการแลกเปลี่ยนภาพวิดีโอระหว่างผู้ใช้ได้ฟรี โดยนำเทคโนโลยีของ Adobe Flash Player มาใช้ในการแสดงภาพวิดีโอ โดยผู้ใช้สามารถเข้าดูวิดีโอต่างๆ พร้อมทั้งเป็นผู้อัปโหลดวิดีโอผ่าน YouTube ได้ฟรี เมื่อสมัครสมาชิกแล้วผู้ใช้จะสามารถนำเข้าภาพวิดีโอเข้าไปแบ่งปันให้คนอื่นดูด้วย แต่หากไม่ได้สมัครสมาชิกก็สามารถเข้าไปเปิดดูภาพวิดีโอที่ผู้ใช้คนอื่น ๆ ได้อัปโหลดไว้ใน YouTube ได้ แต่ไม่สามารถเป็นผู้อัปโหลดวิดีโอได้

YouTube (ยูทูป) เป็นเว็บไซต์แลกเปลี่ยนภาพวิดีโอที่มีชื่อเสียง (www.youtube.com) โดยในเว็บไซต์นี้ ผู้ใช้สามารถอัปโหลดภาพวิดีโอเข้าไป เปิดดูภาพวิดีโอที่มีอยู่ และแบ่งภาพวิดีโอเหล่านี้ให้คนอื่นดูได้โดยไม่เสีย ค่าใช้จ่ายใดๆ ใน YouTube จะมีข้อมูลเนื้อหา รวมถึงคลิปภาพยนตร์

สั้นๆ และคลิปที่มาจากรายการโทรทัศน์ มิวสิกวิดีโอ และวิดีโอบล็อกกิ้ง (ซึ่งเป็นการสร้างบล็อก โดยมีส่วนของข้อมูลที่เป็นภาพ วิดีโอเป็นส่วนประกอบ โดยเฉพาะเป็นภาพวิดีโอที่เกิดจากมือสมัครเล่นถ่ายกันเอง) คลิปวิดีโอที่เผยแพร่อยู่บนเว็บไซต์ YouTube ส่วนมากเป็นไฟล์คลิปสั้นๆ ประมาณ 1 - 10 นาที ถ่ายทำโดยประชาชนทั่วไป แล้วอัปโหลดขึ้นสู่เว็บไซต์ของ YouTube โดยมีการแบ่งประเภท และจัดอันดับคลิปเอาไว้ด้วย เช่น ไฟล์ล่าสุด, ไฟล์ที่มีผู้ชมมากที่สุด, ไฟล์ที่ได้รับการโหวตมากที่สุด ฯลฯ

YouTube เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการวิดีโอผ่านอินเทอร์เน็ตที่มียอดผู้ชมวิดีโอของทางเว็บไซต์ ทะลุหลัก 100 ล้าน ครั้งต่อวัน หรือคิดเป็นราว 29 เปอร์เซ็นต์ของยอดการเปิดดูคลิปวิดีโอทั้งหมด ในสหรัฐอเมริกา ในแต่ละเดือนมีผู้อัปโหลดวิดีโอ ขึ้นสู่เว็บไซต์กว่า 65,000 เรื่อง สถิติจาก Nielsen/NetRatings ซึ่งเป็นผู้นำวิจัยการตลาดและสื่ออินเทอร์เน็ตระดับโลกระบุว่า ปัจจุบัน YouTube มีสมาชิกเพิ่มขึ้นเดือนละ 20 ล้านคน นอกจากนี้ ในปี 2006 นิตยสารไทม์ ยกย่องให้เว็บไซต์ YouTube เว็บไซต์ให้บริการดาวน์โหลดไฟล์วิดีโอชื่อดังเป็น "Invention of the Year" หรือรางวัลสิ่งประดิษฐ์แห่งปี

Bergmann and Sam (2012) ได้กล่าวถึง วิธีดำเนินการสร้างวีดิทัศน์บนห้องเรียน กลับด้าน ดังนี้

1. การสร้างวีดิทัศน์ สามารถทำได้โดยการบันทึกภาพหน้าจอจากโปรแกรมนำเสนอข้อมูล จากนั้น เพิ่มเสียง และ ข้อความที่สำคัญ
2. เผยแพร่วีดิทัศน์ผ่านแพลตฟอร์ม YouTube หรือบันทึกไฟล์วีดิทัศน์ลงใน DVD เพื่อให้กับนักเรียนไม่มีความพร้อมด้านอินเทอร์เน็ต
3. วีดิทัศน์ที่ดีควรมีความยาวเพียง 10-15 นาทีเท่านั้น สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น

ประโยชน์ของ YouTube

1. ด้านการศึกษาและการเรียนรู้ YouTube เป็นแหล่งรวมวิดีโอให้ความรู้ที่หลากหลาย ด้าน เช่น ด้านวิชาการ ด้านทักษะชีวิต หรือด้านความรู้ทั่วไป
2. การเรียนรู้ด้วยภาพและเสียง วิดีโอช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น ด้วยภาพและเสียงที่ช่วยเสริมการเรียนรู้
3. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจาก YouTube เปิดโอกาสให้เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ตามความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล
4. ด้านการสร้างรายได้ ผู้สร้างสรรค์วีดิโอสามารถสร้างรายได้จากโฆษณาที่ปรากฏในวิดีโอของตนเอง

5. การตลาดออนไลน์ ในงานธุรกิจสามารถใช้ YouTube สำหรับโปรโมทสินค้าและบริการ เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และสร้างแบรนด์

6. สร้างความบันเทิง เนื่องจาก YouTube มีวิดีโอหลากหลายประเภท ตั้งแต่เพลง ภาพยนตร์ รายการทีวี ไปจนถึงวิดีโอตลกและไลฟ์สไตล์

7. ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ง่าย สามารถรับชมวิดีโอได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์

8. YouTube เปิดโอกาสให้ผู้คนได้แสดงความคิดเห็นและแบ่งปันเรื่องราวของตนเอง

9. YouTube เป็นพื้นที่ให้ผู้คนได้แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ของตนเองผ่านวิดีโอ

3.6.5 LiveWorksheets

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสหกรณ์ที่ 7 จังหวัดขอนแก่น (2567, 20 สิงหาคม) ได้อธิบาย ข้อมูลเกี่ยวกับ LiveWorksheets ดังนี้ Liveworksheets คือ เว็บไซต์ที่ให้ครูหรือบุคคลที่สนใจ สามารถสร้างใบงานแบบฝึกหัด ออนไลน์ และให้นักเรียนหรือกลุ่มบุคคลเป้าหมายเข้ามาทำใบงาน ออนไลน์ได้โดย ไม่ต้องพิมพ์เป็นกระดาษออกมา อีกทั้งยังสามารถตรวจคะแนนหรือส่งคำตอบให้ครู หรือผู้ดูแลระบบผ่านทางอีเมล และยังมีความสามารถอื่นๆ อีกมากมาย

Liveworksheets เป็นเว็บไซต์ที่สามารถใช้งานได้ฟรี และมีรูปแบบใบงานที่หลากหลาย ให้คุณครูได้เลือกใช้หรือถ้าคุณครูหรือผู้ที่สนใจต้องการยกระดับประสิทธิภาพการใช้งานก็สามารถสมัครสมาชิกกับทางเว็บไซต์ เพื่อให้ใช้งานได้ดีขึ้นในอีกระดับหนึ่ง โดยสามารถเลือกระดับสมาชิกได้อย่างหลากหลาย

ตัวอย่าง รูปแบบใบงานใน Liveworksheets ในระบบมีรูปแบบใบงานที่สามารถสร้างได้ นั้นมีหลากหลายแบบด้วยกัน ยกตัวอย่างเช่น 1) ใบงานการโยงเส้นจับคู่ 2) ใบงานการแยกหมวดหมู่ โดยลากไปวาง 3) ใบงานเลือกคำตอบถูก-ผิด 4) ใบงานเติมคำจากตัวเลือกที่กำหนดให้ 5) ข้อสอบปรนัย 6) ใบงานการตอบคำถามแบบอัตนัย และ 7) ใบงานการฝึกพูด-อ่านออกเสียง เป็นต้น

ประโยชน์ของ Liveworksheets

1. ระบบจัดทำกรตรวจคำตอบให้นักเรียนทุกคนตามที่คุณครูได้เฉลยไว้และรู้ผลทันที สะดวกต่อการเก็บคะแนน
2. สามารถออกแบบให้น่ารัก ดึงดูดความสนใจ ใช้ canva ออกแบบได้
3. ใบงานมีความหลากหลาย
4. สามารถนำใบงานของครูท่านอื่นมาปรับแก้ได้
5. ไม่เสียค่าใช้จ่าย

จากการศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงเลือกพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบเว็บไซต์ ซึ่งจะถูกเรียกชื่อในงานวิจัยชิ้นนี้ว่า เว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน

เว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน คือ เว็บไซต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้แพลตฟอร์มของ Google Sites เพื่อเผยแพร่เนื้อหา หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 6 บทเรียน ได้แก่ 1) การสร้าง Selection 2) การสร้างตัวอักษรและข้อความ 3) การปรับแต่งรูปภาพ 4) การตัดต่อรูปภาพ 5) การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask และ 6) การสร้างลวดลายแบบ Pattern โดยสื่อการสอนหลักที่ผู้วิจัยได้นำมาเผยแพร่บนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน ได้แก่ สื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล วัสดุทัศนที่สร้างขึ้นและอัปโหลดลงในแพลตฟอร์ม YouTube แบบฝึกหัดออนไลน์ที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์ม Live Worksheets และห้องเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์ม Google Classroom ใช้สำหรับมอบหมายงานและใช้ในการส่งงานของนักเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการสอนหรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งแสดงออกมา 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมด้านความสามารถทางสติปัญญาของบุคคลเป็นสมรรถภาพทางด้านสมองหรือสติปัญญาของบุคคลในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ

บุญชม ศรีสะอาด (2546) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและสมรรถภาพทางสมองต่าง ๆ ของนักเรียนที่ได้จากการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การอบรม การสั่งสอน หรือได้จากประสบการณ์ที่ได้รับทางโรงเรียน ทางบ้าน และแหล่งอื่น ๆ

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ (2548) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน ได้จำแนกวัตถุประสงค์การเรียน การสอนของบลูมซึ่งมุ่งหวังให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ด้านจิตพิสัย (Affective domain) และด้านทักษะพิสัย (Psychomotor domain)

ปราณี กองจินดา (2549) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จ ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

จากการศึกษา ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการสอนที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 หน่วยการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

● ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement tests) ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

นิภา เมธธาวิชัย (2538) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพต่าง ๆ ของนักเรียนที่เรียนรู้อย่างมาแล้ว

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2540) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดความรู้เชิงวิชาการ มักใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เน้นการวัดความรู้ ความสามารถจากการเรียนรู้ในอดีตหรือในสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

บุญศรี พรหมมาพันธุ์ และ นवलเสน่ห์ วงศ์เชิดธรรม (2545) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ชุดของคำถามที่มุ่งวัดความรู้ความสามารถ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนหลังที่เกิดการเรียนรู้

สมบูรณ์ ต้นยะ (2545) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัดพฤติกรรมทางสมองของผู้เรียนว่ามีความรู้ ความสามารถในเรื่องที่เรียนรู้อย่างมาแล้ว หรือได้รับการฝึกฝนอบรมมาแล้วมากน้อยเพียงใด

พิชิต วิจิตรบุญรักษ์ (2554) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมาแล้ว บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

จากความหมายดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้าน ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชา งานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 หน่วยการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จะมีคุณภาพได้นั้นจะต้องอาศัยหลักการสร้างที่มีประสิทธิภาพ จะต้องมีการเตรียมตัวและมีการวางแผน ซึ่งมีนักการศึกษาได้อธิบายหลักการสร้าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ไว้ดังนี้

Hopkins and Antes (1990) ได้กำหนดหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ 8 ข้อ ดังนี้

1. ควรเขียนข้อสอบในระหว่าง หรือเพิ่งเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในเรื่องนั้นๆ เพราะจะทำให้ผู้เขียนข้อสอบยังจำและเข้าใจในเนื้อหานั้นดีอยู่
2. ข้อสอบต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การศึกษา และ ตารางวิเคราะห์หลักสูตร
3. ข้อสอบต้องถามในเรื่องที่มีความสำคัญ ไม่ถามในรายละเอียดปลีกย่อย หรือเรื่องที่ไม่ใช่แก่นสาระของเนื้อหา
4. ข้อสอบต้องถามให้ผู้สอบ ตอบโดยการสะท้อนถึงความรู้ที่ได้จากการศึกษา
5. การเลือกประเภทของข้อสอบต้องคำนึงว่า ข้อสอบจะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ (Needed data) ข้อสอบที่นำมาสอบต้องตรง (Straightforwardly) กับสิ่งที่จะวัดให้มากที่สุด
6. ควรมีการศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น จากข้อสอบมาตรฐาน คำสั่งต้องกะทัดรัด ชัดเจน ว่าจะให้ผู้สอบทำอะไร ตอบอย่างไร ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และ ถูกต้อง ไม่ควรลอกข้อความโดยตรงจากหนังสือมาสร้างเป็นข้อสอบ เพราะจะทำให้ผู้สอบตอบได้ง่าย
7. หลีกเลี่ยงข้อสอบข้อใดข้อหนึ่งไปแนะคำตอบอีกข้อหนึ่ง
8. ควรมีการตรวจสอบ และวิจารณ์ข้อสอบ โดยผู้สอนในรายวิชา หรือ ระดับชั้นเดียวกัน เพื่อปรับปรุงข้อสอบให้ดีขึ้น

Gronlund (1993) ได้กำหนดหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ 6 ข้อ ดังนี้

1. ต้องนิยามพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน โดยกำหนดในรูปแบบของจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน หรือรายวิชาด้วยคำที่เฉพาะเจาะจงสามารถวัดสังเกตได้

2. ควรสร้างแบบทดสอบวัดให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ ที่ได้กำหนดไว้ทั้งหมด ทั้งในระดับความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และระดับที่ซับซ้อนมากขึ้น
3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นควรระวังวัดพฤติกรรม หรือผลการเรียนรู้ที่เป็นตัวแทน ของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจะต้องกำหนดตัวชี้วัด และขอบเขตของผลการเรียนรู้ที่จะวัดแล้ว จึงเขียน ข้อสอบตามตัวชี้วัดจากขอบเขตที่กำหนดไว้
4. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น ควรประกอบด้วยข้อสอบชนิดต่าง ๆ ที่เหมาะสมสอดคล้องกับ การวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด
5. ควรสร้างแบบทดสอบโดยคำนึงถึงแผนหรือวัตถุประสงค์ของการนำผลการทดสอบ ไปใช้ประโยชน์ จะได้เขียนข้อสอบให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และทันสมัยตามแผนที่กำหนด ไว้ เช่น การใช้แบบทดสอบก่อนการเรียนการสอน (Pretest) สำหรับตรวจสอบพื้นฐานความรู้ ของผู้เรียนเพื่อการสอนซ่อมเสริม การใช้แบบทดสอบระหว่างการเรียนการสอน เพื่อการปรับปรุง การเรียนการสอน (Formative test) และ การใช้แบบทดสอบหลังการเรียนการสอนเพื่อตัดสิน ผล การเรียน (Summative test)
6. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น จะต้องทำให้การตรวจให้คะแนนไม่มีความคลาดเคลื่อน จากการวัด (Measurement errors) ซึ่งไม่ว่าจะนำแบบทดสอบไปทดสอบกับผู้เรียนในเวลา ที่แตกต่างกันจะต้องได้ผลการวัดเหมือนเดิม

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2552) ได้กำหนดหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ 4 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยระบุเป็นข้อ ๆ และให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้น สอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบด้วย
2. กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน
3. เตรียมตารางเฉพาะหรือผังของแบบสอบเพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชา แต่ละส่วน และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัด สั้นกะทัดรัด และมีความชัดเจน
4. สร้างข้อกระทงทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนัก ที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ

จากการศึกษา หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยจะใช้ เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ องค์ประกอบทางด้านเนื้อหา และโครงสร้างรายวิชา

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อนุวัติ คุณแก้ว (2562) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) เป็นแบบทดสอบที่สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในเนื้อหา และมีทักษะการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีค่าชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินการสอบ การให้คะแนนและการแปลผล มีความเป็นปรนัย (Objective) มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ California Achievement Test, Iowa Test of Basic Skills, Standford Achievement Test และ The Metropolitan Achievement Tests เป็นต้น

2. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made tests) เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เพื่อใช้ในการทดสอบนักเรียนในชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 แบบทดสอบปรนัย (Objective tests) ได้แก่

1) แบบถูก – ผิด (True-false)

2) แบบจับคู่ (Matching)

3) แบบเติมคำให้สมบูรณ์ (Completion) หรือแบบคำตอบสั้น (Short answer)

4) แบบเลือกตอบ (Multiple choice)

2.2 แบบอัตนัย (Essay tests) ได้แก่

1) แบบจำกัดคำตอบ (Restricted response items)

2) แบบไม่จำกัดคำตอบ หรือ ตอบอย่างเสรี (Extended response items)

จากการศึกษา ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งสร้างมาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลการศึกษา มีการหาคุณภาพมาเป็นอย่างดี ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เพื่อใช้ในการทดสอบในชั้นเรียน ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ประเภทแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

ความหมายทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

Ross (2023) กล่าวว่า ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อความสำเร็จ ทั้งในโรงเรียน

ที่ทำงาน และในชีวิตประจำวัน ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ส่งเสริมความก้าวหน้าส่วนบุคคลและอาชีพ เชื่อมโยงช่องว่างทางเศรษฐกิจและสังคม ส่งเสริมนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์

One Education (2024) กล่าวว่า ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานมีความสำคัญต่อความสำเร็จในด้านต่างๆ ของชีวิตสมัยใหม่ ทักษะเหล่านี้ ได้แก่ การใช้ซอฟต์แวร์ เช่น Microsoft Word เพื่อสร้างเอกสาร การใช้ Excel สำหรับการจัดการข้อมูล และการใช้ PowerPoint สำหรับการนำเสนอ การสื่อสารทางอีเมล อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดระเบียบไฟล์ การค้นคว้าบนอินเทอร์เน็ต และการจัดตารางเวลา ผ่านปฏิทินออนไลน์ ทักษะเพิ่มเติม ได้แก่ การจัดการงานด้วยเครื่องมือต่างๆ เช่น Trello การโทรวิดีโอ และการใช้แพลตฟอร์มที่เก็บข้อมูลบนคลาวด์ เช่น Google Drive ความคุ้นเคยกับเว็บเบราว์เซอร์ การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น และการพิมพ์อย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ราบรื่น การได้รับทักษะเหล่านี้จะช่วยเตรียมความพร้อมให้กับบุคคลสำหรับโอกาสในการทำงานและความต้องการทางเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน การมีทักษะพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ที่ดีจะช่วยให้ชีวิตง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Indeed Editorial Team (2025) กล่าวว่า ทักษะทางคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไป ทักษะเหล่านี้ เริ่มตั้งแต่ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐาน เช่น ความสามารถในการใช้งานซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์อย่างง่ายได้ ไปจนถึงทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูง เช่น ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขซอร์สโค้ด หรือการใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะในงานอุตสาหกรรม ในปัจจุบันนี้การพัฒนาความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในสำนักงาน การรับสมัครบุคคลเข้าทำงานกับองค์กร อาจกำหนดคุณสมบัติการรับสมัครงานจากความสามารถในการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ต่างๆ การมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มโอกาสในการได้งานทำและเพิ่มโอกาสในการได้รับการเลื่อนตำแหน่งในที่ทำงานปัจจุบัน ผู้ประกอบการมักจะให้ความสำคัญกับผู้สมัครที่พัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์ของตนเอง และมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเอง

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการสร้างสรรค์ชิ้นงาน กราฟิกและการเรียนรู้บนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน

ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ที่สำคัญ

Ross (2023) กล่าวถึง ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ที่สำคัญ ดังนี้

1. การพิมพ์ ทักษะการพิมพ์ที่ดีช่วยให้พิมพ์ได้เร็วขึ้นและแม่นยำมากขึ้น ทำให้ทำงานต่างๆ ได้ง่ายขึ้น เช่น การเขียนอีเมล การเขียนรายงาน การป้อนข้อมูล และการเขียนโค้ด ทักษะการพิมพ์

ที่ดีไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประหยัดเวลาเท่านั้น แต่ยังช่วยให้สื่อสารได้ชัดเจน
รองรับการศึกษาทางวิชาการ เพิ่มความเป็นมืออาชีพ และขยายโอกาสในการประกอบอาชีพ

2. การเขียนอีเมล เนื่องจากอีเมลได้ปฏิวัติวิธีการสื่อสารของผู้คน บุคคลต่างๆ ใช้อีเมล
สื่อสารข้อมูลในระหว่างครอบครัวและ ใช้อีเมลสำหรับการศึกษาและธุรกิจ อย่างไรก็ตาม การเลือกใช้คำ
ความยาวของประโยค เครื่องหมายวรรคตอน และการใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ สามารถตีความผิดได้ง่าย
หากไม่มีสัญญาณภาพและเสียง

3. ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ ผู้ใช้ควรทำความเข้าใจระบบปฏิบัติการ
คอมพิวเตอร์ของตนเอง เพื่อให้ใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ติดตั้งซอฟต์แวร์ แก้ไขปัญหา
รักษาทรัพยากรในระบบให้มีความปลอดภัย และปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ๆ

4. การท่องโลกอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตได้กลายมาเป็นส่วนสำคัญในชีวิตประจำวัน
ของมนุษย์ โดยเชื่อมโยงมนุษย์เข้ากับทรัพยากร บริการ และโอกาสต่างๆ มากมาย อินเทอร์เน็ต
รองรับการสื่อสาร (อีเมล การส่งข้อความ วิดีโอคอล) การเข้าถึงข้อมูล (การค้นหาข่าวสาร
บทความ) ความบันเทิง (การสตรีม เกม) สื่อสังคมออนไลน์ การสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ การธนาคาร
การศึกษา (การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์) การทำงานร่วมกัน การหางาน
และอื่น ๆ อีกมากมาย

5. การสร้างเอกสารการประมวลผลคำ ทักษะการประมวลผลคำช่วยให้บุคคลต่างๆ
สามารถนำเสนอข้อมูลและแนวคิดได้อย่างชัดเจนและเป็นมืออาชีพ ไม่ว่าจะเป็นการเขียนเรียงความ
สำหรับเข้ามหาวิทยาลัย การสมัครงาน หรือการเขียนแผนธุรกิจ ความเชี่ยวชาญในการใช้ตัวเลือก
ในการจัดรูปแบบเอกสาร เช่น แบบอักษร ขนาด และการจัดตำแหน่ง จะทำให้เอกสารดูน่าสนใจ
และอ่านง่ายขึ้น แม้ว่าหลายคนจะใช้ Google Docs แต่ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำที่ได้รับความนิยม
มากที่สุดคือ Microsoft Word

6. การสร้างและการจัดการสเปรดชีต สเปรดชีตมักใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
การจัดการทางการเงิน การจัดระเบียบ การติดตาม และการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ สเปรดชีต
ยังช่วยในการแสดงข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถนำเสนอข้อมูลที่ซับซ้อนในรูปแบบที่กระชับและน่าสนใจ

7. การเตรียมสไลด์นำเสนอ Microsoft PowerPoint ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายในการสร้าง
งานนำเสนอที่น่าสนใจและสะดุดตา ในสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงธุรกิจ การศึกษา และการพูด
ในที่สาธารณะ ช่วยให้ผู้ใช้สามารถรวมข้อความ รูปภาพ แผนภูมิ และองค์ประกอบมัลติมีเดียเข้า
ด้วยกัน

8. การสร้างและแก้ไขรูปภาพ ไม่ว่าผู้ใช้จะแค่ครอบตัดรูปภาพหรือออกแบบชิ้นงานใหม่
ตั้งแต่ต้น การรู้วิธีสร้างและแก้ไขรูปภาพถือเป็นทักษะที่มีค่า เช่น Adobe Photoshop
และ Adobe Illustrator

9. การค้นคว้าข้อมูลบนโลกออนไลน์ ในปัจจุบัน ผู้แสวงหาข้อมูลมักจะค้นหาคำตอบสำหรับคำถามของตนทางออนไลน์ ไม่ว่าจะพวกเขาจะกำลังทำโครงการวิจัยสำหรับโรงเรียนหรือที่ทำงาน หรือเพียงแค่ต้องการตอบสนองความอยากรู้ การรู้วิธีค้นหาข้อมูลที่เชื่อถือได้ทางออนไลน์ ถือเป็นทักษะที่จำเป็น

10. การใช้ฐานข้อมูล ฐานข้อมูลของห้องสมุดช่วยให้ผู้วิจัยสามารถค้นหาข้อมูลที่เชื่อถือได้จากแหล่งต่างๆ เช่น หนังสือ บทความในนิตยสาร และวิดีโอ การที่ผู้ใช้ทราบวิธีการค้นหาฐานข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยประหยัดเวลาของผู้ใช้ได้มาก

เว็บไซต์ One Education ได้นำเสนอโดยนำเสนอรายการทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่สำคัญ ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้เชี่ยวชาญ นักศึกษา และบุคคลอื่น ๆ ที่ต้องการเพิ่มพูนทักษะคอมพิวเตอร์ 21 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. พื้นฐาน Microsoft Word
2. การทำงานร่วมกันใน Microsoft Word
3. พื้นฐาน Microsoft Excel
4. สูตรและฟังก์ชันใน Microsoft Excel
5. การใช้ตารางสรุปข้อมูลและแผนภูมิใน Microsoft Excel
6. พื้นฐาน Microsoft PowerPoint
7. การใช้งาน Microsoft Outlook ขั้นพื้นฐาน
8. ระบบจัดการงาน เช่น Trello หรือ Asana
9. การใช้ปฏิทิน เช่น ปฏิทิน Outlook หรือปฏิทิน Google
10. การประชุมทางวิดีโอ เช่น Google Meet และ Zoom
11. การฝึกอบรมออนไลน์ ผ่านแพลตฟอร์ม eLearning รวมถึงการชมวิดีโอ

และทำแบบทดสอบเพื่อรับการรับรอง

12. การส่งข้อความโต้ตอบแบบทันทีเพื่อติดต่อกับทีม เหมาะสำหรับการถามคำถามสั้นๆ เพื่อให้ได้คำตอบที่รวดเร็วมากกว่าการใช้อีเมล

13. การโทรศัพท์ออนไลน์เพื่อประหยัดต้นทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากทีมงานจำนวนมาก

14. พื้นฐานการใช้ Photoshop

15. การใช้งาน Google Drive

16. ทักษะการค้นหาข้อมูลบนเว็บไซต์

17. ทักษะการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น หากเกิดปัญหาที่ซับซ้อนกับคอมพิวเตอร์หรือเครื่องมือที่ใช้ การสามารถหาคำตอบและแก้ไขปัญหาด้วยตัวเองจะเร็วขึ้นและง่ายขึ้นมาก

18. การพิมพ์ได้รวดเร็วและแม่นยำ

19. การตรวจทานแก้ไขงานเขียน ทั้งบนกระดาษและบนหน้าจอคอมพิวเตอร์
20. การจดบันทึกรายละเอียด
21. การใช้งานเว็บเบราว์เซอร์

Indeed Editoria Team (2025, March 5) ยกตัวอย่างทักษะคอมพิวเตอร์ทั่วไป เพื่อให้ผู้คนในสังคมได้ฝึกฝนทักษะสู่การเป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีความเชี่ยวชาญ ดังนี้

1. การใช้อีเมลและการติดต่อสื่อสารผ่านระบบดิจิทัล
2. การใช้เครื่องมือในการจัดการบนสื่อสังคมออนไลน์
3. การใช้เครื่องมือค้นหาและการค้นหาข้อมูลผ่านระบบห้องสมุดดิจิทัล
4. การใช้ Microsoft Office ได้แก่ Microsoft PowerPoint สำหรับการสร้างงาน

นำเสนอ Microsoft Word สำหรับการสร้างงานเอกสาร Microsoft Excel สำหรับการคำนวณ หรือ GSuite ที่เป็นส่วนเสริมการบริการจากบริษัท Google

จากการศึกษาเรื่องทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ที่สำคัญ ผู้วิจัยเลือกพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ให้กับผู้เรียนด้านพื้นฐานการใช้ Photoshop (ซอฟต์แวร์กราฟิก) สำหรับการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

แนวทางในการพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

Indeed Editoria Team (2025, March 5) ได้กล่าวถึง แนวทางในการพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ไว้ดังนี้

1. การประเมินความรู้ของตนเอง จากความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ด้านการใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ บนคอมพิวเตอร์ ทดสอบทักษะการพิมพ์โดยใช้เครื่องมือฟรีผ่านระบบออนไลน์
2. ทำความเข้าใจกับทักษะพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์
3. เลือกทักษะหรือสิ่งที่สนใจในการเรียนรู้
4. ค้นหาหลักสูตรเพื่อทำการศึกษา
5. ศึกษาความต้องการหรือทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ที่ผู้ประกอบการให้ความสนใจ
6. ฝึกฝนทักษะเดิมให้เชี่ยวชาญมากยิ่งขึ้น

ความหมายของทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม

วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล (2562) กล่าวว่า ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถในการใช้ความรู้ (Knowledge) จินตนาการ (Imagination) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) ความร่วมมือ (Collaborative) ทำให้เกิดนวัตกรรมที่อาจอยู่ในรูปแบบของความคิด วิธีการหรือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ โดยอาจเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือใหม่เพียงบางส่วน และอาจใหม่ในบริบทใดบริบทหนึ่ง หรือในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

สุจารี สำอางค์ (2564) กล่าวว่า ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ จินตนาการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ จนทำให้เกิดนวัตกรรมที่อาจอยู่ในรูปแบบของความคิด วิธีการ หรือสิ่งประดิษฐ์ อาจเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือเป็นการดัดแปลงต่อยอดจากความรู้ ประสบการณ์เดิม โดยทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมมีองค์ประกอบหลัก 3 ประการ ดังนี้

1. การคิดอย่างสร้างสรรค์ (Think creatively)
2. การทำงานร่วมกับบุคคลอื่นอย่างสร้างสรรค์ (Work creatively with others)
3. การสร้างนวัตกรรมให้เกิดผลสำเร็จ (Implement innovation)

พินันทา ฉัตรวัฒนา (2564) กล่าวว่า ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถอันเกิดจากการคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นความสามารถทางสมองในการแสดงของความคิด หลากแง่หลายมุม และหลายทิศทางคิดได้กว้างไกล ละเอียดรอบคอบ อันจะนำไปสู่การประดิษฐ์ ชี้นำงานหรือนวัตกรรมใหม่ๆ หรือคิดปรับปรุงดัดแปลงสิ่งของที่มีอยู่เดิมให้มีรูปแบบใหม่ไม่ซ้ำผู้อื่น

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสรุป ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge) จินตนาการ (Imagination) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) อันจะนำไปสู่การประดิษฐ์ชี้นำงานหรือนวัตกรรมใหม่ๆ หรือคิดปรับปรุงดัดแปลงสิ่งของที่มีอยู่เดิมให้มีรูปแบบใหม่ไม่ซ้ำผู้อื่น

แนวทางการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม

วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล (2562) ได้ให้แนวทางการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยผู้สอนสามารถใช้พัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนผ่านการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทางต่อไปนี้

1. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ท้าทายความคิด ตอบสนองธรรมชาติ ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนเกิดความรู้สึกรู้สึกท้าทาย และเป็นสิ่งที่เขาอยากเรียนรู้ จะทำให้นักเรียนใช้ความคิดของตนเองอย่างเต็มความสามารถ
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความคิดของตนเองให้มากที่สุด โดยผู้สอนไม่นำความคิดหรือประสบการณ์ของตนเองไปตัดสินความคิดของผู้เรียน แต่จะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนหาเหตุผลมาสนับสนุนความคิดของตนเอง
3. ชี้แนะวิธีการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายให้กับผู้เรียน และโค้ชให้ผู้เรียนให้นำความรู้ต่างๆ มาสังเคราะห์และนำไปใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยี AI (Artificial Intelligence Technology) มาเป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้เกิดแนวคิด (Idea) ในการสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ที่มีประโยชน์ต่อส่วนรวม

5. สร้างโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอนวัตกรรมของตนเองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการสื่อสารนวัตกรรมสู่สังคม คุณลักษณะจิตอาสา แบ่งปันนวัตกรรม กับบุคคลอื่น

6. ประเมินทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียน อย่างต่อเนื่อง ด้วยวิธีการประเมินอย่างหลากหลาย ในลักษณะของ การประเมินที่เสริมพลังตามสภาพจริง และให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนนำไปต่อยอดทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของตนเอง

จากการศึกษาข้อมูลด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม ผู้วิจัยจึงขอสรุป ความหมายของทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ดังนี้

ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการเรียนรู้บนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge) จินตนาการ (Imagination) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก อันจะนำไปสู่การประดิษฐ์ชิ้นงานหรือนวัตกรรมใหม่ๆ หรือคิดปรับปรุงตัดแปลงสิ่งของที่มีอยู่เดิมให้มีรูปแบบใหม่ไม่ซ้ำผู้อื่น

แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม หมายถึง เครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 1 สถานการณ์ โดยนักเรียนต้องใช้ความรู้จากการเรียนเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ได้แก่ 1) การสร้าง Selection 2) การสร้างตัวอักษรและข้อความ 3) การปรับแต่งรูปภาพ 4) การตัดต่อรูปภาพ 5) การฝังรูปภาพลงบนวัตถุแบบ Clipping Mask และ 6) การสร้างลวดลายแบบ pattern เพื่อออกแบบ หน้าปกแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ด้วยโปรแกรมกราฟิกให้สวยงามและสร้างสรรค์ โดยการประเมินทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม แบ่งประเด็นการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน 2) ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของผลงาน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ใช้เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ในการให้คะแนน 3 ระดับ ได้แก่ ดี ผ่าน และปรับปรุง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

นิชาภา บุรีกาญจน์ และ เอมอัชฌา วัฒนบุรานนท์ (2557) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อความรับผิดชอบและ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า การจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา โดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านมีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อพัชชา ช่างขวัญยืน และ คณะ (2559) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน สำหรับนิสิตปริญญาตรี พบว่า 1) การสร้างแผนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดที่ควรต้องคำนึงในการสร้างแผนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานประกอบด้วย ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชื่อเรื่องของแผนการจัดการเรียนรู้ ชั้นที่สอน จำนวนคาบที่ใช้ในการสอน สารระยวิชา วัตถุประสงค์ สาระของ เนื้อหา กิจกรรมสื่อและอุปกรณ์ การวัดและการประเมินผล Google Classroom คู่มือการใช้งาน Google Classroom แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พร้อมเฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ผลการหาประสิทธิภาพของการสอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน คือ 0.5 ผ่านตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สุดเฉลิม ศัสตราพฤกษ์ (2560) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม พบว่า ระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 แบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับมาก คือ ด้านการร่วมมือ และในส่วนของปัจจัยที่มีผลต่อระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม คือ ปัจจัยการเตรียมความพร้อม มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลทางบวก สำหรับปัญหาอุปสรรคการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 แบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า การศึกษาด้วยตนเองทำให้ได้รับความรู้ที่ไม่เพียงพอต่อการศึกษา ในส่วนของข้อเสนอแนะ พบว่าควรมีการส่งเสริมความพร้อมในด้านเทคโนโลยีและแหล่งการศึกษาเรียนรู้

กาญจนา วุฒิศักดิ์ (2561) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษตามแนวคิด “สอนแบบไม่สอน” เพื่อเสริมสร้างความสามารถการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษตามแนวคิด “สอนแบบไม่สอน” เพื่อเสริมสร้างความสามารถการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มี 4 องค์ประกอบ คือ (1) หลักการของรูปแบบ (2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ (3) ขั้นตอนการเรียน

การสอน ซึ่งมีทั้งหมด 5 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 แนะนำวิธีการเรียนรู้ ชั้นที่ 2 สืบค้นและจัดกระทำข้อมูล ชั้นที่ 3 สร้างความรู้ ชั้นที่ 4 สร้างสรรค์ผลงาน ชั้นที่ 5 เปลี่ยนบทบาทผู้เรียนเป็นผู้นำการเรียนรู้ และ (4) การวัดและประเมินผล ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ ประเมินสาระในแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบนี้ พบว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ 2) ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า 1) ผู้เรียนกลุ่ม ทดลองที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน “สอนแบบไม่สอน” มีคะแนนความสามารถ การอ่านเพื่อความเข้าใจหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 2) ผู้เรียน กลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถการอ่านเพื่อความเข้าใจหลังเรียนสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถ การอ่านเพื่อความเข้าใจ สูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีระดับพฤติกรรมการอ่านเพื่อความเข้าใจอยู่ในระดับมาก และ 5) ผู้เรียนกลุ่ม ทดลองมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในระดับมาก

ภากร เทียนทิพย์การุณย์ และ สิรินาถ จงกลกลาง (2563) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องผลการเรียนรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการปฏิบัติ หน่วยการเรียนรู้ขลุ่ยบรรเลงเพลงเสนาะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1) ทักษะการปฏิบัติ ขลุ่ยเพียงอ้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 83.44 มีความก้าวหน้าเท่ากับ 19.94 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.88 และมีทักษะการปฏิบัติขลุ่ยเพียงอ้อมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการประเมินผลงานการปฏิบัติขลุ่ยเพียงอ้อมอยู่ที่ระดับผ่าน คิดเป็นร้อยละ 94.35 โดยองค์ประกอบ ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือทำนอง และการจับขลุ่ยเพียงอ้อมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีผลการประเมิน ผลงานการปฏิบัติขลุ่ยเพียงอ้อม หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการศึกษาความมีวินัยอยู่ในระดับดีเยี่ยม ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานให้สำเร็จตามเป้าหมายมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับดีเยี่ยม และมีความมีวินัยหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กุลธิดา ชันสุข และ คณະ (2561) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการกลุ่มโดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านบนเว็บ เรื่อง พันธุศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านบนเว็บ หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 2) กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับ ด้านหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ .05 3) การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีค่าสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 4) กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนเฉลี่ย

หลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านบนเว็บมีค่าสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

อมรรัตน์ รัชตะทวีกุล (2561) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อ การเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับทางก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับทางกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเดิมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) เจตคติต่อการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการ จัดการการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับทาง โดยรวมอยู่ในระดับมาก

อดิศร ภัคชลินท์ (2561) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ที่ส่งผลต่อทักษะการแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุลสถลกิจพิทยาคม พบว่า 1) ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ย = 16.75 2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.00 คะแนนและคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.23 คะแนน 3) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมของ นักเรียน หลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษา ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.63 อยู่ในระดับ ดีมาก 4) ความความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษา ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน พบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.98 และ S.D. = 0.74)

ยุภาพร ด้วงไต้ด และ รสริน เจริญไธสง (2562) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้ โดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จาตุรนต์ มหากนก และ คณะ (2562) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องผลของการจัดการเรียนรู้วิชา พลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า 1) กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และ 2 มีคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองแตกต่างกับก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) กลุ่มควบคุม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองแตกต่างกับก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) หลังการทดลอง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และ 2 มีคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะ แตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) หลังการทดลอง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และ 2 มีคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านทักษะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิรินทรา อินยา และ พิมลมาศ พร้อมสุขกุล (2567) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียน ดนตรีออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หลักและวิธีการขับร้องเพลงไทยสำหรับผู้เรียนระดับ ประถมศึกษา พบว่า 1) บทเรียนดนตรีออนไลน์ แบบห้องเรียนกลับด้านมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.32/83.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนที่ได้เรียนจากบทเรียนดนตรี ออนไลน์ แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

ดวงตา ใจเพชร (2567) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องนวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตามแนวคิด ห้องเรียนกลับด้านบูรณาการกับกระบวนการทางปัญญาเพื่อสร้างเสริมความเข้าใจในการอ่าน ภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า 1) นวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตามแนวคิด ห้องเรียนกลับด้านบูรณาการกับกระบวนการทางปัญญา (IELFIC) ได้รับผลการประเมินโดยรวม ว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด ($M = 4.73$, $SD = 0.38$) 2) คะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่าน ภาษาอังกฤษหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มจาก 22.78 เป็น 30.38 คะแนน 3) คะแนนเฉลี่ยความจำขณะคิดหลังเรียน ของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มจาก 29.82 เป็น 34.67 คะแนน 4) คะแนนเฉลี่ยทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและคะแนนเฉลี่ยความจำ ขณะคิดหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 โดยนักศึกษาในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านและความจำขณะคิด

หลังเรียนเท่ากับ 30.38 และ 34.67 ตามลำดับ และนักศึกษาในกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านและความจำขณะคิดหลังเรียนเท่ากับ 27.58 และ 32.44 ตามลำดับ

งานวิจัยต่างประเทศ

Marcey (2012) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะระดับปริญญาตรี ในรายวิชาชีววิทยาเบื้องต้นด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า นักเรียนที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านได้คะแนนสอบย่อยกับคะแนนสอบกลางภาคสูงกว่าแต่หลังสอบกลางภาคพบว่าเด็กที่สอนแบบปกติได้ไปดูวิดีโอของห้องเรียนกลับด้านต่างกันมาก

Bishop (2013) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยกิจกรรม Eliciting-Model และวิดีโอคำบรรยายในนิติตระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ การวิจัยนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลองใช้เวลาศึกษา 15 สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบคะแนนการบ้านและคะแนนสอบในรายวิชาวิธีการเชิงตัวเลขเบื้องต้น พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองนักเรียนมีคะแนนการบ้านและคะแนนสอบมากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม

Yao (2019) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการประยุกต์ใช้ผังความคิดในห้องเรียนกลับด้านในชั้นเรียนภาษาอังกฤษ พบว่า การใช้แผนที่ความคิดร่วมกับห้องเรียนแบบกลับด้านในชั้นเรียนภาษาอังกฤษของวิทยาลัย ไม่เพียงแต่สามารถตอบสนองความเป็นอิสระในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มากขึ้นเท่านั้น แต่ยังสามารถปรับให้เข้ากับความคิดที่แตกต่างของวัฒนธรรมทางภาษาที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ซึ่งสามารถปลูกฝังความสามารถในการเรียนรู้อย่างอิสระและความสามารถการสร้างสรรค์ของเรียน ด้วยเหตุนี้การประยุกต์ใช้แผนที่ความคิดในห้องเรียนกลับด้านของชั้นเรียนภาษาอังกฤษของวิทยาลัย จึงเป็นความพยายามใหม่ในการปฏิรูปการเรียนการสอนในชั้นเรียนในวิทยาลัย ซึ่งเป็นการวางรากฐานสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืนของนักเรียน

Alias (2020) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้อย่างแบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า แนวทางการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาให้กับนักเรียนได้ ดังนั้น กระทรวงศึกษาธิการควรจัดให้มีการฝึกอบรมแนวทางการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านให้กับผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารโรงเรียนให้การสนับสนุนครูครูจำเป็นต้องเสียสละเวลาในการเรียนรู้รูปแบบการสอน ผู้ปกครองจำเป็นต้องมอบความไว้วางใจแก่ครู และสุดท้ายนักเรียนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนทัศนคติในการเรียน จากห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่มีครูคอยป้อนความรู้ให้เปลี่ยนเป็นการก้าวไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเอง

Abbas and Idris (2024) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพันธุศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษา ในกุซาลู รัฐซิมพารา ประเทศไนจีเรีย พบว่า การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพันธุศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้นกว่าวิธีการบรรยาย โดยสังเกตเห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในคะแนนเฉลี่ย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การศึกษาครั้งนี้ยังเผยให้เห็นด้วยว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนชายและหญิงที่ได้รับการสอนแนวคิดเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน จากผลการศึกษา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าควรสนับสนุนให้ครูสอนชีววิทยาใช้การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นกลยุทธ์หลักในการสอนแนวคิดเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานการศึกษาอื่นๆ ควรฝึกอบรมครูสอนชีววิทยาเกี่ยวกับขั้นตอนการนำการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านไปใช้ในห้องเรียนให้เกิดประสิทธิภาพ โดยจัดสัมมนาและเวิร์คช็อป

Akhter et al. (2024) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องผลกระทบของการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ พบว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับวิธีการเรียนแบบดั้งเดิม

Hsia et. al (2021) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องกลยุทธ์การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ที่อิงการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการแสดงออก ทักษะและแนวโน้มของการคิดเชิงสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกันของนักเรียน พบว่า แนวทางการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่อิงการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบท่าเต้น ทักษะการเต้น และแนวโน้มการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ช่วยกระตุ้นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ของนักเรียน ช่วยปรับปรุงความสามารถในการปฏิบัติและการฝึกฝนของนักเรียน

Fallah et. al (2022) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องประสิทธิผลของห้องเรียนกลับด้านและวิธีการสอนแบบร่วมมือที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน พบว่า วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านและการสอนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .001 วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านและการสอนแบบร่วมมือสามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

Fetaji et al. (2024) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านและความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งผลต่อนวัตกรรมและการแก้ปัญหา พบว่า การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านช่วยส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนแบบกลับด้านสามารถกลายเป็นแหล่งบ่มเพาะสำหรับนักคิดที่มีพลัง มีความคิดริเริ่ม และมีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมได้

จากการศึกษาค้นคว้ารายงานการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ช่างต้น
สามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ส่งเสริมผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์
ทางการ เรียนที่สูงขึ้น ช่วยฝึกความรับผิดชอบ ช่วยฝึกความมีวินัย อีกทั้งยังสามารถพัฒนาทักษะ
การเรียนรู้และนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการปฏิบัติ และทักษะ
การแก้ปัญหา ให้กับผู้เรียนได้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 65 และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน กับเกณฑ์ในระดับดี ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบแผนกลุ่มเดียวทดสอบหลัง (One Group Posttest Only Design) (ไพศาล วรคำ, 2559) ซึ่งมีวิธีการวิจัยดังนี้

1. เลือกกลุ่มทดลองมา 1 กลุ่ม ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นกลุ่มที่มีอยู่แล้ว (Intact group)
2. ให้สิ่งทดลองกับหน่วยทดลอง
3. ทำการสังเกตหรือวัดตัวแปรตามหลังจากให้สิ่งทดลอง

ตารางที่ 4 แบบแผนการทดลอง

การสุ่ม	กลุ่ม	ทดสอบก่อน	สิ่งทดลอง	ทดสอบหลัง
-	E	-	X	O

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

- E หมายถึง กลุ่มทดลอง (Experiment group)
O หมายถึง มีการสังเกต (Observation)
X หมายถึง มีการให้สิ่งทดลอง (Treat)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” จำนวน 550 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” จำนวน 40 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ด้วยวิธีจับสลากโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือวิจัย จำนวน 3 ชนิด ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอ ข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชากราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม มีลักษณะเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 1 สถานการณ์ โดยนักเรียนต้องใช้ความรู้จากการเรียนเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก เพื่อออกแบบหน้าปกแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ด้วยโปรแกรมกราฟิกให้สวยงามและสร้างสรรค์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ใช้เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ในการให้คะแนน 3 ระดับ ได้แก่ ดี ผ่าน และปรับปรุง

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อใช้ในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

1.2 ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206

1.3 ศึกษาเนื้อหาและเอกสารที่เกี่ยวข้องในรายวิชารายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206

1.4 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206

ตารางที่ 5 ตารางหน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

แผนลำดับ ที่	สาระการเรียนรู้/เนื้อหา	คาบ	ความยาววิดีโอ (นาที)
1	การสร้าง Selection	2	2.45
2	การสร้างตัวอักษรและข้อความ	2	7.21
3	การปรับแต่งรูปภาพ	2	6.59
4	การตัดต่อรูปภาพ	2	10.31
5	การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask	2	8.44
6	การสร้างลวดลายแบบ Pattern	2	6.08
	รวม	12	41.08

1.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามที่กำหนดโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 โดยในแผนการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) สาระสำคัญ
- 2) ผลการเรียนรู้
- 3) จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 3.1) ด้านความรู้
 - 3.2) ด้านทักษะกระบวนการ
 - 3.3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 4) สาระการเรียนรู้ / เนื้อหา
- 5) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- 6) กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเนื้อหาบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้านมาล่วงหน้า

(กิจกรรมนอกชั้นเรียน)

ขั้นตอนที่ 2 ทำใบงานผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ (กิจกรรมนอกชั้นเรียน)

ขั้นตอนที่ 3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (กิจกรรมในชั้นเรียน)

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการเรียนรู้ (กิจกรรมในชั้นเรียน)

7) สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้

7.1) สื่อการเรียนรู้

7.2) แหล่งเรียนรู้

8) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

9) บันทึกผลการสอน

1.6 นำแผนจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

1.7 นำแผนจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายนาม ดังภาคผนวก ก) ประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และความสอดคล้องระหว่างขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

1.8 นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มาหาค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการให้คะแนนโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งให้คะแนน 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	ให้	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ให้	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

นำคะแนนการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายเทียบเคียงกับเกณฑ์ของ (พงศเทพ จิระโร, 2561) ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	4.50-5.00	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ระดับคะแนนเฉลี่ย	3.50-4.49	มีความเหมาะสมมาก
ระดับคะแนนเฉลี่ย	2.50-3.49	มีความเหมาะสมปานกลาง
ระดับคะแนนเฉลี่ย	1.50-2.49	มีความเหมาะสมน้อย
ระดับคะแนนเฉลี่ย	1.00-1.49	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6 มี ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.58 ระดับของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ เหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้ 1) ปรับแก้แบบประเมินพฤติกรรมให้สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 2) เพิ่มเดิมเกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพในแบบประเมินพฤติกรรม 3) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ และ 4) ตรวจสอบจุดประสงค์ให้ครอบคลุมกันเนื้อหา

1.9 นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อดำเนินการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

1.10 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้แก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งยังไม่เคยศึกษาเนื้อหานี้ เพื่อหาข้อบกพร่องในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง

1.11 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชากราฟิกและการนำเสนอ ข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชากราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

2.2 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระสำคัญของบทเรียน

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชากราฟิกและการนำเสนอ ข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก โดยกำหนดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้านพุทธิพิสัย ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เลือกใช้จริง จำนวน 20 ข้อ

ตารางที่ 6 ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	รายการสอน (จุดประสงค์การเรียนรู้)	พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยที่ ต้องการวัด			ข้อสอบ ปรนัย (ข้อ)	
		ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สร้าง	นำไปใช้จริง
1.	การสร้าง Selection 1.1 นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย ของการสร้าง Selection ได้	5 (4)	-	-	5	4
2.	การสร้างตัวอักษรและข้อความ 2.1 นักเรียนสามารถอธิบายรูปแบบการ สร้างตัวอักษรและข้อความรูปแบบต่างๆ ได้ 2.2 นักเรียนสามารถบอกชื่อเครื่องมือที่ใช้ ในการสร้างหรือตกแต่งตัวอักษรและ ข้อความ ได้	3(3)	-	-	3	3
		-	2(1)	-	2	1
3.	การปรับแต่งรูปภาพ 3.1 นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการใช้คำสั่ง ปรับแต่งรูปภาพได้	-	-	5(3)	5	3
4.	การตัดต่อรูปภาพ 4.1 นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการตัดต่อ ภาพได้	-	-	5(3)	5	3
5.	การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask 5.1 นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการฝัง รูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask ได้	2(1)	3(2)	-	5	3
6.	การสร้างลวดลายแบบ pattern 6.1 นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการสร้าง ลวดลายแบบ pattern ได้	-	2(1)	3(2)	5	3
	รวม (ข้อ)	10 (8)	7 (4)	13 (8)	30	20

2.4 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของหน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่ต้องการ วัดของข้อคำถามในแต่ละข้อ แล้วนำส่วนที่บกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายนาม ดังภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของหน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่ต้องการวัดของข้อคำถามในแต่ละข้อ นำความเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ข้อสอบที่ใช้ได้ คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (อนุวัติ คุณแก้ว, 2562) โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

นำคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องระหว่าง ข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้สูตรการหาค่า IOC ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.40-1.00 พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ มีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 29 ข้อ และมี 1 ข้อ ที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ คือ ข้อที่ 15 ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้ การออกข้อสอบในบางข้อวัดไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้และควรขยายภาพในแบบทดสอบให้มีขนาดใหญ่ขึ้นและชัดเจนขึ้น

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 29 ข้อ ไปทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำค่าคะแนนที่ได้มาหาค่า อำนาจจำแนก (r) และค่าความยากง่าย (p) โดยผู้วิจัยจะคัดเลือก ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-1.00

2.7 ทำการคัดเลือกข้อสอบ จำนวน 20 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ตามเกณฑ์ที่กำหนด ตั้งแต่ 0.38-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-0.55

2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คัดเลือกไว้ มาวิเคราะห์หาค่า ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (อนุวัติ คุณแก้ว, 2562) พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.74

2.9 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ ชิ้นงานกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ฉบับสมบูรณ์ จำนวน 20 ข้อ เพื่อใช้ในการวิจัย

3. การสร้างแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชา กราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.2 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์
นวัตกรรม

3.3 แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม มีลักษณะเป็น
แบบทดสอบวัดความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 1 สถานการณ์
โดยนักเรียนต้องใช้ความรู้จากการเรียนเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก
ได้แก่ 1) การสร้าง Selection 2) การสร้างตัวอักษรและข้อความ 3) การปรับแต่งรูปภาพ
4) การตัดต่อรูปภาพ 5) การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask และ 6) การสร้างลวดลาย
แบบ pattern เพื่อออกแบบหน้าปกแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ด้วยโปรแกรมกราฟิกให้สวยงาม
และสร้างสรรค์ จำนวน 6 คะแนน โดยการประเมินทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์
นวัตกรรม แบ่งประเด็นการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถในการใช้
คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน 2) ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของผลงาน หลังได้รับ
การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ใช้เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ในการให้คะแนน 3 ระดับ
ได้แก่ ดี ผ่าน และปรับปรุง กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน 3	หมายถึง	ระดับคุณภาพ ดี
คะแนน 2	หมายถึง	ระดับคุณภาพ ผ่าน
คะแนน 1	หมายถึง	ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

และใช้เกณฑ์แปลผลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแปลความหมายของผลจากแบบวัดทักษะ
การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายด้าน โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายเทียบเคียง
กับเกณฑ์ของ (พงค์เทพ จิระโร, 2561)

คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.00	หมายถึง	ระดับคุณภาพ ดี
คะแนนเฉลี่ย 1.67 – 2.33	หมายถึง	ระดับคุณภาพ ผ่าน
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.66	หมายถึง	ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

และใช้เกณฑ์แปลผลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแปลความหมายของผลจากแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายเทียบเคียงกับเกณฑ์ของ (พงศ์เทพ จิระโร, 2561) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.34 - 6.00	หมายถึง	ระดับคุณภาพ ดี
คะแนนเฉลี่ย 2.67 - 4.33	หมายถึง	ระดับคุณภาพ ผ่าน
คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.66	หมายถึง	ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

3.4 นำแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา และความเหมาะสมของรายการประเมิน แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามความเห็นและคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.5 นำแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบลักษณะของข้อคำถาม ความสอดคล้องของพฤติกรรมที่ต้องการประเมิน แล้วนำมาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (อนูวัติ คุณแก้ว, 2562) โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

นำคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับพฤติกรรมที่ต้องการประเมิน (IOC) จากนั้นเลือกข้อรายการประเมินที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50-1.00 ซึ่งรายการประเมินแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และได้รับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ พิจารณาความสอดคล้องนิยามศัพท์เฉพาะกับประเด็นการประเมินด้านความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และ ปรับแก้คำชี้แจง และ เพิ่มคำอธิบายรายละเอียดในคำสั่ง

3.6 นำแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำค่าคะแนนที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีการคำนวณหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าเท่ากับ 0.97

3.7 จัดพิมพ์แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเพื่อนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงทดลอง แบบแผนกลุ่มเดียวทดสอบหลัง (One Group Posttest Only Design) จากการจัดการเรียนรู้รายวิชากราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ใช้ระยะเวลาในการทดลอง จำนวน 14 คาบ แบ่งเป็นระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 คาบ และระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ จำนวน 2 คาบ โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยเสนอเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากกองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม งานมาตรฐานและจริยธรรมในการวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา หลังจากผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการยื่นหนังสือขอความอนุเคราะห์ เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”
2. ผู้วิจัยชี้แจงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างให้ทราบถึงขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยคำนึงถึงจริยธรรมการวิจัย ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้านและจุดประสงค์ของการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบและเข้าใจถึงบทบาทของตนเอง
3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 แผน สอน 12 คาบ คาบละ 50 นาที
4. ประเมินทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเมื่อดำเนินการสอนจบในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้
5. เมื่อดำเนินการสอนครบตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว มอบหมายให้นักเรียน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชากราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 คาบ และนักเรียนทำแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ นวัตกรรม มีลักษณะเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 1 สถานการณ์ โดยนักเรียนต้องใช้ความรู้จากการเรียนเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก เพื่อออกแบบหน้าปกแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ด้วยโปรแกรมกราฟิกให้สวยงามและสร้างสรรค์ ใช้เวลา 1 คาบ
6. นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ผลการประเมิน ทักษะทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ไปวิเคราะห์ผลโดยวิธีการทางสถิติ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอ ข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 65 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ในระดับดี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

1. ค่าเฉลี่ย (Mean หรือ Average) ได้มาจากการนำข้อมูลทั้งหมด มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูล (อนุวัติ คุณแก้ว, 2562) ดังนี้

สูตร

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

เมื่อ	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เป็นการวัดการกระจาย (Dispersion) หรือเบี่ยงเบน (Deviation) ของคะแนนต่าง ๆ จากค่าเฉลี่ย โดยปกติแล้วความเบี่ยงเบนมาตรฐานจะกำหนดในรูปของรากที่สองของค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละจำนวนกับ ค่าเฉลี่ยของคะแนนชุดนั้นยกกำลังสอง (อนุวัติ คุณแก้ว, 2562) ดังนี้

สูตร

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

เมื่อ	s	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum (x - \bar{x})^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนลบด้วยคะแนนเฉลี่ย
	n	แทน	จำนวนข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์ หรือ เนื้อหา (Index of item Objective Congruence หรือ IOC) (อนูวัติ คุณแก้ว, 2562) ดังนี้

สูตร

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	คะแนนการพิจารณาของเชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. การหาค่าความยาก เป็นการหาสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกข้อนั้น เมื่อเทียบกับจำนวนคนทั้งหมดที่ตอบคำถามข้อนั้นถูก (อนูวัติ คุณแก้ว, 2562) ดังนี้

สูตร

$$p = \frac{H + L}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูกในข้อสอบข้อนั้น
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูกในข้อสอบข้อนั้น
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

3. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด เป็นการหาประสิทธิภาพของข้อสอบ ในการจำแนกนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสูง และ กลุ่มต่ำ (อนูวัติ คุณแก้ว, 2562) ดังนี้

สูตร

$$r = \frac{H - L}{N/2}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูกในข้อสอบข้อนั้น
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูกในข้อสอบข้อนั้น
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

4. การค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการของคูเดออร์ ริชาร์ดสัน จะใช้แบบทดสอบฉบับเดียว ไปทดสอบกับผู้สอบครั้งเดียว โดยมีการให้คะแนน เป็นระบบ 0 และ 1 กล่าวคือ ตอบผิดได้ 0 คะแนน ตอบถูกได้ 1 คะแนน โดยใช้สูตร KR-20 (อนูวัติ คุณแก้ว, 2562) ดังนี้

สูตร

$$r_{KR-20} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ	r_{KR-20}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ทำถูกในข้อหนึ่งๆ เท่ากับจำนวนคนทำถูกหารจำนวนคนสอบทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในข้อหนึ่งๆ
	s^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

5. การหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach alpha coefficient) ใช้สำหรับการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ให้คะแนนไม่เป็น 1 และ 0 แต่อาจให้คะแนนข้อละ 6 คะแนน (อนูวัติ คุณแก้ว, 2562) ดังเช่น แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ดังนี้

สูตร

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อ
	s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับค่าคงที่เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากรกลุ่มหนึ่งกับค่าคงที่ การทดสอบกรณีนี้ เรียกว่า การทดสอบที่แบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test) (ไพศาล วรคำ, 2559) ดังนี้

สูตร

$$t = \frac{\bar{x} - u_0}{s/\sqrt{n}}; df = n - 1$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่
	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	u_0	แทน	ค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ต้องการเปรียบเทียบ
	s	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะคอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 65 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดี โดยผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนด สัญลักษณ์ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
μ	แทน ค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ต้องการเปรียบเทียบ
SD	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา ค่าคะแนน t
p	แทน ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อน
*	แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะคอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 65

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 65

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติ การทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test) กับเกณฑ์ร้อยละ 65 ได้ผล ดังนี้

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 65

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	μ (ร้อยละ 65)	\bar{x}	SD	t	p
หลังเรียน	40	20	13	13.85	2.64	2.039*	.024

* $p < .05$

จากตารางที่ 7 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 65 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เท่ากับ 13.85 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.25 และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ในระดับดี

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดี

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	μ (ระดับดี = 4.34)	\bar{x}	SD	t	p
หลังเรียน	40	6	4.34	4.85	1.10	2.935*	.003

* $p < .05$

จากตารางที่ 8 การเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดีพบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เท่ากับ 4.85 จากคะแนนเต็ม 6 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80.83 และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

นอกจากการเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดีแล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมรายด้าน ซึ่งแสดงผลดังตารางที่ 9 และศึกษาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแสดงผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายด้าน

ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	\bar{X}	SD	แปลผล
ด้าน 1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	2.83	0.55	ดี
ด้าน 2 ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงาน	2.03	0.73	ผ่าน
ผลรวมทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	4.85	1.10	ดี

จากตารางที่ 9 การวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายด้าน พบว่า ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียนอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.83$, $SD = 0.55$) ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงานอยู่ในระดับผ่าน ($\bar{X} = 2.03$, $SD = 0.73$)

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

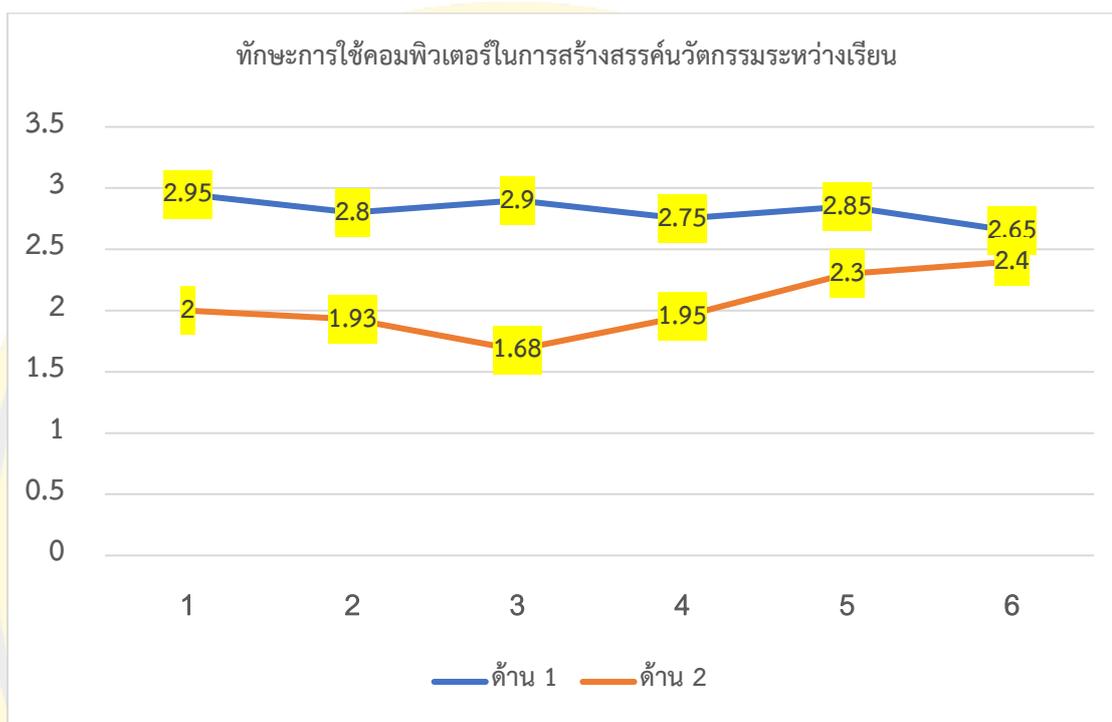
ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้	\bar{X}	SD	แปลผล
1. การสร้าง Selection			
ด้าน 1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	2.95	0.32	ดี
ด้าน 2 ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงาน	2.00	0.23	ผ่าน
ผลรวมทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	4.95	0.50	ดี
2. การสร้างตัวอักษรและข้อความ			
ด้าน 1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	2.80	0.61	ดี
ด้าน 2 ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงาน	1.93	0.76	ผ่าน
ผลรวมทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	4.73	1.15	ดี

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้	\bar{X}	SD	แปลผล
3. การปรับแต่งรูปภาพ			
ด้าน 1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	2.90	0.44	ดี
ด้าน 2 ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงาน	1.68	0.62	ผ่าน
ผลรวมทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	4.58	0.84	ดี
4. การตัดต่อรูปภาพ			
ด้าน 1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	2.75	0.54	ดี
ด้าน 2 ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงาน	1.95	0.22	ผ่าน
ผลรวมทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	4.70	0.72	ดี
5. การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask			
ด้าน 1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	2.85	0.43	ดี
ด้าน 2 ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงาน	2.30	0.52	ผ่าน
ผลรวมทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	5.15	0.74	ดี
6. การสร้างลวดลายแบบ Pattern			
ด้าน 1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	2.65	0.70	ดี
ด้าน 2 ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงาน	2.40	0.71	ดี
ผลรวมทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	5.05	1.28	ดี

จากตารางที่ 10 แสดงผลการศึกษาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในระหว่างเรียน หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 6 แผน พบว่า ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ทักษะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียน ผลการประเมินอยู่ในระดับดี ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านที่ 2 ทักษะความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงานของนักเรียน แผนการเรียนรู้ที่ 1-5 ผลการประเมินอยู่ในระดับผ่าน ส่วนในแผนการเรียนรู้ที่ 6 ผลการประเมินอยู่ในระดับดี แม้ว่าในแต่ละด้านจะให้ผลที่แตกต่างกัน แต่ผลรวมทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมนั้นมีการประเมินอยู่ในระดับดี ในทุกแผนการเรียนรู้ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในระหว่างเรียนสามารถพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์

นวัตกรรมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์
 ชิ้นงานของนักเรียนได้สูงกว่าด้านความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงานของนักเรียน ดัง
 ภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ระหว่างเรียน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะคอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอ ข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 65 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดี

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 14 ห้อง จำนวนนักเรียน 550 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์” ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 40 คน ซึ่งได้มาโดยใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ด้วยวิธีจับสลากโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ระดับของแผนการจัดการเรียนรู้คือเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.50$, $SD=0.58$) 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล รหัสวิชา ว21206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ตามเกณฑ์ที่กำหนด ตั้งแต่ 0.38-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-0.55 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 และ 3) แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม มีลักษณะเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 1 สถานการณ์ โดยนักเรียนต้องใช้ความรู้จากการเรียนเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก เพื่อออกแบบหน้าปกแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ด้วยโปรแกรมกราฟิกให้สวยงามและสร้างสรรค์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ใช้เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ในการให้คะแนน 3 ระดับ ได้แก่ ดี ผ่าน และปรับปรุง มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยมีการเก็บข้อมูลหลังการทดลอง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย แบบแผนกลุ่มเดียวทดสอบหลัง (One Group Posttest Only Design) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 65 และ เปรียบเทียบทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดี โดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบ t-test for one sample

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะคอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะคอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถอภิปรายผลการศึกษได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย เนื่องจากห้องเรียนกลับด้าน คือ การเรียนรู้สมัยใหม่โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้ตรงความสนใจของนักเรียนอยู่กับเรื่องที่เป็นประโยชน์ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนไม่โดนดึงดูตไปใช้เวลากับเรื่องเสื่อมเสียหรืออบายมุข ช่วยให้นักเรียนค้นหา

และเรียนรู้เชิงเนื้อหาวิชาได้เองที่บ้านแล้วมาโรงเรียนเพื่อทำแบบฝึกหัด ฝึกประยุกต์ใช้ความรู้ ในการแก้ไขปัญหา การเรียนเป็นทีมกับเพื่อน การช่วยอธิบายส่วนที่เพื่อนไม่เข้าใจ โดยมีครู เป็น Facilitator หรือเป็นโค้ช (วิจารณ์ พานิช, 2557) อีกทั้งห้องเรียนกลับด้านยังเป็นการปรับเปลี่ยน รูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแนวคิด teach less, learn more ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ของนักเรียนผ่านการใช้เทคโนโลยีบนโลกดิจิทัล นักเรียนที่มีกิจกรรม หรือไม่สามารถเข้าเรียนได้ สามารถเรียนล่วงหน้าหรือเรียนตามได้และส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการบริหารเวลาของตนเอง ทำให้บรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนเปลี่ยนไป พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียนจะหายไป เช่น การเล่นเกมในเวลาเรียน การเล่นโทรศัพท์ เนื่องจากห้องเรียนกลับด้านนักเรียนจะต้องเป็นผู้ ลงมือปฏิบัติ ไม่ได้รับการถ่ายทอดแบบเดิม การสอนรูปแบบห้องเรียนกลับด้านมีกระบวนการ ที่ช่วยให้ผู้เรียนกลับมาเป็นผู้สอนซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาของเรื่องที่สอนได้มากกว่า การนั่งฟังบรรยาย ซึ่งสอดคล้องกับหลักปราชญ์การเรียนรู้ที่เชื่อว่า การสอน ถ่ายทอดข้อมูล เป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่คงอยู่ของเนื้อหาความรู้นั้น ๆ ได้มากที่สุด (วัลภา สติรพันธุ์ และ พัชรดิน ลออปกษา, 2562) สอดคล้องกับงานวิจัย ของ นครินทร์ สุกใส และ วิชัย เสวกงาม (2561) ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่องผลการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถ ในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลธิดา ชันสุข และ คณะ (2561) ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการกลุ่มโดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียน กลับด้านบนเว็บ เรื่อง พันธุศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมี ค่าสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศร ภัคชลินท์ (2561) ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับ ด้านร่วมกับกรณีศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชันที่ส่งผลต่อทักษะการแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมภาษาซี ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม พบว่า ทักษะการ แก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับดีมาก และผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลัง เรียนด้วยวิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกรณีศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน พบว่า คะแนนสอบ หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นการสนับสนุนผลการวิจัยที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน จากการวิจัยนี้ พบว่า ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมีเวลาให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครอบคลุมหมาย หรือ นักเรียนได้ศึกษาข้อมูล เนื้อหาความรู้ด้วยตนเอง หรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ มากกว่าการเรียนรู้แบบทั่วไปประมาณ 2 เท่า โดยครูมีหน้าที่คอยให้ คำปรึกษาและชี้แนะ สะท้อนให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูล วางแผนการทำงานร่วมกับผู้อื่น และนำเสนอ ถ่ายทอดความรู้จากข้อมูลที่สืบค้นมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ซึ่งกระบวนการดังกล่าวทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะ กระบวนการ 3 ประเภท ได้แก่ ทักษะกระบวนการปฏิบัติ ทักษะกระบวนการทางปัญญา และทักษะกระบวนการทางสังคม ซึ่งทักษะที่กล่าวมานี้ (ทิตนา แคมมณี, 2557) กล่าวว่า เป็นทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองจากสื่อที่ครูเป็นผู้จัดทำขึ้นบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับผ่านการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน แล้วใช้เวลาในห้องเรียนสำหรับทำกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาทักษะและการลงมือปฏิบัติ ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายภายนอกชั้นเรียน เช่น สื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล วิดีทัศน์ที่สร้างขึ้นและอัปโหลดลงในแพลตฟอร์ม YouTube แบบฝึกหัดออนไลน์ที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์ม Live Worksheets และห้องเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์ม Google Classroom ใช้สำหรับมอบหมายงานและใช้ในการส่งงานของนักเรียน ภายในชั้นเรียนนักเรียนทำกิจกรรมโดยใช้แบบฝึกปฏิบัติการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ส่งผลให้ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับดี แต่เมื่อพิจารณาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมรายด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ทักษะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียน ด้านที่ 2 ทักษะความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของชิ้นงาน กลับพบว่า ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียนมีค่าสูงกว่าด้านความคิดสร้างสรรค์ และความสวยงามของชิ้นงานของนักเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะด้านความคิดสร้างสรรค์อาจต้องใช้

ระยะในการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เด็กสามารถสร้างความคิด สร้างจินตนาการ ไม่จนต่อสถานการณ์ หากได้รับการกระตุ้นการพัฒนาพลังแห่งการสร้างสรรค์จะทำให้เป็นเด็กที่มีอิสระทางความคิด มีความคิดที่ฉีกกรอบ และสามารถหาหนทางในการที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2547) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hsia et. al (2021) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องกลยุทธ์การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่อิงการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการแสดงออก ทักษะและแนวโน้มของการคิดเชิงสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกันของนักเรียน พบว่า แนวทางการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่อิงการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สามารถเพิ่มความสร้างสรรค์ในการออกแบบท่าเต้น ทักษะการเต้น และแนวโน้มการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ช่วยกระตุ้นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ของนักเรียน ช่วยปรับปรุงความสามารถในการปฏิบัติและการฝึกฝนของของนักเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fallah et. al (2022) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องประสิทธิผลของห้องเรียนแบบพลิกกลับและวิธีการสอนแบบร่วมมือที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน พบว่า วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านและการสอนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านและการสอนแบบร่วมมือสามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Fetaji et al. (2024) ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านและความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งผลต่อนวัตกรรมและการแก้ปัญหา พบว่า การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านช่วยส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนแบบกลับด้านสามารถกลายเป็นแหล่งบ่มเพาะสำหรับนักคิดที่มีพลัง มีความคิดริเริ่ม และมีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมได้

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นการสนับสนุนผลการวิจัยที่ว่า ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนต่าง ๆ ของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ให้เข้าใจเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ครูควรมีการพัฒนาสื่อการสอนให้มีความหลากหลายรูปแบบ เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ครูควรให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองให้มากที่สุด และควรส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น ในระหว่างการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีต่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในรายวิชาหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และการแก้ปัญหา เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2563, 27 พฤษภาคม). 10 เทคโนโลยีที่มาแล้วและกำลังจะมากอยู่กับเราในชีวิตประจำวัน. <https://www.dip.go.th/en/category/2020-05-27-17-17-22/2020-05-27-18-59-23>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กาญจนา วุฒิสักดิ์. (2561). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษตามแนวคิด "สอนแบบไม่สอน" เพื่อเสริมสร้างความสามารถการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. <https://libdoc.dpu.ac.th/thesis/Kanjana.Wut.pdf>.
- กุลธิดา ชันสุข, ชนวัฒน์ ตันติวรานุรักษ์ และ เชษฐศิริสวัสดิ์. (2561). การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการกลุ่มโดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านบนเว็บไซต์ เรื่อง พันธุศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 22(3), 25-37.
- กุลิสรา จิตรชญาณิช. (2565). *การจัดการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 4): สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- จันทวรรณ ปิยะวัฒน์ (Producer). (2558). *การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) ผ่านระบบชั้นเรียนออนไลน์ ClassStart.org*. <https://www.youtube.com/watch?v=evO7hxtOXZs>
- จาดุรนต์ มหากนก, สุนันทา ศรีศิริ และ พิมพา ม่วงศิริธรรม. (2562). ผลของการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 47(ฉบับเพิ่มเติม 2), 24-45.
- ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ. (2560). ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) กับการสอนคณิตศาสตร์. *นิตยสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 46(209), 20-22.

ณัฐนันท์ คงทน. (2567, 23 พฤษภาคม). Youtube คืออะไร ยูทูป คือเว็บไซต์ที่ให้บริการแลกเปลี่ยน ภาพวิดีโอระหว่างผู้ใช้ได้ฟรี. กรมประชาสัมพันธ์.

<https://radiopattani.prd.go.th/th/content/category/detail/id/1087/iid/290173>

ดวงตา ใจเพชร. (2567). นวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านบูรณาการกับ กระบวนการทางปัญญาเพื่อสร้างเสริมความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา]. มหาวิทยาลัยบูรพา,

https://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/61810059.pdf

ทิตนา แคมมณี. (2557). ปลุกโลกการสอนใหม่ชีวิตลูทองเรียนแห่งศตวรรษใหม่. สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

ธนะวัฒน์ วรรณประภา. (2560). สื่อสังคมออนไลน์กับการศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 11(1), 7-20.

นครินทร์ สุกใส และ วิชัย เสวทงาม. (2561). ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย, วารสารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 17(3), 176-184.

นพดล เพ็ญประชุม. (2560). คู่มือการใช้งาน Google Site. สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. <http://gapps.mcu.ac.th/wp-content/uploads/2017/05/gapps-google-site-manual.pdf>

นิชาภา บุรีกาญจน์ และ เอ็มอัชมา วัฒนบุรานนท์. (2557). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา โดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา (OJED), 9(2), 768-782.

นิภา เมธธาวิชัย. (2538). การประเมินการเรียน. สำนักส่งเสริมวิชาการ สถาบันราชภัฏธนบุรี.

บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร.

สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.

บุญศรี พรหมมาพันธุ์ และ นवलเสน่ห์ วงศ์เชิดธรรม. (2545). แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ปราณี กองจินดา. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

- พงศ์เทพ จิระโร. (2561). *หลักการวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 8). ร้านบัณฑิตเอกสาร.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2545). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). เฮ้าส์ ออฟ เคอร์รี่มีส์ท์.
- พินันทา ฉัตรวัฒนา. (2564). *นวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ด้วยการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการศึกษาในผู้เรียนยุคดิจิทัล. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 20(1), C1-C9.*
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2548). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. เดอะมาสเตอร์ กรุ๊ป แบนเนจเม้นท์.*
- ไพศาล วรคำ. (2559). *การวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 8): ตักสิลาการพิมพ์.
- ภากร เทียนทิพย์การุณย์ และ สิรินาถ จงกลกลาง. (2563). *การศึกษาผลการเรียนรู้ตามแนวคิด ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการปฏิบัติ หน่วยการเรียนรู้ ชลบุรีบรรเลงเพลงเสนาะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิจัย มข. สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 8(1), 26-40.*
- ยุภาพร ดั่งวงศ์ และ รสริน เจริญไธสง. (2562). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. Veridian E-Journal, Silpakorn University, 12(2), 341-357.*
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2540). *การวัดผลและสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ศูนย์หนังสือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2552). *การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์* (พิมพ์ครั้งที่ 8). สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”. (2566). *ผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กลุ่มงานเทคโนโลยี). โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”.*
- โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”. (2567). *สารสนเทศโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรม นุเคราะห์” ปีการศึกษา 2567. โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”. โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”.*
- โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”. (2567). *หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุ เคราะห์” พุทธศักราช 2567 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”.*
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย. สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.*
- วรภาพร คำจับ. (2562). *สื่อสังคมออนไลน์กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 7(2), 143-159.*

- วัลภา สติรพันธุ์ และ พัชรรัตน์ ลออปกษา. (2562). การประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเพื่อพัฒนาความพร้อมในการสอนของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 47(3), 404-421.
- วิจารณ์ พานิช. (2557). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง*. บริษัท เอส.อาร์.พี.ร่นดิ่ง แมสโปรดักส์ จำกัด.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา. (2562). *การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม*.
http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/การสร้างสรรค์นวัตกรรม_1567745143.pdf
- ศิรินทรา อินยา และ พิมลมาศ พร้อมสุขกุล. (2567). การพัฒนาบทเรียนดนตรีออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง หลักและวิธีการขับร้องเพลงไทยสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 52(1), 1-14.
 doi:<http://doi.org/10.14456/educu.2024.17>
- ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสหกรณ์ที่ 7 จังหวัดขอนแก่น. (2567, 20 สิงหาคม). *แบบทดสอบออนไลน์มีชีวิต ด้วย Liveworksheets*. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
<https://www.thailandinnovationportal.com/file/get/file/202408206e8d3a4dd7465ac31d5d61c625764bed100503.pdf>
- สมบูรณ์ ต้นยะ. (2545). *การประเมินทางการศึกษา*. สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.
- สัณัฐ ลักขณา และ อรุณรัตน์ ทวีกุล. (2563). *คู่มือการใช้งาน Google Classroom สำหรับนักเรียน*. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม).
https://www.ds.ru.ac.th/doc/2563/google_classroom_for_student.pdf
- สุจารี สำอางค์. (2564). การพัฒนาแบบวัดทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
http://www.edu.nu.ac.th/th/news/docs/download/2021_06_21_12_44_27.pdf.
- สุดเฉลิม ศัสตราพฤกษ์. (2560). การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม. *วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 28(1), 100-108.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556, 21 พฤษภาคม). *ห้องเรียนกลับทาง : ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21*. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน.
<http://www.mbuisc.ac.th/phd/academic/flipped%20classroom2.pdf>
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). *ความคิดและการคิด*. สำนักพิมพ์ภาพพิมพ์.

- อดิศร ภัคชลินท์. (2561). ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ
กรณีศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ที่ส่งผลต่อทักษะการแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมภาษาซีของ
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม. [วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. Dspace at Silapakorn University.
<http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2257/1/57257316.pdf>
- อนุวัติ คุณแก้ว. (2562). การวัดผลและประเมินผลการศึกษาแนวใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อพัชชา ช่างขวัญเย็น, ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ และ ประหยัด จิระวรพงศ. (2559). การจัดการเรียนการสอน
แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ การเรียนรู้แบบโครงงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สำหรับนิสิต
ปริญญาตรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 14(2), 20-28.
- อมรรัตน์ รัชตะทวิกุล. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. [ปริญญา
นิพนธ์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
<http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/239/1/g571130068.pdf>
- Abbas M. & Idris A. (2024). Flipped Classroom Learning and Academic Achievement in
Genetics Concepts among Secondary School Students in Gusau, Zamfara State,
Nigeria. *FNAS Journal of Mathematics and Science Education*, 5(3), 108-115.
- Akhter, M. M., Kayani, M. M., Ishaque, S. M., Abbas, M., & Hayat, M. U. . (2024). The effect
of flipped classroom models on 6th-grade students' engagement and
achievement in English language learning. *International Journal of
Contemporary Issues in Social Sciences*, 3(2), 1524-1535. Retrieved from
<https://ijciss.org/index.php/ijciss/article/view/858/946>
- Alias, M., Iksan, Z. H., Karim, A. A., Nawawi, A. M. H. M., & Nawawi, S. R. M. (2020).
A Novel Approach in Problem-Solving Skills Using Flipped Classroom Technique.
Creative Education, 11, 38-53. doi: <https://doi.org/10.4236/ce.2020.111003>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every
Class Every Day*: International Society for Technology in Education.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. (2013). *The Flipped Classroom: A Survey of the Research*. .
Paper presented at the 2013 ASEE Annual Conference & Exposition, Atlanta,
Georgia. <https://peer.asee.org/the-flipped-classroom-a-survey-of-the-research.pdf>

- Brame C.J. (2013). *Flipping the Classroom*. <https://cft.vanderbilt.edu/wp-content/uploads/sites/59/Flipping-the-classroom.pdf>
- Fallah, T., Hafezi, F., Makvandi, B. & Bavi, S. (2022). The Effectiveness of Flipped Classroom and Cooperative Teaching Methods on the Creativity of Students *Interdiscip J Virtual Learn Med Sci*, 13(1), 34-42.
- Fetaji, M. E., M. & Luma, A. (2024). Flipped Learning and Creativity: Fostering Innovation and Problem-Solving. *South East European Journal of Sustainable Development*, 8(1), 31-37.
- Flipped Learning Network. (2014, March 12). *The Four Pillars of F-L-I-P™*. <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>
- Gronlund, N. (1993). *How to Make Achievement Tests and Assessments* (5th ed.). Allyn & Bacon.
- Hopkins C. D., & Antes R. L. (1990). *Classroom measurement and Evaluation*. F. E. Peacock Publishers.
- Hsia L., Lin, Y., & Hwang G. (2021). A creative problem solving-based flipped learning strategy for promoting students' performing creativity, skills and tendencies of creative thinking and collaboration. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1771-1787.
- Indeed Editoria Team. (2025, March 5). *What is computer literacy and how to improve it in 6 steps*. <https://uk.indeed.com/career-advice/career-development/computer-literacy#:~:text=Basic%20computer%20skills%20include%20typing,computer%20demands%20in%20the%20workplace.>
- Marcey, D. J., & Brint, M. E. (2012). *Transforming an undergraduate introductory biology course through cinematic lectures and inverted classes: A preliminary assessment of the CLIC model of the flipped classroom*. Paper presented at the [Paper presented] At the 2012 NABT Biology Education Research Symposium, Dallas, TX. <https://nabt.org/2012-Research-Symposium>
- Ojalvo, H. E. & Doayne, S. (2011, December 8). *Five Ways to Flip Your Classroom With* *The New York Times*. The New York Times. <https://archive.nytimes.com>

/learning.blogs.nytimes.com/2011/12/08/five-ways-to-flip-your-classroom-with-the-new-york-times/

Oliva, P. F. & Gordon, W. R. (2013). *Developing the curriculum* (8th ed.): Pearson.

One Education. (2024, January 2). *The 21 Basic Computer Skills You Must Have in 2025*.

<https://www.oneeducation.org.uk/basic-computer-skills/?srsltid=AfmBOopTy8oL5de66RxDS8Cl5NNdSEkpRqBSkBE4fmj1mFzrZ9PgiYjr>

Ross, T. (2023, July 26). *Top 10 Computer Literacy Skills for Success*. EBSCO.

<https://www.ebsco.com/blogs/ebscopost/2525500/top-10-computer-literacy-skills-success>

State University of New York. (2024). *The learning pyramid*. Fashion Institute of Technology. <https://www.fitnyc.edu/gateways/employees/faculty-academic-support/cet/teaching-learning-curriculum/faculty-orientation/learning-pyramid.php>

Tenneson, M. & McGlasson, B. (2006, April 20). *The Classroom Flip*. [PowerPoint slides].

Slideshare. <https://www.slideshare.net/ParichartAmpon/the-classroomflip-32338038>

Yao, H. (2019). Research on the application of mind mapping in flipped classroom of college English. *2019 Asia-Pacific Conference on Advance in Education, Learning and Teaching (ACAELT 2019)* (102-106). Francis Academic Press.

Yildirim F. S. & Kiray S. A. (2016). FLIPPED CLASSROOM MODEL IN EDUCATION. *Research highlights in education and science* 2016, 2-8.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

1. รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือเพื่อการวิจัย
2. หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ
3. หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
5. เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือเพื่อการวิจัย

1. ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วรรณประภา อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ดร.คงรัฐ นวลแปง อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ดร.ภาสกร ภัคดีศรีแพง อาจารย์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ”
มหาวิทยาลัยบูรพา
4. นายณัฐชนน ขาวสอาด ครูชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงานเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โรงเรียนบ้านปึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”
5. นางสาววรรณุช แสงจันทร์ ครูชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงานเทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โรงเรียนชลราษฎรอำรุง



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗

ที่ อว ๘๑๓๗/๐๑๗๘

วันที่ ๓๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนะวัฒน์ วรณประภา (คณะศึกษาศาสตร์)

ด้วย นางสาวจุฑารัตน์ มุสนะ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๒๙๒๐๒๑๗ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับอนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวราภรณ์ จรัสรวีวัฒน์ เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญท่านซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย โดยนิตได้ส่งเค้าโครงเล่มวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ) และเครื่องมือวิจัยไปให้ท่านเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สามารถติดต่อ นิสิตดังกล่าวตามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๖-๘๔๐๓๘๑๗ หรือที่ E-mail: 62920217@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มัทนา รังสิโยภาส
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทนา รังสิโยภาส)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗

ที่ อว ๘๑๓๗/๐๑๗๙

วันที่ ๓๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.คงรัฐ นวลแปง (คณะศึกษาศาสตร์)

ด้วย นางสาวจุฑารัตน์ มุลนะ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๒๙๒๐๒๑๗ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับอนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ จรัสศรีวิวัฒน์ เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญท่านซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย โดยนิตได้ส่งเค้าโครงเล่มวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ) และเครื่องมือวิจัยไปให้ท่านเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิตตั้งรายนามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๖-๘๔๐๓๘๑๗ หรือที่ E-mail: 62920217@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

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



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗

ที่ อว ๘๑๓๗/๐๑๘๐

วันที่ ๓๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเรียนเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

ด้วย นางสาวจุฑารัตน์ มุลนะ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๒๙๒๐๒๑๗ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับอนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวารรณ จรัสรวีวัฒน์ เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญบุคลากรในสังกัดของท่าน คือ ดร.ภาสกร ภักดีศรีแพง ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย โดยนิตได้ส่งเค้าโครงเล่มวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ) และเครื่องมือวิจัยไปให้ท่านเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สามารถติดต่อ นิสิตตั้งรายนามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๖-๘๔๐๓๘๑๗ หรือที่ E-mail: 62920217@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

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

สำเนาเรียน ดร.ภาสกร ภักดีศรีแพง



ที่ อว ๘๑๓๗/๑๔๔

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

๓๐ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนชลราษฎรอำรุง

ด้วย นางสาวจุฑารัตน์ มุลนะ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๒๙๒๐๒๑๗ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับอนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ จรัสวีวัฒน์ เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญบุคลากรในสังกัดของท่าน คือ นางสาวรณข แสงจันทร์ ครูชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานกลุ่มงานเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างยิ่ง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย โดยนิตได้ส่งเค้าโครงเล่มวิทยานิพนธ์ (ฉบับย่อ) และเครื่องมือวิจัยไปให้ท่านเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิตตั้งรายนามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๖-๘๔๐๓๘๑๗ หรือที่ E-mail: 62920217@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

มณฑนา รั้งสิโยภาส
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑนา รั้งสิโยภาส)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

สำเนาเรียน นางสาวรณข แสงจันทร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
โทร ๐๓๘ ๑๐๒ ๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗
อีเมล grd.buu@go.buu.ac.th



ที่ อว ๘๑๓๗/๑๒๔๐

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

๖ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมเคราะห์”

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เอกสารรับรองจริยธรรมของมหาวิทยาลัยบูรพา
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (หาคุณภาพ)

ด้วย นางสาวจุฑารัตน์ มุลนะ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๒๙๒๐๒๑๗ นิสิตหลักสูตรการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับ
อนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ จรัสวีวัฒน์ เป็นประธานกรรมการ
ควบคุมวิทยานิพนธ์ และเสนอโรงเรียนท่านในการหาคุณภาพจากเครื่องมือวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขออนุญาตให้นิสิตตั้งรายนามข้างต้น
ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑/๔ โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมเคราะห์”
อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑ ห้องเรียน จำนวน ๔๐ คน ระหว่าง
วันที่ ๓๑ พฤษภาคม - ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตตั้งรายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลข
โทรศัพท์ ๐๘๖-๘๔๐๓๘๑๗ หรือที่ E-mail: 62920217@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

มณฑนา รังสิโยภาส

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑนา รังสิโยภาส)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

โทร ๐๓๘ ๑๐๒ ๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗

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



ที่ อว ๘๑๓๗/๑๒๔๑

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

๖ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อดำเนินการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมเคราะห์”

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เอกสารรับรองจริยธรรมของมหาวิทยาลัยบูรพา
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวจุฑารัตน์ มุลนะ รหัสประจำตัวนิสิต ๖๒๙๒๐๒๑๗ นิสิตหลักสูตรการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ แบบไม่เต็มเวลา แผนการเรียน แบบ ก ๒ ได้รับ
อนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวารณ จรัสวีวัฒน์ เป็นประธานกรรมการ
ควบคุมวิทยานิพนธ์ และเสนอโรงเรียนของท่านในการเก็บข้อมูลเพื่อดำเนินการวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขออนุญาตให้นิสิตดังรายนามข้างต้น
ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑/๔ โรงเรียนบ้านบึง “อุตสาหกรรมเคราะห์”
อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑ ห้องเรียน จำนวน ๔๐ คน ระหว่าง
วันที่ ๑๖ มิถุนายน - ๒๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตดังรายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลข
โทรศัพท์ ๐๘๖-๘๔๐๓๘๑๗ หรือที่ E-mail: 62920217@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ภัณฑนา รังสิโยภาส

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัณฑนา รังสิโยภาส)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

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

สำเนา

ที่ IRB4-094/2567



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย : G-HU016/2567

โครงการวิจัยเรื่อง : ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวจุฑารัตน์ มุลนะ

หน่วยงานที่สังกัด : คณะศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก (สารนิพนธ์/ งานนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ ดุษฎีนิพนธ์) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ จรัสศรีวัฒน์

หน่วยงานที่สังกัด : คณะศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม (สารนิพนธ์/ งานนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ ดุษฎีนิพนธ์) : อาจารย์ ดร.วิโรจน์ ชมภู

หน่วยงานที่สังกัด : คณะศึกษาศาสตร์

วิธีพิจารณา : Exemption Determination Expedited Reviews Full Board

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่งการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ฉบับที่ 3 วันที่ 5 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567
2. โครงการวิจัยฉบับภาษาไทย ฉบับที่ 1 วันที่ 13 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 2 วันที่ 3 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567
4. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 12 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567
5. แบบเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบบันทึกข้อมูล (Data Collection Form)
แบบสอบถาม หรือสัมภาษณ์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฉบับที่ 1 วันที่ 13 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567
6. เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)
- 6.1 เอกสารรายละเอียดของเครื่องมือการวิจัย “แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน”
ฉบับที่ 1 วันที่ 13 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

สำเนา

วันที่รับรอง : วันที่ 9 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

วันที่หมดอายุ : วันที่ 9 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2568

ลงนาม นางสาวพิมลพรรณ เลิศล้ำ

(นางสาวพิมลพรรณ เลิศล้ำ)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ชุดที่ 4 (กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

**** หมายเหตุ การรับรองนี้มีรายละเอียดตามที่ระบุไว้ด้านหลังเอกสารรับรอง ****





บันทึกข้อความ

ส่วนงาน กองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม งานมาตรฐานและจริยธรรมในการวิจัย โทร. ๒๖๒๐
 ที่ อว ๘๑๐๐/- วันที่ ๑๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗
 เรื่อง ขอส่งสำเนาเอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

เรียน นางสาวจตุรรัตน์ มุลนะ

ตามที่ท่าน ได้ยื่นเอกสารคำร้องเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา รหัสโครงการวิจัย G-HU016/2567(C2) โครงการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นั้น

บัดนี้ โครงการวิจัยดังกล่าว ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา สำหรับโครงการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาและระดับปริญญาตรี ชุดที่ 4 (กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว กองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม ในฐานะผู้ประสานงาน จึงขอส่งสำเนาเอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน ๑ ฉบับ เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และเอกสารเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยประทับตรารับรองเรียบร้อยแล้ว มายังท่าน เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริงจากผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

นางสาวพิมลพรรณ เลิศล้ำ
 (นางสาวพิมลพรรณ เลิศล้ำ)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 สำหรับโครงการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาและระดับปริญญาตรี
 ชุดที่ 4 (กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

ภาคผนวก ข

การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตารางแสดงค่าเฉลี่ย และระดับความเหมาะสม ของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน
2. ตารางผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6
3. ตารางแสดงผลการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน
4. ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก
5. ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ทั้งฉบับ
6. ตารางแสดงผลการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน
7. ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

1. ตาราง แสดงค่าเฉลี่ย และระดับความเหมาะสม ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ 11 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายการประเมิน	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	SD	ระดับ
	1	2	3	4	5			
1. การเขียนสาระสำคัญในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	4	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมชัดเจน สามารถวัดได้	4	4	5	5	4	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3. สาระการเรียนรู้ครบถ้วน สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน และเทคนิคที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5. ระบุการใช้สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	5	5	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
6. การวัดผลและประเมินผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐาน การเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	3	4	4	5	4	4.00	0.70	เหมาะสมมาก
รวม						4.47	0.56	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 12 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายการประเมิน	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	SD	ระดับ
	1	2	3	4	5			
1. การเขียนสาระสำคัญในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมชัดเจน สามารถวัดได้	4	4	5	5	4	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3. สาระการเรียนรู้ครบถ้วน สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	5	5	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน และเทคนิคที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5. ระบุการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	5	4	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
6. การวัดผลและประเมินผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐาน การเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	3	4	4	5	5	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
รวม						4.53	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 13 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายการประเมิน	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	SD	ระดับ
	1	2	3	4	5			
1. การเขียนสาระสำคัญในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมชัดเจน สามารถวัดได้	4	4	5	5	4	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3. สาระการเรียนรู้ครบถ้วน สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	5	5	4	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน และเทคนิคที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5. ระบุการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	5	5	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
6. การวัดผลและประเมินผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐาน การเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	3	4	4	5	5	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
รวม						4.50	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 14 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รายการประเมิน	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	SD	ระดับ
	1	2	3	4	5			
1. การเขียนสาระสำคัญในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมชัดเจน สามารถวัดได้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3. สาระการเรียนรู้ครบถ้วน สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	5	5	4	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน และเทคนิคที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5. ระบุการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	5	5	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
6. การวัดผลและประเมินผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	3	4	4	5	5	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
รวม						4.53	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 15 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

รายการประเมิน	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	SD	ระดับ
	1	2	3	4	5			
1. การเขียนสาระสำคัญในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมชัดเจน สามารถวัดได้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3. สาระการเรียนรู้ครบถ้วน สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	5	5	4	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน และเทคนิคที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	4	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
5. ระบุการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	5	5	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
6. การวัดผลและประเมินผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	3	4	4	5	5	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
รวม						4.50	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 16 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

รายการประเมิน	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ					\bar{X}	SD	ระดับ
	1	2	3	4	5			
1. การเขียนสาระสำคัญในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	4	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมชัดเจน สามารถวัดได้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3. สาระการเรียนรู้ครบถ้วน สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน และเทคนิคที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	4	4	5	5	4	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
5. ระบุการใช้สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	5	4	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
6. การวัดผลและประเมินผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัดได้ตรงตามมาตรฐาน การเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์	3	4	4	5	5	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
รวม						4.47	0.60	เหมาะสมมาก

2. ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6

ตารางที่ 17 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	\bar{X}	SD	ระดับ
1. การสร้าง Selection	4.47	0.56	เหมาะสมมาก
2. การสร้างตัวอักษรและข้อความ	4.53	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. การปรับแต่งรูปภาพ	4.50	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4. การตัดต่อรูปภาพ	4.53	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5. การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask	4.50	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
6. การสร้างลวดลายแบบ Pattern	4.47	0.60	เหมาะสมมาก
เฉลี่ย	4.50	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 17 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6 มี ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.58 ระดับของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ เหมาะสมมากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- ปรับแก้แบบประเมินพฤติกรรมให้สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- เพิ่มเติมเกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพในแบบประเมินพฤติกรรม
- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ
- ตรวจสอบจุดประสงค์ให้ครอบคลุมกันเนื้อหา

3. ตารางแสดงผลการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ 18 ดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
9	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
12	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
13	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
14	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
15	+1	-1	+1	0	+1	2	0.4	ใช้ไม่ได้
16	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
20	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
25	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
26	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
27	+1	1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
28	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
29	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
30	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้

ตารางที่ 18 ดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอ ข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 29 ข้อ และมี 1 ข้อ ที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ คือ ข้อที่ 15

4. ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

ตารางที่ 19 ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	แปลผล
1.1	1	0.82	0.15	ตัดทิ้ง
	2	0.77	0.25	ใช้ได้
	3	0.63	0.35	ใช้ได้
	4	0.60	0.30	ใช้ได้
	5	0.80	0.20	ใช้ได้
2.1	6	0.37	0.25	ใช้ได้
	7	0.72	0.45	ใช้ได้
	8	0.42	0.55	ใช้ได้
2.2	9	0.40	0.20	ใช้ได้
	10	0.62	0.15	ตัดทิ้ง
3.1	11	0.35	0.30	ใช้ได้
	12	0.87	0.25	ตัดทิ้ง
	13	0.73	0.25	ใช้ได้
	14	0.48	0.45	ใช้ได้
	15	0.92	0.15	ตัดทิ้ง
4.1	16	0.88	0.25	ตัดทิ้ง
	17	0.72	0.25	ใช้ได้
	18	0.70	0.40	ใช้ได้
	19	0.45	-0.10	ตัดทิ้ง
	20	0.43	0.45	ใช้ได้

ตารางที่ 19 (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	แปลผล
		(p)	(r)	
5.1	21	0.65	0.50	ใช้ได้
	22	0.53	-0.05	ตัดทิ้ง
	23	0.40	0.40	ใช้ได้
	24	0.38	0.25	ใช้ได้
	25	0.82	0.15	ตัดทิ้ง
6.1	26	0.85	0.20	ตัดทิ้ง
	27	0.42	0.25	ใช้ได้
	28	0.37	0.25	ใช้ได้
	29	0.43	0.35	ใช้ได้
	30	0.37	0.15	ตัดทิ้ง

จากตารางที่ 19 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ผู้วิจัยคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพิจารณาจากแบบทดสอบที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.35-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-0.55 พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สามารถนำไปใช้ได้ มีจำนวน 20 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 27, 28, และ 29

5. ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ทั้งฉบับ

ตารางที่ 20 ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ทั้งฉบับ

Reliability		
Case Processing Summary		
	N	%
Cases Valid	40	100.0
Excluded ^a	0	.0
Total	40	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
KR-20	N of Items
.749	20

จากตารางที่ 20 พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ทั้งฉบับ มีความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.749

6. ตารางแสดงผลการพิจารณาคำดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ 21 คำดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ลำดับ	เนื้อหา	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน
		1	2	3	4	5			
1	คำชี้แจง								
2	คำสั่ง								
	ข้อ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	ข้อ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	ข้อ 3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	ข้อ 4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	ข้อ 5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ประเด็นการประเมิน									
1	ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- พิจารณาคำดัชนีความสอดคล้องนิยามศัพท์เฉพาะกับประเด็นการประเมินด้านความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน
- ปรับแก้คำชี้แจง และ เพิ่มคำอธิบายรายละเอียดในคำสั่ง

7. ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

ตารางที่ 22 ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

Reliability			
Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	40	100.0
	Excluded ^a	0	.0
Total		40	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.973	2

Item Statistics			
	Mean	N	Std. Deviation
Test01	4.0500	40	.98580
Test02	4.2000	40	.99228

จากตารางที่ 22 พบว่า แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.973

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ค่า t-test ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิก และการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ ร้อยละ 65
2. ผลการวิเคราะห์ค่า t-test ของทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ระดับดี

1. ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยวิเคราะห์สถิติ การทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test)

One-Sample Statistics						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		
Post_Test	40	13.8500	2.63653	.41687		

One-Sample Test						
	Test Value = 13					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Post_Test	2.039	39	.048	.85000	.0068	1.6932

ภาพที่ 4 ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยวิเคราะห์สถิติ การทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test)

2. ผลการวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยวิเคราะห์สถิติ การทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test)

One-Sample Statistics						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		
คะแนนรวม	40	4.8500	1.09895	.17376		

One-Sample Test						
	Test Value = 4.34					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
คะแนนรวม	2.935	39	.006	.51000	.1585	.8615

ภาพที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยวิเคราะห์สถิติ การทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test)

3. ผลการวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายด้าน

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ด้านที่1	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
ด้านที่2	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
คะแนนรวม	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Report

	ด้านที่1	ด้านที่2	คะแนนรวม
Mean	2.8250	2.0250	4.8500
N	40	40	40
Std. Deviation	.54948	.73336	1.09895

ภาพที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายด้าน

3. ผลการวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ในระหว่างเรียน

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Ass1.2_ด้าน1	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass1.2_ด้าน2	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass1.2_รวม	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass2.2_ด้าน1	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass2.2_ด้าน2	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass2.2_รวม	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass3.2_ด้าน1	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass3.2_ด้าน2	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass3.2_รวม	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass4.2_ด้าน1	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass4.2_ด้าน2	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass4.2_รวม	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass5.2_ด้าน1	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass5.2_ด้าน2	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass5.2_รวม	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass6.2_ด้าน1	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass6.2_ด้าน2	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Ass6.2_รวม	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Report

	Ass1.2_ด้าน1	Ass1.2_ด้าน2	Ass1.2_รวม	Ass2.2_ด้าน1	Ass2.2_ด้าน2	Ass2.2_รวม	Ass3.2_ด้าน1	Ass3.2_ด้าน2	Ass3.2_รวม
Mean	2.9500	2.0000	4.9500	2.8000	1.9250	4.7250	2.9000	1.6750	4.5750
N	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Std. Deviation	.31623	.22646	.50383	.60764	.76418	1.15442	.44144	.61550	.84391

Report

	Ass4.2_ด้าน1	Ass4.2_ด้าน2	Ass4.2_รวม	Ass5.2_ด้าน1	Ass5.2_ด้าน2	Ass5.2_รวม	Ass6.2_ด้าน1	Ass6.2_ด้าน2	Ass6.2_รวม
Mean	2.7500	1.9500	4.7000	2.8500	2.3000	5.1500	2.6500	2.4000	5.0500
N	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Std. Deviation	.54302	.22072	.72324	.42667	.51640	.73554	.69982	.70892	1.28002

ภาพที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ในระหว่างเรียน



ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่ รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ตัวอย่างเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก รายวิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้าง Selection
รหัส ว21206 วิชา งานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล
หน่วยการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

จำนวน 2 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. สาระสำคัญ

การสร้าง Selection คือ การเลือกการกำหนดขอบเขตการทำงานของภาพในเลเยอร์ให้ปรับแต่งได้เฉพาะพื้นที่ที่กำหนดไว้ ยกตัวอย่างเช่น เลือกพื้นที่เพื่อเทสีลงไปเลือกบางส่วนของรูปภาพเพื่อใช้คำสั่งเปลี่ยนสีเฉพาะส่วนนั้น หรือการคัดลอกเฉพาะส่วนที่ selection ไว้เท่านั้นเพื่อนำไปทำงานร่วมกับภาพอื่น การเลือกพื้นที่ใน Photoshop โดยเครื่องมือสร้าง Selection มีหลายรูปแบบ โดยจะใช้รูปแบบใดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งานและความถนัดของผู้ใช้

2. ผลการเรียนรู้

นักเรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์กราฟิกในการออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานให้มีความน่าสนใจและสร้างสรรค์ได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการสร้าง Selection ได้ (K)

3.2 ด้านทักษะและกระบวนการ

1. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือ Selection ในการสร้างชิ้นงานได้ (P)

3.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตั้งใจทำงานและมีความเต็มใจค้นคว้าความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม (A)

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

4. สารการเรียนรู้ / เนื้อหา

ความหมายของการสร้าง Selection เครื่องมือในการสร้าง Selection การจัดการ Selection

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเนื้อหาบนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้านมาล่วงหน้า (กิจกรรมนอกชั้นเรียน)

1. ครูจัดเตรียมเนื้อหา ใบความรู้ สื่อมัลติมีเดีย ในหัวข้อเรื่อง การสร้าง Selection อัดไฟล์ลงบนห้องเรียนกลับด้าน ในเว็บไซต์

<https://sites.google.com/banbung.ac.th/ms-eye-class> เพื่อให้นักเรียนศึกษาเนื้อหา มาล่วงหน้า

2. นักเรียนศึกษาเนื้อหา มาล่วงหน้า จากใบความรู้ สื่อมัลติมีเดีย ในหัวข้อเรื่อง การสร้าง Selection บนห้องเรียนกลับด้าน ในเว็บไซต์

<https://sites.google.com/banbung.ac.th/ms-eye-class>

ขั้นตอนที่ 2 ทำใบงานผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ (กิจกรรมนอกชั้นเรียน)

1. นักเรียนทำใบงาน 1.1 เรื่อง การสร้าง Selection เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ หลังจากการดูวีดิทัศน์ผ่านสื่อการเรียนรู้ใน <https://www.liveworksheets.com/> บนลิงค์ เชื่อมโยง ห้องเรียนกลับด้าน

ขั้นตอนที่ 3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (กิจกรรมในชั้นเรียน)

1. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ ตอบคำถามสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ และ ช่วยเสริมในเนื้อหาที่ขาดไป
2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้าง Selection
3. ครูแสดงตัวอย่างงานกราฟิกที่น่าสนใจ
4. ครูมอบหมายใบงาน 1.2 เรื่อง การสร้าง Selection บน Google Classroom เพื่อให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ

5. นักเรียนลงมือทำใบงานและดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามประเด็น เรื่อง การสร้าง Selection รวมถึงประเด็นอื่น ๆ ที่นักเรียนต้องการศึกษา โดยมีครู คอยสนับสนุนและให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหา

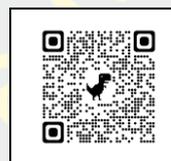
ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการเรียนรู้ (กิจกรรมในชั้นเรียน)

1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามเนื้อหาเรื่อง การสร้าง Selection ว่ามีส่วนไหนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจและให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น โดยที่ครูอาจจะใช้ PowerPoint เรื่อง การสร้าง Selection ช่วยในการอธิบาย
2. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนตอบคำถาม นำนักเรียนตอบคำถาม เพื่อประเมินความเข้าใจในประเด็น เรื่อง การสร้าง Selection
3. ครูประเมินนักเรียนจากการทำใบงาน 1.2 เรื่อง การสร้าง Selection
4. ครูประเมินนักเรียนจากการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะอันพึงประสงค์

7. สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) เว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน
 - เว็บไซต์ <https://sites.google.com/banbung.ac.th/ms-eye-class>
 - หรือ <http://gg.gg/ms-eye-class>
 - ห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom รหัสชั้นเรียน n3szj74
- 2) PowerPoint เรื่อง การสร้าง Selection
- 3) ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การสร้าง Selection
- 4) ใบงานที่ 1.2 เรื่อง การสร้าง Selection



7.2 แหล่งเรียนรู้

- 1) เว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน
- 2) ห้องเรียน
- 3) ห้องสมุด
- 4) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

8. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่วัดผล	วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมิน
1. ความรู้ (K)			
1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการ Selection ได้	- ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.1	- ประเมินจากใบงานที่ 1.1	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 65
2. ทักษะ/กระบวนการ (P)			
1. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือ Selection ในการสร้างชิ้นงานได้ (P)	- ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.2	- แบบประเมินทักษะ	ระดับ 1 : ปรับปรุง ระดับ 2 : ผ่าน ระดับ 3 : ดี ผ่านเกณฑ์ ระดับ 2 ขึ้นไป
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)			
1. นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตั้งใจทำงานและมีความเต็มใจค้นคว้าความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับ 0 : ไม่ผ่าน ระดับ 1 : ผ่าน ระดับ 2 : ดี ระดับ 3 : ดีเยี่ยม ผ่านเกณฑ์ ระดับ 2 ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องระดับพฤติกรรม

ระดับ 3 : ดีเยี่ยม

ระดับ 2 : ดี

ระดับ 1 : ผ่าน

ระดับ 0 : ไม่ผ่าน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		3	2	1	0
มีวินัย รับผิดชอบ	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของชั้นเรียน และมีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ				
ใฝ่เรียนรู้	แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ มีการบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
มุ่งมั่นในการทำงาน	มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
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

แบบประเมินด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การสร้าง Selection

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องรายการที่ตรงกับรายการประเมินนักเรียน

เลขที่	รายการประเมิน						รวม 6 คะแนน
	ความสามารถในการใช้ คอมพิวเตอร์ ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน			ความคิดสร้างสรรค์และ ความสวยงามของผลงาน			
	3	2	1	3	2	1	
คะแนน เฉลี่ย							

สรุป มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์.....คน

มีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์.....คน

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน 3 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับคุณภาพ ผ่าน

คะแนน 1 หมายถึง ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้สอน

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (ผ่าน)	1 (ปรับปรุง)
1.ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้ถูกต้อง 5 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การตั้งค่าหน้ากระดาษถูกต้องตามที่กำหนด 2. สามารถใช้เครื่องมือ Selection ในการออกแบบชิ้นงานได้ 3. การบันทึกชิ้นงานถูกต้อง 4. โหมดสีถูกต้อง 5. ส่งชิ้นงานบน Google Classroom ได้ 	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้ถูกต้อง 3-4 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การตั้งค่าหน้ากระดาษถูกต้องตามที่กำหนด 2. สามารถใช้เครื่องมือ Selection ในการออกแบบชิ้นงานได้ 3. การบันทึกชิ้นงานถูกต้อง 4. โหมดสีถูกต้อง 5. ส่งชิ้นงานบน Google Classroom ได้ 	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้ถูกต้อง 1-2 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การตั้งค่าหน้ากระดาษถูกต้องตามที่กำหนด 2. สามารถใช้เครื่องมือ Selection ในการออกแบบชิ้นงานได้ 3. การบันทึกชิ้นงานถูกต้อง 4. โหมดสีถูกต้อง 5. ส่งชิ้นงานบน Google Classroom ได้
2. ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของผลงาน	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้ถูกต้อง 5 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดวางองค์ประกอบดูเหมาะสมสวยงาม 2. การเลือกใช้โทนสีที่เหมาะสมกับงาน 3. ผลงานสื่อความหมาย 4. ผลงานสะท้อนแนวคิดที่แปลกใหม่ 5. ผลงานสวยงามสะดุดตาน่าสนใจ 	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้ถูกต้อง 3-4 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดวางองค์ประกอบดูเหมาะสมสวยงาม 2. การเลือกใช้โทนสีที่เหมาะสมกับงาน 3. ผลงานสื่อความหมาย 4. ผลงานสะท้อนแนวคิดที่แปลกใหม่ 5. ผลงานสวยงามสะดุดตาน่าสนใจ 	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้ถูกต้อง 1-2 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดวางองค์ประกอบดูเหมาะสมสวยงาม 2. การเลือกใช้โทนสีที่เหมาะสมกับงาน 3. ผลงานสื่อความหมาย 4. ผลงานสะท้อนแนวคิดที่แปลกใหม่ 5. ผลงานสวยงามสะดุดตาน่าสนใจ

ลงชื่อ.....ผู้สอน

บันทึกผลการสอน

1. ผลการจัดการเรียนรู้

1.1 ด้านความรู้(K)

.....

.....

.....

1.2 ด้านทักษะและกระบวนการ(P)

.....

.....

.....

1.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์(A)

.....

.....

.....

2. ปัญหาต่าง ๆ ที่พบจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวจุฑารัตน์ มุลนะ)

ครูผู้สอน

สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้าง Selection

การสร้างภาพประกอบกราฟิกแบบดิจิทัล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การสร้าง Selection

ครูผู้สอนนางสาวจุฑารัตน์ บุญนง โรงเรียนบ้านวัง "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

การสร้างภาพประกอบกราฟิกแบบดิจิทัล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- 1 ความหมายของการสร้าง Selection
- 2 เครื่องมือสร้าง Selection
- 3 ขั้นตอนการสร้าง Selection

การสร้าง Selection

ครูผู้สอนนางสาวจุฑารัตน์ บุญนง โรงเรียนบ้านวัง "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

การสร้างภาพประกอบกราฟิกแบบดิจิทัล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1 ความหมายของการสร้าง Selection

การสร้าง Selection คือ การเลือกหรือการกำหนดขอบเขตการทำงานของภาพในเลเยอร์ให้ปรับแต่งได้เฉพาะพื้นที่ที่กำหนดไว้ เพื่อนำไปทำงานร่วมกับภาพอื่นๆ การเลือกพื้นที่ใน Photoshop โดยเครื่องมือสร้าง Selection มีหลายรูปแบบ สามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมในการทำงาน ยกตัวอย่างเช่น

1. เลือกพื้นที่ซึ่งเหลือสีไป
2. เลือกบางส่วนจากรูปภาพ เพื่อให้ใช้คำสั่งปรับสีบนสีเฉพาะส่วน
3. การคัดลอกเฉพาะส่วนที่ selection ไว้ให้เงิน

ครูผู้สอนนางสาวจุฑารัตน์ บุญนง โรงเรียนบ้านวัง "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

การสร้างภาพประกอบกราฟิกแบบดิจิทัล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2 เครื่องมือสร้าง Selection

กลุ่มเครื่องมือ Marquee Tool
ใช้สำหรับสร้าง Selection รูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยมและวงกลม

กลุ่มเครื่องมือ Lasso Tool
ใช้สำหรับสร้าง Selection รูปทรงอิสระตามแต่เราจะคลิกลากเมาส์

กลุ่มเครื่องมือ Quick Selection Tool และ Magic Wand Tool
ใช้สำหรับสร้าง Selection อย่างรวดเร็วและง่าย แต่จะเหมาะกับการที่มีโทนสีต่างกันอย่างชัดเจน

ครูผู้สอนนางสาวจุฑารัตน์ บุญนง โรงเรียนบ้านวัง "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

การสร้างภาพประกอบกราฟิกแบบดิจิทัล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวอย่างการสร้าง selection

เครื่องมือ Rectangular Marquee Tool, เครื่องมือ Lasso Tool, เครื่องมือ Elliptical Marquee Tool

ครูผู้สอนนางสาวจุฑารัตน์ บุญนง โรงเรียนบ้านวัง "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

การสร้างภาพประกอบกราฟิกแบบดิจิทัล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3 ขั้นตอนการสร้าง Selection เพื่อเลือกการคัดลอกเฉพาะส่วนที่ selection ไว้

1. เลือกไฟล์งานที่ต้องการ คลิก เมนู File > Open หรือ ctrl + O
2. เลือกเครื่องมือ Rectangular Marquee Tool (M)
3. คลิกเมาส์บริเวณพื้นที่ที่ต้องการ Selection
4. คัดลอก พื้นที่ คลิก เมนู edit > copy หรือ กดปุ่ม ctrl + C
5. วางท่อนั้นที่ที่คัดลอกไว้ คลิก เมนู edit > Paste หรือ กดปุ่ม ctrl + V

ครูผู้สอนนางสาวจุฑารัตน์ บุญนง โรงเรียนบ้านวัง "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

การสร้างภาพประกอบกราฟิกแบบดิจิทัล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3 ขั้นตอนการสร้าง Selection เพื่อเปลี่ยนไปในส่วนที่ selection ไว้

1. สร้างไฟล์ใหม่ คลิก เมนู File > New หรือ ctrl + N
2. เลือกเครื่องมือ Rectangular Marquee Tool (M)
3. เพิ่มเลเยอร์ กดเมนู Layer > New > Layer หรือ (L)
4. เลือกสีที่ต้องการ และ คลิก เครื่องมือ Paint Bucket Tool (G)
5. เปลี่ยน selection ที่สร้างไว้
6. กด เมนู Select > Deselect หรือ ctrl + D

ครูผู้สอนนางสาวจุฑารัตน์ บุญนง โรงเรียนบ้านวัง "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

การสร้างภาพประกอบกราฟิกแบบดิจิทัล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

NOTE : ปุ่มคีย์ลัดที่จำเป็นสำหรับการทำงาน

Ctrl + N	สร้างไฟล์ใหม่	Ctrl + J	คัดลอก เลเยอร์
Ctrl + O	เปิดไฟล์	Alt	คัดลอก เลเยอร์
Ctrl + D	ยกเลิกการ selection	M	เรียกใช้งานเครื่องมือ selection
Ctrl + C	คัดลอก พื้นที่ selection	G	เรียกใช้งานเครื่องมือถังสี
Ctrl + V	วาง พื้นที่ selection	Ctrl + W	ปิดไฟล์

ครูผู้สอนนางสาวจุฑารัตน์ บุญนง โรงเรียนบ้านวัง "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

การสร้างภาพประกอบกราฟิกแบบดิจิทัล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ

ใบงาน 12 เรื่อง การสร้าง Selection

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้ความรู้ เรื่อง การเลือกพื้นที่บนรูปภาพ เพื่อสร้างภาพที่เห็นจากเครื่องมือ selection tool ด้วยโปรแกรมกราฟิกให้สวยงามและสร้างสรรค์ (6 คะแนน)

คำสั่ง

1. ขนาดของไฟล์ กว้าง = 1600 Pixels สูง = 900 Pixels ความละเอียดของภาพ (Resolution) = 72 Pixels/Inch โหมดสีภาพ = RGB ที่พื้นสี = สีขาว
2. สร้าง Selection ด้วยเครื่องมือกลุ่ม Marquee Tool เช่น Rectangular Marquee Tool, Elliptical Marquee Tool, Single Row Marquee Tool หรือ Single Column Marquee Tool เป็นต้น
3. ลงมือทำ Selection ที่สร้างขึ้นตามความเหมาะสมของงาน
4. บันทึกงานในรูปแบบ PSD และ JPG คัดชื่อไฟล์ Selection-ชั้น-เลขที่

ยกตัวอย่าง เช่น Selection-M104-45.PSD and Selection-M104-45.JPG

5. ส่งชิ้นงานบน Google Classroom

ครูผู้สอนนางสาวจุฑารัตน์ บุญนง โรงเรียนบ้านวัง "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

การสร้างภาพประกอบกราฟิกแบบดิจิทัล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ

ใบงาน 12 เรื่อง การสร้าง Selection

ครูผู้สอนนางสาวจุฑารัตน์ บุญนง โรงเรียนบ้านวัง "จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ
หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก
วิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ใบงาน 1.1 เรื่อง การสร้าง Selection

คำชี้แจง กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจเป็นกิจกรรมฝึกทักษะเฉพาะด้านความรู้ ความจำ เพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (URL : <http://gg.gg/ms-eye-assign-101>)

1. ให้นักเรียนลากเส้นเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง Selection ให้สัมพันธ์กับภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการสร้าง Selection ให้ถูกต้อง

เครื่องมือ Rectangular Marquee Tool	●	●	
เครื่องมือ Lasso Tool	●	●	
เครื่องมือ Elliptical Marquee Tool	●	●	
เครื่องมือ Magic Wand Tool	●	●	

2. ให้นักเรียนเรียงลำดับขั้นตอนการสร้าง Selection ให้ถูกต้อง

สร้างไฟล์ใหม่ คลิก เมนู File > New หรือ Ctrl+N

เพิ่มเลเยอร์ กดเมนู Layer>New>Layer หรือ 

กด เมนู Select > Deselect หรือ Ctrl + D

เลือกเครื่องมือ  Rectangular Marquee Tool (M)

เทสีลงบน Selection ที่สร้างไว้

เลือกสีที่ต้องการ และ คลิก เครื่องมือ  Paint Bucket Tool (G)

1.
2.
3.
4.
5.
6.

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

วิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

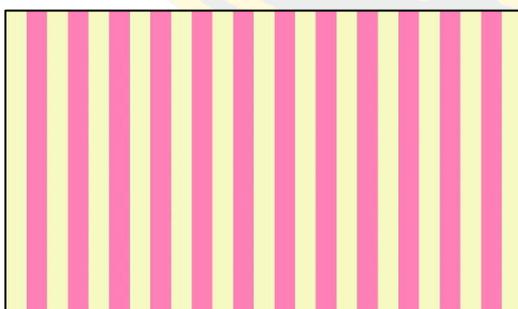
ใบงาน 1.2 เรื่อง การสร้าง Selection

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้ความรู้ เรื่อง การเลือกพื้นที่บนรูปภาพ เพื่อสร้างภาพพื้นหลังจากเครื่องมือ selection tool ด้วยโปรแกรมกราฟิกให้สวยงามและสร้างสรรค์ (6 คะแนน)

คำสั่ง

- ขนาดของไฟล์ กว้าง = 1600 Pixels สูง = 900 Pixels
ความละเอียดของภาพ (Resolution) = 72 Pixels/Inch
โหมดสีภาพ = RGB
พื้นหลัง = สีขาว
- สร้าง Selection ด้วยเครื่องมือกลุ่ม Marquee Tool เช่น Rectangular Marquee Tool, Elliptical Marquee Tool, Single Row Marquee Tool หรือ Single Column Marquee Tool เป็นต้น
- ลงสีให้ Selection ที่สร้างขึ้นตามความเหมาะสมและสวยงาม
- บันทึกงานในรูปแบบ .PSD และ .JPG ตั้งชื่อไฟล์ Selection-ชั้น-เลขที่
ยกตัวอย่าง เช่น Selection-M104-45.PSD และ Selection-M104-45.JPG
- ส่งชิ้นงานบน Google Classroom

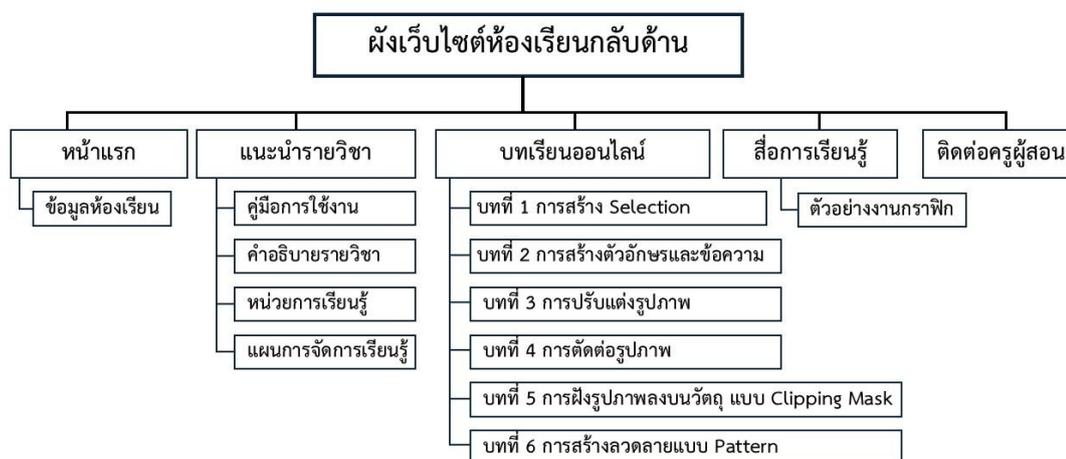
ตัวอย่างชิ้นงาน



ตัวอย่างเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน

เว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน คือ เว็บไซต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้แพลตฟอร์มของ Google Sites เพื่อเผยแพร่เนื้อหา หน่วยการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก จำนวน 6 บทเรียน ได้แก่ 1) การสร้าง Selection 2) การสร้างตัวอักษรและข้อความ 3) การปรับแต่งรูปภาพ 4) การตัดต่อรูปภาพ 5) การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask และ 6) การสร้างลวดลายแบบ Pattern โดยสื่อการสอนหลักที่ผู้วิจัยได้นำมาเผยแพร่บนเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน ได้แก่ สื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล วิดีทัศน์ที่สร้างขึ้นและอัปโหลดลงในแพลตฟอร์ม YouTube แบบฝึกหัดออนไลน์ที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์ม Live Worksheets และห้องเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์ม Google Classroom ใช้สำหรับมอบหมายงานและใช้ในการส่งงานของนักเรียน ดังภาพต่อไปนี้

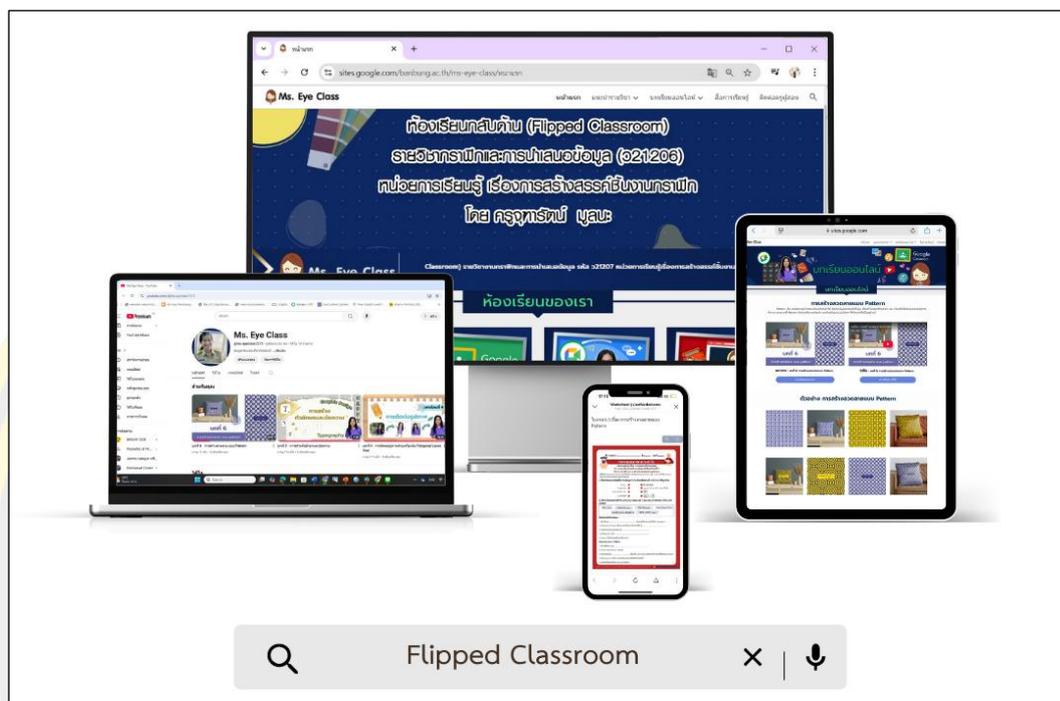
ผังเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน



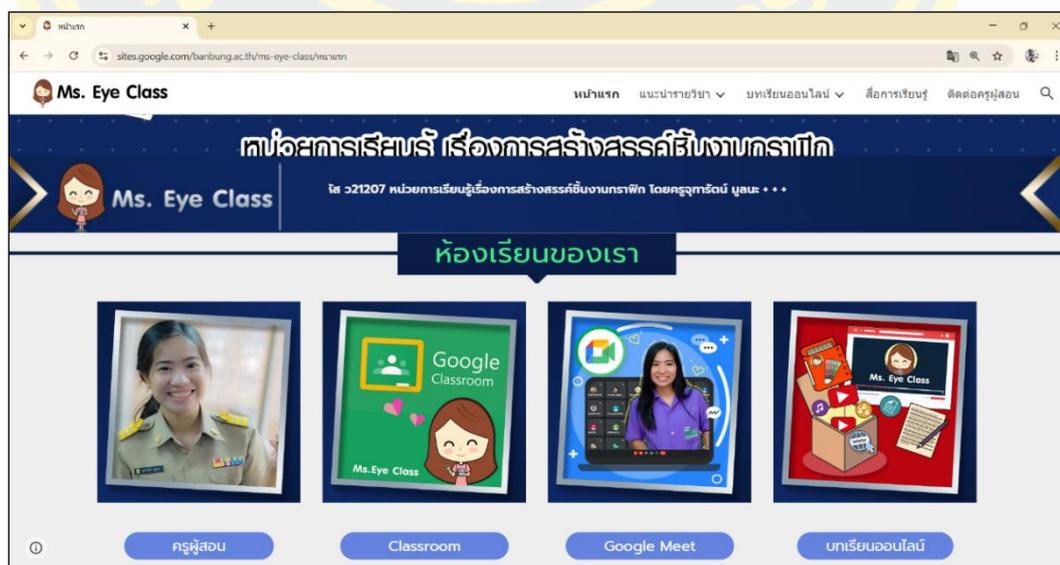
ภาพที่ 8 ผังเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน

ตัวอย่างเว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน

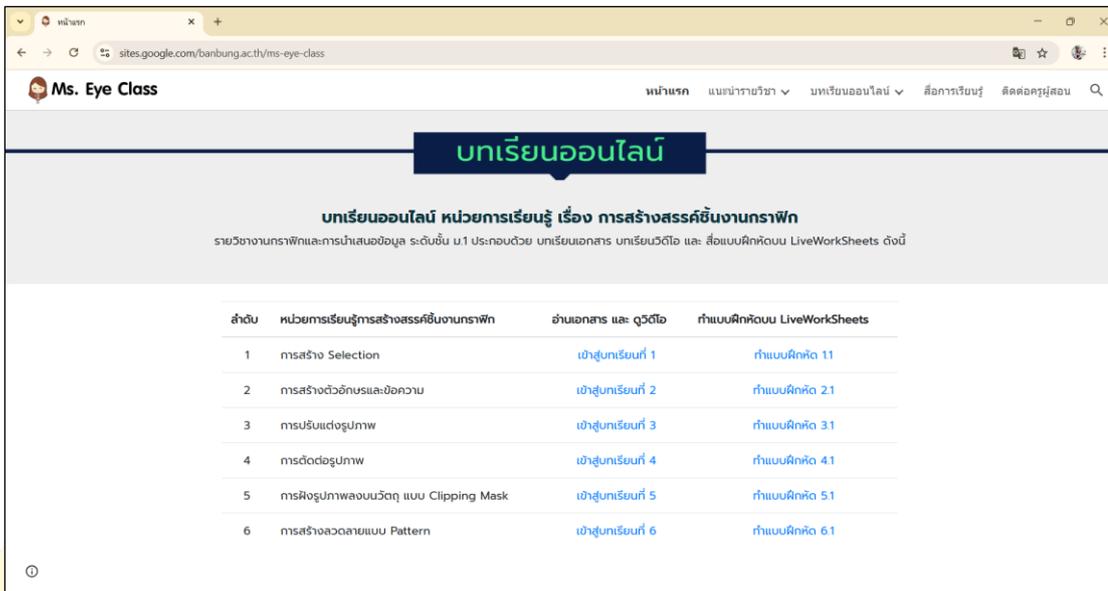
สามารถเข้าถึงเว็บไซต์ได้จาก URL: <https://sites.google.com/banbung.ac.th/ms-eye-class>



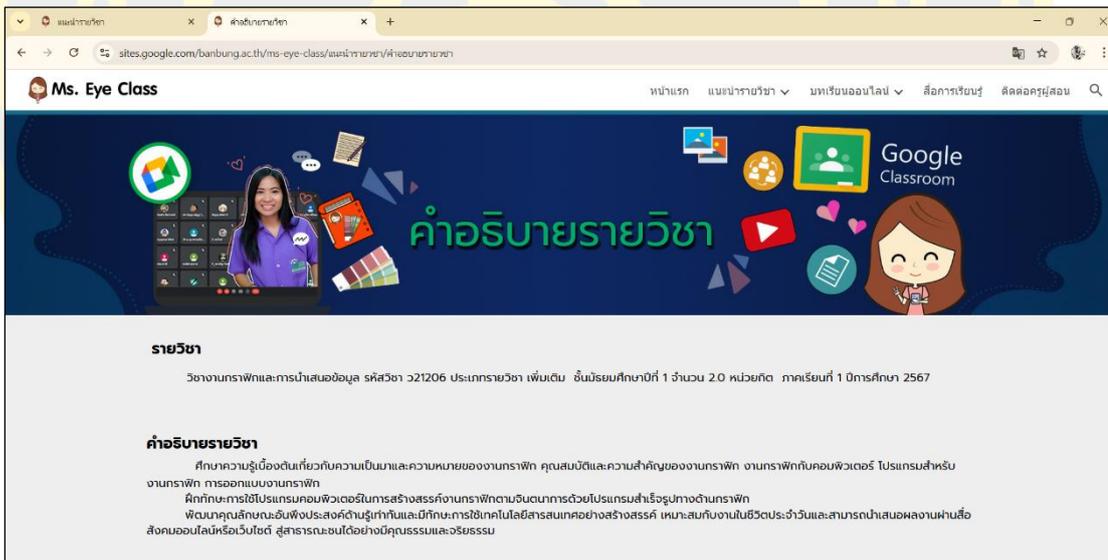
ภาพที่ 9 เว็บไซต์ห้องเรียนกลับด้าน



ภาพที่ 10 ตัวอย่างเว็บไซต์หน้าแรกแสดงข้อมูลห้องเรียน



ภาพที่ 11 ตัวอย่างเว็บไซต์หน้าแรกแสดงข้อมูลรายการบทเรียน



ภาพที่ 12 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลแนะนำรายวิชาในส่วนของคำอธิบายรายวิชา

16:35 จ. 28 เม.ย. sites.google.com

Ms. Eye Class หน้าแรก แนะนำรายวิชา บทเรียนออนไลน์ สื่อการเรียนรู้ ติดต่อครูผู้สอน

Google Classroom

บทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์

บทที่ 1 การสร้าง Selection

การสร้าง Selection คือ การเลือกการกำหนดขอบเขตการทำงานของภาพในเลเยอร์ให้ปรับแต่งได้เฉพาะพื้นที่ที่กำหนดไว้ ยกตัวอย่าง เช่น เลือกพื้นที่เพื่อทาสีลงไป เลือกบางส่วนของรูปภาพเพื่อใช้คำสั่งเปลี่ยนแปลงเฉพาะส่วนนั้น หรือการตัดลอกเฉพาะส่วนที่ selection ไว้ เท่านั้นเพื่อนำไปทำงานร่วมกับภาพอื่น การเลือกพื้นที่ใน Photoshop โดยเครื่องมือสร้าง Selection มีหลายรูปแบบ โดยจะใช้รูปแบบใดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการทำงานและความถนัดของผู้ใช้

เอกสาร : บทที่ 1 การสร้าง Selection

ดาวน์โหลดเอกสาร

วิดีโอ : บทที่ 1 การสร้าง Selection

ดาวน์โหลดวิดีโอ

ตัวอย่าง การสร้าง Selection

ตัวอย่าง ชิ้นงานที่ 1

ตัวอย่าง ชิ้นงานที่ 2

ภาพที่ 13 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้าง Selection

16:35 จ. 28 เม.ย. sites.google.com

Ms. Eye Class หน้าแรก แนะนำรายวิชา บทเรียนออนไลน์ สื่อการเรียนรู้ ติดต่อครูผู้สอน

Google Classroom

บทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์

การสร้างตัวอักษรและข้อความ

การสร้างตัวอักษรและข้อความในลักษณะต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับงานกราฟิกมีวิธีการสร้างหลายรูปแบบ โดยในกลุ่มเครื่องมือ Text จะประกอบด้วย Horizontal Type Tool การสร้างตัวอักษรแบบแนวนอน Vertical Type Tool การสร้างตัวอักษรแบบแนวตั้ง Horizontal Type Mask Tool นอกจากนี้การกำหนดสีให้กับข้อความที่สร้างขึ้นในรูปแบบต่างๆ จะทำให้ได้ตัวอักษรที่สวยงามและแปลกใหม่ จะทำให้ได้รูปแบบของตัวอักษรที่น่าสนใจและสามารถกำหนดโดยผู้ใช้งานเอง



เอกสาร : บทที่ 2 การสร้างตัวอักษรและข้อความ

ดาวน์โหลดเอกสาร



วิดีโอ : บทที่ 2 การสร้างตัวอักษรและข้อความ

ดาวน์โหลดวิดีโอ

ตัวอย่าง การสร้างตัวอักษรและข้อความ



ตัวอย่าง ชิ้นงานที่ 1



ตัวอย่าง ชิ้นงานที่ 2





ภาพที่ 14 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างตัวอักษรและข้อความ

16:35 จ. 28 เม.ย. sites.google.com

Ms. Eye Class หน้าแรก แนะนำรายวิชา บทเรียนออนไลน์ สื่อการเรียนรู้ ติดต่อครูผู้สอน

Google Classroom

บทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์

การตัดต่อรูปภาพ

บางครั้งภาพที่นำมาใช้ในการออกแบบชิ้นงานกราฟิกอาจมีส่วนที่ไม่ต้องการตัดขาดด้วย สามารถใช้เครื่องมือในโปรแกรมกราฟิกในการเลือกเฉพาะส่วนที่ต้องการหรือตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกได้ ตามความต้องการ โดยใช้เครื่องมือ Polygon Lasso Tool



เอกสาร : บทที่ 4 การตัดต่อรูปภาพ

ดาวน์โหลดเอกสาร



วิดีโอ : บทที่ 4 การตัดต่อรูปภาพ

ดาวน์โหลดวิดีโอ

ตัวอย่าง การตัดต่อรูปภาพ

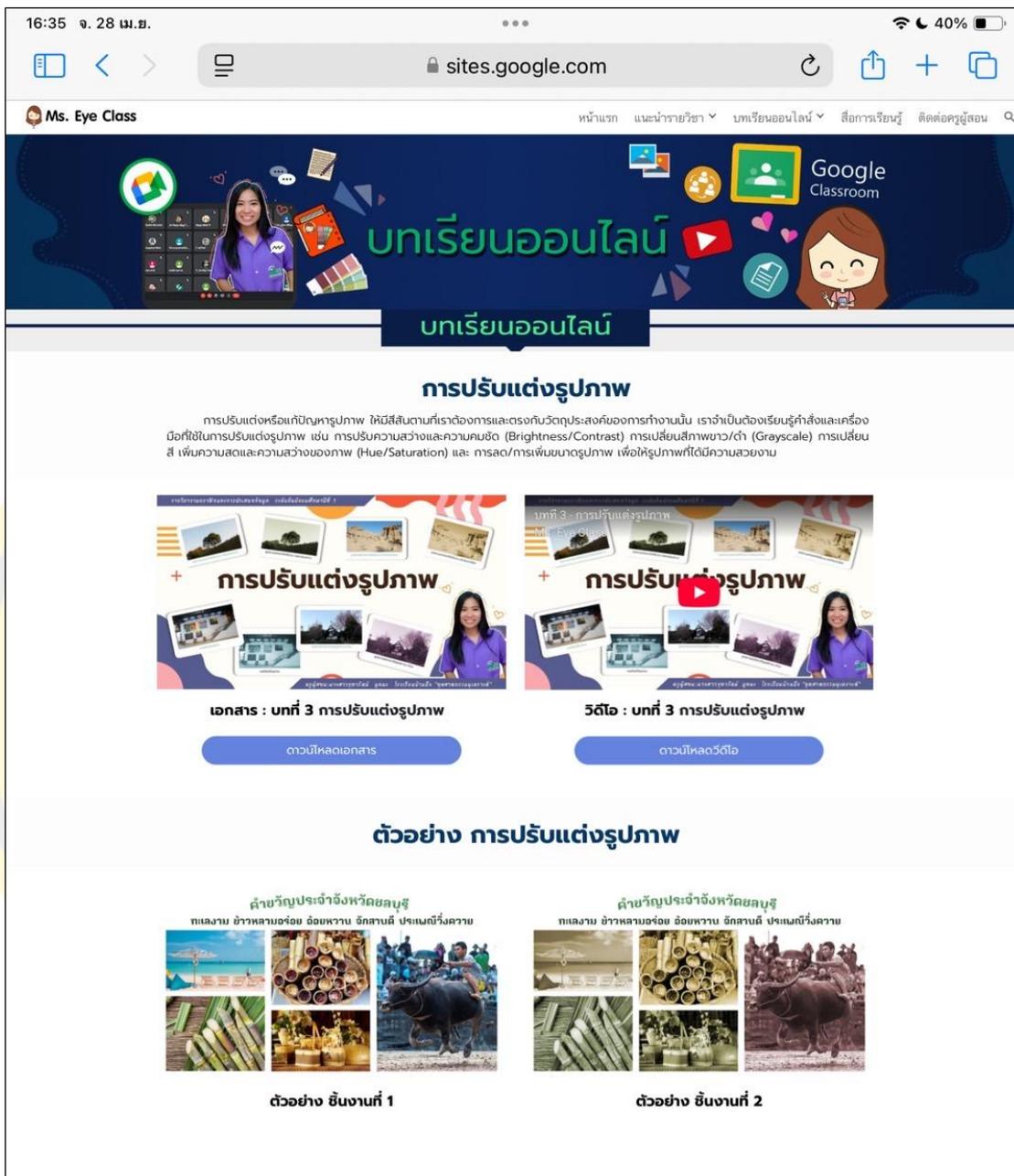


ตัวอย่าง ชิ้นงานที่ 1



ตัวอย่าง ชิ้นงานที่ 2

ภาพที่ 15 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การตัดต่อรูปภาพ



ภาพที่ 16 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การปรับแต่งรูปภาพ

16:36 จ. 28 เม.ย. sites.google.com

Ms. Eye Class หน้าแรก แนะนำรายวิชา บทเรียนออนไลน์ สื่อการเรียนรู้ ติดต่อครูผู้สอน

Google Classroom

บทเรียนออนไลน์

การฝึกรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask

Clipping Mask เป็นการเอาภาพหรือการกรอรูปให้อยู่ในรูปทรงที่เราต้องการ Clipping Mask จะทำงานได้เมื่อมีวัตถุตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป โดยวัตถุที่อยู่เลเยอร์ด้านบนจะเป็นตัวครอบวัตถุที่อยู่เลเยอร์ที่อยู่ด้านล่าง การทำ Clipping Mask จะช่วยให้งานออกแบบชิ้นงานกราฟิกมีความน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น

เอกสาร : บทที่ 5 การฝึกรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask

ดาวน์โหลดเอกสาร

วิดีโอ : บทที่ 5 การฝึกรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask

ดาวน์โหลดวิดีโอ

ตัวอย่าง การฝึกรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask

ภาพที่ 17 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การฝึกรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask

16:36 จ. 28 เม.ย. sites.google.com

Ms. Eye Class หน้าแรก แนะนำรายวิชา บทเรียนออนไลน์ สื่อการเรียนรู้ ติดต่อครูผู้สอน

บทเรียนออนไลน์

การสร้างลวดลายแบบ Pattern

Pattern คือ เทคนิคการนำภาพมาเรียงต่อกันเข้าให้ เกิดเป็นลวดลายสำเร็จรูป ที่คนทำงานกราฟิกหลาย ๆ คน นำมาใช้เพื่อประหยัดเวลาในการทำงาน นอกจากนี้ Pattern ยังช่วยให้งานน่าสนใจ และยังสร้างอารมณ์ต่างๆ ให้กับภาพได้เป็นอย่างดี

บทที่ 6
การสร้างลวดลาย แบบ pattern

บทที่ 6 - การสร้างลวดลาย แบบ Pattern Ms. Eye Class

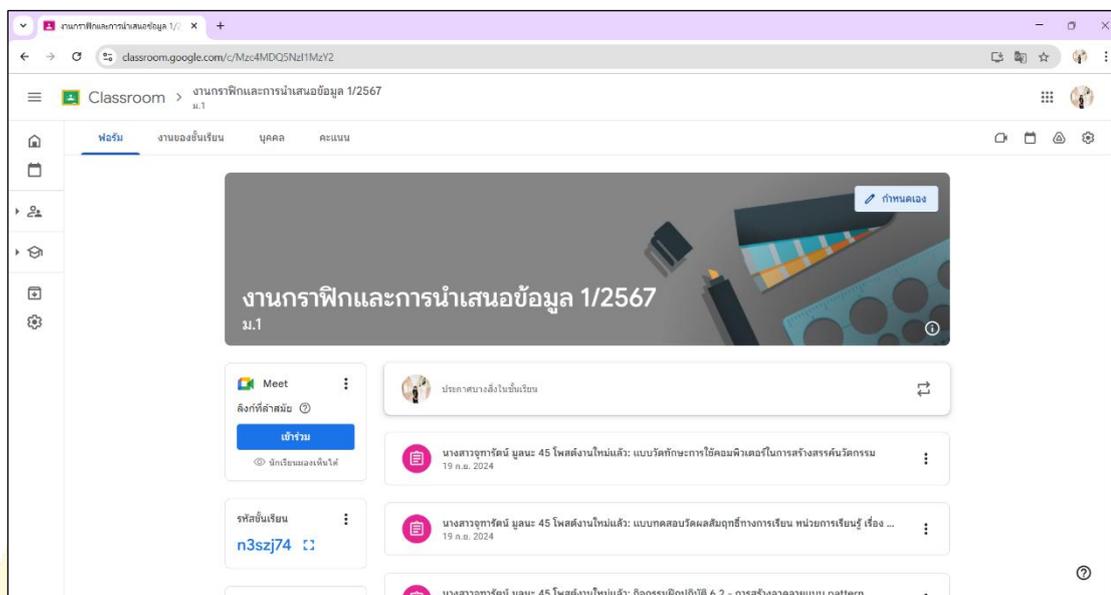
บทที่ 6
การสร้างลวดลาย แบบ pattern

เอกสาร : บทที่ 6 การสร้างลวดลายแบบ Pattern [ดาวน์โหลดเอกสาร](#)

วิดีโอ : บทที่ 6 การสร้างลวดลายแบบ Pattern [ดาวน์โหลดวิดีโอ](#)

ตัวอย่าง การสร้างลวดลายแบบ Pattern

ภาพที่ 18 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงข้อมูลบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างลวดลายแบบ Pattern



ภาพที่ 20 ห้องเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์ม Google Classroom ใช้สำหรับมอบหมายงานและใช้ในการส่งงานของนักเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก
วิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ใช้สำหรับการทดสอบหลังเรียน โดยผู้วิจัยสร้างทั้งหมด 30 ข้อ และใช้จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาสอบ 30 นาที คะแนนเต็ม 20 คะแนน
2. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนใช้ดินสอ 2B ทำเครื่องหมายกากบาท คำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ
3. ให้นักเรียนส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบกับครูผู้คุมสอบหลังจากหมดเวลา

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

วิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. การสร้าง Selection ให้ได้พื้นที่ภาพเป็นรูปวงกลม ต้องเลือกใช้เครื่องมือใด

- ก. Rectangular Marquee Tool
- ข. Elliptical Marquee Tool
- ค. Lasso Tool
- ง. Magic Wand Tool

2. ข้อใด คือ เครื่องมือ Rectangular Marquee Tool



3. การสร้าง Selection ให้ได้พื้นที่ภาพเป็นรูปทรงอิสระ ต้องเลือกใช้เครื่องมือใด



4. ข้อใด คือ การยกเลิก Selection

- ก. Ctrl + N
- ข. Ctrl + D
- ค. Ctrl + J
- ง. Ctrl + A

5. การสร้างตัวอักษรและข้อความมีกี่รูปแบบ

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

6. ข้อใด ไม่ใช่ รูปแบบการสร้างตัวอักษร

- ก. ตัวอักษรศิลป์
- ข. ตัวอักษรแนวนอน
- ค. ตัวอักษรแนวตั้ง
- ง. ตัวอักษรแบบแนวนอนโดยใช้พื้นที่จากรูปภาพ

7. ข้อใด คือ เครื่องมือที่ใช้ใน การกำหนดสไตล์ข้อความ ด้วย Wrap Text

- ก.  ข. 
- ค.  ง. 

8. หากนักเรียนต้องการสร้างตัวอักษรแบบแนวนอนโดยใช้พื้นที่จากรูปภาพ นักเรียนจะต้องเลือกใช้เครื่องมือใด

- ก.  Horizontal Type Tool
- ข.  Vertical Type Tool
- ค.  Vertical Type Mask Tool
- ง.  Horizontal Type Mask Tool

9. โฟกัสต้องการตกแต่งภาพเพื่อนำไปใช้ในการทำวารสารที่นำเสนอเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ และต้องการตกแต่งภาพให้มีโทนสีเก่าๆ หรือ สีซีเปีย โฟกัสจะต้องใช้คำสั่งใดเพื่อให้ได้ภาพที่ต้องการ

- ก. Black & White ข. Level
- ค. Hue/Saturation (ถูก) ง. Curves

10. มะลิ ต้องการปรับแต่งภาพให้เป็นภาพ ขาว-ดำ มะลิจะต้องเลือกใช้คำสั่งใดในการทำงาน

- ก. Image > Adjustment > Brightness/Contrast
- ข. Image > Adjustment > Hue/Saturation
- ค. Image > Adjustment > Photo Filter
- ง. Image > Adjustment > Black & White

11. จิโน่ ต้องการปรับสีภาพให้มีความสว่างและความคมชัด จิโน่ต้องเลือกใช้คำสั่งใดในการทำงาน

- ก. Image > Adjustment > Brightness/Contrast
- ข. Image > Adjustment > Hue/Saturation
- ค. Image > Adjustment > Photo Filter
- ง. Image > Adjustment > Black & White

17. หากนาโนต้องการแทรกภาพที่จะทำ Clipping Mask เพื่อฝังเข้าไปใน ข้อความ หรือ รูปทรง วัตถุ มะลิจะต้องเลือกใช้งานคำสั่งใด

- ก. File > New ข. File > Place
- ค. File > Open ง. File > Browse in Bridge

18. ข้อใด คือ การนำความรู้ออกแบบลวดลาย Pattern ได้ถูกต้อง

- ก. สัมโ ใช้ pattern ในการออกแบบกระดาษห่อของขวัญ
- ข. แต่งโม ใช้ pattern ในการออกแบบลวดลายบนพื้นกระเบื้อง
- ค. แอปเปิล ใช้ pattern ในการออกแบบลวดลายบนผ้าปูที่นอน
- ง. ถูกทุกข้อ

19. ปีเตอร์ต้องการแทรกรูปภาพเข้ามาใช้ในการสร้าง Pattern ปีเตอร์จะต้องทำอะไร

- ก. File > Open ข. File > Place
- ค. File > Save ง. File > New

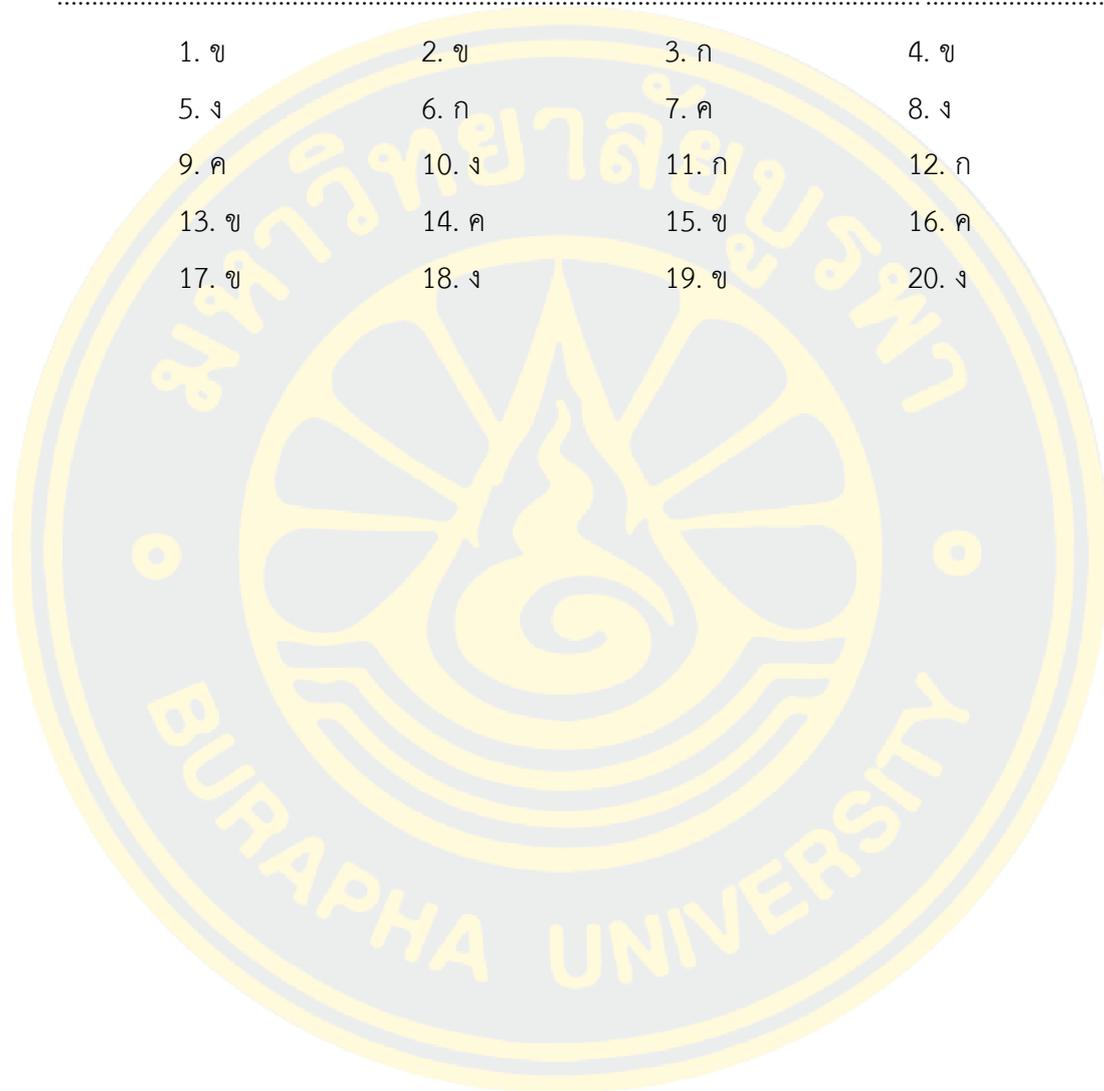
20. เมื่อปีเตอร์ออกแบบลวดลายได้แล้ว ปีเตอร์จะกำหนดค่าในโปรแกรมให้เป็น pattern ได้อย่างไร

- ก. Edit > Fill
- ข. Edit > Define Custom Shape
- ค. Edit > Define Brush Preset
- ง. Edit > Define Pattern

เฉลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก
วิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. ข | 2. ข | 3. ก | 4. ข |
| 5. ง | 6. ก | 7. ค | 8. ง |
| 9. ค | 10. ง | 11. ก | 12. ก |
| 13. ข | 14. ค | 15. ข | 16. ค |
| 17. ข | 18. ง | 19. ข | 20. ง |



แบบวัดทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก

วิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง นักเรียนต้องใช้ความรู้จากการเรียนเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ได้แก่ 1) การสร้าง Selection 2) การสร้างตัวอักษรและข้อความ 3) การปรับแต่งรูปภาพ 4) การตัดต่อรูปภาพ 5) การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask และ 6) การสร้างลวดลายแบบ pattern เพื่อออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงาน หน้าปกแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ด้วยโปรแกรมกราฟิกให้สวยงามและสร้างสรรค์ (6 คะแนน)

คำสั่ง ให้นักเรียนออกแบบชิ้นงาน โฉนดกำหนดให้ชิ้นงานมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- ขนาดของไฟล์ กว้าง = 2480 Pixels สูง = 3508 Pixels
ความละเอียดของภาพ (Resolution) = 150 Pixels/Inch
โหมดสีภาพ = RGB
พื้นหลัง = สีขาว
- ออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานหน้าปกแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) โดยใช้ความรู้จาก หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ได้แก่ 1) การสร้าง Selection 2) การสร้างตัวอักษรและข้อความ 3) การปรับแต่งรูปภาพ 4) การตัดต่อรูปภาพ 5) การฝังรูปภาพลงบนวัตถุ แบบ Clipping Mask และ 6) การสร้างลวดลายแบบ pattern เป็นต้น
- ตกแต่งชิ้นงานที่สร้างขึ้นตามความเหมาะสมและสวยงาม
- บันทึกงานในรูปแบบ .PSD และ .JPG ตั้งชื่อไฟล์ Portfolio-ชั้น-เลขที่ยกตัวอย่าง เช่น Portfolio-M104-45.PSD และ Portfolio-M104-45.JPG
- ส่งชิ้นงานบน Google Classroom พร้อมระบุคำบรรยายและคำสั่งที่ใช้ในการออกแบบ

แบบประเมินทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก
วิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องรายการที่ตรงกับรายการประเมินนักเรียน

เลขที่	รายการประเมิน						รวม 6 คะแนน
	ความสามารถในการใช้ คอมพิวเตอร์ ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน			ความคิดสร้างสรรค์และ ความสวยงามของผลงาน			
	3	2	1	3	2	1	
คะแนน เฉลี่ย							

สรุป มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์.....คน

มีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์.....คน

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน 3 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับคุณภาพ ผ่าน

คะแนน 1 หมายถึง ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้สอน

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (ผ่าน)	1 (ปรับปรุง)
1.ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้</p> <p>ถูกต้อง 5 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การตั้งค่าหน้ากระดาษ <p>ถูกต้องตามที่กำหนด</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. สามารถใช้เครื่องมือในโปรแกรมกราฟิกออกแบบชิ้นงานได้ <ol style="list-style-type: none"> 3. การบันทึกชิ้นงานถูกต้อง <ol style="list-style-type: none"> 4. ใช้โหมดสีถูกต้อง <ol style="list-style-type: none"> 5. ส่งชิ้นงานบน Google Classroom ได้ 	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้</p> <p>ถูกต้อง 3-4 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การตั้งค่าหน้ากระดาษ <p>ถูกต้องตามที่กำหนด</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. สามารถใช้เครื่องมือในโปรแกรมกราฟิกออกแบบชิ้นงานได้ <ol style="list-style-type: none"> 3. การบันทึกชิ้นงานถูกต้อง <ol style="list-style-type: none"> 4. ใช้โหมดสีถูกต้อง <ol style="list-style-type: none"> 5. ส่งชิ้นงานบน Google Classroom ได้ 	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้</p> <p>ถูกต้อง 1-2 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การตั้งค่าหน้ากระดาษ <p>ถูกต้องตามที่กำหนด</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. สามารถใช้เครื่องมือในโปรแกรมกราฟิกออกแบบชิ้นงานได้ <ol style="list-style-type: none"> 3. การบันทึกชิ้นงานถูกต้อง <ol style="list-style-type: none"> 4. ใช้โหมดสีถูกต้อง <ol style="list-style-type: none"> 5. ส่งชิ้นงานบน Google Classroom ได้
2. ความคิดสร้างสรรค์และความสวยงามของผลงาน	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้</p> <p>ถูกต้อง 5 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดวางองค์ประกอบดูเหมาะสมสวยงาม <ol style="list-style-type: none"> 2. การเลือกใช้โทนสีที่เหมาะสมกับงาน <ol style="list-style-type: none"> 3. ผลงานสื่อความหมาย <ol style="list-style-type: none"> 4. ผลงานสะท้อนแนวคิดที่แปลกใหม่ <ol style="list-style-type: none"> 5. ผลงานสวยงามสะดุดตาน่าสนใจ 	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้</p> <p>ถูกต้อง 3-4 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดวางองค์ประกอบดูเหมาะสมสวยงาม <ol style="list-style-type: none"> 2. การเลือกใช้โทนสีที่เหมาะสมกับงาน <ol style="list-style-type: none"> 3. ผลงานสื่อความหมาย <ol style="list-style-type: none"> 4. ผลงานสะท้อนแนวคิดที่แปลกใหม่ <ol style="list-style-type: none"> 5. ผลงานสวยงามสะดุดตาน่าสนใจ 	<p>นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้</p> <p>ถูกต้อง 1-2 ข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดวางองค์ประกอบดูเหมาะสมสวยงาม <ol style="list-style-type: none"> 2. การเลือกใช้โทนสีที่เหมาะสมกับงาน <ol style="list-style-type: none"> 3. ผลงานสื่อความหมาย <ol style="list-style-type: none"> 4. ผลงานสะท้อนแนวคิดที่แปลกใหม่ <ol style="list-style-type: none"> 5. ผลงานสวยงามสะดุดตาน่าสนใจ

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน 3

หมายถึง

ระดับคุณภาพ ดี

คะแนน 2

หมายถึง

ระดับคุณภาพ ผ่าน

คะแนน 1

หมายถึง

ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้สอน

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวจุฑารัตน์ มุลนะ
วัน เดือน ปี เกิด	29 ธันวาคม พ.ศ. 2532
สถานที่เกิด	จังหวัดน่าน
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 53/83 ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี
ตำแหน่งและประวัติการ	พ.ศ. 2560 - 2562 ครูผู้ช่วย โรงเรียนบ้านบึง "อุตสาหกรรมนุเคราะห์"
ทำงาน	พ.ศ. 2562 - 2567 ครู โรงเรียนบ้านบึง "อุตสาหกรรมนุเคราะห์" พ.ศ. 2567 - ปัจจุบัน ครูชำนาญการ โรงเรียนบ้านบึง "อุตสาหกรรมนุเคราะห์"
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2556 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2560 ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยสวนดุสิต พ.ศ. 2568 การศึกษามหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยบูรพา