



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้
ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้
ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

The seal of Rajabhat Nakhon Phanom University is a circular emblem. It features a central five-tiered umbrella (parasol) with a flame-like finial. This central element is flanked by two smaller, similar umbrellas. The entire central composition is surrounded by a decorative border of stylized leaves and flowers. The outermost ring of the seal contains the university's name in Thai script: "มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม" (Mahavithayalai Rajabhat Nakhon Phanom).

นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบโมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

โดย นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย

ได้รับอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย / หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ จันทรวีวัฒน์)

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

ประธานกรรมการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรัญ แสนราช)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง)

กรรมการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณชัย วรรณสวัสดิ์)

ชื่อ : นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย

ชื่อการค้นคว้าอิสระ : การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบ
ไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน
เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชา
โปรแกรมกราฟิก

สาขาวิชา : คอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง

ปีการศึกษา : 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียน 4) ประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียน และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 32 คน โดยในกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับมอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาที่มอบหมายผ่านคลิปวิดีโอสั้นที่เกี่ยวข้องกับงานแต่ละสัปดาห์จากที่บ้าน และนำความรู้มาใช้ในการพัฒนาชิ้นงานในคาบเรียน โดยครูผู้สอนจะทบทวนและให้คำแนะนำระหว่างการทำกิจกรรม เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพผลงานและแบบสอบถามความพึงพอใจ พัฒนาเครื่องมือด้วยกระบวนการ ADDIE model

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เท่ากับ 69.10/85.55 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) คุณภาพผลงานของผู้เรียนอยู่ในระดับดี ร้อยละ 70.39 ของผู้เรียน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านทำให้ผู้เรียนมีเวลาในการเรียนรู้เทคนิควิธีการใช้เครื่องมือก่อนเรียน และมีเวลาในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพผลงานของนักเรียนในการพัฒนาผลงานที่แสดงถึงสมรรถนะรายวิชา

(มีจำนวนทั้งสิ้น 255 หน้า)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง รูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน สมรรถนะ
รายวิชาโปรแกรมกราฟิก

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก



Name : Miss Tippayarat Achanachai
Independent Study Title : The Development of Web-based Instruction Applying
Micro Learning into Flipped Classroom on Image
Editing Technique to Enhance the Graphic Program
Competency
Major Field : Computer Education
King Mongkut's University of Technology North
Bangkok
Independent Study Advisor : Assistant Professor Dr. Thanyarat Nomponkrang
Academic Year : 2024

ABSTRACT

This research aimed to: 1) develop Web-based Microlearning Instruction with Flipped Classroom (WBI-MF) to Enhance Competency in Image Editing Techniques within Graphic Program Course 2) evaluate the effectiveness of the developed WBI-MF 3) compare students' academic achievement before and after using the WBI-MF 4) assess the quality of students' work and 5) examine students' satisfaction. The sample group consisted of 32 third-year year vocational certificate students in the Business Computer Department, Suphanburi Vocational College. These students were enrolled in the Graphic Program course during the second semester of the 2024 academic year. The instructional process engaged students in studying weekly short video clips at home and applying their knowledge to develop projects during class, with teacher guidance provided throughout. Research instruments included the WBI-MF, an academic achievement test, a work quality assessment rubric, and a satisfaction questionnaire, all developed following the ADDIE model.

The results showed that: 1) the effectiveness of the WBI-MF lesson was 69.10/85.55, which did not meet 80/80 standard, 2) students' post-learning academic achievement significantly improved compared to pre-learning scores at the .05 level, and 3) the quality of students' work was at a good level, with 70.39% meeting the criteria. This study suggests that integrating microlearning with a flipped classroom

approach allows students to explore content independently before class, increasing hands-on activity time, which enhances learning outcomes and work quality.

(Total 255 Pages)

Keywords: Microlearning, Flipped Classroom, Graphic Program Competency

____ Advisor



กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี เพราะความเมตตาดูแลเอาใจใส่ให้คำปรึกษาเป็นอย่างดีจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้คอยแนะนำให้ความช่วยเหลือติดตามความก้าวหน้า สละเวลาอันมีค่ายิ่งในการตรวจแก้สารนิพนธ์ฉบับนี้ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรัญ แสนราช ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณชัย วรรณสวัสดิ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้ตรวจสอบให้คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขสารนิพนธ์ฉบับนี้ด้วยความเมตตาเอาใจใส่ของคณะกรรมการทุกท่าน ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในและภายนอกทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณา สละเวลาอันมีค่า ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการปรับแก้เครื่องมือให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาทุกท่าน ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ ให้คำแนะนำ อบรม ชัดเกล้า รวมถึงการฝึกฝน ทักษะต่าง ๆ ให้แก่ผู้วิจัย เพื่อให้เป็นครูผู้สอนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะทำประโยชน์ให้กับ การศึกษาและสังคมต่อไป

กราบขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครูสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี ซึ่งให้ความอนุเคราะห์ผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้ เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน ขอบใจนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจทุกคน ที่เป็นกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือที่มีความตั้งใจในการเรียนเป็นอย่างดี ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทุกขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้วิจัย

สำคัญมากที่สุดและขาดไม่ได้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณครอบครัว บิดา มารดา สามี และลูกสาว ทั้ง 2 คน ที่คอยมอบความรัก ความห่วงใย เป็นกำลังใจและสนับสนุนในทุกช่วงเวลา ตลอด การศึกษาของผู้วิจัย

ทิพย์รัตน์ อาชนะชัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	
สารบัญตาราง	
สารบัญรูปภาพ	
บทที่ 1 บทนำ	7
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	7
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	9
1.3 สมมติฐานการวิจัย	10
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	10
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	12
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562	15
2.2 ไมโครเลิร์นนิง (Micro Learning)	19
2.3 การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน	23
2.4 บทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย	32
2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	38
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	51
3.1 ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัย	52
3.2 กำหนดแผนการทดลอง	57
3.3 พัฒนาและหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ ตามรูปแบบของ ADDIE Model	58
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	85

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	89
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3-1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัย อาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	90
4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก	96
4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียน กลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชา โปรแกรมกราฟิก	96
4.4 ผลการประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนตามสมรรถนะรายวิชาของผู้เรียนที่ เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ รายวิชาโปรแกรมกราฟิก	97
4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้แบบ ไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิค การตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก	99
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	102
5.1 สรุปผลการวิจัย	102
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	104
5.3 ข้อเสนอแนะ	107
บรรณานุกรม	109
ภาคผนวก ก	113
รายนามผู้เชี่ยวชาญ	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข	117
หนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ	118
ภาคผนวก ค	124
แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบ ไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการ ตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านเนื้อหา	125
แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบ ไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการ ตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านสื่อการเรียนรู้	129
แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบ ไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการ ตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านแบบทดสอบ	132
ใบวิเคราะห์เนื้อหา รายวิชาโปรแกรมกราฟิก	146
แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ	153
ใบเนื้อหา หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ	161
ใบงาน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ	191
แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	203
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	213
แบบประเมินสมรรถนะรายวิชาของผู้เรียน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ	223
แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบ ไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน	227
ภาคผนวก ง	228
ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา	229
ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้	232
ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	235
ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย แบบไมโครเลิร์นนิ่ง	237

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการประเมินสมรรถนะรายวิชา	237
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน	238
ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน	240
เครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน	
ภาคผนวก จ	242
ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	243
ภาพผลงานนักเรียน	251
ประวัติผู้เขียน	255



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ตารางวิเคราะห์องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน	28
3-1 การวิเคราะห์เนื้อหารายหน่วย	53
3-2 ผลการเรียนรู้ลำดับหน่วยการเรียนรู้จากคะแนนการส่งงาน และผลงานของผู้เรียน ที่เคยเรียน รายวิชาโปรแกรมกราฟิก ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566	59
3-3 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	60
3-4 รายการวิเคราะห์วัตถุประสงค์	60
3-5 กิจกรรมการเรียนการสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง (Micro Learning) ร่วมกับรูปแบบ การเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)	69
3-6 จำนวนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่ง ภาพ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่พัฒนาขึ้น	83
4-1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบ ไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการ ตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก	96
4-2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1	96
4-3 ผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก	97
4-4 สรุปผลประเมินสมรรถนะของผู้เรียน	98
4-5 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน เครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก	99
4-6 สรุปผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน	101

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ง-1	ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านเนื้อหา	229
ง-2	ผลการประเมินภาพรวมของคุณภาพสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านเนื้อหา	231
ง-3	ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านสื่อการเรียนรู้	232
ง-4	ผลการประเมินภาพรวมของคุณภาพสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านสื่อการเรียนรู้	234
ง-5	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบ	235
ง-6	ตารางการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งฯ	237
ง-7	ตารางผลการประเมินสมรรถนะรายวิชา	237
ง-8	ตารางสรุปผลการประเมินสมรรถนะรายวิชา	237
ง-9	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน	238
ง-10	ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งฯ	240
ง-11	ตารางสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งฯ	241

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบ ไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการ ตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก	11
3-1 ขั้นตอนการศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	52
3-2 แผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนเก็บรายหน่วย รายวิชาโปรแกรมกราฟิก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566	53
3-3 รูปแบบการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับ ด้าน	55
3-4 ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ ตามรูปแบบของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน	58
3-5 ออกแบบหน้าแรกของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่งฯ	63
3-6 การออกแบบหน้าแบบทดสอบก่อนเรียน	63
3-7 การออกแบบหน้าสื่อการเรียนรู้ งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร	64
3-8 การออกแบบหน้าสื่อการเรียนรู้ งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	65
3-9 การออกแบบหน้าสื่อการเรียนรู้ งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	66
3-10 การออกแบบหน้าสื่อการเรียนรู้ งานปรับผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	67
3-11 การออกแบบหน้าแบบทดสอบหลังเรียน	68
3-12 การบันทึกวิดีโอเนื้อหาการสอน ด้วยโปรแกรม OBS	71
3-13 การออกแบบกราฟิก Banner และ Button	72
3-14 การบันทึกเสียงและปรับแต่งเสียงด้วยโปรแกรม Audacity	73
3-15 การสร้างสื่อการเรียนรู้ Motion Graphic	74
3-16 การตัดต่อวิดีโอสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง	75
3-17 การตัดต่อวิดีโอสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง	76
3-18 การสร้างหน้าแรกของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง	77
3-19 การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน	78
3-20 การสร้างสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง	79

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-21 การสร้างใบเนื้อหาการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง	80
3-22 การสร้างใบงานการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง	81
3-23 การสร้างแบบทดสอบหลังเรียน	82
4-1 หน้าแรกของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง	90
4-2 แบบทดสอบก่อนเรียน	91
4-3 สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง	92
4-4 ใบเนื้อหาการเรียนรู้	93
4-5 ใบงาน	94
4-6 แบบทดสอบหลังเรียน	95
จ-1 ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนก่อนจะปฏิบัติงานที่ 1	243
จ-2 ภาพการปฏิบัติงานที่ 1 ของผู้เรียน	244
จ-3 ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนก่อนจะปฏิบัติงานที่ 2	245
จ-4 ภาพการปฏิบัติงานที่ 2 ของผู้เรียน	246
จ-5 ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนก่อนจะปฏิบัติงานที่ 3	247
จ-6 ภาพการปฏิบัติงานที่ 3 ของผู้เรียน	248
จ-7 ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนก่อนจะปฏิบัติงานที่ 4	249
จ-8 ภาพการปฏิบัติงานที่ 4 ของผู้เรียน	250
จ-9 ผลงานผู้เรียนงานที่ 1 งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร	251
จ-10 ผลงานผู้เรียนงานที่ 2 งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	252
จ-11 ผลงานผู้เรียนงานที่ 3 งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	253
จ-12 ผลงานผู้เรียนงานที่ 4 งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)	254

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการเข้าถึงสื่อเป็นไปได้ง่ายเนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยี โดยเฉพาะการเข้าถึงสื่อออนไลน์ประเภทต่าง ๆ ที่มีจำนวนมากขึ้น รวมถึงสื่อดั้งเดิมต่าง ๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์และสิ่งพิมพ์ ต่างก็มีการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล ด้วยการนำเสนอเนื้อหาผ่านรูปแบบของสื่อออนไลน์ จากการสำรวจของ ETDA (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2565) พบว่า ในปี 2565 มีจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ประมาณ 61.21 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 85.30 จากจำนวนประชากรทั้งหมดประมาณ 71.6 ล้านคน ซึ่งในการสำรวจพบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้และการใช้ชีวิตของประชากร โดยเฉพาะกลุ่มเยาวชน Generation Z อายุต่ำกว่า 22 ปี ซึ่งกำลังศึกษาในระดับ ม.6 หรือ ปวช. ใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย ทั้งการติดต่อสื่อสาร กิจกรรมความบันเทิง การค้นคว้าข้อมูล การซื้อขายออนไลน์ โดยแอปพลิเคชันที่ได้รับความนิยม 3 อันดับแรก คือ YouTube, Facebook และ TikTok ตามลำดับ โดยเฉพาะ YouTube จากการสำรวจข้อมูลของ Popticles Digital (2025) พบว่า คนไทยใช้เวลาบน YouTube มากที่สุดเมื่อเทียบกับแพลตฟอร์มโซเชียลอื่น ๆ โดยเฉลี่ยประมาณ 42 ชั่วโมง 14 นาทีต่อเดือน สะท้อนให้เห็นว่า YouTube นอกจากเป็นแหล่งความบันเทิงแล้ว แต่ยังเป็นช่องทางสำคัญในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและเนื้อหาต่าง ๆ ของกลุ่ม Generation Z ซึ่งหากมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับความสนใจและมีรูปแบบที่น่าดึงดูด ย่อมมีศักยภาพสูงในการเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

สำหรับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีภารกิจหลักในการผลิตและพัฒนากำลังคนในระดับทักษะฝีมือให้มีคุณภาพ และปริมาณที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมถึงตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในภาคอุตสาหกรรมและบริการ การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ปวช. จึงต้องมุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่จำเป็นทันสมัย และสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสภาวะเศรษฐกิจได้อย่างรวดเร็ว (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562)

สถานการณ์ดังกล่าว จึงก่อให้เกิดความท้าทายสำคัญสำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ได้จัดการเรียนการสอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน 3 หลักสูตร คือ 1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

และ 3. หลักสูตรปริญญาตรีเทคโนโลยีบัณฑิต ผู้เรียนทั้ง 3 หลักสูตร มีอายุอยู่ในช่วง Generation Z จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยน รูปแบบการถ่ายทอดความรู้และเนื้อหาวิชาการแบบดั้งเดิมอาจไม่สามารถดึงดูดความสนใจและสร้างการมีส่วนร่วมจากผู้เรียน Generation Z ได้อย่างเต็มที่เท่าทันกับพฤติกรรมการรับสื่อที่เปลี่ยนแปลงไป สำหรับบริบทเฉพาะของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี พบว่า นักศึกษาในรายวิชาการกราฟิกจำนวนไม่น้อยยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง ปัญหาสำคัญประการหนึ่งสืบเนื่องมาจากการที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจ และความชำนาญเบื้องต้นในการใช้งานเครื่องมือและโปรแกรมเฉพาะทางด้านกราฟิก ก่อนที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติในชั้นเรียน การขาดพื้นฐานดังกล่าวส่งผลให้เมื่อถึงเวลาปฏิบัติงานจริง ผู้เรียนไม่สามารถดำเนินการตามขั้นตอนได้อย่างราบรื่น เกิดความสับสน ใช้เวลาในการทำความเข้าใจเครื่องมือนาน ทำให้การทำกิจกรรมในชั้นเรียนไม่บรรลุวัตถุประสงค์เท่าที่ควร และท้ายที่สุดส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพกราฟิกที่ไม่เต็มศักยภาพ

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้มีการเรียนรู้ที่เหมาะสม ตรงกับการปฏิบัติงาน ศึกษาความต้องการจำเป็นของผู้เรียน เพื่อทราบถึงการใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ (กาญจนาภา, 2564) และในปัจจุบันพฤติกรรมของผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ จึงเป็นอุปสรรคที่ผู้วิจัยเกิดความคิดว่าจะนำมาพัฒนาผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเข้าถึงและเรียนรู้ได้ง่ายมากยิ่งขึ้น ในยุคที่มีความหลากหลายของสื่อเทคโนโลยี ไม่ใคร่เรียนนิ่งเป็นสื่อทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ในยุคนี้ โดยการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสั้น ๆ ยาว 3-5 นาที หรืออาจสั้นกว่านี้ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองผลการเรียนรู้ที่เน้นเฉพาะเรื่อง (Asha, 2016) เป็นสื่อที่เน้นการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องมีการนำเสนอเนื้อหาที่ตรงประเด็น สั้นได้ใจความและเนื้อหาสามารถนำไปใช้ได้จริง อีกทั้งช่วยลดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ปิดช่องว่างความรู้เพื่อให้เกิดผลการเรียนที่ดีขึ้น ช่วยให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ เหมาะกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน (Anand and Timothy, 2016) โดยส่วนใหญ่ผู้เรียนจะเป็นเจ้าของอุปกรณ์พกพาหรือสมาร์ทโฟน ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งหากนำมาพัฒนาการเรียนการสอนให้สามารถเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์พกพาเหล่านี้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ (นภดล, 2557)

การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และใช้เทคโนโลยีการสอนกับการปฏิบัติงานจริง (เทียน, 2563) สร้างการจดจำเนื้อหาการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในระยะเวลาอันสั้น ซึ่งมีหลายลักษณะ การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่หมุนสลับกลับด้านระหว่างการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนและการทำที่บ้าน ที่บ้าน เป็นการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่บ้านและทำกิจกรรมขยายความรู้และวัดประเมินผลที่โรงเรียน

(สุทธิพร, 2563) การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งหวังให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการบูรณาการโดยกำหนดเนื้อหาโดยสื่อเทคโนโลยีและระบบเครือข่ายออนไลน์ และนำความรู้มาทำกิจกรรมในชั้นเรียนด้วยวิธีการปฏิบัติกิจกรรมที่มีความหลากหลาย แบ่งปัน สร้างสรรค์ ออกแบบวางแผน ปฏิบัติ นำเสนอและเผยแพร่ด้วยเทคโนโลยี (รังสิยา และคณะ, 2562)

การจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีประสิทธิภาพ คือ การเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง (Micro Learning) เช่น การเรียนรู้จากคลิปสั้น การทำแบบทดสอบ Online Test การศึกษาเนื้อหาจากบทความสั้น เป็นต้น (ขวัญชนก, 2563) โดยผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาการเรียนการสอนแบบสั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษามาก่อนที่จะมาทำกิจกรรมในห้องเรียน สอดคล้องกับผลวิจัยพบว่าสื่อไมโครเลิร์นนิ่งรูปแบบต่าง ๆ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้จริง และผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก เนื่องจากเนื้อหากระชับ เข้าใจง่าย มีความน่าสนใจ และสามารถเข้าถึงได้ง่าย (ลัดดาวลย์, 2562) (สุมาลี, 2562) (Mohamed, Wakil, & Nawroly, 2018)

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก เพื่อให้นักเรียนได้สามารถพัฒนาการเรียนรู้จากบทเรียนที่ครูผู้สอนจัดเตรียมไว้ได้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในห้องเรียนและมีครูทำหน้าที่ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด เพิ่มสัมพันธภาพที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนอีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนกล้าถามครูในปัญหาข้อสงสัยมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลดีกับการพัฒนาตนเองของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นตามสมรรถนะรายวิชา

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

1.2.4 เพื่อประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

1.2.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ ส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ที่พัฒนาขึ้น มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายด้วยไมโครเลิร์นนิ่งในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้น มีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.3 คุณภาพผลงานของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี

1.3.4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายด้วยไมโครเลิร์นนิ่งในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก มีขอบเขตการวิจัยดังนี้

1.4.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหารายวิชาที่นำมาใช้เพื่อทดลอง คือ หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ รายวิชาโปรแกรมกราฟิก รหัสวิชา 20204 - 2007 จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-3) หน่วยกิต หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี

1.4.2 ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

1.4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3/1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนใน

รายวิชาโปรแกรมกราฟิก ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากโดยใช้หน่วยของห้องเรียนในการสุ่ม

1.4.3 ด้านระยะเวลา การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

1.4.4 ด้านตัวแปรที่ศึกษา

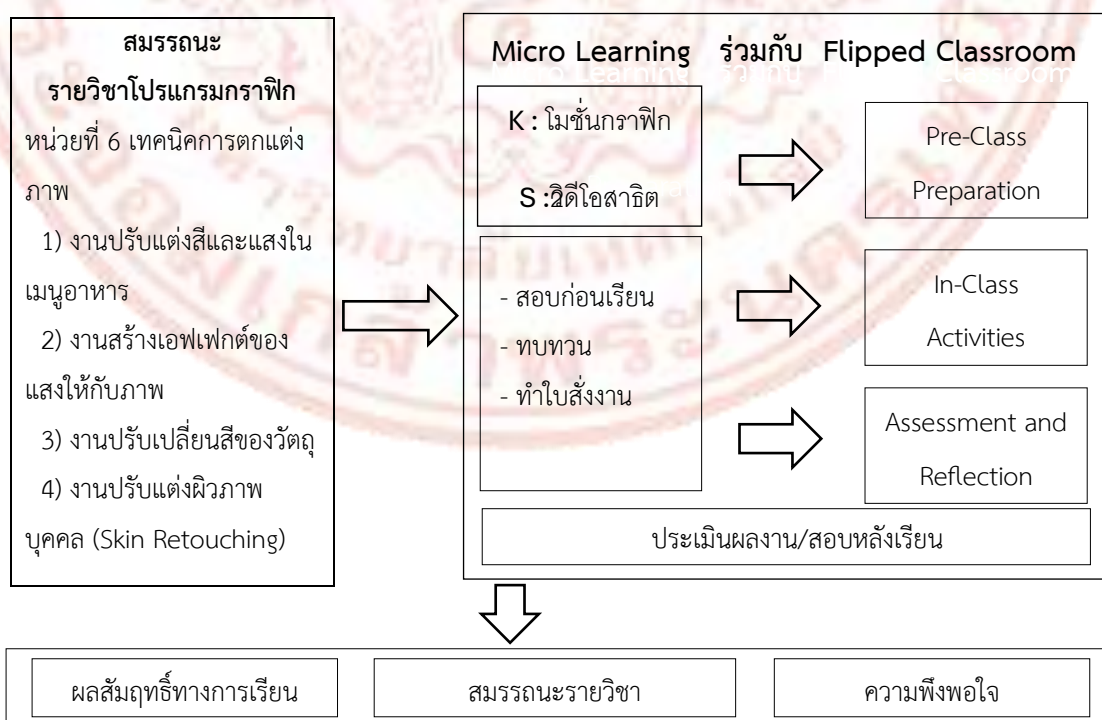
1.4.4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สื่อการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

1.4.4.2 ตัวแปรตาม คือ ผลของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ ส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ประกอบด้วย

- ก) คุณภาพของสื่อการเรียนรู้
- ข) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ค) สมรรถนะของผู้เรียน

1.4.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก โดยมีรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 ไมโครเลิร์นนิ่ง คือ รูปแบบการเรียนรู้ที่แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่มีขนาดเล็ก กระชับ ชัดเจนและตรงประเด็น ใช้เวลาเรียนรู้ต่อครั้งไม่นาน (ประมาณ 3-5 นาที) โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เฉพาะด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอน ดังนี้ 1) ระบุเป้าหมายการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง เป็นการกำหนดทักษะหรือความรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับจากแต่ละหน่วยเนื้อหา 2) ออกแบบเนื้อหาให้สั้น กระชับ ตรงประเด็น เน้นเนื้อหาที่จำเป็น 3) เลือกการนำเสนอที่เหมาะสม เช่น วิดีโอคลิปสั้น อินโฟกราฟิก 4) จัดเตรียมข้อมูลให้เข้าถึงได้ง่ายบนอุปกรณ์พกพา และ 5) มีระบบการประเมินและป้อนกลับทันที ด้วยการเสริมด้วยแบบทดสอบหรือคำถามท้ายบท

1.5.2 รูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน คือ ห้องเรียนกลับด้านเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เปลี่ยนบทบาทของเวลาในห้องเรียนจากการบรรยายมาเป็นการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน โดยให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเองที่บ้านผ่านสื่อวิดีโอหรือสื่ออื่นๆ ที่ครูเตรียมไว้ล่วงหน้า ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น และใช้เวลาในห้องเรียนอย่างคุ้มค่ากระบวนการจัดการเรียนรู้มี 3 ขั้น คือ 1) เตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียน (Pre-Class Preparation) เป็นการมอบหมายผู้เรียนให้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองผ่านสื่อที่จัดเตรียมไว้ 2) กิจกรรมในชั้นเรียน (In-Class Activities) เป็นการจัดกิจกรรมให้นักเรียนประยุกต์ใช้ความรู้ ครูเป็นผู้แนะนำและสนับสนุนการเรียนรู้ และ 3) ประเมินและสะท้อนผลการเรียนรู้ (Assessment and Reflection) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองสะท้อนความเข้าใจ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ต่อไป

1.5.3 สมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก คือ จากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) รายวิชาโปรแกรมกราฟิก มุ่งเน้นพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมดิจิทัล ดังนี้ 1) ความรู้ (Knowledge) ได้แก่ ความรู้ด้านการออกแบบกราฟิก องค์ประกอบศิลป์ และหลักการทำงานของซอฟต์แวร์กราฟิก งานวิจัยนี้ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop สำหรับทำงานกราฟิก 2) ทักษะ (Skill) ได้แก่ ความสามารถในการใช้โปรแกรมกราฟิกสร้างและตกแต่งภาพ ปรับคุณภาพของภาพ และส่งออกไฟล์ให้เหมาะสมกับสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์ 3) เจตคติ (Attitudes) ได้แก่ ความรับผิดชอบ ในงาน เคารพลิขสิทธิ์ มีความคิดสร้างสรรค์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และพร้อมพัฒนาตนเองให้ทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้รูปแบบการเรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้บนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ ส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

1.6.2 ครูผู้สอนได้สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

1.6.3 ได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนผ่านการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายตามรูปแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ที่มีประสิทธิภาพ

1.6.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโปรแกรมกราฟิก โดยใช้สื่อการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด วิธีการ และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย รวมถึงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทพาณิชยกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

2.1.1 หลักการของหลักสูตร

2.1.2 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2.1.3 หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

2.1.4 โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

2.1.5 รายวิชาโปรแกรมกราฟิก

2.2 ไมโครเลิร์นนิ่ง (Micro Learning)

2.2.1 ความเป็นมาของไมโครเลิร์นนิ่ง

2.2.2 ความหมายของไมโครเลิร์นนิ่ง

2.2.3 องค์ประกอบของไมโครเลิร์นนิ่ง

2.2.4 ประโยชน์ของไมโครเลิร์นนิ่ง

2.2.5 แนวทางการออกแบบไมโครเลิร์นนิ่ง

2.3 การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

2.3.1 แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

2.3.2 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

2.3.3 องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

2.3.4 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

2.3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4 บทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย

2.4.1 ความหมายของบทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย

2.4.2 ลักษณะของบทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย

- 2.4.3 ประเภทของการจัดการเรียนการสอนบนเรียนออนไลน์บนเครือข่าย
- 2.4.4 การออกแบบและสร้างบทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย
- 2.4.5 โปรแกรมที่ใช้สร้างและสนับสนุนการเรียนรู้บนเรียนออนไลน์บนเครือข่าย

2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.5.2 องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.5.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.5.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.5.5 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.6.1 งานวิจัยในประเทศ
- 2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทพาณิชยกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 เป็นหลักสูตรหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแผนการศึกษาแห่งชาติเป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติมาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ โดยเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับฝีมือรวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบ และวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษา และพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบันสถานศึกษา หน่วยงานสถานประกอบการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562)

2.1.1 หลักการของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 มีหลักการที่สำคัญดังนี้

2.1.1.1 เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ

เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิวิชาชีพแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ และการประกอบอาชีพอิสระ

2.1.1.2 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะ ด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพ และโอกาสของผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบโอนความรู้และประสบการณ์จาก แหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ

2.1.1.3 เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกัน ระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

2.1.1.4 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษาสถานประกอบการชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการ โดยยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ และสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

2.1.2 จุดหมายของหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 มีดังนี้

2.1.2.1 เพื่อให้มีความรู้ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐาน วิชาชีพสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เลือกวิธีการดำรง ชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชนท้องถิ่น และ ประเทศชาติ

2.1.2.2 เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพ ชีวิต และการประกอบอาชีพ มีทักษะการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ตลอด ชีวิต ทักษะการคิด วิเคราะห์และการแก้ปัญหา ทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัย ตลอดจน ทักษะการจัดการ สามารถสร้างอาชีพและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

2.1.2.3 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของ ตนเองและผู้อื่น

2.1.2.4 เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน การต่อต้านความรุนแรง และสารเสพติด มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่น และประเทศชาติ ดำรงตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เข้าใจและเห็นคุณค่าของ การอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น มีจิตสาธารณะและจิตสำนึกในการอนุรักษ์ที่ดี

2.1.2.5 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัย ในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพ

2.1.2.6 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ของ ประเทศและโลก มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่ง ความ มั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมี พระมหากษัตริย์ ทรงเป็นประมุข

2.1.3 หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 มีดังนี้

2.1.3.1 การเรียนการสอน

- ก) การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียเรียนได้ทุกวิธี เรียนที่กำหนดและนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลรวมกันได้ สามารถขอเทียบโอนผล การเรียน และขอเทียบโอนความรู้และ ประสบการณ์ได้
- ข) การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอน ได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ วิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานตามแบบแผน ใน ขอบเขตสำคัญ และบริบทต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ซึ่งส่วนใหญ่ เป็นงาน ประจำให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้ ในการตัดสินใจ วางแผนและแก้ไข ปัญหา โดยไม่อยู่ ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง สามารถประยุกต์ใช้ ความรู้ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการ แก้ปัญหา และการปฏิบัติงาน ในบริบทใหม่รวมทั้งรับผิดชอบ ต่อตนเอง และผู้อื่น ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติ และ กิจนิสัย ที่เหมาะสมในการทำงาน

2.1.3.2 การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

การจัดการศึกษาในระบบปกติใช้ระยะเวลา 3 ปีการศึกษา การจัดเวลาเรียนให้ ดำเนินการ ดังนี้

- ก) ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือ ระบบทวิภาคี ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์รวมเวลาการวัดผล โดยมีเวลาเรียนและ จำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันอาชีวศึกษาสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร
- ข) การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำ การสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการ เรียนการสอนคาบละ 60 นาที

2.1.3.3 การคิดหน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 103-110 หน่วยกิต การคิด หน่วยกิต
ต่อเนื่องกัน ดังนี้

- ก) รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์หรือ 18 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผลมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- ข) รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้อง ปฏิบัติการ 2 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์หรือ 36 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- ค) รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม 3 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ หรือ 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผลมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- ง) การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคีที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผลมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- จ) การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- ฉ) การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผลมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2.1.4 โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา
พาณิชยกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

2.1.4.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต

- ก) กลุ่มวิชาภาษาไทย
- ข) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
- ค) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
- ง) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
- จ) กลุ่มวิชาสังคมศึกษา
- ฉ) กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

2.1.4.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต

- ก) กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน
- ข) กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ
- ค) กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก
- ง) ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

จ) โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

2.1.4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

2.1.4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมง/สัปดาห์) – หน่วยกิต

2.1.5 รายวิชาโปรแกรมกราฟิก 2-2-3 (Graphic program) ประกอบด้วย

2.1.5.1 จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

ก) เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ประเภทและคุณลักษณะของภาพกราฟิก

ข) สามารถสร้าง แก๊ซ และตกแต่งภาพโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปกราฟิก

ค) สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ

ง) มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ด้วยความละเอียดรอบคอบ และถูกต้อง

2.1.5.2 สมรรถนะรายวิชา

ก) แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ ประเภทและคุณลักษณะของภาพกราฟิก

ข) สร้าง แก๊ซ และตกแต่งภาพโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปกราฟิก

ค) ประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ

2.1.5.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ ประเภทและคุณลักษณะของภาพกราฟิก หลักการของ ภาพกราฟิกแบบ Vector และ Bitmap การสร้าง แก๊ซและตกแต่งภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป กราฟิก และการประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ

2.2 ไมโครเลิร์นนิ่ง (Micro Learning)

2.2.1 ความเป็นมาของไมโครเลิร์นนิ่ง (Micro Learning)

ไมโครเลิร์นนิ่งกำเนิดจากหลักทฤษฎีเส้นโค้งการลืม (Forgetting Curve) ของแฮร์มัน เอบิงเฮาส์ (Hermann Ebbinghaus) นักจิตวิทยาชาวเยอรมัน ตามหลักทฤษฎีเส้นโค้งการลืมของเอบิงเฮาส์ ระบุว่าผู้เรียนจะลืมเนื้อหาที่เรียนทันทีหลังเรียนจบ เมื่อผ่านไปครบ 20 นาที จะจำได้เพียง 60 เปอร์เซ็นต์ ผ่านไป 1 ชั่วโมง จะจำได้ 50 เปอร์เซ็นต์ ผ่านไป 2 วัน จำได้เพียง 20 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อครบไป 1 เดือน จะจดจำได้เพียง 10 เปอร์เซ็นต์ เอบิงเฮาส์จึงเสนอว่าเราควรใช้วิธีหมั่นทบทวนอย่างต่อเนื่องเพื่อแก้ปัญหาหลงลืมและสร้างผลการเรียนรู้ที่ดี ไมโครเลิร์นนิ่งเริ่มจากแนวคิดสวนทางในการพยายามแก้ปัญหาของทฤษฎีเส้นโค้งการลืมของเอบิงเฮาส์ ด้วยการลดเนื้อหาที่เรียนต่อครั้งลง ไม่ใช่แค่หมั่นทบทวนเท่านั้น กล่าวคือมนุษย์ไม่ควรเรียนเนื้อหามากมายในคราวเดียวกัน แต่ต้องลดปริมาณข้อมูลที่จะต้องจดจำด้วย เป็นการสอนประเด็นในครั้งเดียวเพื่อแก้ปัญหาการลืม และในกรณีทบทวนก็ไม่ใช่ว่าท่องจำที่เรียนซ้ำซาก แต่คือให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาและย่อยให้เป็นความรู้ของตน

อย่างถ่องแท้ ผ่านกระบวนการประยุกต์ปรับใช้ตามสถานการณ์กับเงื่อนไขต่าง ๆ (รยู, 2562) และไมโครเลิร์นนิ่งเป็นกลยุทธ์การเรียนรู้ที่ออกแบบโดยใช้ชุดเนื้อหาการเรียนรู้เป็นหน่วยประกอบด้วยกิจกรรมขนาดเล็กเป็นหลักสูตรระยะสั้นที่มีการวางแผนอย่างดี แม้ว่าเป็นแนวการสอนแบบจุลภาคจะมีมานานแล้ว แต่คำว่า “ไมโครเลิร์นนิ่ง” ยังไม่ถูกนำมาใช้จนกระทั่งทศวรรษที่ผ่านมา (ศยามน, 2563)

2.2.2 ความหมายของไมโครเลิร์นนิ่ง

ไมโครเลิร์นนิ่ง เป็นการเรียนรู้ยุคใหม่ ที่ผู้เรียนสมัยใหม่จะใช้เวลาและความสนใจในเวลา สั้น ๆ เพื่อศึกษาเนื้อหากรอบเล็กๆ ที่เน้นสาระสำคัญ และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาบนอุปกรณ์พกพา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ (Sudarshana Ghosh, 2016) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสั้น ๆ มักจะยาว 3-5 นาที หรือสั้นกว่า ซึ่งได้รับการ ออกแบบมาเพื่อตอบสนองผลการเรียนรู้ที่เฉพาะ เจาะจง สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และมีลักษณะรูปแบบของการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ (Asha Pandey, 2016)

ไมโครเลิร์นนิ่ง เป็นการเรียนรู้แบบระยะเวลาสั้นๆ คอร์สเรียนสั้นๆ กระชับและตรงประเด็นที่ช่วยพัฒนาความรู้และทักษะในเรื่องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะ ตามวัตถุประสงค์ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตหรือในการทำงานจริงได้ทันเวลา เป็นการเพิ่มสมรรถนะหรือประสิทธิภาพของทั้งตัวบุคคลากรและองค์กร ผู้เรียนสามารถบริหารจัดการเวลาและวิธีในการเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ซึ่ง จะมีความแตกต่างจาก E-Learning ทั่ว ๆ ไปที่ เป็นการเรียนรู้ในภาพรวมหรือเป็นการเรียนรู้เนื้อหา ทั้งหลักสูตรปกติแต่เปลี่ยนมาอยู่ในรูปดิจิทัล แต่ข้อเสียของการเรียนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง คือการที่ไม่ได้เชื่อมโยงบริบทหรือสะท้อนการเรียนรู้ให้เห็นในภาพองค์รวมได้ (ขวัญชนก, 2562)

ไมโครเลิร์นนิ่ง หรือแปลตรงตัวว่าการเรียนรู้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบวิดีโอ คลิป สั้น ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพได้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่ายขึ้น แต่ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะรูปแบบนี้เท่านั้น อาจใช้สื่อการสอนอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น infographic, slide presentation หรือ การ์ตูนแอนิเมชัน เป็นต้น (อภิวุฒิ, 2561)

การเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง นั้นตอบสนองต่อธรรมชาติการเรียนรู้ของมนุษย์ได้ดี เพราะปกติแล้วการเรียนรู้ของมนุษย์จะมี ประสิทธิภาพมากที่สุด ในระยะเวลา 5-7 นาที แรก จากนั้นจะค่อย ๆ ลดลง ซึ่งเป็นไปตามประสิทธิภาพการทำงานของสมองมนุษย์ ดังนั้นการที่ไมโครเลิร์นนิ่ง ช่วยทำให้เนื้อหาที่มีขนาดเล็กและเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละครั้ง จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายและดีมากยิ่งขึ้น (นรรัชต์, 2563)

ในยุคที่มีความหลากหลายของสื่อเทคโนโลยี ไมโครเลิร์นนิ่งเป็นสื่อทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ในยุคนี้ โดยการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสั้นๆ ยาว 3-5 นาที หรืออาจสั้นกว่านี้

ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองผลการเรียนรู้ที่เน้น เฉพาะเรื่อง (Asha Pandey, 2016) เป็นสื่อที่เน้น การเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง มีการนำเสนอเนื้อหาที่ ตรงประเด็น สั้นได้ใจความและเนื้อหาที่ได้สามารถนำไปใช้จริง อีกทั้งช่วยลด ความเข้าใจที่ คลาดเคลื่อน ปิดช่องว่างความรู้ เพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ช่วยให้บรรลุเป้าหมาย การเรียนรู้ เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน (Anand and Timothy, 2016)

ไมโครเลิร์นนิง (Micro Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองพฤติกรรมของนักเรียน ในปัจจุบัน มีเนื้อหาที่เจาะจง ชัดเจน สั้นกระชับ มีโครงสร้างไม่ซับซ้อนทำให้ผู้เรียนใช้เวลาในการ เรียนรู้ไม่มาก (Javorcik, T., & Polasek, R., 2019) ในปัจจุบัน พบว่า มีการนำรูปแบบ ไมโครเลิร์นนิง มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย (Hug, T., Gassler, G., & Glahn, C., 2004) ไมโครเลิร์นนิงเป็นอีกหนึ่งกลวิธีที่สามารถใช้จัดการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียน และการสอนเสริมนอกห้องเรียนผ่านเทคโนโลยีต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Pandey, A., 2016)

Microlearning หมายถึง การเรียนรู้ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบ ต่าง ๆ หรือเรียนรู้ผ่าน โทรศัพท์มือถือ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามหน่วยการเรียนรู้ขนาดเล็ก และทำกิจกรรมการ เรียนรู้ในระยะเวลาสั้น ๆ เมื่อเรียนรู้เสร็จสิ้น นักเรียนสามารถประเมินผลการ เรียนรู้ของตนเองได้ ในทันที (สรลักษณ์, 2561)

Microlearning หมายถึง วิธีเรียนรู้ แบบทันที ที่เนื้อหาสั้นกระชับภายใน 90 วินาทีเป็นหลัก เพื่อถ่ายทอดเป็นหัวข้อที่เฉพาะเจาะจงแก่ ผู้เรียนด้วยข้อมูลเท่าที่จำเป็น (รยู, 2562)

Microlearning หมายถึง เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองพฤติกรรมของนักเรียนในปัจจุบัน มีเนื้อหาเจาะจง ชัดเจน สั้น กระชับ มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ทำให้ผู้เรียนใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่มาก (ชัยศาสตร์, 2563)

Microlearning หมายถึง เป็นสื่อการเรียนรู้ตามหน่วยการ เรียนรู้ขนาดเล็ก และ ทำกิจกรรมการเรียนรู้ในระยะเวลาสั้น ๆ มีเนื้อหาเจาะจง ชัดเจน สั้นกระชับ โดยผู้เรียนสามารถเรียน ผ่านได้ทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (ปาณิสรา, 2565)

2.2.3 องค์ประกอบของไมโครเลิร์นนิง

มีองค์ประกอบสำคัญ 6 ประการ คือ (Deepa, 2019)

1. เนื้อหาสั้นกระชับ ไมโครเลิร์นนิงที่ดีมีความยาวไม่เกิน 7 นาที แต่ส่วนมากเวลามักอยู่ที่ประมาณ 1-3 นาทีเท่านั้น เนื่องจากความอดทนของคนมีน้อยลงมาก ซึ่งบ่งบอกพฤติกรรม ในการเสพสื่อของคนรุ่นใหม่ได้อย่างชัดเจน
2. เข้าใจง่าย ภาษาและสื่อที่ใช้ต้องไม่ยาก สลับซับซ้อน หรือใช้ศัพท์เทคนิคมากเกินไป จนทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ การออกแบบเนื้อหาที่ดี ต้องทำให้ผู้ที่ไม่มีพื้นความรู้ หรือ

ประสบการณ์โดยตรงในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน ฟังแล้วเข้าใจได้อย่างกระจ่างแจ้ง ใช้คำพูดง่าย ๆ ด้วยภาษาที่คนทั่วไปรับรู้ได้ ไม่นับวิชาการหรือความรู้ในเชิงทฤษฎีมากเกินไป

3. ให้แนวทางในการนำไปปฏิบัติที่ชัดเจน เนื่องจากเป็นการเรียนรู้เนื้อหาจึงไม่ต้องมีการอธิบายมากเกินไป ควรเข้าสู่ประเด็นทันที ที่สำคัญต้องมีขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติ ได้โดยไม่ต้องคิดวิเคราะห์หรือตีความมากนัก

4. สอดแทรกด้วยอารมณ์ขัน เนื้อหาเป็นเรื่องสำคัญแต่การสอดแทรกอารมณ์ขัน จะทำให้บทเรียนน่าสนใจ และน่าติดตามมากยิ่งขึ้น

5. สามารถเข้าถึงได้ง่าย การเรียนรู้แบบนี้ผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่หน้าจอ และกำลังประสบปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือ เมื่อเข้าสู่ระบบไมโครเลิร์นนิ่งแล้วต้องสามารถดูเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้ทันทีภายในคลิกเดียว มีขั้นตอนในการเข้าถึงระบบได้อย่างรวดเร็ว

6. จุดหลักที่ Mobile Learning Platform เนื่องจากในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับบุคคล ดังนั้น เนื้อหาที่อยู่ในไมโครเลิร์นนิ่งจึงต้องถูกออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้บนโทรศัพท์มือถือเป็นหลัก ส่วนการใช้งานบนแท็บเล็ต, PC หรือช่องทางอื่นต้องถือเป็นส่วนเสริมได้ ที่ควรจัดให้มีเท่านั้น

7. มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว แม้การเรียนรู้จะเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อความสำเร็จมานานอย่างไม่เคยเปลี่ยนแปลง แต่วิธีการเรียนรู้จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้เข้ากับยุคสมัยและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

การเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง สามารถเรียนรู้ได้ทุกเนื้อหาวิชาที่สนใจ ทำให้ได้ความรู้ใหม่ๆ สร้างแนวความคิดใหม่ เพื่อต่อยอดความรู้เดิมที่มีอยู่ สามารถสร้างสรรค์ผลงาน พัฒนานวัตกรรมใหม่ด้วยตนเอง ด้วยการประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้มา สำหรับเครื่องมือที่เหมาะสมกับการเรียนรู้แบบ ไมโครเลิร์นนิ่งจึงเป็นเครื่องมือที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผ่านอุปกรณ์มือถือ, โน้ตบุ๊กและ Wi-Fi ลักษณะการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ยกตัวอย่าง เช่น การเรียนรู้จากคลิปวิดีโอ, การเรียนรู้ ด้วย Flash card, การเรียนรู้ผ่านทางสื่อ Social Media, การเรียนรู้ผ่านทาง Google Scholar, การทำแบบทดสอบพร้อมเฉลยบน Online Test, การศึกษาจากบทความ, การศึกษาจาก Podcast และ การศึกษาจาก YouTube (ขวัญชนก, 2563)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ทางผู้วิจัยจึงสนใจแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่ง มาใช้โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านวิดีโอ ซึ่งเป็นการสอนที่มีความยืดหยุ่นมาให้กับผู้เรียนได้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ง่ายต่อการเข้าใจและสามารถนำไปปฏิบัติงานต่อได้ ตามยุคสมัยและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นการเรียนรู้ยุคใหม่ที่ผู้เรียนสมัยใหม่จะใช้เวลาและความสนใจในเวลาสั้น ๆ สามารถนำความรู้ที่ได้จากการดูบทเรียนจากคลิปวิดีโอมาประยุกต์ใช้กับงานที่ปฏิบัติ หากมีเนื้อหาในส่วนใดที่ไม่เข้าใจสามารถเปิดวนดูซ้ำ ๆ ได้ทุกที่ทุกเวลา

2.2.4 ประโยชน์ของไมโครเลิร์นนิ่ง เมื่อพิจารณาถึงประโยชน์ของไมโครเลิร์นนิ่ง (อัจฉรา, 2561) กล่าวว่า

1. ไมโครเลิร์นนิ่ง เป็นหนึ่งในรูปแบบการพัฒนาที่จะช่วยประหยัดเงินและเวลาในการเรียนรู้ได้ เพิ่มประสิทธิภาพในการอบรมเป็นการสนับสนุนระบบนิเวศน์ (Ecosystem) กระตุ้นให้บุคลากรสนใจการพัฒนาตนเอง และเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างมีอิสระและตลอดเวลา
2. ไมโครเลิร์นนิ่ง ยังเป็นการเปิดประตูไปสู่ความรู้ใหม่ๆ ที่รวดเร็วและทำให้บุคลากรเข้าถึงข้อมูล ความรู้ เทคนิคต่างๆ ได้อยู่เสมอ ซึ่งเรียกว่า Democratized Learning & Development

2.2.5 แนวทางการออกแบบไมโครเลิร์นนิ่ง (Joe, 2019)

1. การออกแบบคอร์สไมโครเลิร์นนิ่ง ควรจะคำนึงถึงภาพใหญ่ไว้ในใจเสมอแล้วค่อยออกแบบการเรียนรู้ที่สามารถใช้เวลาสั้น ๆ ไม่เกิน 5-15 นาที
2. มีการกำหนดเส้นทางหรือ Path ในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน หรือแนะนำการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตรงกับความต้องการของผู้เรียน
3. ควรเน้นหรือโฟกัสที่วัตถุประสงค์การเรียนรู้เดียวในแต่ละคอร์ส เพื่อให้ผู้เรียนสามารถย่อยหรือนำไปใช้อย่างเป็นรูปธรรมในเรื่องนั้น ๆ
4. การออกแบบคอร์สควรคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลักเนื่องจากผู้เรียนอาจมีพื้นฐานที่แตกต่างกันไปทั้งในเรื่องของอายุ ความรู้พื้นฐาน รวมถึงประสบการณ์ของแต่ละบุคคลเราสามารถแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นตามแต่ละระดับได้โดยไม่รวมทุกอย่างไว้ในคอร์สเดียว

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ไมโครเลิร์นนิ่งเป็นสื่อจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาข้อมูลในเวลาสั้น ๆ กระชับเข้าใจง่ายกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนในการเรียนรู้ได้อย่างอิสระ เข้าถึงบทเรียนได้ง่ายผ่านกระบวนการที่ครูผู้สอนกำหนด

2.3 การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

2.3.1 แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่ตอบโจทย์การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นรูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อวีดิโอออนไลน์ขั้นเรียน และทำกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติมสร้างความเข้าใจในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดการเรียนรู้ของตนเอง มีการทำงานร่วมกันของผู้เรียนในชั้นเรียน โดยที่ผู้สอนจะเป็นผู้ที่คอยให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ การเรียนการสอนแบบกลับด้านนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจาก

การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ประสบการณ์ใหม่ ๆ รวมกับความรู้เดิมของผู้เรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) (พิชญ์สินี, 2561)

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเกิดจากความคิดของ Jonathan Bergman และ Aron Sams ครูผู้สอนวิชาเคมีโรงเรียน Woodland Park High School รัฐโคโรลาโด ประเทศสหรัฐอเมริกาที่ได้สังเกตเห็นถึงปัญหาที่ผู้เรียนขาดเรียนเนื่องจากการทำกิจกรรมเป็นนักกีฬา การเดินทางของเรียนที่บ้านไกลจากโรงเรียน โดยการทำวิดีโออย่างง่าย ๆ ให้นักเรียนที่ไม่ได้เข้าเรียนได้ดูวิดีโอ หลังจากนั้นเมื่อช่วงเวลาการทำวิดีโอการสอนแพร่ออกไปแล้ว ก็มีนักเรียนที่เข้าเรียนแล้วแต่กลับมาดูซ้ำเพื่อการสอบ นับเป็นสิ่งที่ดีต่อการสอนของ Jonathan Bergmann และ Aron Sams เพราะไม่ต้องตามนักเรียนช่วงกลางวันหรือหลังเลิกเรียนเพื่อมาเรียนเสริม แต่สิ่งที่ Jonathan และ Aron ไม่ได้คาดคิดคือมีครูและนักเรียนจากทั่วโลกที่ศึกษาวิดีโอที่เขาลงไว้ครูหลายคนจึงเริ่มใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสอนนักเรียนผ่านวิดีโอ แล้วอภิปรายคำถามที่นักเรียนสงสัยในชั้น รวมทั้งการทำ

กิจกรรม แบบทดสอบในชั้นเรียน การเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านใช้เวลาในการเตรียมความพร้อม ผู้เรียน 5 นาที ถามตอบเรื่องวิทัศน์ที่นักเรียนได้ดูมาประมาณ 10 นาที ทำให้เหลือเวลาในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ถึง 75 นาที ซึ่งทำให้ผู้เรียนไม่ต้องมีปัญหากับการบ้านไม่ได้ในตอนกลางคืน ซึ่งทำให้เด็กเครียด ขาดแรงบันดาลใจในการเรียน แต่เมื่อเหลือเวลาในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้น นักเรียนได้มาทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน โดยครูเป็นผู้ให้คำชี้แนะและแนะนำให้ จะทำให้เด็กมีความมั่นใจและมีความสุขมากขึ้น ห้องเรียนกลับด้านจึงทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับครูมากยิ่งขึ้นด้วย ต่างจากห้องเรียนในรูปแบบเดิมที่ใช้เวลาไปกับการเตรียมความพร้อมและทบทวนเนื้อหาเดิมไป 25 นาที บรรยายเนื้อหาใหม่ 30 - 45 นาที เหลือเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพียง 20 - 35 นาที ทำให้นักเรียนต้องกลับไปฝึกฝนแบบฝึกหัดด้วยตนเอง และเกิดปัญหาความไม่เข้าใจตามมา (พิชญ์สินี, 2561) (ภณทิรา, 2562)

2.3.2 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

การเรียนการสอนแบบกลับด้าน หรือ Flipped Classroom คือ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อวิดีโอนอกชั้นเรียน และทำกิจกรรมการเรียนรู้ เพิ่มเสริมสร้างความเข้าใจในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดการเรียนรู้ของตนเอง มีการทำงานร่วมกันของผู้เรียนในชั้นเรียน โดยที่ผู้สอนจะเป็นผู้ที่คอยให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ การเรียนการสอนแบบกลับด้านนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ประสบการณ์ใหม่ ๆ รวมกับความรู้เดิมของผู้เรียน (วิจารณ์, 2556)

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน คือ การปรับด้านการเรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน กลับด้านชั้นเรียนโดยเรียนเนื้อหาที่บ้าน ผ่านสื่อวิทัศน์ วิดีโอบทเรียนที่อยู่บน

อินเทอร์เน็ต และในสื่อ ICT และนำมาทำการบ้านที่โรงเรียน โดยมีครู ทำหน้าที่โค้ชช่วยเหลือในการ
ทำภาระงานนวัตกรรม (ชนสิทธิ์, 2560)

การเรียนการสอนแบบกลับด้าน หรือ flipped classroom เป็นการเปลี่ยนวิธีคิด (Mindset) ในการจัดการเรียนการสอนที่จะเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะ และความรู้ที่จำเป็นนำไปใช้ได้จริง เป็นการ
เรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning) เน้นการลงมือทำ (Action Learning) ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา
นอกชั้นเรียน แล้วมาทำกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ ผู้เรียน
จะเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้ตามความต้องการและตามศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ทุกที่ทุกเวลา
ตอบสนองความต้องการและการช่วยเหลืออย่างรวดเร็ว ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยาย มาเป็นผู้
อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) ผู้เรียนจะเป็นผู้ขับเคลื่อนการเรียนรู้ในห้องเรียน
มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยจากกิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์ (พิชญ์สินี, 2561)

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน คือ การเรียนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนเนื้อหา
บทเรียนนอกห้องเรียนผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น วิดีโอ วิดีโอออนไลน์ เป็นต้น โดยผู้เรียนจะต้องมี
การบันทึกข้อมูล หรือข้อสงสัย เพื่อใช้ในการสอบถาม ครูเมื่อเข้าชั้นเรียน กับการจัดกิจกรรมในชั้น
เรียน ในชั้นเรียนของห้องเรียนกลับด้านครูจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำและคำปรึกษาใน
ระหว่างทำกิจกรรมในชั้นเรียนแทนบทบาทในการสอน ห้องเรียนกลับด้านจึงสามารถ
ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันมากที่สุด (ภณทิรา, 2562)

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) หมายถึง รูปแบบการสอนที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษา
เนื้อหาสาระจากที่บ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิดีโอ วิดีทัศน์ หรือระบบออนไลน์อื่น ๆ ที่ผู้สอนจัดทำ
ไว้ก่อนเข้าชั้นเรียน โดยผู้สอนมีหน้าที่ช่วยแนะนำ (Coaching) ตอบข้อซักถามผ่านการทำกิจกรรมใน
ชั้นเรียน (ฐานิตา และคณะ, 2562)

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านได้ว่า คือ การเรียนรู้ที่ผู้เรียน
จะเรียนรู้เนื้อหามาก่อนผ่านเทคโนโลยีออนไลน์ที่ทันสมัย เช่น การเรียนรู้จากคลิปสั้น การทำ
แบบทดสอบพร้อมเฉลยบนออนไลน์ การศึกษาจากบทความสั้น โดยมีการบันทึกข้อมูล
องค์ความรู้ที่ได้หรือข้อสงสัย แล้วมาทำกิจกรรมเพื่อขยายความรู้หรือสรุปความรู้ร่วมกันในห้องเรียน
เพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูกับผู้เรียน สร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียนและส่งเสริม
ประสิทธิภาพประสิทธิผลในการเรียนมากยิ่งขึ้น

2.3.3 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

วิจารณ์ (2556) ได้สรุปองค์ประกอบของการเรียนกลับด้าน ไว้ดังนี้

1. มีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. วางแผนการจัดการเรียนรู้
3. จัดทำวีดิทัศน์ให้เหมาะสมกับผู้เรียนให้ได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์

4. การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

5. การสร้างแบบทดสอบ

พิชญ์สินี (2561) ได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถสรุปได้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 2 การระบุประเด็นปัญหากำหนดปัญหา

ขั้นที่ 3 การจัดกระบวนการกลุ่ม

ขั้นที่ 4 การระดมสมองเพื่อค้นคว้าแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 5 การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์

ขั้นที่ 6 การนำเสนอวิธีในการแก้ไขปัญหา

ขั้นที่ 7 การติดตาม ประเมินผล และให้ผลย้อนกลับของการแก้ไขปัญหา

ฐานิตา และคณะ (2562) ได้สรุปองค์ประกอบห้องเรียนกลับด้าน 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement)

2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration)

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making)

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application)

ทั้งนี้ยังได้เสนอว่าองค์ประกอบหรือปัจจัยที่จะทำให้ห้องเรียนกลับด้านเป็นห้องเรียนกลับด้านสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องประกอบด้วย

1. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาสาระก่อนเข้าชั้นเรียน ฝึกตั้งคำถามและหาคำตอบเพื่อให้เข้าใจเนื้อหา อย่างลึกซึ้ง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่นำไปสู่การสรุปความรู้ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ จนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่

2. ผู้สอน ต้องเปลี่ยนบทบาทจากเดิมที่เป็นผู้สอนเพียงอย่างเดียว เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) ผู้ให้คำแนะนำ (coaching) เสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เสริมพลังด้านบวก สร้างแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง

3. วิธีการสอน/กิจกรรมการสอน ผู้สอนต้องวางแผนออกแบบการสอน รูปแบบการสอน วิธีการสอน หรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับรายวิชาและผู้เรียน ด้วยเหตุผลที่ว่าเนื้อหาแต่ละวิชา มีเหตุผล ความจำเป็นและปัจจัยที่ทำให้การออกแบบการสอนแตกต่างกันออกไปโดยรูปแบบที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในรายวิชาศึกษาทั่วไป คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน

4. สื่อการสอน สื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาวิชา เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ การเลือกสื่อการสอนห้องเรียนกลับด้านสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม ความสนใจตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลาย และสามารถพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ควบคู่กับการดำรงชีวิตโดยอาศัยระบบเทคโนโลยี ประเพณีวิดีโอบันทึก สื่อบันทึกเสียง (Podcasts) การใช้สื่อ Websites หรือสื่อออนไลน์ Chats สนับสนุนทำให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

5. การประเมินผล ต้องออกแบบการวัดและประเมินผลให้เหมาะสมกับกิจกรรม ภาระงาน การบ้าน หรือผลงาน ที่ผู้สอนกำหนด โดยใช้เกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพของผู้เรียนตามคะแนนที่ได้

ภัณฑิรา (2562) ได้สรุปองค์ประกอบห้องเรียนกลับด้าน ดังนี้

1. การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
2. การวางแผนลำดับเนื้อหาการสอน
3. จัดทำวิดีโอการสอนหรือแหล่งข้อมูลสืบค้นข้อมูล
4. การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
5. ทำกิจกรรมในห้องเรียน
6. การวัดประเมินผล

องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้าน	วิจารณ์ พานิช (2556)	พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561)	ฐานิตา ลิมวงศ์และยุพภรณ์ แสงฤทธิ์ (2562)	ภณจิรา กัญหาไชย (2562)	สรุปผู้วิจัย
การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓
การวางแผนลำดับเนื้อหาการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓
การทำวิดีโอการสอนหรือแหล่งข้อมูลการเรียนรู้	✓		✓	✓	✓
การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน		✓	✓	✓	✓
ทำกิจกรรมในห้องเรียนร่วมกัน	✓	✓	✓	✓	✓
การวัดประเมินผล	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 2-1 ตารางวิเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

จากที่นักวิชาการต่าง ๆ ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผู้วิจัยสามารถสรุปได้ ว่าองค์ประกอบ มีขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องทราบจุดประสงค์ของการเรียน เพื่อกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดประเมินผล และแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ด้วย
2. การวางแผนลำดับเนื้อหาการสอน ครูจะต้องลำดับเนื้อหาการเรียนการสอนและ กิจกรรมว่าในขั้นตอนใดควรจัดทำเป็นวิดีโอ และขั้นใดเป็นการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน และแนะนำวิธีการเรียนรู้ที่เลือกใช้นั้นให้กับผู้เรียน
3. การทำวิดีโอการสอนหรือแหล่งข้อมูลสืบค้น ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดและแนะนำสื่อ และ กิจกรรมต่างให้ผู้เรียนจากสื่อประเภทต่าง ๆ เช่น วิดีโอบันทึกการบรรยาย สื่อบันทึกเสียง เว็บไซต์ เป็นต้น

4. การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อชนิดต่าง ๆ ที่ครูกำหนดให้มาอภิปรายความรู้โดยอาจใช้แบบทดสอบออนไลน์ เป็นต้น

5. การทำกิจกรรมในห้องเรียน เป็นการจัดกิจกรรมและสร้างสรรค์ผลงานจากการนำความรู้ ที่ได้เรียนมาใช้สร้างสรรค์ผลงาน หรือนำเสนอผลงาน

6. การวัดประเมินผล เป็นการวัดผลการเรียนรู้ว่าผู้เรียนได้รับความรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยอาจใช้แบบทดสอบ แบบประเมิน เป็นต้น

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านองค์ประกอบต่าง ๆ มีส่วนสำคัญ ไม่ว่าจะเป็น การกำหนดวัตถุประสงค์ การวางแผนจัดการเรียนรู้ การจัดทำสื่อคลิปสั้น การสร้างใบงาน ใบเนื้อหากิจกรรมในชั้นเรียน รวมไปถึงการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อต่อยอดองค์ความรู้เทคนิควิธีการปฏิบัติงานปรับประยุกต์ใช้กับงานด้านกราฟิกได้อย่างเหมาะสม

2.3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรวรรณ และคณะ (2560) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ด้วยการบูรณาการการเรียนการสอน รายวิชาเทคโนโลยีมีลตมิตเดียผ่าน Google Classroom มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ผ่านห้องเรียนออนไลน์ Google classroom 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่าน Google classroom และ 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ การจัดการกิจกรรมห้องเรียนกลับด้าน ผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อที่พัฒนาจากแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .90 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่มีความเชื่อมั่นสูง และจากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างเรียน และหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในระดับมาก เพราะผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผ่านวิธีการเรียนรู้แบบโครงการ รวมทั้งสามารถพูดคุยหรือสอบถามครูผู้สอนได้เมื่อมีปัญหาในการเรียน

ลดาวัลย์ และคณะ (2560) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่ส่งเสริมการสร้างความรู้และทักษะการแก้ปัญหา วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้วิธี สอนแบบห้องเรียนกลับด้านและวิธีสอนแบบปกติ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อศึกษาผลการใช้วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ 5 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 4)

เพื่อศึกษาความคิดเห็นและการสัมภาษณ์ ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนโดยผลการใช้วิธีสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้านที่ส่งเสริมการสร้างความรู้และทักษะการแก้ปัญหา วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) นักเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้าน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 3) ผลการใช้ วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 และ 4) ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนโดยผลการใช้วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่ส่งเสริม การสร้างความรู้และ ทักษะการแก้ปัญหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนมีความพึงพอใจในวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับมาก

พิชญ์สินี (2561) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์ โดยการใช้ การเรียนแบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพและความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดยใช้ การเรียนแบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อสร้าง รูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดยใช้การเรียนแบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดย ใช้การเรียนแบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเพื่อ นำเสนอรูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดยใช้การเรียนแบบปัญหาเป็นฐานในสังคม พหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า รูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์ โดย ใช้การเรียนแบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) บทบาทผู้เรียนและผู้สอน (Learners' and Instructors' roles) 2) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) 3) เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ บนคลาวด์ (Cloud Tools) 4) การประเมินผล (Evaluation) และมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษา เนื้อหานอกชั้นเรียน (Out of Class Lectures) 2) การเตรียมความพร้อมเข้าสู่การทำกิจกรรมในชั้น เรียน (Warming up) 3) กิจกรรมการสื่อสารทางวัฒนธรรม (Cultural Communication) 4) การสำรวจปัญหา (Exploring Problems) 5) กำหนดปัญหา (Defining a Problem) 6) การระดม ความคิด (Brainstorming Ideas) 7) การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา (Presenting Solution) ผลการ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย

ก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อระบบฯ ของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ภณทิรา (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้กลับด้านแบบ 5E ร่วมกับกระบวนการออกแบบอินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการรู้ ทางทักษะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้กลับด้านแบบ 5E ร่วมกับกระบวนการออกแบบอินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการรู้ทางทักษะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้กลับด้านแบบ 5E ร่วมกับกระบวนการออกแบบอินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการรู้ทางทักษะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) รูปแบบการเรียนรู้กลับด้านแบบ 5E ร่วมกับกระบวนการออกแบบ อินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการรู้ทางทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ ทรัพยากรการเรียนรู้กิจกรรมในห้องเรียน และการประเมินการเรียนรู้ และมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการสร้าง ความสนใจ ขั้นการสำรวจและค้นหา ขั้นการอธิบาย ลงข้อสรุปและวางโครงร่างอินโฟกราฟิก ขั้นการขยายความรู้ ออกแบบปรับปรุง และนำเสนอผลงานอินโฟกราฟิก และ ขั้นการประเมินผล 2) ผลการทดลองใช้รูปแบบฯ พบว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางด้านทักษะ การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คะแนนเฉลี่ยความสามารถทางด้านความรู้ทางทักษะหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 คะแนนเฉลี่ยผลงานอินโฟกราฟิกจากการเรียนรูปแบบฯ หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สุโม (2562) ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนาความสามารถทางไอซีทีและพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิชาชีพครูด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะห้องเรียนกลับด้าน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)พัฒนาระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะห้องเรียนกลับด้าน 2) ศึกษาความเหมาะสมของระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะห้องเรียนกลับด้าน 3) ศึกษาความสามารถทางไอซีทีที่ด้านทักษะทางปัญญาและทักษะปฏิบัติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะห้องเรียนกลับด้านและ 4) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะห้องเรียนกลับด้าน ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ 1.ระบบของกระบวนการเรียนการสอน แบบผสมผสานในลักษณะห้องเรียนกลับด้านที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาความสามารถทางไอซีที และพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีการผสมผสานในสัดส่วนออนไลน์ร้อยละ 60 และในชั้นเรียน

ปกติร้อยละ 40 (60:40) มีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้าด้านปัจจัยกระบวนการ และด้านปัจจัยผลผลิต มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 8 ขั้นตอนได้แก่ 1) ขั้นชี้แจง 2) ขั้นทดสอบก่อนเรียน 3) ขั้นเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) ขั้นทำแบบฝึก 5) ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน 6) ขั้นสาธิตและฝึกปฏิบัติ 7) ขั้นทดสอบหลังเรียน และ 8) ขั้นสรุปบทเรียน 2. ระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะห้องเรียนกลับด้านมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยมีผลคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญเฉลี่ย 4.873 คะแนนความสามารถทางไอซีทีด้านทักษะทางปัญญาและด้านทักษะปฏิบัติเฉลี่ยหลังเรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

4. คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเองเฉลี่ยหลังเรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน สามารถที่จะใช้ร่วมกับสื่อเทคโนโลยียุคดิจิทัลต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี เช่น Google Classroom การเรียนรู้บน Cloud กระบวนการออกแบบอินโฟกราฟิก และสื่อเทคโนโลยีออนไลน์อื่น ๆ ทั้งยังสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้ รวมถึงสามารถพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถทางไอซีทีและพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ก็สอดคล้องกันคือควรประกอบด้วย การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การวางแผนลำดับเนื้อหาการเรียนรู้ การทำวิดีโอการสอนหรือแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน กิจกรรมในห้องเรียนร่วมกันและการวัดประเมินผล

2.4 บทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย

2.4.1 ความหมายของบทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย

วันรักษ์ (2560) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเว็บไซต์เว็บ มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมด และช่วยขจัดปัญหาอุปสรรค ของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลา

บัณฑิตา (2564) กล่าวว่า บทเรียนออนไลน์เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการกับเทคโนโลยีเว็บ หรือเว็บไซต์เว็บ โดยจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียน และผู้สอนซึ่งอยู่คนละที่สามารถเชื่อมต่อเข้าหากันด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื้อหาของบทเรียนประกอบด้วย ข้อความ

ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ ซึ่งส่งผ่านจากเว็บเบราว์เซอร์ไปยังผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ตามความต้องการ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สามารถพัฒนาการเรียนรู้และผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ด้วยตนเอง

ยุพาภรณ์ และคณะ (2564) กล่าวว่า บทเรียนออนไลน์เป็นการนำเทคโนโลยี เข้าร่วมด้วย ซึ่งจะสามารถส่งเสริมศักยภาพให้ผู้เรียนมีความรู้รอบด้าน อีกทั้งยังสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดความรู้ที่คงทนการใช้ Google Education เป็นรูปแบบหนึ่งที่ยิยมใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิด การทำงาน การสืบค้นข้อมูล และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนออนไลน์เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนและผู้สอน เนื่องจากผู้สอนสามารถบูรณาการเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษาเข้าไปในกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้ เช่น เวลา สถานที่ในการ จัดการเรียนรู้ ส่วนผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาของบทเรียนเวลาใดก็ได้ และสามารถกลับมาทบทวนเนื้อหาเพิ่มเติมได้ เนื้อหาของบทเรียนประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ รวมถึงสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ

2.4.2 ลักษณะของบทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย

การเรียนการสอนของบทเรียนออนไลน์มีอยู่ 3 ลักษณะ ดังนี้ (อัครศาสตร์, 2550 อ้างถึงในวรรณกาญจน์, 2561)

2.4.2.1 การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพกราฟิก โดยมีวิธีการนำเสนอ คือ

- ก) การนำเสนอแบบสื่อเดียว เช่น ข้อความ หรือรูปภาพ
- ข) การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ
- ค) การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

2.4.2.2 การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

- ก) การสื่อสารทางเดียว เช่น การศึกษาข้อมูลจากบทเรียนออนไลน์
- ข) การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตอบกัน
- ค) การสื่อสารแบบที่หนึ่งไปหลายที่เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแหล่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุม ผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer Conferencing)

2.4.2.3 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารของบทเรียนออนไลน์ โดยมีผู้ใช้หลายคนและผู้รับหลายคนเช่นกัน

2.4.2.4 การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของอินเทอร์เน็ต มี 3 ลักษณะ คือ

- ก) การสืบค้นข้อมูล
- ข) การหาวิธีการเข้าสู่บทเรียนออนไลน์
- ค) การตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เครือข่าย

ลักษณะของบทเรียนออนไลน์ ที่สำคัญประกอบด้วย การนำเสนอที่มีทั้งข้อความ ภาพกราฟิก และอื่น ๆ มีการติดต่อสื่อสาร สืบค้นข้อมูล ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้

2.4.3 ประเภทของการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์บนเครือข่าย

การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (อัศราศศร์, 2550 อ้างถึงใน วรรณกาญจน์, 2561)

2.4.3.1 เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses) เป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหาหรือเอกสาร ในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหา ได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

2.4.3.2 เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม เป็นลักษณะการสื่อสารสองทาง มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำในเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่น ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมทางการศึกษาทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่มีความหลากหลาย

2.4.3.3 เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา เครื่องมือ วัตถุติด และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถานศึกษาไว้ด้วยกัน

2.4.4 การออกแบบและสร้างบทเรียนออนไลน์

กระบวนการออกแบบบทเรียนออนไลน์แบบ ADDIE Model ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้กันแพร่หลายเป็นสากลในปัจจุบัน มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้ (มนต์ชัย, 2545 อ้างถึงใน วรรณกาญจน์, 2561)

2.4.4.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ จำนวน 5 ขั้นตอนดังนี้

ก) การกำหนดหัวเรื่องและกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป (Specify title and define general objective) ลักษณะเนื้อหาวิชาที่ใช้ได้ผลดีกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ วิชาทฤษฎีที่เน้นความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา เมื่อพิจารณาหัวเรื่องได้แล้ว สิ่งที่ต้องปฏิบัติก็คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของหัวเรื่องดังกล่าว ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดเค้าโครง ขอบเขต และมโนคติของเนื้อหา

ที่จะนำเสนอเป็นบทเรียน วัตถุประสงค์ทั่วไปที่กำหนดขึ้นนี้จะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียน ในขั้นต่อไปว่าควรจะเน้นเนื้อหาทางด้านใด ผู้เรียนจึงจะบรรลุผล

ข) การวิเคราะห์ผู้เรียน (Audience Analysis) การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ บทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาค่อนข้างตายตัวไม่สามารถปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ของผู้เรียนได้ ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงมีความจำเป็นต้องวิเคราะห์ผู้เรียนเกี่ยวกับ ข้อมูลต่าง ๆ เช่น ระดับชั้น อายุ ความรู้พื้นฐาน ประสบการณ์เดิม ระดับความรู้ ความสามารถและความสนใจต่อการเรียน เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนให้ สอดคล้องกับกลุ่มผู้เรียนอย่างแท้จริง

ค) การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในบทเรียน (Technology Analysis) เป็น การศึกษาและพิจารณาเทคโนโลยีที่ใช้ในบทเรียนประกอบด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ

ง) การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Analysis) ซึ่งเป็นสิ่ง สำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากใช้เป็นแนวทางการจัดการของบทเรียนให้ ดำเนินการไปตามกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับประสบการณ์ของผู้เรียน โดยบ่งบอกถึงสิ่งที่บทเรียนคาดหวังจากผู้เรียน ว่าผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมาภายหลัง สิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้โดยที่พฤติกรรมดังกล่าวผู้เรียนยังไม่เคยทำมาก่อนและต้องเป็นพฤติกรรมที่ วัดได้หรือสังเกตได้เพื่อที่จะได้ประเมินว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ คำที่ใช้ระบุพฤติกรรม ควร ใช้คำเฉพาะ

จ) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ขั้นตอนนี้มีความสำคัญและใช้ เวลามากในการได้มาซึ่งเนื้อหาบทเรียน โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนเป็นแนวทาง ในการรวบรวมเนื้อหาให้สอดคล้องกับความต้องการมากที่สุด

2.4.4.2 การออกแบบ (Design) การออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เริ่มต้นด้วยการ กล่าวนำเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน บอกวัตถุประสงค์ ทำแบบทดสอบก่อนบทเรียน นำเสนอ บทเรียน และทำแบบทดสอบหลังบทเรียนเรียงตามลำดับจนครบกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นตอนต่าง ๆ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ก) การออกแบบผังงานและบทดำเนินเรื่อง (Lesson flowchart and storyboard Design) บทดำเนินเรื่อง หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่ง ออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน โดยร่างเป็นเฟรมย่อย ๆ ตั้งแต่เฟรมแรกซึ่งเป็นบทนำ เรื่องจนถึงเฟรมสุดท้าย บทดำเนินเรื่องประกอบด้วยข้อความ ภาพ คำถามคำตอบ รวมทั้งรายละเอียด อื่น ๆ ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ การออกแบบบทดำเนินเรื่องจะยึดตัวบทเรียนเป็นหลักเพื่อใช้เป็น แนวทางในการสร้างบทเรียนในขั้นต่อไป การออกแบบบทดำเนินเรื่องจึงต้องมีความละเอียดและ

สมบูรณ์เพื่อให้การสร้างบทเรียนง่ายขึ้นและเป็นระบบ ทั้งยังสะดวกต่อการแก้ไขบทเรียนในภายหลังอีกด้วย

ข) การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) การจัดพื้นที่ของจอภาพของคอมพิวเตอร์ให้เป็นสัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ ปุ่มควบคุมบทเรียนและส่วนอื่น ๆ ที่จำเป็นในการนำเสนอบทเรียน ซึ่งนับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งสำหรับบทเรียนออนไลน์ที่จะช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือเบื่อหน่ายโดยง่าย

ค) การออกแบบการจัดการบทเรียน (Lesson Management) เป็นการออกแบบส่วนของการจัดการบทเรียน นับตั้งแต่การลงทะเบียนเรียน การพิสูจน์สิทธิ การนำเสนอบทเรียน การวัดและประเมินผลการเรียน การติดตามผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน การบันทึกข้อมูลของผู้เรียน และการจัดการบทเรียน

2.4.4.3 การพัฒนา (Development) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ จำนวน 3 ขั้นตอน

ก) การเตรียมการ (Preparation Phase) ก่อนที่จะพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ต้องเตรียมวัสดุต่าง ๆ เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว จะช่วยผู้เรียนในการเรียนมากขึ้นซึ่งในรายละเอียดของสื่อ

การสร้างบทเรียน เริ่มจากการดำเนินการสร้างตามบทนำ ดำเนินเรื่องทีละเฟรม จนครบทุกเฟรม โดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์หรือระบบนิพจน์บทเรียน หลังจากนั้นเป็นการ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรมเข้าด้วยกัน การจัดรูปแบบการนำเสนอเขียน โปรแกรมการจัดการบทเรียน และจัดหน้าจอภาพตามที่ออกแบบไว้

การทำเอกสารประกอบบทเรียน (Documentation) ได้แก่ คู่มือการใช้งาน คำแนะนำการติดตั้ง และบำรุงรักษาบทเรียนคอมพิวเตอร์นอกจากนี้ยังรวมถึงแผนการเรียนรู้เพื่อแนะแนวทางการเรียน

2.4.4.4 การทดลองใช้ (Implementation) เมื่อได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สมบูรณ์แล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการนำบทเรียนนั้นไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิก่อน เมื่อได้รับผลการประเมินและแก้ไขปรับปรุงเป็นที่พอใจแล้วจึงนำไปใช้ วิธีดีเป็นแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปคือการนำไปใช้รายบุคคลกับผู้เรียนกลุ่มย่อยประมาณ 2-3 คนก่อน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนเกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้ เนื้อหาบทเรียน คำถาม แบบทดสอบก่อนและหลังบทเรียนและส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะนำไปใช้อีกครั้งกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้เรียนจริงอย่างน้อย 10 คนขึ้นไป เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนในขั้นต่อไป

2.4.4.5 การประเมินผล (Evaluation) เป็นการทดลองใช้บทเรียนในภาคสนาม (Field Test) เพื่อทดลองใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนไม่ต่ำกว่า 10 คน ซึ่งอาจใช้วิธีการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนหรือ คะแนน

เฉลี่ยจากคำถามระหว่างบทเรียนกับคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากแบบทดสอบก่อน หรือหลัง บทเรียน เป็นต้น

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนออนไลน์บนเครือข่ายตามหลักการออกแบบบทเรียนออนไลน์แบบ ADDIE Model มีขั้นตอนดำเนินการ 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบการพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล ซึ่งจะทำให้บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเกิดการพัฒนาศักยภาพการออกแบบงานด้านกราฟิกเชิงสร้างสรรค์นำไปปรับใช้ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพอิสระได้

2.4.5 โปรแกรมที่ใช้สร้างและสนับสนุนการเรียนรู้

สิริวิวัฒน์ (2562) ได้สรุปแนวทางการใช้โปรแกรมที่ใช้สร้างและสนับสนุนการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

2.4.5.1 Google Sites เป็นบริการที่มีความปลอดภัยสูง บริการรหัสเขียนโปรแกรมสำหรับการสร้างเว็บไซต์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและสามารถจัดการบริการในกลุ่มคนที่ทำงานร่วมกันเป็นอย่างดี มีลักษณะการทำงานคล้ายกับบล็อกหรือเว็บไซต์สำเร็จรูป ครูสามารถใช้สร้างโครงการสอน แผนการสอนสไลด์ภาพ และวิดีโอประกอบการสอนทั้งหมดลงในเว็บไซต์นี้ได้

2.4.5.2 Google Classroom เป็นห้องเรียนออนไลน์ที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อจัดกิจกรรม การเรียนการสอนผ่านโปรแกรมออนไลน์ หรือผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์สมาร์ทโฟน ครูผู้สอน แทรกสื่อการเรียนการสอน โดยการแนบไฟล์รูปภาพ ไฟล์วิดีโอ หรือคลิปเสียง สร้างไฟล์งานแบบ 20 ออนไลน์นักเรียนสามารถเข้าไปดาวน์โหลดเอกสาร รวมทั้งครูผู้สอนมอบหมายงาน การบ้านแบบฝึกหัด สร้างหัวข้อรายงาน สร้างแบบทดสอบทั้งอัตนัยและปรนัย แจ้งเตือนกำหนดวันเวลาการส่งงาน เข้าไปตรวจดูความคืบหน้างานที่มอบหมาย และให้คะแนนแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล ครูผู้สอนและนักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นโต้ตอบ หรือโพสต์ประกาศในห้องเรียนออนไลน์ได้ตลอดเวลา นักเรียนสามารถทำงานและส่งงานได้ทันทีบนหน้าจอโทรศัพท์สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต แล็บท็อป หรือคอมพิวเตอร์ PC ที่เชื่อมต่อกับสัญญาณอินเทอร์เน็ต

2.4.5.3 Google Form เป็นบริการเพื่อสร้างแบบสำรวจและแบบทดสอบออนไลน์

2.4.5.4 YouTube เป็นสื่อที่มีการสื่อสารผ่านภาพเคลื่อนไหว และเสียง หรือวิดีโอ (video) ผ่านการแบ่งปันผ่านสื่อสังคมเครือข่าย (เขาวนารถ, 2563)

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแพลตฟอร์มของ Google มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ ส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาการกราฟิก พัฒนาโดยใช้ Google site สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย ร่วมกับโปรแกรม Adobe Photoshop โปรแกรม CapCut และ Canva for Education และการบันทึกเสียงผ่านระบบปฏิบัติการ iOS และ

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน พัฒนาโดยใช้ Google Form นอกจากนี้การเผยแพร่บทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งใช้ YouTube ในการอัปโหลดสื่อการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพกับผู้เรียน

2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Good (1973) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความรู้หรือทักษะอันเกิดจากการ เรียนรู้ที่ได้เรียนมาแล้วที่ได้จากผลการสอนของครูผู้สอน ซึ่งอาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่ กำหนดให้คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

ไพศาล (2536) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นคุณลักษณะและ ความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและ ประสบการณ์

ชนินทร์ชัย และคณะ (2540) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เป็นความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ สมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมองหรือมวล ประสบการณ์ทั้งปวงของบุคคลที่ได้รับการเรียนรู้หรือผลงานที่นักเรียนได้จากการประกอบกิจกรรม

ภพ (2542) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ได้จากที่ไม่เคยกระทำได้หรือกระทำได้น้อย ก่อนที่จะมีการเรียนการสอนซึ่งเป็นพฤติกรรมที่วัดได้

พิมพ์นัธ และคณะ (2548) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2549) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความสำเร็จ หรือความสามารถในการกระทำสิ่งใด ๆ ที่จะต้องอาศัยทักษะหรืออาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

ไพโรจน์ (2556) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ คุณลักษณะรวมถึง ความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือ มวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางสมอง

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนตาม ผลการเรียนรู้ และสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้หรือการฝึกปฏิบัติจนเกิดทักษะและประสบการณ์ สามารถคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์จากการเรียนรู้และองค์ความรู้ที่ได้เพื่อเกิดพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงกับผู้เรียนต่อไป จำเป็นต้องอาศัยความรู้ของบุคคลที่ได้รับจากการเรียนรู้เป็นสำคัญ

2.5.2 องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(Harvighurst & Neugarten, 1969) กล่าวถึง องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ว่า ประกอบด้วยความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด การอบรมในครอบครัว ประสิทธิภาพของสถานศึกษา และความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง และการมุ่งหวังในอนาคต

(Bloom, 1976) ได้กล่าวว่า สิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีอยู่ 3 ตัวแปร คือ

1. พฤติกรรมด้านความรู้และความคิด (Cognitive Entry Behaviors) หมายถึง ความรู้ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนที่มีมาก่อน
2. คุณลักษณะทางจิตใจ (Affective Entry Characteristic) แรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนเกิดความอยากเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ ได้แก่ ความสนใจในวิชาที่เรียนเจตคติต่อเนื้อหาวิชาและสถาบันให้การยอมรับความสามารถของตนเอง เป็นต้น
3. คุณภาพการเรียนการสอน (Quality of Instruction) หมายถึง ประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่นักเรียนได้รับ ได้แก่ คำแนะนำการปฏิบัติและแรงเสริมของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียน เป็นต้น

(Prescott, 1961 อ้างถึงใน สนธยา, 2542) ได้ทำการสรุปองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไว้ 6 ด้าน ดังนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพ ข้อบกพร่องและลักษณะท่าทางของร่างกาย
2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา และความ สัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว
3. องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความเป็นอยู่ของสมาชิกในครอบครัว การอบรม และฐานะทางบ้าน
4. องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อน ได้แก่ ความสัมพันธ์กับเพื่อนวัยเดียวกัน
5. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สถิติปัญญาความสนใจ
6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว การแสดงออก

วิภาพร (2542) กล่าวว่าองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนจะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยมนุษย์มีความสามารถแตกต่างกันเนื่องจากปัจจัยมากมาย ประกอบด้วย

1. ผู้เรียนได้แก่ระบบประสาททุติยภาวะทางร่างกายทางอารมณ์และสังคมควม พร้อมประสบการณ์เดิมแรงจูงใจความบกพร่องทางกายบางประการอารมณ์อายุเพศและสติปัญญา
2. บทเรียนหรือลักษณะของงานได้แก่การวางเนื้อหาของบทเรียนการจัดความยาก ง่ายของบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียน

3. วิธีการเรียนการสอนได้แก่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนการให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งความรู้เพิ่มเติมผู้สอนมีวิธีการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนและการฝึกปฏิบัติภายหลังการสอน

4. ความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้

5. องค์ประกอบสำคัญจากสิ่งแวดล้อมได้แก่สิ่งแวดล้อมทางกายภาพจิตวิทยาและวัฒนธรรมในสังคม

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ความรู้ ความสามารถทักษะ ความสนใจ และพื้นฐานของผู้เรียนที่มีมาก่อนการเรียนการสอนหรือประสิทธิผล ที่ผู้เรียนจะได้รับ นอกจากนี้ยังรวมถึงผลสำเร็จในการเรียน

2.5.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5.3.1 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญชม (2545) ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ในเนื้อหาและจุดประสงค์ในรายวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียน และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เป็นเครื่องมือหลักของการวัดผล

ชวลิต (2551) ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบ หมายถึง ชุดของคำถาม (Items) ที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปเร้าให้บุคคลแสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมา ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการ เขียนตอบ การพูด การปฏิบัติที่สามารถสังเกตได้หรือวัดให้เป็นปริมาณได้

สมชาย (2554) ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) หมายถึง เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ทักษะและสมรรถภาพทางสมองที่ผู้เรียนจะได้รับจากประสบการณ์ ทั้งจากที่บ้านและทางโรงเรียนยกเว้นการวัดทางร่างกาย ความถนัด และทางบุคคลกับสังคม

ไพศาล หวังพานิช (อ้างถึงในกรณีศึกษา, 2551) ได้กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติการ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้ความสามารถ ในรูปของการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ “ข้อสอบภาคปฏิบัติ” (Performance Test)

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา อันเป็นประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์” (Achievement Test)

2.5.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Bloom (1976) (อ้างถึงใน ขวลิขิต, 2551) กล่าวว่า การสร้างข้อสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ส่วนมาก นิยมใช้ การเขียนข้อสอบวัดตามการจัดประเภทจุดประสงค์ทางการศึกษา ด้านพุทธิพิสัย ซึ่งจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยที่ปรับปรุงใหม่แบ่งออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. จำ (Remembering) หมายถึง ความสามารถในการระลึกได้ แสดงรายการบอกได้ เช่น นักเรียนสามารถบอกความหมายของทฤษฎีได้
2. เข้าใจ (Understanding) หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมาย ยกตัวอย่าง สรุป อ้างอิง เช่น นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดของทฤษฎีได้
3. ประยุกต์ใช้ (Applying) หมายถึง ความสามารถในการนำไปใช้ ประยุกต์ใช้ แก้ไขปัญหา เช่น นักเรียนสามารถใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาได้
4. วิเคราะห์ (Analyzing) หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบ อธิบาย ลักษณะ การจัดการ เช่น นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้
5. ประเมินค่า (Evaluating) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบ วิวิจารณ์ ตัดสิน เช่น นักเรียนสามารถตัดสินคุณค่าของทฤษฎีได้
6. คิดสร้างสรรค์ (Creating) หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ (Design) วางแผน ผลิต เช่น นักเรียนสามารถนำเสนอทฤษฎีใหม่ที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมได้

2.5.5 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บรรดล (2542) จำแนกแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็ดังนี้ จำแนกตามลักษณะ การสร้าง แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher Made Tests) เป็นแบบทดสอบที่ ครูผู้สอน เป็นผู้สร้างขึ้นมาใช้เองในห้องเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นครั้ง ๆ ไป โดยทั่วไป แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองจะมีสองชนิด คือ แบบทดสอบที่ใช้วัดระหว่างการเรียนรู้การสอน เพื่อ ตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน และแบบทดสอบที่ใช้วัดหลังสิ้นสุดการเรียนรู้การสอนเพื่อนำผล การวัดไปใช้ในการสรุป รวบรวมหรือตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน

แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests) เป็นแบบทดสอบที่มีความ เป็น มาตรฐาน 3 ประการ คือ ประการแรก มาตรฐานในการดำเนินการสร้างคือผ่านกระบวนการ ตรวจสอบคุณภาพและพัฒนาปรับปรุงคุณภาพจนเป็นที่เชื่อถือได้ มักออกแบบให้ครอบคลุมเนื้อหา สารอย่างกว้างกว้างที่สอนในหลักสูตรนั้น ๆ ประการที่สอง มาตรฐานในการดำเนินการสอนคือ มีคู่มือการดำเนินการสอบไม่ว่าจะนำไปใช้ที่ใดหรือใครเป็นผู้ดำเนินการสอบก็ปฏิบัติเหมือนกัน และ ประการที่สาม มาตรฐานในการให้คะแนนหรือความหมายของคะแนนไม่ว่าใครให้คะแนนก็

ให้ผลเหมือนกันมีเกณฑ์ในการเปรียบเทียบที่เป็นมาตรฐานที่เรียกว่าเกณฑ์ปกติสำหรับแปลความหมายของคะแนนของผู้เข้าสอบ เมื่อเปรียบเทียบของกับคนจำนวนมากส่วนใหญ่

บุญชม (2545) กล่าวว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) ว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอนนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ อาจจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่า ผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนก ผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดี เป็นหัวใจของข้อสอบประเภทนี้ การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐานซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมายแสดงถึงสถานภาพ ความสามารถของบุคคลนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

สมนึก (2546) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การวัดสมรรถภาพทางสมองต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ผ่านมาแล้ว ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบที่ครูสร้าง และมีหลายแบบแต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

- 1.1 ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นแต่ละคน

- 1.2 ข้อสอบแบบถูก-ผิด ลักษณะทั่วไปถือได้ว่าข้อสอบแบบถูก-ผิด คือ ข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่ และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด จริง-ไม่จริง เหมือนกัน - ต่างกัน เป็นต้น

- 1.3 ข้อสอบแบบเติมคำ ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือ ข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้น เพื่อให้มี ใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

- 1.4 ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ ลักษณะทั่วไปข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

1.5 ข้อสอบแบบจับคู่ ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

1.6 ข้อสอบแบบเลือกตอบ ลักษณะทั่วไปข้อสอบแบบเลือกตอบนี้จะประกอบด้วย 2 ตอน ตอนนำหรือคำถามกับตอนเลือก ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วย ตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่น ๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardize Test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ เช่นเดียวกับ แบบทดสอบที่ครูสร้างแต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพต่าง ๆ ของนักเรียนที่ต่างกลุ่มกัน

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบบที่ครูสร้างขึ้น และแบบทดสอบมาตรฐาน และจะเห็นได้ว่าแบบทดสอบแต่ละแบบจะมีความเหมาะสมนั้นจะขึ้นกับแต่ละวัยของผู้ที่ทำแบบทดสอบ ขึ้นกับความรู้และประสบการณ์ของผู้ที่ทำแบบทดสอบ และผู้ที่วัดประเมินจะต้องเลือกแบบทดสอบให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่ทำการวัด ดังนั้น ในการวิจัย จึงวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาโปรแกรมกราฟิก หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ มีลักษณะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

ธารีย์ธิดา (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ ของเจนเนอเรชันแซตผ่านการเรียนรู้แบบไมโคร งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการ เรียนรู้ของเจนเนอเรชันแซต 2) ศึกษาการเรียนรู้แบบไมโคร 3) วิเคราะห์ประสิทธิภาพการเรียนรู้ผ่าน การเรียนรู้แบบไมโครและการเรียนรู้แบบดั้งเดิม และ 4) หาปัจจัยในการเรียนรู้ที่ตอบสนองและตรงต่อความต้องการในการเรียนรู้ของเจนเนอเรชันแซต โดยทำการสำรวจจากเจนเนอเรชันแซต จำนวน 120 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งเป็นการเรียนรู้แบบไมโคร กลุ่มที่สองเป็นการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ทำการทดลองจำนวน 3 ครั้ง โดยกลุ่มตัวอย่างจะไม่ซ้ำกัน ผลการวิจัยที่ได้ คือ กลุ่มตัวอย่างที่ทำการเรียนรู้แบบไมโครมีประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำการเรียนรู้แบบดั้งเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และผลความพึงพอใจในการเรียนรู้แบบไมโครอยู่ในระดับมาก ที่สุด ซึ่งแสดง

ให้เห็นว่ารูปแบบและปัจจัยในการเรียนรู้แบบไมโครสามารถตอบสนองและตรงต่อความต้องการในการเรียนรู้ของเจเนอเรชันแซต ดังนั้น การออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเจเนอเรชันแซต ควรมีรูปแบบของการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ ให้เวลาสั้น แต่กระชับได้สาระและใจความ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

สรลักษ์ณ (2562) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วย หนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล 2) ออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล 3) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล และ 4) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาค ด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาองค์ประกอบการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผลมีองค์ประกอบ คือ หนังสือมีชีวิต ประกอบด้วย AR Book และ โมบายเลิร์นนิ่ง และการเรียนรู้แบบจุลภาค 2) ผลการ ออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล ประกอบด้วย 2.1) หนังสือมีชีวิต ประกอบด้วย AR Book และ โมบายเลิร์นนิ่ง 2.2) การเรียนรู้แบบจุลภาค 2.3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 2.4) ความสามารถในการคิดเชิงประมวลผล 3) ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิต ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบดังนี้คือ (1) ปัจจัยนำเข้าประกอบด้วย การเรียนรู้แบบจุลภาคและหนังสือมีชีวิต (AR Book และ โมบายเลิร์นนิ่ง) (2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 2.1) การปฐมนิเทศผู้เรียน 2.2) การทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้ของผู้เรียนก่อนการเรียนรู้ และ 2.3) กิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาค ประกอบด้วยการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ การกำหนดวัตถุประสงค์เดียว การนำเสนอเนื้อหาและสาระสำคัญสั้นๆ การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเฉพาะ และการประเมินผล (3) ผลผลิต ประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถการคิดเชิงประมวลผล และ (4) ข้อมูลป้อนกลับ ประกอบด้วย ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ การสะท้อนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ความสามารถในการคิดเชิงประมวลผล และ 4) ผลการประเมินความเหมาะสมในการออกแบบรูปแบบ การจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($X = 4.64$, $S.D. = 0.48$) และผลการประเมินความเหมาะสมในแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวลผล อยู่ในระดับมากที่สุด ($X = 4.60$, $S.D. = 0.51$)

ลัดดาวัลย์ (2562) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาเรื่องการพัฒนาไมโครเลิร์นนิ่งสำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาไมโครเลิร์นนิ่งให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน รวมถึงสอบถามความคิดเห็นของ นักศึกษาที่เรียนผ่านไมโครเลิร์นนิ่ง โดยมีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 266 คน ผลการวิจัยพบว่า ไมโครเลิร์นนิ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนด้วยไมโครเลิร์นนิ่งว่า ด้านการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่งช่วยสนับสนุนให้นักศึกษารู้ จากการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ด้านประโยชน์ไมโครเลิร์นนิ่งมีความทันสมัยสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ด้านการเข้าถึงข้อมูลสามารถเรียนรู้ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่

ชัยศาสตร์ (2563) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พันธุกรรมด้วยไมโครเลิร์นนิ่ง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างไมโครเลิร์นนิ่ง เรื่อง พันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพและวัดประสิทธิภาพหลังจากใช้ กลุ่มตัวอย่างได้มาจาก การเลือกแบบเจาะจง จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 149 คน เครื่องมือที่ใช้ในทดลอง ได้แก่ ไมโครเลิร์นนิ่ง เรื่อง พันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยการ หาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบทีของกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อิสระกัน 2) แบบสอบถาม ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อไมโครเลิร์นนิ่ง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเดียวกันเกณฑ์ ($\mu=3.50$) พบว่า 1) ไมโครเลิร์นนิ่งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.87/84.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยไมโครเลิร์นนิ่ง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อไมโครเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับมาก และสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01

ศิริลักษณ์ และคณะ (2564) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนตรุณราชบุรี แผนการเรียนวิทย์-คณิต

จำนวน 44 คน ได้มา โดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ใช้วิธีการจับสลากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) บทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนไมโครเลิร์นนิ่ง 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (81.87/80.89) 2) ผลการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนไมโครเลิร์นนิ่งบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.17)

ชูชาติ และคณะ (2565) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษามโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบมโนทัศน์ ทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับการใช้คำถาม ระดับสูง 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง และ 3) ศึกษาพัฒนาการมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง และ 4) ศึกษาพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ ค้นพบร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนแห่งหนึ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 จำนวน 34 คน ซึ่งได้มา โดยการ สุ่ม 2 ขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง 2) แบบวัดมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.76 ค่าความ ยากง่าย 0.30-0.75 และค่าอำนาจ จำแนก 0.25-0.70 3) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.73 ค่าความยากง่าย 0.30-0.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.70 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีและการวิเคราะห์ คะแนน พัฒนาการ ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลคะแนนมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติระดับที่ .05 โดยคะแนนมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) ผล คะแนนความสามารถในการ แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ร่วมกับการใช้ค ำถามระดับสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติระดับ ที่ .05 โดยคะแนนความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงส่วนใหญ่มีคะแนน พัฒนาการมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ ปานกลาง 4) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ

ค้นพบร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงมีคะแนนพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

กรวรรณ (2560) ได้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ผ่านห้องเรียนออนไลน์ Google classroom ผลการวิจัยพบว่า การหา ประสิทธิภาพของสื่อที่พัฒนาจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีค่าความ เชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่มีความเชื่อมั่นสูง และจากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในระดับมาก เพราะผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านวิธีการเรียนรู้แบบโครงการ รวมทั้งสามารถพูดคุยหรือสอบถามครูผู้สอนได้เมื่อมีปัญหาในการเรียน

ชิษณุพันธ์ (2561) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนอกจากนี้นักเรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าก่อนเรียน

สุรเชษฐ์ (2561) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผลานด้วยความจริงเสริม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน Gen z เหมาะสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาสาระที่มีความกระชับ สั้น และเข้าใจง่ายดูสื่อการเรียนรู้และสามารถปฏิบัติได้เลย โดยผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่ได้เตรียมไว้ ควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านเปลี่ยนจากการเรียนที่โรงเรียนทำการบ้านที่บ้านในแบบเดิม สลับมาเป็นศึกษาเนื้อหาวิธีการต่าง ๆ จากที่บ้านและมาปฏิบัติงานที่โรงเรียน แลกเปลี่ยนและปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครูในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Fagerstrom (2017) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับไมโครเลิร์นนิ่ง ในการให้ความรู้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้ไมโครเลิร์นนิ่งที่มีต่อการเรียนรู้ของบุคลากรทางการแพทย์ทางการศึกษา แอปพลิเคชันมือถือที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยบทพลิกคำถามและคำตอบ โปรแกรมการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการควบคุมผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพที่

ทำงานกับผู้พิการทางสมองและสังคมในนอร์เวย์ การออกแบบระหว่างวิชาใช้กับการเลือกแบบสุ่ม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่มและกลุ่มทดสอบสองกลุ่มทั้งสองกลุ่มทดสอบใช้แอปการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ นอกจากนี้หนึ่งในกลุ่มทดสอบใช้โซเชียลมีเดียกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ระดับความรู้ (ตัวแปรตาม) วัดได้ในการทดสอบก่อนเรียนและในการทดสอบหลังเรียน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าระดับความรู้สำหรับกลุ่มทดสอบ 1 และกลุ่มทดสอบ 2 เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับ ระดับความรู้ของกลุ่มควบคุม การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าหลักการเชิงพฤติกรรมในการสอนแบบการเล่นและพฤติกรรมการสอนที่ถูกต้องสามารถปรับปรุงการเรียนรู้ เราสรุปได้ว่าในบางกรณีไม่ใคร่เรียนรู้สามารถให้กระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

Mohammed (2018) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการใช้ Microlearning ในการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 สอนด้วย Microlearning และกลุ่มที่ 2 สอนด้วยวิธีการสอนแบบดั้งเดิม สอนทั้งหมด 5 วิชา ในระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า นักเรียนให้ความสนใจกับ Microlearning รูปแบบการเล่นและการร่วมทำกิจกรรม สูงสุด 97% และน้อยที่สุดคือการเล่าเรื่อง 92% เมื่อสอนด้วย Microlearning เทียบกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิม ในระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วย Microlearning มีผลการเรียนดีกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีดั้งเดิม 18%

Kao (2019) ได้ทำวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะสำคัญบางประการของวิธีการสอนแบบครอบคลุมและเท่าเทียมสนับสนุนการตอบรับอย่างรวดเร็ว ความร่วมมือของนักเรียนในชุมชน การเรียนรู้ การเรียนรู้เชิงรุกและส่งเสริมวิธีการรู้ที่หลากหลายในห้องเรียน ในบทความมีคำแนะนำ ที่ละขั้นตอนเพื่อช่วยผู้สอนสร้างคำถาม Microlearning Inquiry Questions แบบมีคำแนะนำภายในห้องเรียนชีววิทยาทั่วไปที่ครอบคลุมและเท่าเทียมกัน Microlearning เป็นวิธีการพิเศษที่ช่วยให้นักเรียนทำงานเฉพาะที่ เชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้เฉพาะซึ่งจะแล้วเสร็จในกรอบเวลาสั้น ๆ ประมาณ 5 นาที โดยขั้นตอนที่นำเสนอในบทความช่วยครูผู้สอนในการพัฒนาคำถามเพื่อวัตถุประสงค์การเรียนรู้เฉพาะ เพื่อช่วยชี้แจงหัวข้อที่ไม่ชัดเจนหรือสับสนในชีววิทยาทั่วไปโดยใช้แพลตฟอร์ม Kahoot ชุดเครื่องมือ Microlearning Inquiry Questions นี้จัดทำเพื่อช่วยผู้สอนในการใส่นโยบายที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อช่วยอธิบายแนวความคิดที่ยากในชีววิทยาทั่วไป และพัฒนาสู่ทางปรับปรุงการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนและการออกแบบการทดลองในการวิจัยทางชีววิทยา

Triana (2021) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับ Quiz-Based Microlearning ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 เป็นการทำข้อสอบเสมือนจริง เป็นรูปแบบที่ใช้งานได้จริงสำหรับการศึกษาต่อเนื่องในวงกว้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการแพร่ระบาดของ COVID-19 โดยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี เป็น Microlearning ที่ส่งเสริมการศึกษาแบบเคลื่อนที่ ที่ให้นักเรียน

ได้มีส่วนร่วม ยืดหยุ่น และเข้าถึงได้ ผู้เรียนรายงานว่ารูปแบบนี้ใช้ได้ผลและดีกว่าวิธีการศึกษาแบบเดิม ซึ่งชี้ให้เห็นถึงโอกาสในการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่อไป

Jonathan (2012) พยายามหาแนวทางในการช่วยนักเรียนซึ่งมีความจำเป็นต้องขาดเรียนบ่อยครั้ง เนื่องจากต้องเข้าแข่งขันกีฬา หรือร่วมกิจกรรมต่าง ๆ จนทำให้เรียนไม่ทันเพื่อน และเวลายาวนานที่นักเรียนใช้ในการเดินทางก็ทำให้นักเรียนจะต้องขาดเรียนเมื่อ Jonathan ได้พบวิธีการอัดเสียงลงใน Power point และการทำวิดีโออย่างง่าย ๆ พวกเขาาก็เริ่มถ่ายการสอนและลงวิดีโอออนไลน์เพื่อให้นักเรียนได้เข้ามาดู เมื่อมีนักเรียนขาดเรียนหรือไม่ได้เข้าเรียนครูก็จะให้ Website เพื่อให้นักเรียนคนนั้นได้ดูบทเรียน

Randall (2013) ศึกษาผลการวิจัยเรื่อง การผสมผสานแนวคิดห้องเรียนกลับด้านกับการสอนด้วยเทคโนโลยีระดับมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีและแนวคิดห้องเรียนกลับด้านสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถประเมินผลได้ชัดเจน ทำให้การเรียนรู้ยังขึ้น สามารถจูงใจผู้เรียนให้สนใจการเรียนการสอนได้มากกว่าการเรียนแบบดั้งเดิม

Larsen (2013) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง กิจกรรมความร่วมมือของการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้าน วิชาคณิตศาสตร์ จากการสำรวจและการสัมภาษณ์ ผลการศึกษาพบว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน ช่วยเพิ่มศักยภาพกระบวนการคิดของผู้เรียนและกระตือรือร้น ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและมีส่วนร่วมในลักษณะด้วยตนเองในเวลาเดียวกัน ทำให้เกิดความเป็นตัวของตัวเอง สามารถรับรู้ความสามารถทางการเรียนของตนเองภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของการทำงานร่วมกัน และรู้จักกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนมากขึ้น

Marks (2015) ศึกษาผลการใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ผลการศึกษาพบว่า การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทางเป็นการเปลี่ยนจากการยึดครูเป็นศูนย์กลาง เป็นการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เชิงรุกเป็นการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใช้ทักษะการคิดขั้นสูงและสังเคราะห์เนื้อหา นักศึกษาชื่นชมเว็บไซต์อย่างมาก ง่ายต่อการสำรวจ ช่วยให้เราที่มีความเข้าใจมากขึ้น เน้นการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านการจำลองและเกม พวกเขามักจะชอบทำในสิ่งที่ต้องทำเป็นประจำหรือที่ได้รับมอบหมาย สามารถจัดการกับเวลาได้ พวกเขาเข้าใจและชื่นชมรายละเอียดของงานทั้งหมดหรือที่ได้รับมอบหมาย และพวกเขาชอบ Screencasts มาก เพราะช่วยให้พวกเขาเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ ความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนผ่านกลยุทธ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ส่งผลให้ความพึงพอใจของนักศึกษาและคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

จากข้อความข้างต้นผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การจัดเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพสังคมการรับรู้ ข้อมูลของผู้เรียนในยุคปัจจุบันเป็นสิ่งสำคัญ การที่ผู้วิจัยนำการจัดการเรียนรู้แบบ ไมโครเลิร์นนิ่งเข้ามาเนื่องจากการจดจำของผู้เรียนในปัจจุบัน จะไม่ชอบเรียนจากการบรรยายหรือเนื้อหาสาระที่เยอะจนเกินไป รวมถึงการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนแพร่หลาย ซึ่งพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนก็เปรียบเหมือนส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน จึงได้เล็งเห็นการที่ผู้เรียนใช้สมาร์ทโฟนให้เกิดประโยชน์ในเวลาที่อยู่บ้าน เป็นแนวคิดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับห้องเรียนกลับด้านในครั้งนี้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ ส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก
- 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก
- 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน
- 4) เพื่อประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน
- 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย โดยมีรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

- 3.1 ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัย
- 3.2 กำหนดแผนการทดลอง
- 3.3 พัฒนาและหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ ตามรูปแบบของ ADDIE Model
 - 3.3.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
 - 3.3.2 ขั้นการออกแบบ (Design)
 - 3.3.3 ขั้นการพัฒนา (Development)
 - 3.3.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implement)
 - 3.3.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)
- 3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

3.1 ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์ก่อนพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก มีวิธีการดำเนินงาน แสดงดังภาพที่ 3-1

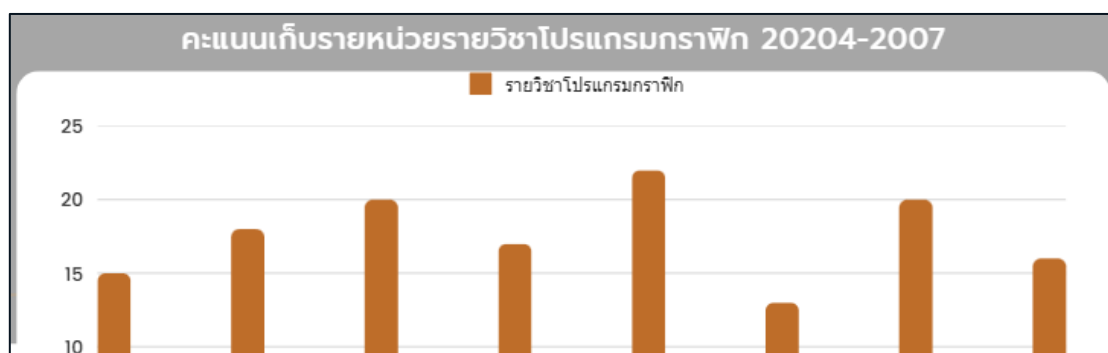
3.1 ขั้นตอนการศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- 3.1.1 สังเคราะห์สภาพปัญหาความเป็นไปได้
- 3.1.2 สังเคราะห์เนื้อหาสำหรับการวิจัย
- 3.1.3 กำหนดโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้
- 3.1.4 กำหนดขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้

ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

3.1.1 สังเคราะห์สภาพปัญหาความเป็นไปได้

จากสภาพปัญหาผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาโปรแกรมกราฟิก รหัสวิชา 20204 - 2007 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง (เกรด 2 - 3) เป็นจำนวนมาก โดยจากการสำรวจคะแนนเก็บรายหน่วยการเรียนรู้ทั้งสิ้น 8 หน่วยการเรียนรู้ นักเรียนมีผลคะแนนต่ำและปฏิบัติงานตามที่ครูมอบหมายยังไม่ตรงตามเกณฑ์กำหนด คือ หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ จึงทำให้ผู้วิจัยนำผลการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นต่อไป



ภาพที่ 3-2 แผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนเก็บรายหน่วย รายวิชาโปรแกรมกราฟิก
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

3.1.2 สังเคราะห์เนื้อหาสำหรับการวิจัย

การสังเคราะห์เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ รายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาเนื้อหาเหมาะสมกับสาขาวิชา ตรงตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 เพื่อให้การวิเคราะห์เนื้อหารายหน่วยการเรียนรู้เป็นระบบง่ายต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงได้มีการจัดลำดับของเนื้อหาบทเรียน ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 การวิเคราะห์เนื้อหารายหน่วย

หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน(ชั่วโมง)
หน่วยที่ 6 เทคนิค การตกแต่งภาพ	1. งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร	4
	2. งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	4
	3. งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	4
	4. งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)	4
รวม		16

จากตารางที่ 3-1 ผู้วิจัยได้เรียงลำดับความสำคัญของเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้เริ่มจากง่ายไปหายาก ดังนี้ 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching) รวมเวลาในการเรียนทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง ใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์

3.1.3 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนา ดังนี้

3.1.3.1 โปรแกรม OBS Studio นำมาใช้สำหรับงานอัดวิดีโอเนื้อหาของสื่อการเรียนรู้ และอัดหน้าจอการใช้งานขณะที่ทำการสาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงานผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์

3.1.3.2 โปรแกรม Adobe Photoshop นำมาใช้ตกแต่งงานกราฟิกในการทำสื่อการเรียนรู้หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

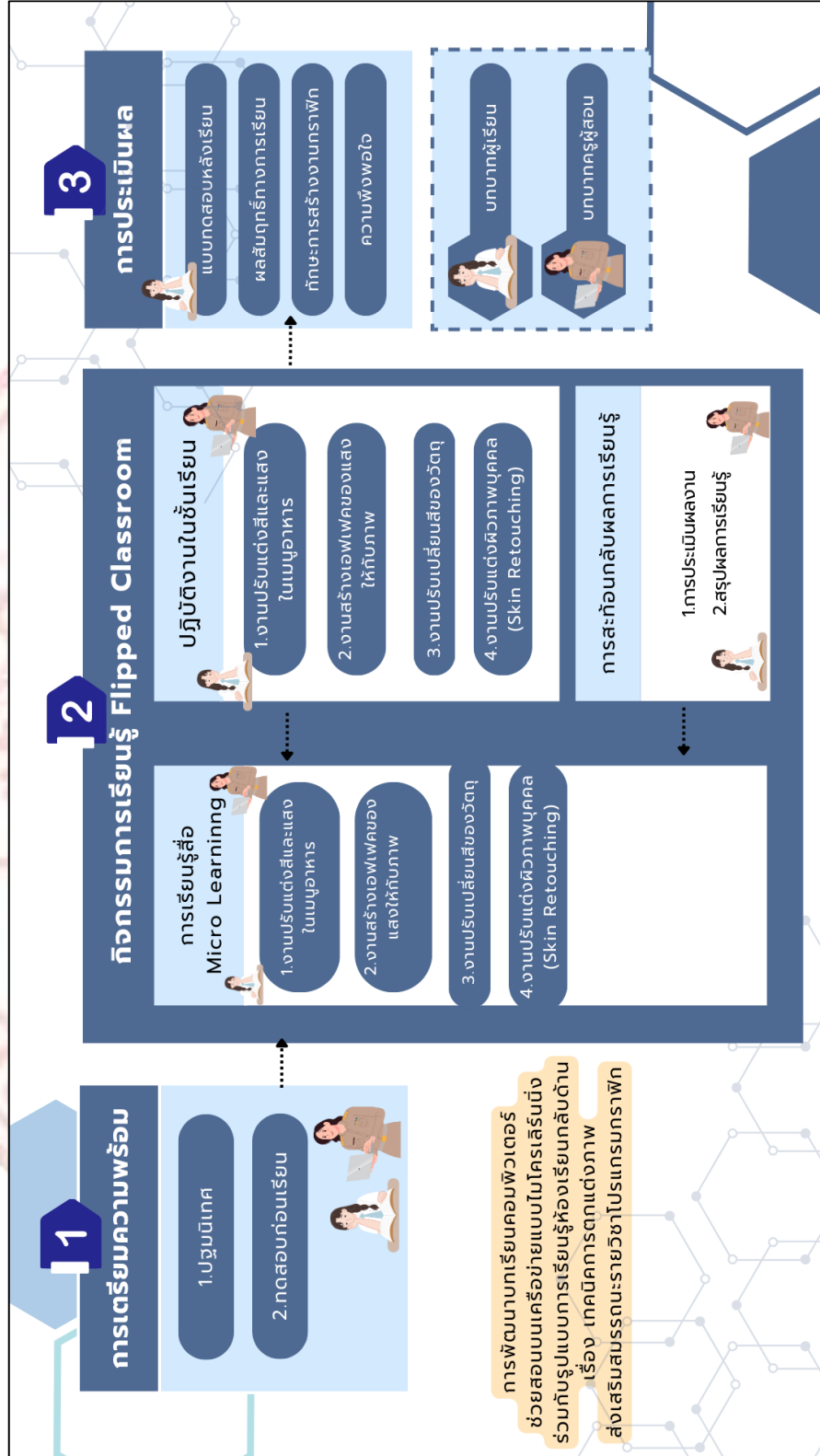
3.1.3.3 โปรแกรม Capcut, และ Canva for Education ใช้สำหรับการตัดต่อวิดีโอ สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง

3.1.3.4 โปรแกรม Audacity นำมาใช้สำหรับบันทึกเสียง ตกแต่ง แก้ไขเสียงบรรยายในสื่อการเรียนรู้

3.1.3.5 กูเกิลไซต์ (Google Site) ใช้สำหรับสร้างสื่อการเรียนรู้เว็บไซต์บนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง

3.1.4 กำหนดขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก แสดงดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 รูปแบบการเรียนรู้แบบโมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

จากภาพที่ 3-3 แสดงขั้นตอนของการดำเนินการสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิกที่พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการให้สอดคล้องตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

3.1.4.1 ขั้นการเตรียมความพร้อม

- ก) ปฐมนิเทศ บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับหน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพโดยสรุปชี้แจงจุดประสงค์รายวิชา แนวทางในการจัดการเรียนการสอนในหน่วยนี้ให้กับผู้เรียนได้ทราบ
- ข) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทำความเข้าใจในบทเรียนที่ครูผู้สอนได้พัฒนาขึ้น แนวทางในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในการจัดการเรียนรู้
- ค) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- ง) แจกผลคะแนนสอบก่อนเรียน

3.1.4.2 ขั้นกิจกรรมรูปแบบการเรียนรู้ Flipped Classroom

- ก) ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง และทำการฝึกปฏิบัติหลังจากที่ได้ศึกษาบทเรียนมาที่บ้าน ฝึกปฏิบัติในห้องเรียน
- ข) การสร้างงานในชั้นเรียนโดยใบงานที่ครูผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ประกอบด้วย 4 งาน ดังนี้ 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ และ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)
- ค) ผู้เรียนได้ชิ้นงานตามวัตถุประสงค์ของแต่ละงาน สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือในโปรแกรมสำเร็จรูป (Adobe Photoshop) ได้

3.1.4.3 ขั้นการประเมินผล

- ก) ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
- ข) ครูผู้สอนแจ้งผลคะแนนตามเกณฑ์ให้ผู้เรียนทราบ
- ค) ครูผู้สอนประเมินผลงานของผู้เรียนตามแบบประเมินคุณภาพผลงาน
- ง) สรุป อภิปราย เนื้อหาการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
- จ) ครูผู้สอนประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

3.2 กำหนดแผนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองกลุ่มตัวอย่างเดียว โดยใช้การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การปฏิบัติงานในชั้นเรียนผ่านใบสั่งงานที่ครูผู้สอนเตรียมไว้ ซึ่งมีแผนการทดลอง ดังนี้

E	T ₁	X	T ₂
---	----------------	---	----------------

โดย E คือ กลุ่มเป้าหมายที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี

T₁ คือ การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

X คือ วิธีการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

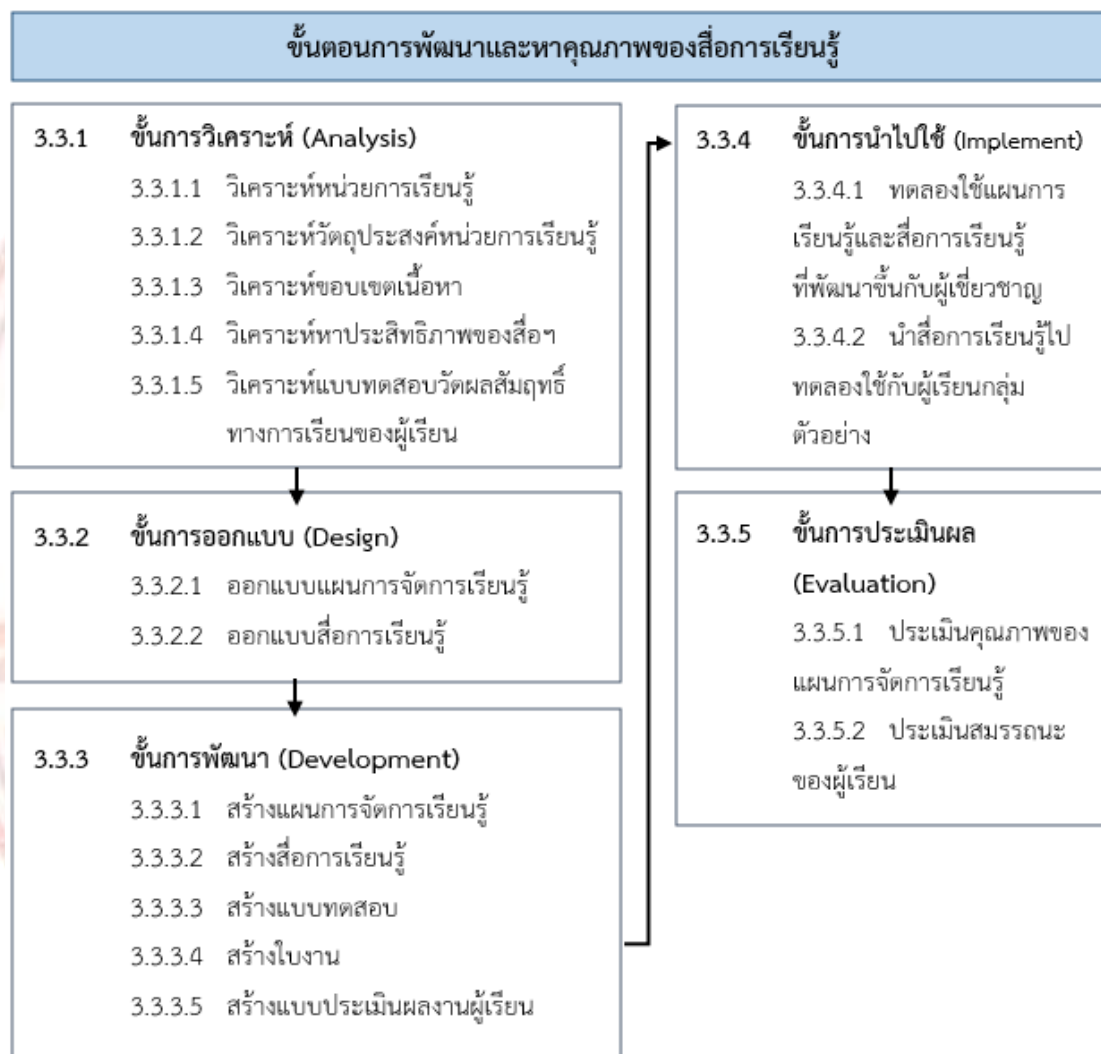
T₂ คือ การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

ขั้นตอนของแผนการทดลองข้างต้น มีขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นเริ่มเรียนด้วยบทเรียนที่ครูผู้สอนเตรียมไว้
2. เมื่อเรียนด้วยบทเรียนแล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกสร้างผลงานด้วยใบสั่งงาน และทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งแบบทดสอบจะครอบคลุมเนื้อหาในการเรียนตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05
4. ผลการประเมินสมรรถนะรายวิชาของผู้เรียนโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี โดยรวมอยู่ในร้อยละ 70.39

3.3 พัฒนาและหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ ตามรูปแบบของ ADDIE Model

ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไม่โครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชา โปรแกรมกราฟิก ซึ่งผู้วิจัยได้ทำแผนการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เป็นไปตามรูปแบบของ ADDIE Model โดยมี 5 ขั้นตอน แสดงดังภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้
ตามรูปแบบของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน

3.3.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

3.3.1.1 รายวิชาโปรแกรมกราฟิก รหัสวิชา 20204 – 2007 ท-ป-น (2-2-3) มีจุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้ 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ประเภทและคุณลักษณะของภาพกราฟิก 2) สามารถสร้าง แก้ไข และตกแต่งภาพโดยโปรแกรมสำเร็จรูปกราฟิก 3) สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ 4) มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ด้วยความละเอียดรอบคอบและถูกต้อง

การวิเคราะห์เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยวิเคราะห์จากคะแนนเก็บรายหน่วยที่มาจากการส่งงานและผลงานของผู้เรียนที่เคยเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยคะแนนเก็บน้อยที่สุดอยู่ลำดับที่ 1 - 4 ดังตาราง

ตารางที่ 3-2 ผลการเรียงลำดับหน่วยการเรียนรู้จากคะแนนการส่งงานและผลงานของผู้เรียนที่เคยเรียน รายวิชาโปรแกรมกราฟิก ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

ลำดับที่	หน่วยที่	เรื่อง	คะแนนเฉลี่ย
1	6	เทคนิคการตกแต่งภาพ	13
2	1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก	15
3	8	การประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ	16
4	4	การจัดการเกี่ยวกับสี	17

จากตารางที่ 3-2 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้จากคะแนนการส่งงานและผลงานของผู้เรียนที่เคยเรียน รายวิชาโปรแกรมกราฟิก ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยผู้วิจัยได้เลือกหัวข้อเรื่องจากคะแนนการส่งงานและผลงานเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ มาใช้ในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านต่อไป

3.3.1.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิกที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ประจำหน่วยการเรียนรู้ไว้ ดังตารางที่ 3-3 และตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-3 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ	
1.	อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับสีและแสงของโปรแกรมกราฟิกได้
2.	บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพได้
3.	อธิบายวิธีการตกแต่งภาพและเทคนิคในการตกแต่งภาพได้
4.	สร้างงานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหารได้
5.	สร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้อง
6.	สร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุในภาพได้
7.	สร้างงานปรับแต่งผิวของภาพภาพบุคคล (Skin Retouching) ได้
8.	สามารถประยุกต์ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพได้

ตารางที่ 3-4 รายการวิเคราะห์วัตถุประสงค์

รายการวัตถุประสงค์ (List of Objectives)	Level			Type			List of Test
	Rk	Ak	Tk	C	P	A	
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ							
1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับสีและแสงของโปรแกรมกราฟิกได้		✓		✓			5
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพได้	✓			✓			5
3. อธิบายวิธีการตกแต่งภาพและเทคนิคในการตกแต่งภาพได้		✓		✓			5
4. สร้างงานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหารได้			✓		✓		5
5. สร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้อง		✓		✓			5
6. สร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุในภาพได้			✓		✓		5
7. สร้างงานปรับแต่งผิวของภาพภาพบุคคล (Skin Retouching) ได้	✓			✓			5
8. สามารถประยุกต์ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพได้			✓		✓		5
รวม							40

Level of Objective:	RK = จำ (Recalled Knowledge)
	AK = เข้าใจ (Applied Knowledge)
	TK = นำไปใช้ (Transferred Knowledge)
Type of Objective:	C = พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)
	P = ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)
	Af = เจตคติ (Affective Domain)

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก จำนวน 2 ข้อ ประกอบด้วย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี

2. เพื่อประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนตามสมรรถนะรายวิชาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

3.3.1.3 วิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตด้านเนื้อหาจากคะแนนการส่งงานและผลงานของผู้เรียนที่เคยเรียนมาแล้วในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยเลือกจากหน่วยการเรียนรู้ที่มีคะแนนระหว่างเรียนน้อยที่สุด คือ หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ และ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)

3.3.1.4 วิเคราะห์คุณภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ที่ได้พัฒนาขึ้นประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้

3.3.1.5 วิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ รายวิชาโปรแกรมกราฟิก จำนวน 40 ข้อ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.3.1.6 วิเคราะห์แบบประเมินผลงานของผู้เรียน จากคุณภาพงานที่ได้รับมอบหมาย

3.3.2 ขั้นการออกแบบ (Design)

เป็นการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ดังนี้

3.3.2.1 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- ก) หัวข้อเรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ
- ข) สารสำคัญ โปรแกรมกราฟิก เทคนิคการตกแต่งภาพ เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปด้านกราฟิกที่เหมาะสมสำหรับงานออกแบบ สร้าง แก้ไข ตกแต่งภาพได้อย่างสวยงามและมีอาชีพ สามารถนำความรู้ที่ได้จากโปรแกรมกราฟิกมาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ ผู้ใช้งานโปรแกรมจะต้องศึกษาเครื่องมือในโปรแกรมให้เข้าใจและนำไปใช้งานให้ถูกต้อง ทำให้การทำงานสะดวก รวดเร็ว และได้ผลงานตามที่กำหนดไว้
- ค) สมรรถนะอาชีพ ผู้เรียนต้องแสดงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปในงานกราฟิก (Adobe Photoshop) สร้างงานกราฟิกตามเนื้อหาสาระการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง

3.3.2.2 ออกแบบการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงร่างของสื่อการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก โดยมีองค์ประกอบ ดังภาพ

งานที่ 1 งานที่ 2 งานที่ 3 งานที่ 4	แบนเนอร์ (Banner) ห้องเรียน “Kru Praew” #6 Image Editing Techniques
	แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน
	ภาพกราฟิกสาระสำคัญ
	ข้อมูลติดต่อครูผู้สอน

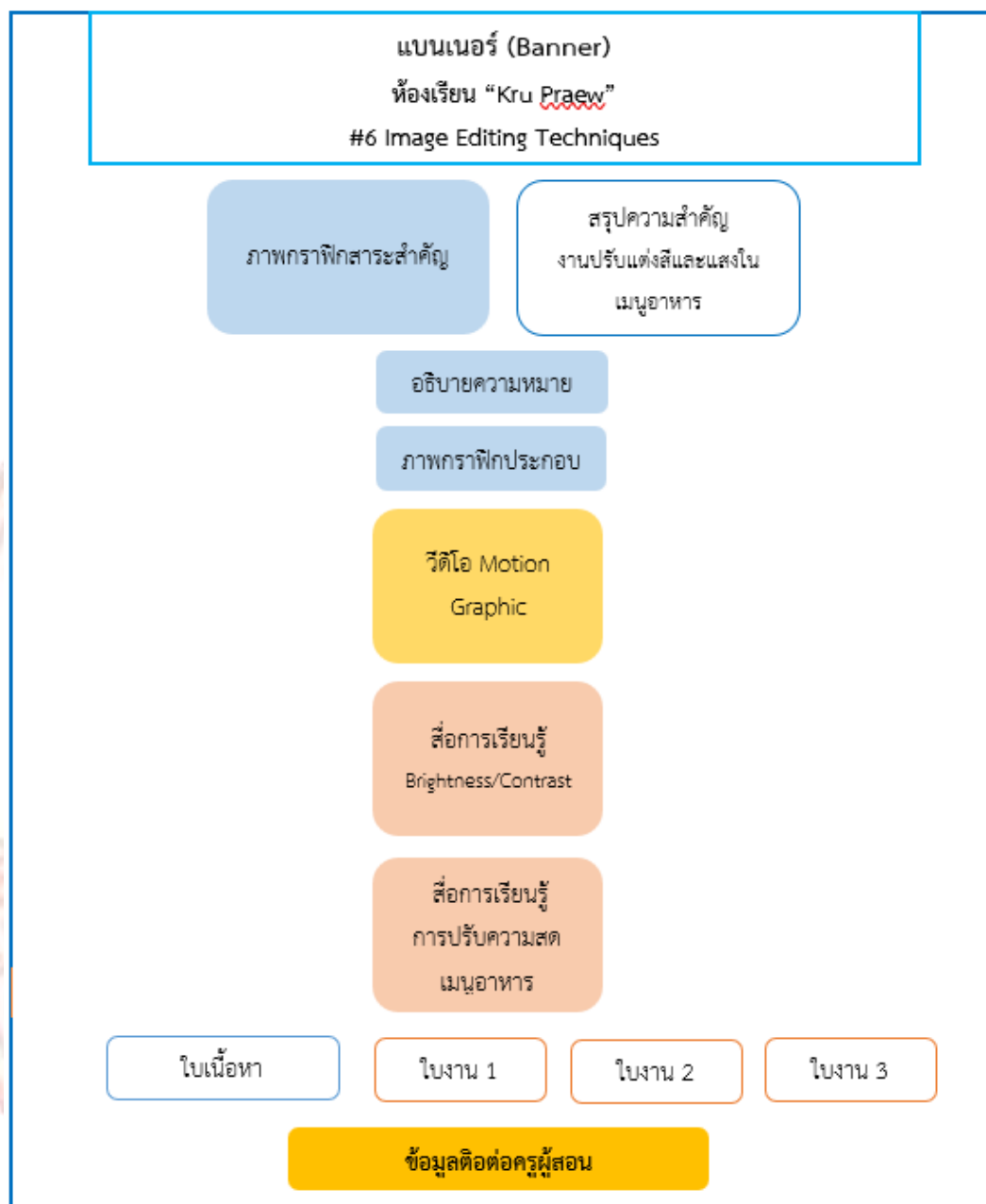
ภาพที่ 3-5 ออกแบบหน้าแรกของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง

จากภาพที่ 3-5 แสดงการออกแบบหน้าแรกของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ซึ่งมี ส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ หน้าแรก แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน แถบเนื้อหาการเรียนรู้ ภาพกราฟิกสรุปเนื้อหาการเรียนรู้หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ สาระสำคัญ

แบนเนอร์ (Banner) ห้องเรียน “Kru Praew” #6 Image Editing Techniques
แบบทดสอบก่อนเรียน
Google Form
ข้อมูลติดต่อครูผู้สอน

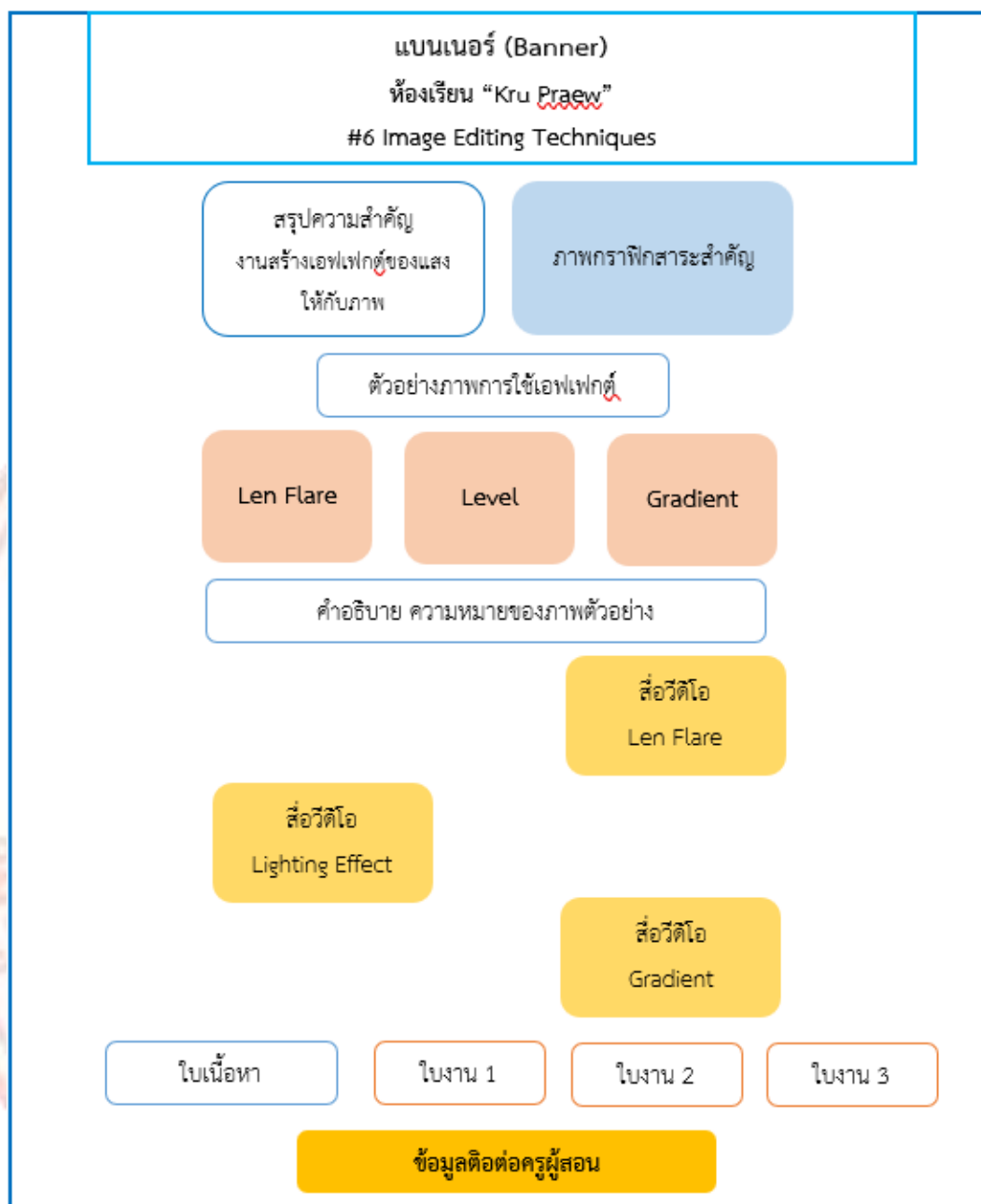
ภาพที่ 3-6 การออกแบบหน้าแบบทดสอบก่อนเรียน

จากภาพที่ 3-6 แสดงการออกแบบหน้าเว็บไซต์แบบทดสอบก่อนเรียนของสื่อการเรียนรู้แบบ ไมโครเลิร์นนิ่ง โดยแสดงในรูปแบบ Google Form ของแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 6 เทคนิคการ ตกแต่งภาพ ซึ่งมีข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ



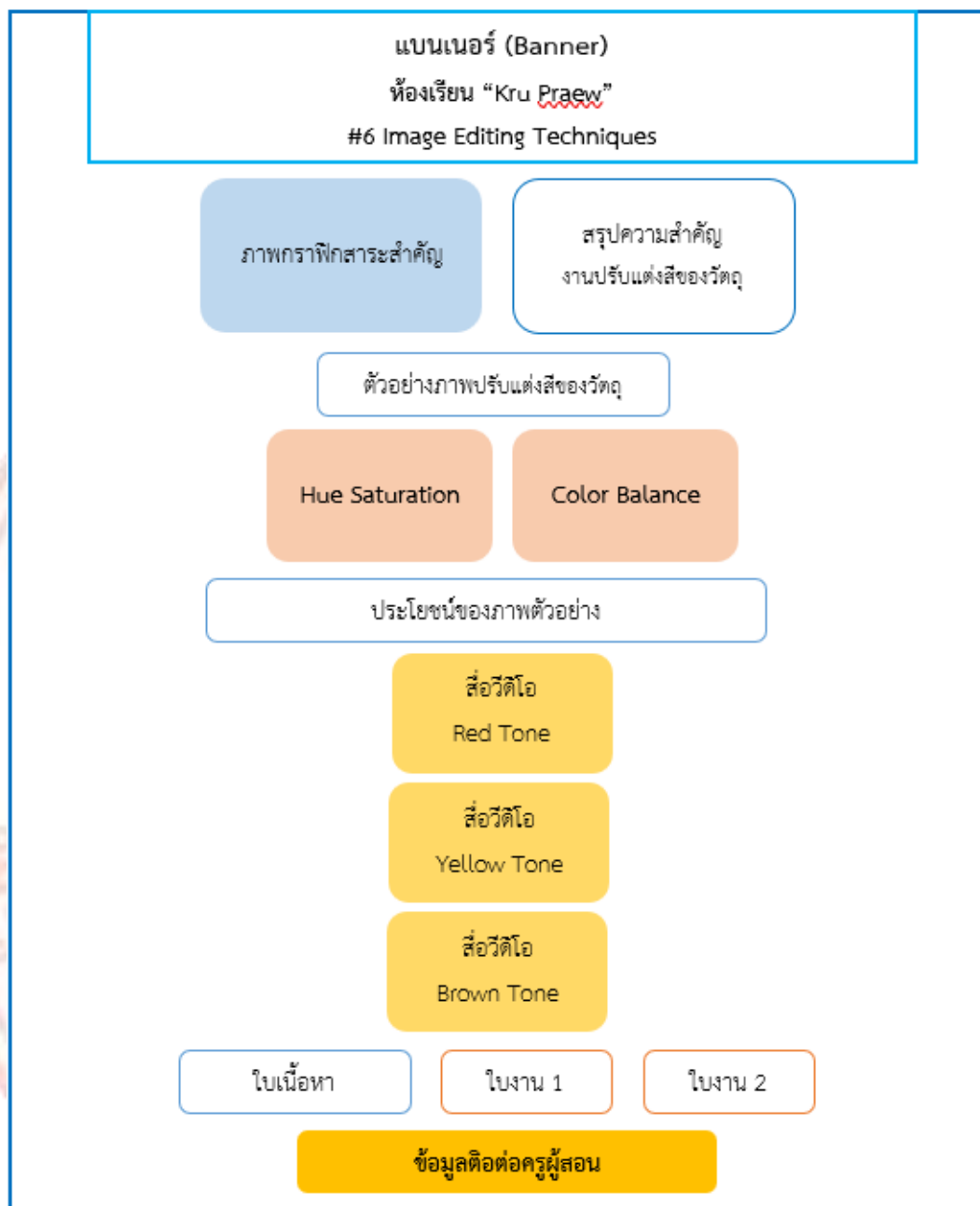
ภาพที่ 3-7 การออกแบบหน้าสื่อการเรียนรู้ งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร

จากภาพที่ 3-7 แสดงการออกแบบหน้าเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร ซึ่งประกอบด้วยสรุปเนื้อหาสาระการเรียนรู้ วิดีโอสื่อการเรียนรู้ ใบเนื้อหา และใบงานประกอบการฝึกปฏิบัติ



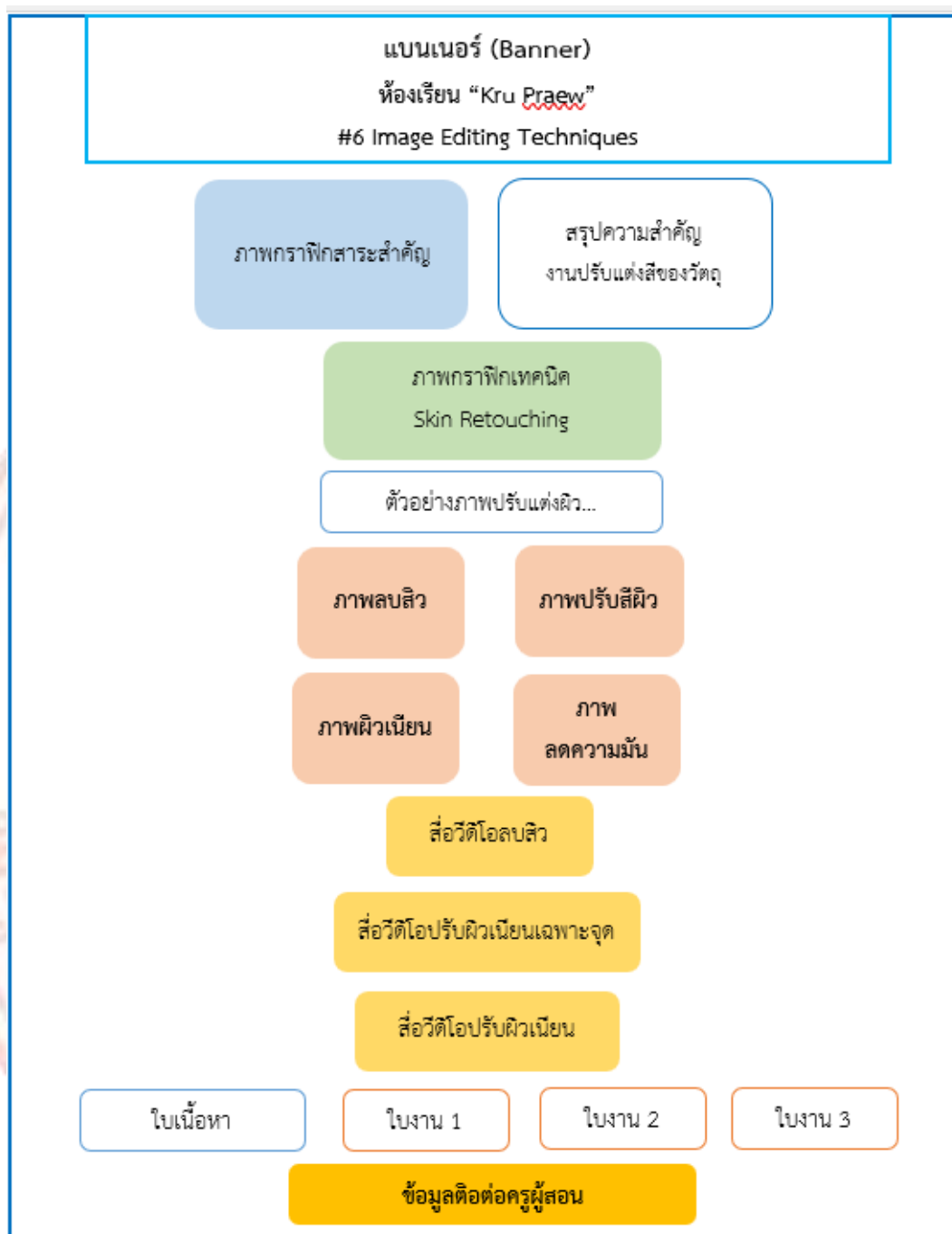
ภาพที่ 3-8 การออกแบบหน้าสื่อการเรียนรู้ งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ

จากภาพที่ 3-8 แสดงการออกแบบหน้าเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ ซึ่งประกอบด้วยสรุปเนื้อหาสาระการเรียนรู้ วิดีโอสื่อการเรียนรู้ ใบเนื้อหา และใบงานประกอบการฝึกปฏิบัติ



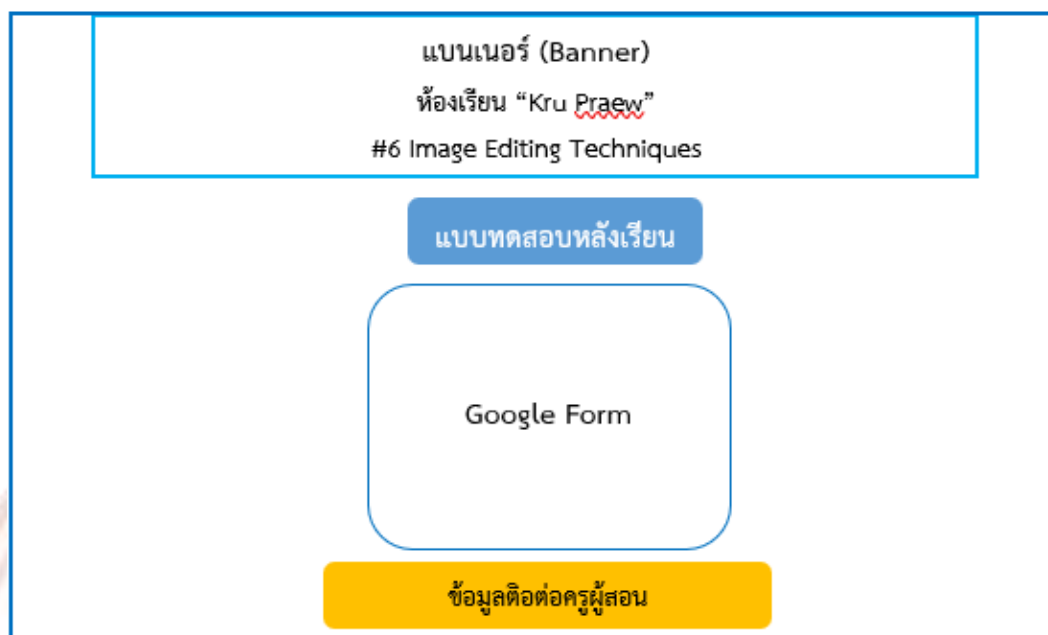
ภาพที่ 3-9 การออกแบบหน้าสื่อการเรียนรู้ งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ

จากภาพที่ 3-9 แสดงการออกแบบหน้าเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ ซึ่งประกอบด้วยสรุปเนื้อหาสาระการเรียนรู้ วีดีโอสื่อการเรียนรู้ ใบเนื้อหา และใบงาน ประกอบการฝึกปฏิบัติ



ภาพที่ 3-10 การออกแบบหน้าสื่อการเรียนรู้ งานปรับผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)

จากภาพที่ 3-10 แสดงการออกแบบหน้าเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง งานปรับผิวภาพบุคคล (Skin Retouching) ซึ่งประกอบด้วยสรุปเนื้อหาสาระการเรียนรู้ วิดีโอสื่อการเรียนรู้ ใบเนื้อหา และใบงานประกอบการฝึกปฏิบัติ



ภาพที่ 3-11 การออกแบบหน้าแบบทดสอบหลังเรียน

จากภาพที่ 3-11 แสดงการออกแบบหน้าเว็บไซต์แบบทดสอบหลังเรียนของสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง โดยแสดงในรูปแบบ Google Form ของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ ซึ่งมีข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

3.3.2.3 การออกแบบแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการออกแบบทดสอบเพื่อใช้ในการพัฒนาแบบทดสอบ โดยกำหนดแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ทั้งนี้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นต้องมีความสอดคล้องกับสมรรถนะของผู้เรียนที่คาดหวัง

3.3.2.4 การออกแบบใบเนื้อหา ออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาขั้นตอน วิธีการในการใช้เครื่องมือในโปรแกรมกราฟิก หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ ประกอบด้วยเนื้อหา 4 งาน ดังนี้ 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ และ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)

3.3.2.5 การออกแบบใบงาน เพื่อใช้พัฒนาสมรรถนะผู้เรียนให้สอดคล้องกับรายวิชาโปรแกรมกราฟิก หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

3.3.2.6 การออกแบบแบบประเมินคุณภาพผลงานผู้เรียนตามสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

3.3.3 ขั้นการพัฒนา (Development)

3.3.3.1 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้

เป็นการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ดังตารางที่ 3-5 กิจกรรมการเรียนการสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง (Micro Learning) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

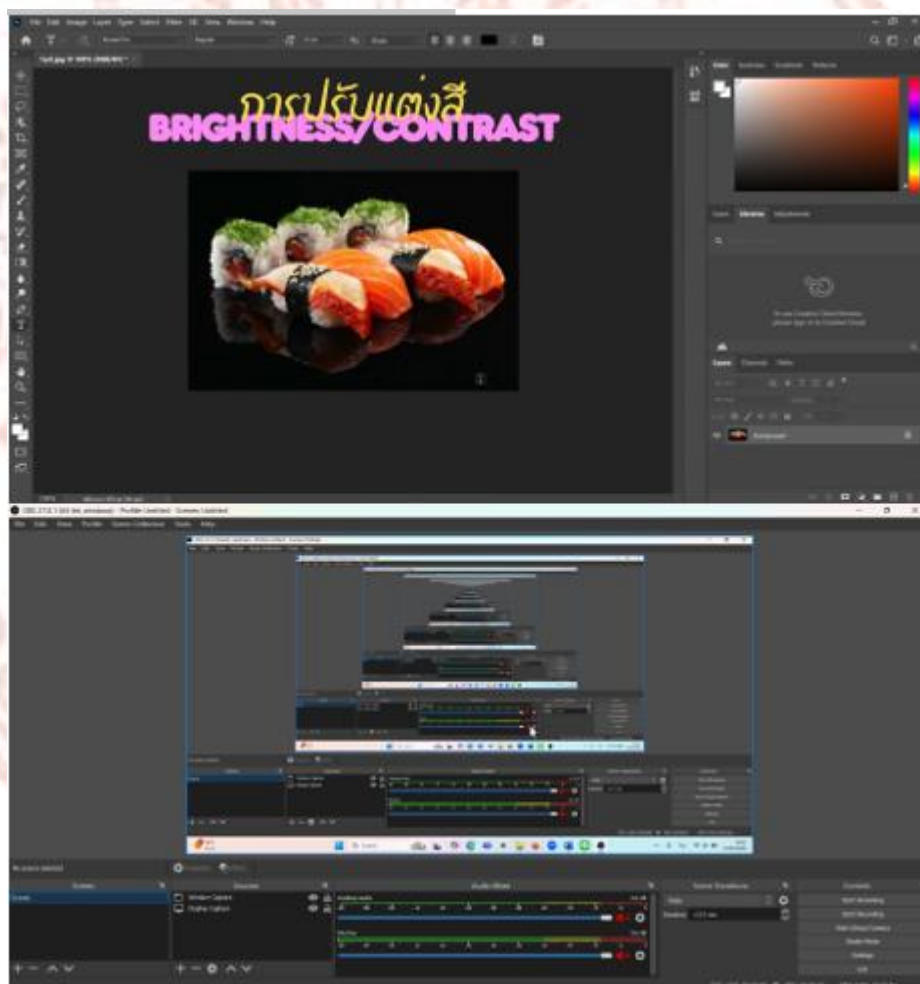
ตารางที่ 3-5 กิจกรรมการเรียนการสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง (Micro Learning) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

กิจกรรม การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)	รูปแบบการเรียนรู้ ไมโครเลิร์นนิ่ง (Micro Learning)
1. ขั้นเตรียมตัวก่อนเข้าเรียน บทบาทของครู - เตรียมวิดีโอการสอนเบื้องต้นเกี่ยวกับเนื้อหาหน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ โดยแบ่งสาระการเรียนรู้เป็นรูปแบบย่อย ทั้ง 4 งานในสาระการเรียนรู้ - ส่งลิงค์การสอนให้ผู้เรียนศึกษาล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน บทบาทของผู้เรียน - รับชมวิดีโอที่ครูเตรียมไว้ล่วงหน้า เพื่อทำความเข้าใจพื้นฐานและฝึกปฏิบัติ - จัดบันทึกข้อสงสัย หรือประเด็นสำคัญเพื่อเตรียมตัวสำหรับการปฏิบัติงานในชั้นเรียน	1. การเรียนรู้ผ่านสื่อไมโครเลิร์นนิ่ง บทบาทของครู - สร้างสื่อไมโครเลิร์นนิ่งเป็นคลิปวิดีโอสั้น ๆ ที่แสดงวิธีการที่เกี่ยวกับเทคนิคการตกแต่งภาพ - แทรกแบบทดสอบสั้น ๆ หลังวิดีโอ เพื่อวัดความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา บทบาทของผู้เรียน - เข้าถึงสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้เทคนิคการตกแต่งภาพจากคลิปวิดีโอ - ทำแบบทดสอบออนไลน์หรือฝึกทำตามตัวอย่างในคลิปวิดีโอ

ตารางที่ 3-5 (ต่อ)

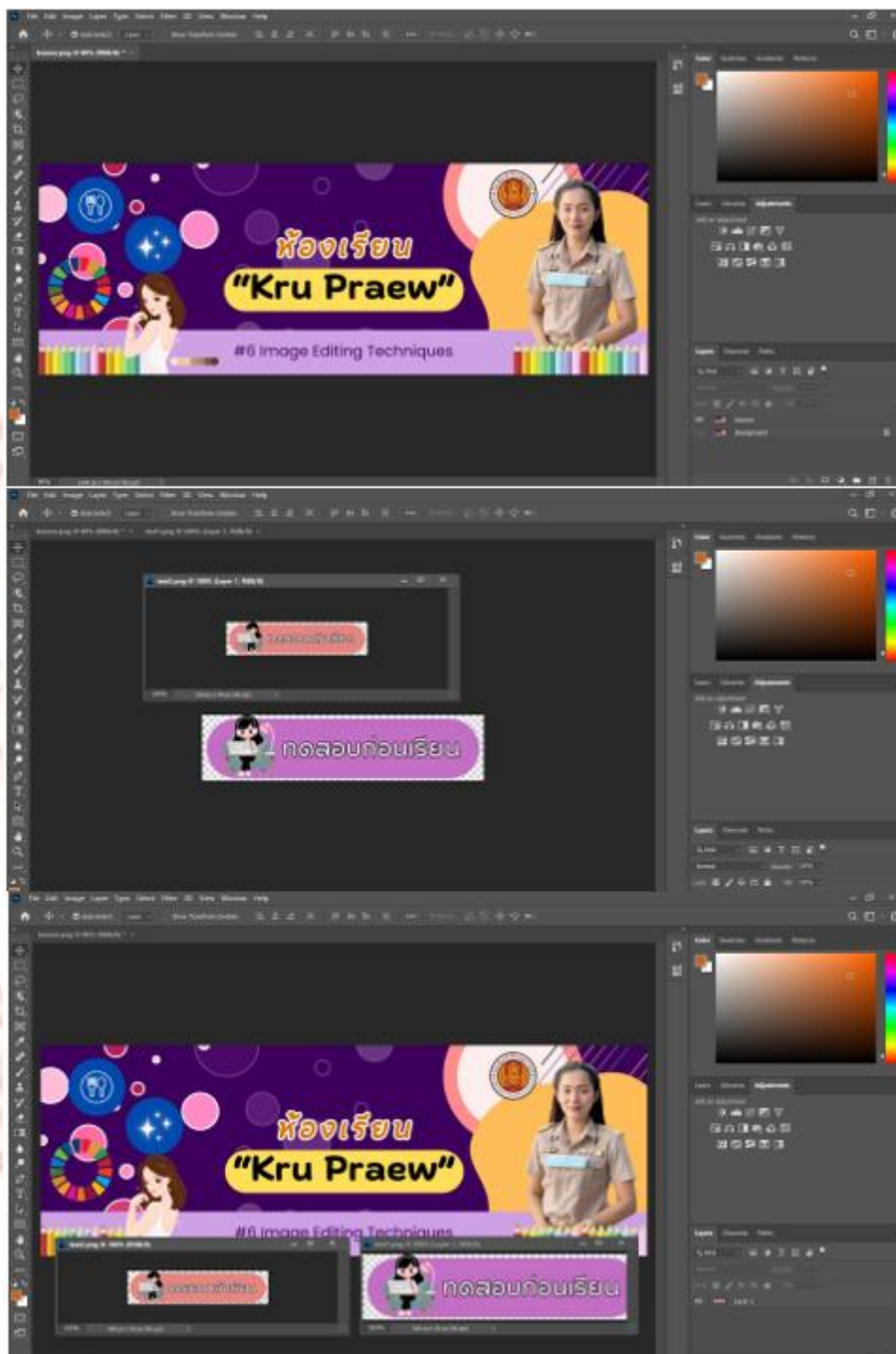
กิจกรรม การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)	รูปแบบการเรียนรู้ ไมโครเลิร์นนิ่ง (Micro Learning)
2. กิจกรรมในชั้นเรียน บทบาทของครู - ทบทวนเนื้อหาในชั้นเรียนจากสื่อที่ส่งให้ผู้เรียน - อธิบายและแสดงตัวอย่างเพิ่มเติมด้วยโปรแกรม Photoshop - มอบหมายงานให้นักเรียนฝึกปฏิบัติในการใช้เทคนิคการตกแต่งภาพตามงานที่มอบหมาย บทบาทของผู้เรียน - สังเกตการปฏิบัติงานของครูเพิ่มเติมในชั้นเรียน - ลงมือฝึกปฏิบัติตามคำแนะนำและการใช้เครื่องมือที่เรียนรู้มา - ปฏิบัติในงานตามที่ครูผู้สอนกำหนด	2. การฝึกปฏิบัติจากสื่อไมโครเลิร์นนิ่ง บทบาทของครู - เพิ่มเนื้อหาหรือเทคนิควิธีการเพิ่มเติมในสื่อ เช่น การปรับแต่งแสงและสีให้ดูเป็นธรรมชาติ น่ารับประทาน, การปรับแต่งสีให้สอดคล้องกับบรรยากาศของภาพ, แก๊ซหรือสร้างสรรค์สีใหม่ให้กับวัตถุ, แก๊ซข้อบกพร่องให้ผิวเรียบเนียน - ให้คำแนะนำและตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้เรียนผ่านระบบออนไลน์ บทบาทของผู้เรียน - ฝึกปฏิบัติตามวิดีโอในสื่อไมโครเลิร์นนิ่ง - ทำแบบทดสอบออนไลน์หรือฝึกทำตามตัวอย่างในคลิปวิดีโอ - ส่งผลการฝึกปฏิบัติผ่านระบบออนไลน์เพื่อให้ครูประเมิน
3. ขั้นสรุปแลกเปลี่ยนความรู้ บทบาทของครู - ให้นักเรียนนำเสนอผลงาน - ให้คำแนะนำเพิ่มเติม - สรุปเนื้อหาการเรียนรู้และตอบคำถาม บทบาทของผู้เรียน - นำเสนอผลงาน - แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ทำงานกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน	3. การทบทวนและประเมินผล บทบาทของครู - จัดทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความเข้าใจของผู้เรียน บทบาทของผู้เรียน - ทำแบบทดสอบหลังเรียนจากการเรียนรู้เสร็จสิ้น - ทบทวนบทเรียนตามคำแนะนำของครู

3.3.3.2 สร้างสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยได้ศึกษาเครื่องมือ Google Site สำหรับด้านเนื้อหาสื่อการเรียนรู้ สามารถสร้างได้ง่ายเครื่องมือมีความหลากหลาย เหมาะสำหรับนำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ถือเป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน เช่น เอกสารประกอบการเรียนรู้ใบเนื้อหา ใบงาน สื่อวิดีโอ แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน นอกจากนี้การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ยังมีโปรแกรมต่าง ๆ เข้ามาร่วมพัฒนาเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และองค์ประกอบอื่น ๆ ในสื่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ดังภาพต่อไปนี้



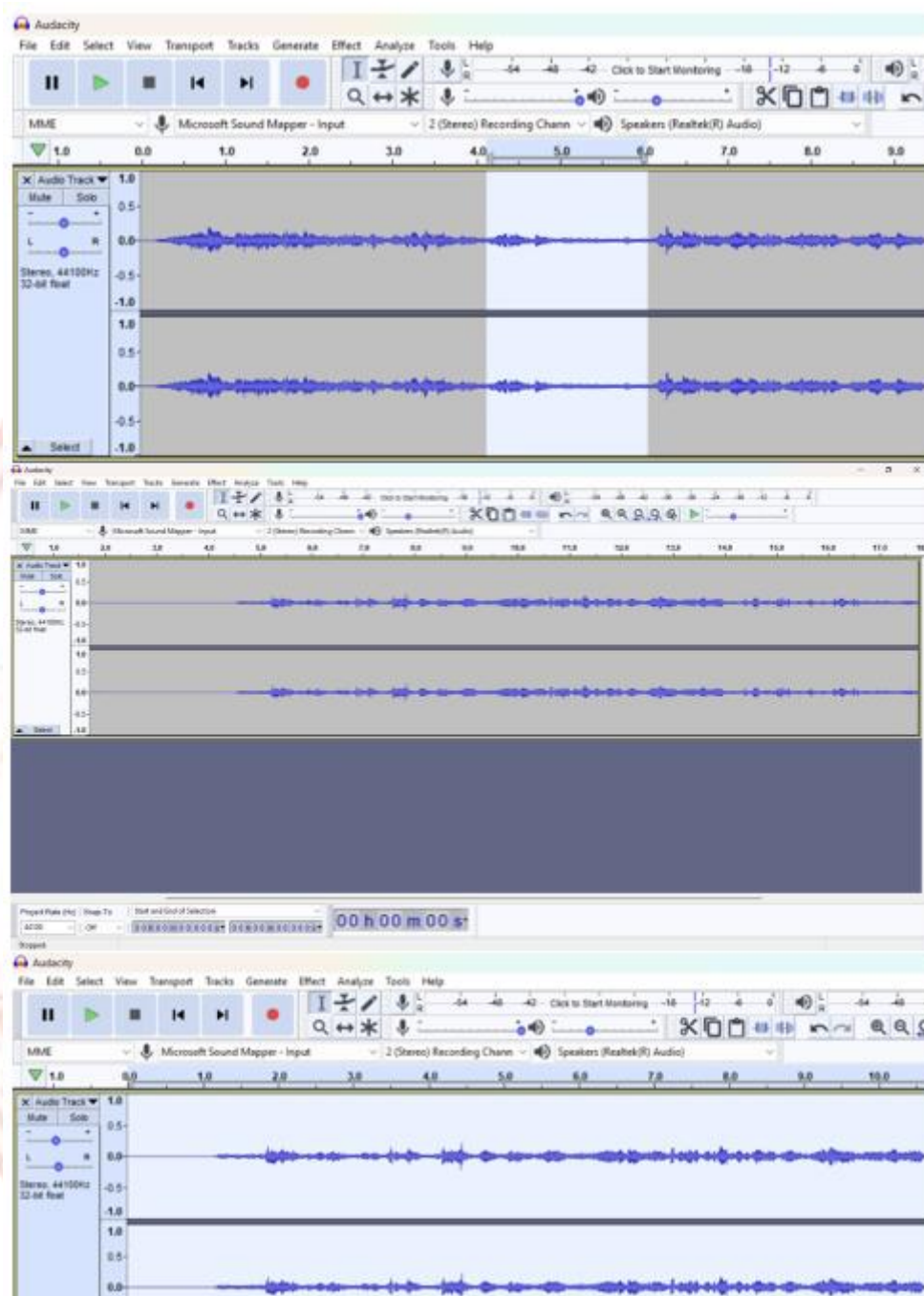
ภาพที่ 3-12 การบันทึกวิดีโอเนื้อหาการสอน ด้วยโปรแกรม OBS

จากภาพที่ 3-12 แสดงผลการบันทึกหน้าจอด้วยโปรแกรม OBS สำหรับอัดเนื้อหาของสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน



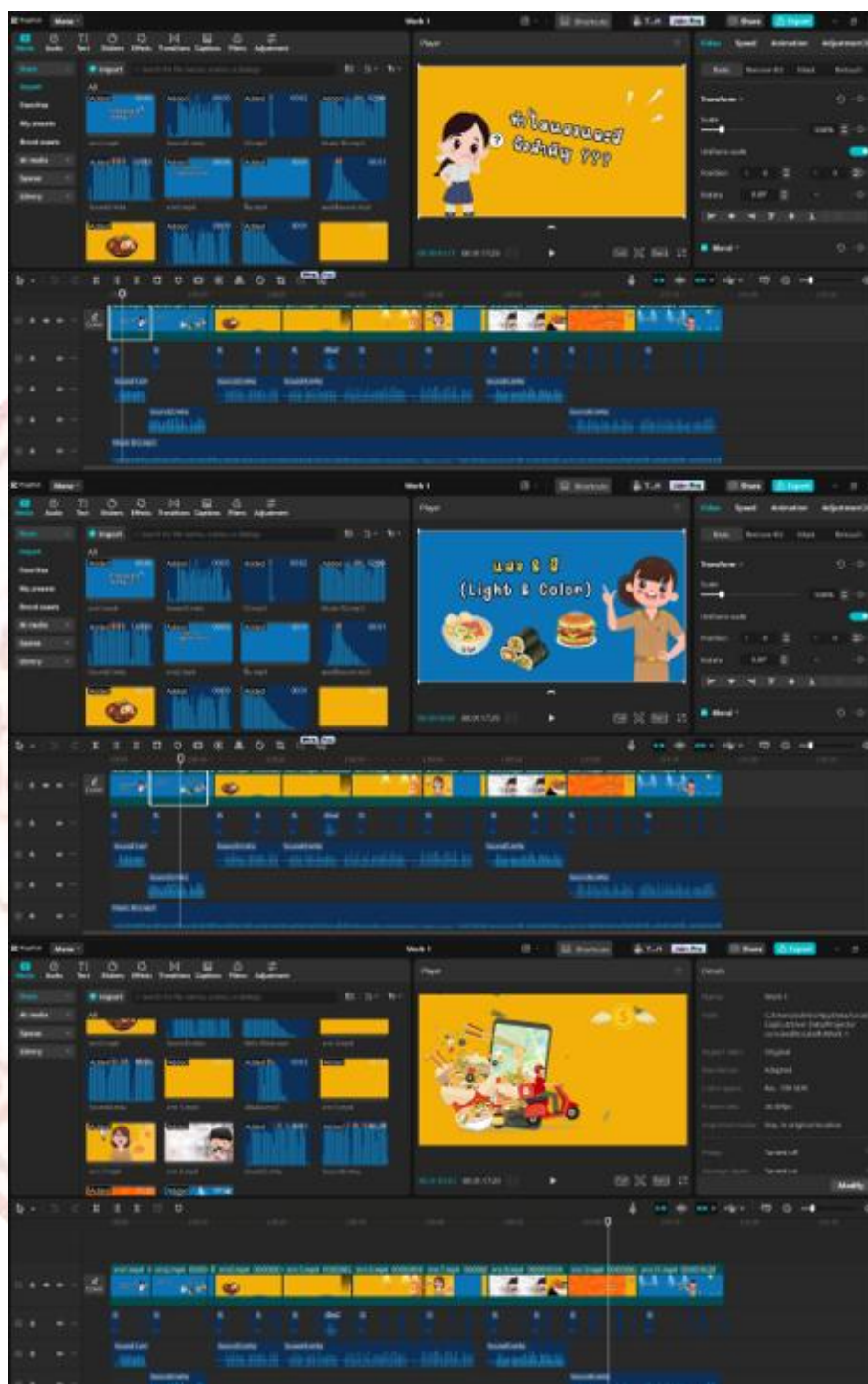
ภาพที่ 3-13 การออกแบบกราฟิก Banner และ Button

จากภาพที่ 3-13 แสดงผลการออกแบบและสร้างกราฟิกสำหรับสื่อการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop การออกแบบกราฟิก Banner ส่วนหัวของสื่อการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย และ Button ปุ่มแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน



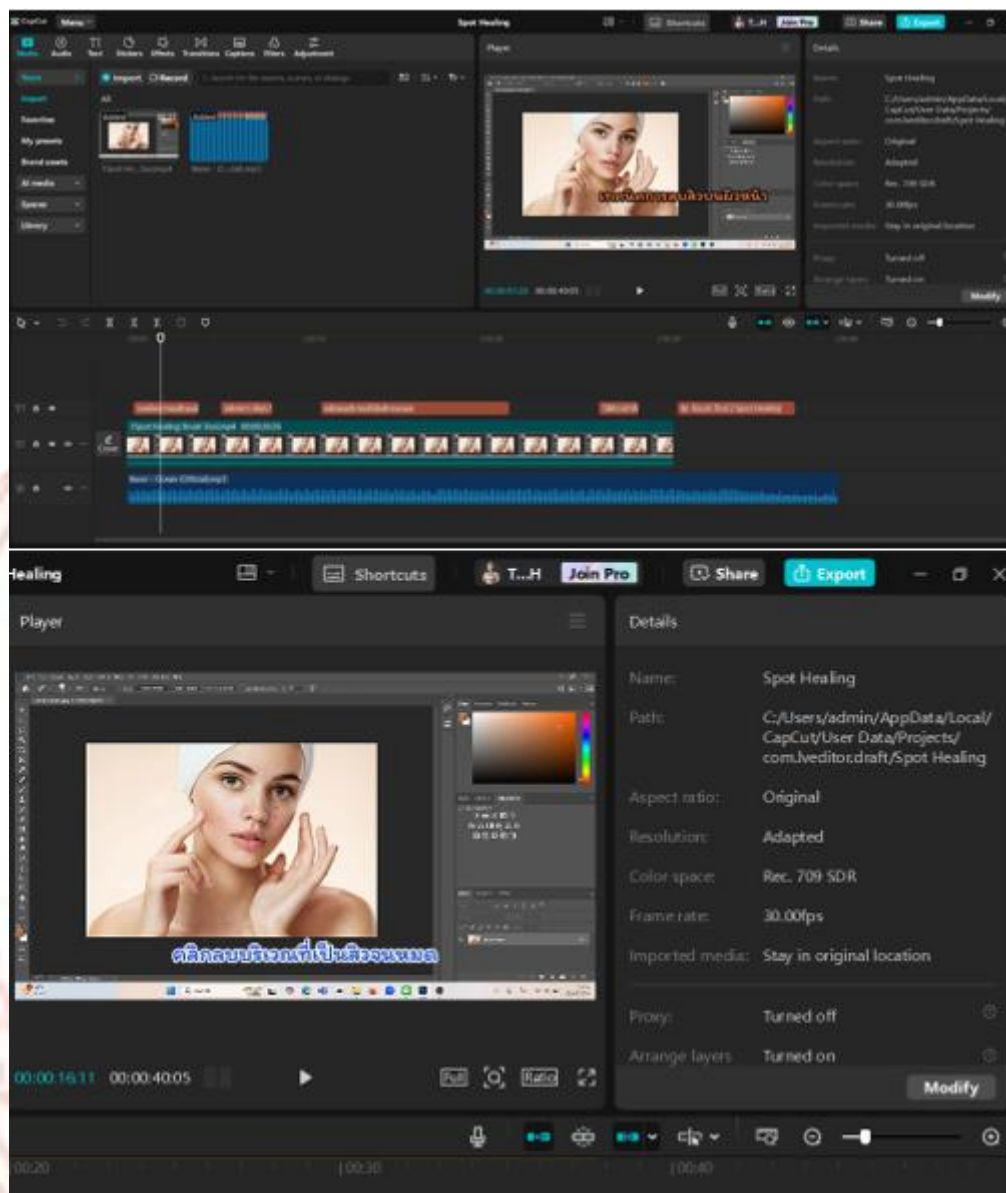
ภาพที่ 3-14 การบันทึกเสียงและปรับแต่งเสียงด้วยโปรแกรม Audacity

จากภาพที่ 3-14 แสดงผลการบันทึกเสียงและปรับแต่งเสียง ประกอบสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก



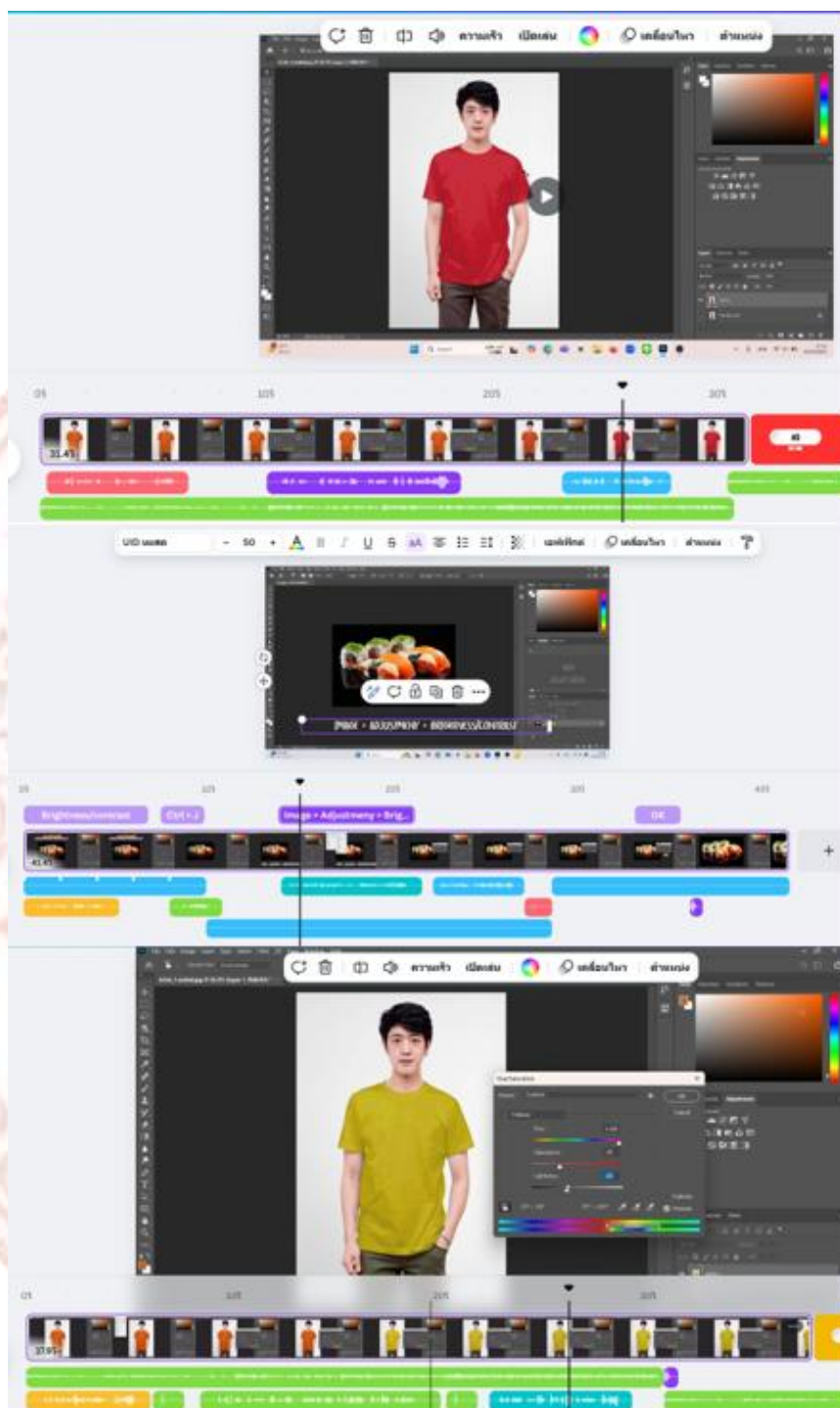
ภาพที่ 3-15 การสร้างสื่อการเรียนรู้ Motion Graphic

จากภาพที่ 3-15 แสดงผลการสร้างสื่อโมชันกราฟิก (Motion Graphic) สำหรับบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ด้วยโปรแกรม CapCut



ภาพที่ 3-16 การตัดต่อวิดีโอสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง

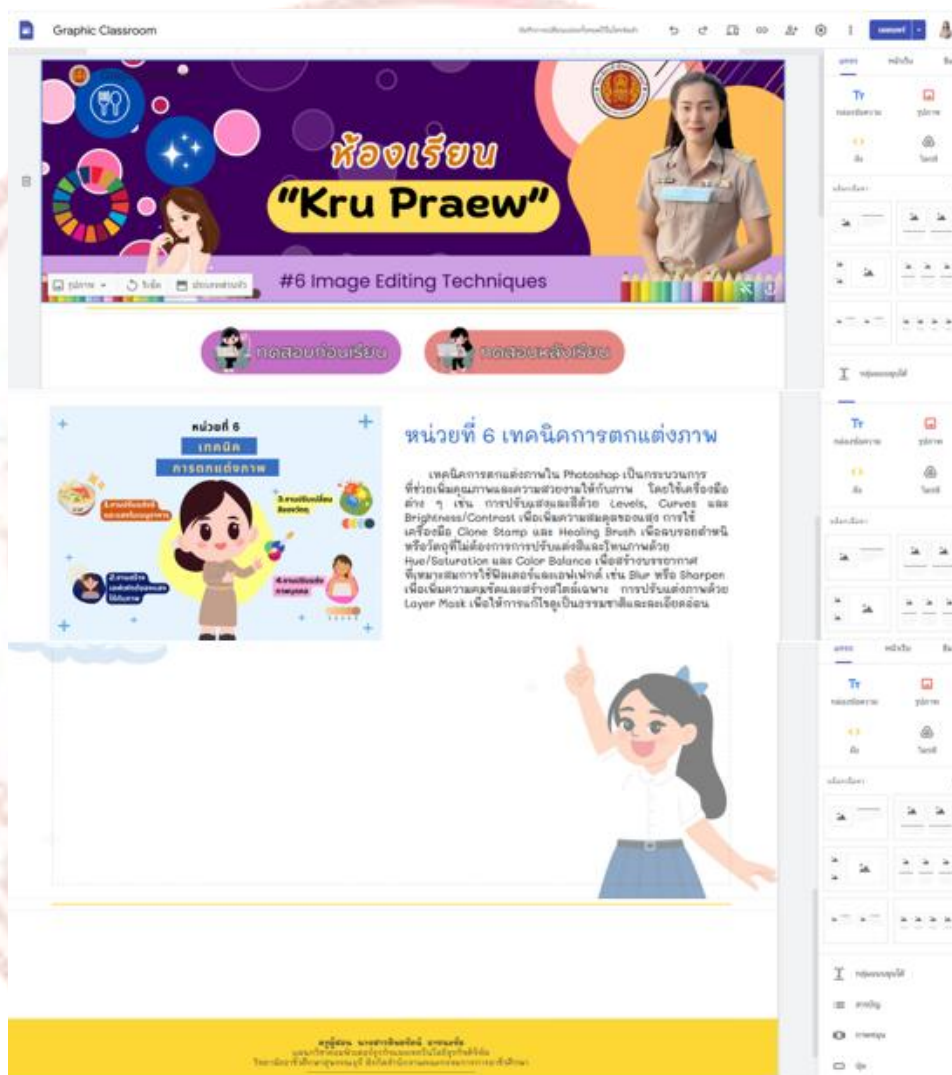
จากภาพที่ 3-16 แสดงผลการตัดต่อสื่อการเรียนรู้สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม CapCut



ภาพที่ 3-17 การตัดต่อวิดีโอสื่อการเรียนรู้ไมโครเลิร์นนิ่ง

จากภาพที่ 3-17 แสดงผลการตัดต่อสื่อการเรียนรู้สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน
 เครื่องข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาสื่อการ
 เรียนรู้ด้วยโปรแกรม Canva For Education

สื่อการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยใช้เครื่องมือ Google Site สำหรับจัดการด้านเนื้อหาการเรียนรู้ มีองค์ประกอบและรายละเอียดต่าง ๆ แสดงดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3-18 การสร้างหน้าแรกของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง

จากภาพที่ 3-18 แสดงผลการสร้างหน้าแรกของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ประกอบด้วย เนื้อหาสาระสำคัญของหน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

Graphic Classroom

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ รายวิชาโปรแกรมกราฟิก (20204 - 2007)

tippayarat.spvc@gmail.com สลับบัญชี

ไม่ใช้ร่วมกัน

* กรุณาระบุว่าเป็นคำถามที่จำเป็น

ชื่อ - นามสกุล (เช่น นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย) *

คำตอบของคุณ

แบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงตัวเลือกเดียว

1. เพราะเหตุใดการปรับแต่งแสงและสีของภาพ * จึงสำคัญในการออกแบบกราฟิก

☐ ช่วยทำให้ภาพดูคมชัดขึ้น

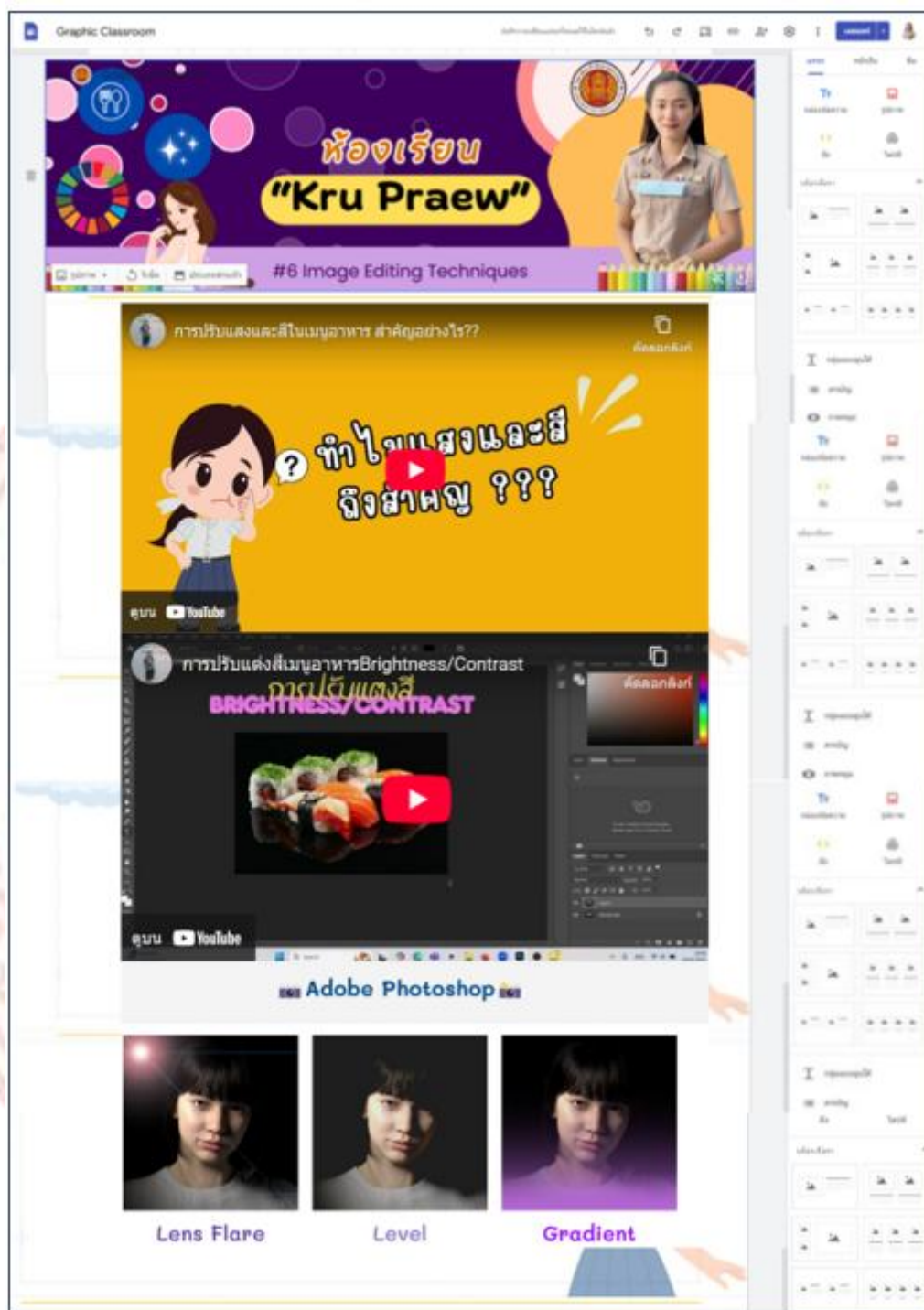
☐ ช่วยดึงดูดความสนใจได้ดีขึ้น

☐ ช่วยลดขนาดไฟล์ของภาพ

☐ ช่วยทำให้ภาพสามารถพิมพ์ได้เร็วขึ้น

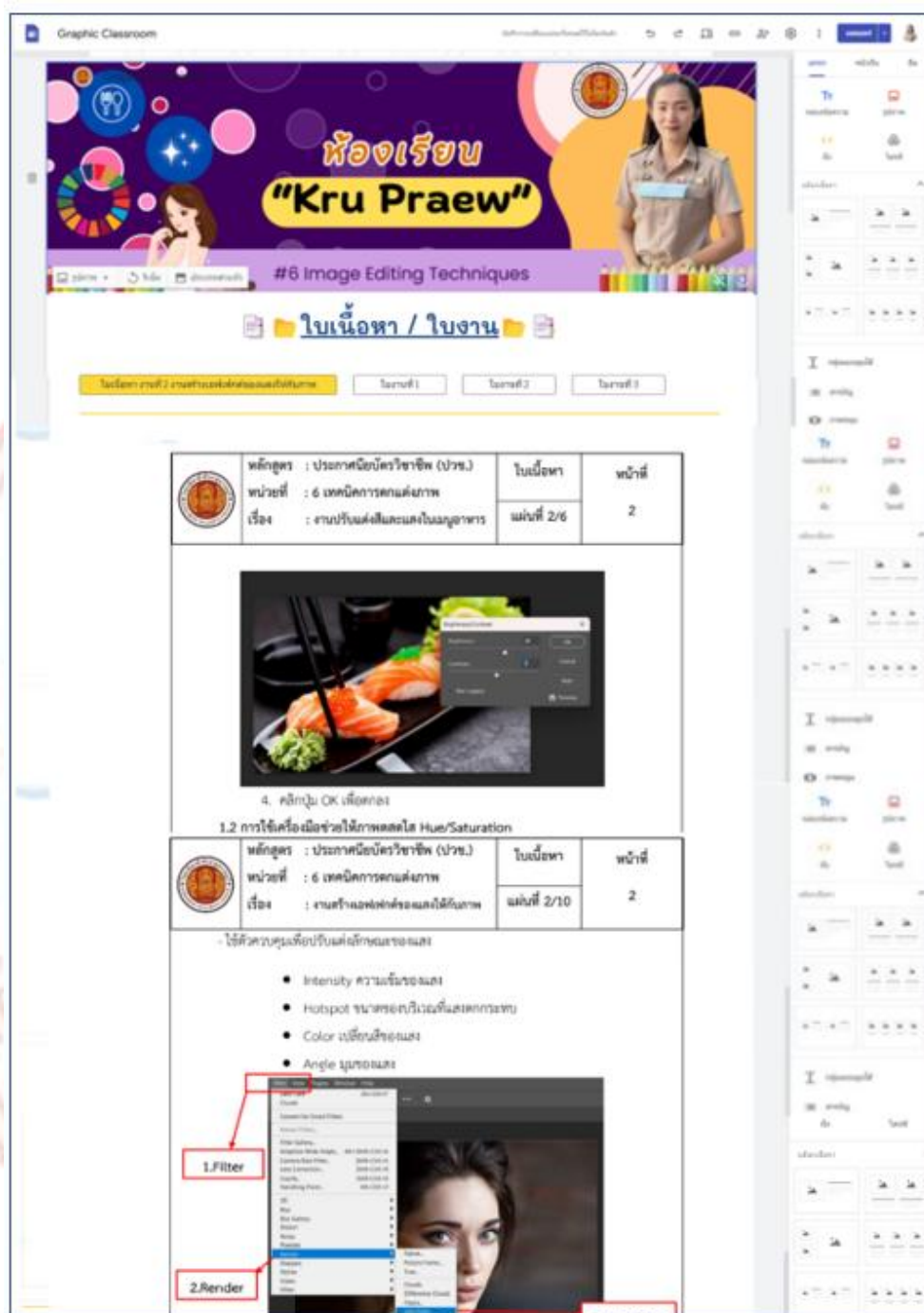
ภาพที่ 3-19 การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน

จากภาพที่ 3-19 แสดงผลการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนของเว็บไซต์การเรียนรู้แบบ
ไมโครเลิร์นนิ่ง หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ สร้างโดย Google Form เป็นข้อสอบแบบปรนัย
4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อ



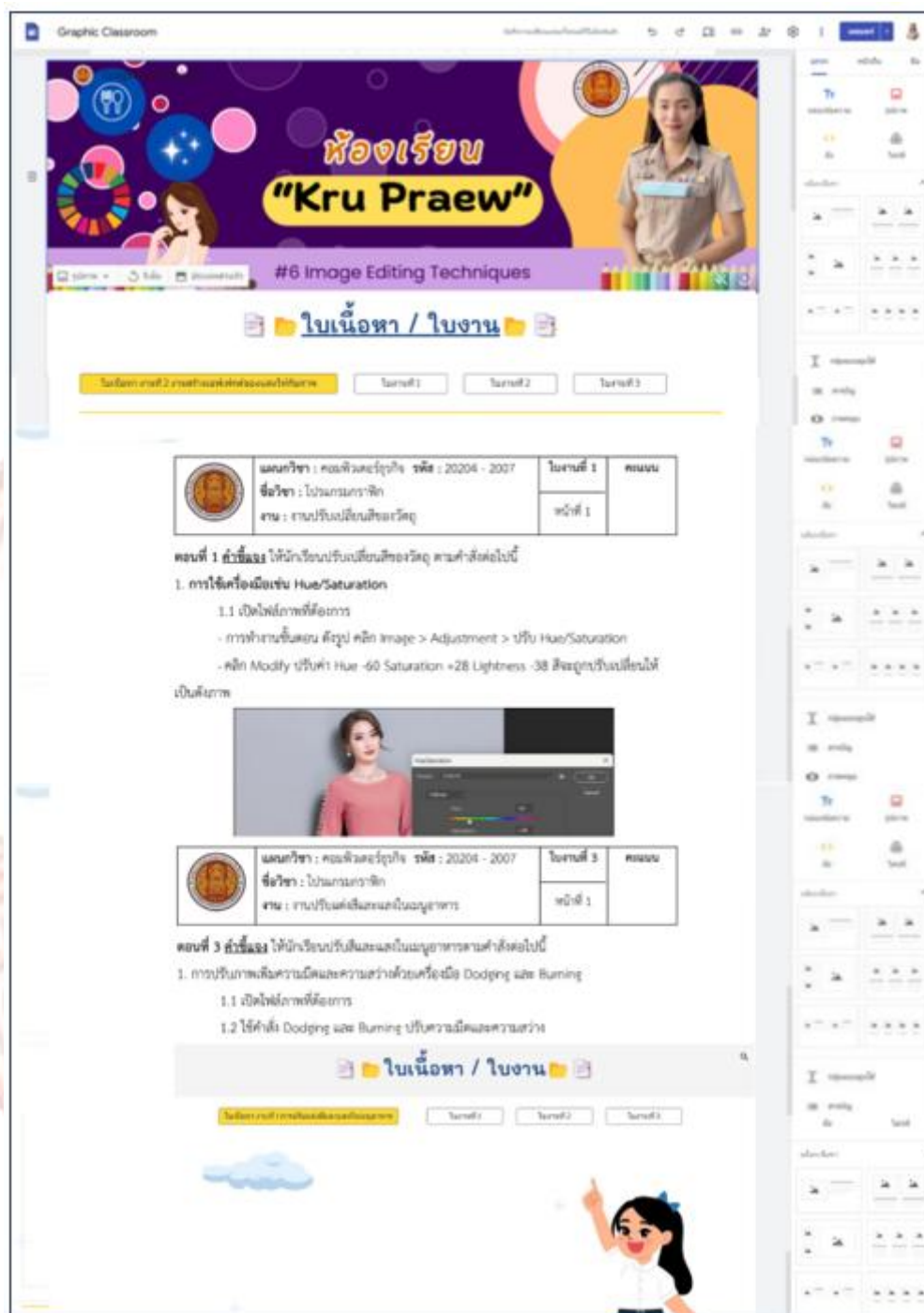
ภาพที่ 3-20 การสร้างสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง

จากภาพที่ 3-20 แสดงผลการสร้างการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง วิดีโอสั้นให้ความรู้ทั้ง 4 งาน โดยแต่ละงานแบ่งวิดีโอการสอนออกเป็นย่อ ๆ ซึ่งอัปโหลดสื่อการเรียนรู้ไว้บน YouTube และทำการเชื่อมโยง (Link) เข้าสู่บทเรียน



ภาพที่ 3-21 การสร้างใบเนื้อหาการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง

จากภาพที่ 3-21 แสดงผลการสร้างใบเนื้อหาการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ ใบเนื้อหาประกอบไปด้วย 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ และ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)



ภาพที่ 3-22 การสร้างใบงานการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง

จากภาพที่ 3-22 แสดงผลการสร้างใบงานการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ ใบเนื้อหาประกอบไปด้วย 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ และ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)

Graphic Classroom

ห้องเรียน "Kru Praew"

#6 Image Editing Techniques

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ รายวิชาโปรแกรมกราฟิก (20204 - 2007)

31. เครื่องมือใดใน Photoshop ที่นิยมใช้สำหรับการลบผิวหรือรอยดำบนผิว *

☐ Brush Tool

☐ Healing Brush Tool

☐ Dodge Tool

☐ Eraser Tool

กลับ ส่ง

ภาพที่ 3-23 การสร้างแบบทดสอบหลังเรียน

จากภาพที่ 3-23 แสดงผลการสร้างแบบทดสอบหลังเรียนของเว็บไซต์การเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ สร้างโดย Google Form เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อ

3.3.3.3 การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบ การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีรายละเอียด ดังนี้

- ก) ศึกษาและรวบรวมเนื้อหาการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมกราฟิก จากหนังสือเรียน ตำรา เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระ และการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต จากเนื้อหาสาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ
- ข) การวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวัตถุประสงค์ 1 ข้อ จะมีข้อย่อยอยู่ที่ 5 ข้อต่อวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยถึงมีข้อคำถามในแบบทดสอบทั้งสิ้น 40 ข้อ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ค) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยเลือกแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 4 ตัวเลือก

ตารางที่ 3-6 จำนวนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่พัฒนาขึ้น

เนื้อหา	วัตถุประสงค์	จำนวนแบบทดสอบ (ข้อ)
หน่วยที่ 6 เทคนิคการ ตกแต่งภาพ	1.อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับสีและแสงของโปรแกรมกราฟิกได้	5
	2.บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพได้	5
	3.อธิบายวิธีการตกแต่งภาพและเทคนิคในการตกแต่งภาพได้	5
	4.สร้างงานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหารได้	5
	5.สร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้อง	5
	6.สร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุในภาพได้	5
	7.สร้างงานปรับแต่งผิวของภาพภาพบุคคลได้	5
	8.สามารถประยุกต์ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพได้	5
รวม		40

- ง) อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

- จ) ร่างแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อคำถาม (IOC)
- ฉ) นำแบบทดสอบฉบับร่าง และแบบประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหาโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อคำถาม (IOC) นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุง แก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- ช) นำแบบทดสอบฉบับร่างที่ผ่านการปรับปรุงแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบ แล้วนำไปแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้น ทำการวิเคราะห์โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC)
- ซ) แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพแล้วนำมาเป็นแบบทดสอบไปใช้จริง

3.3.3.4 สร้างใบงาน ใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติจากการศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

3.3.3.5 สร้างแบบประเมินสมรรถนะผู้เรียน ใช้สำหรับวัดผลจากการปฏิบัติงาน

3.3.4 ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation)

ในขั้นตอนนี้ เป็นการนำแผนการจัดการเรียนรู้ และนำสื่อการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก นำไปทดลองเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อการเรียนรู้ ก่อนจะนำไปทดลองจัดการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างนั้น จะต้องผ่านการประเมินด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และด้านสื่อการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพและความเหมาะสมนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุง ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

การพิจารณาค่าของความพึงพอใจจะเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (บุญชม, 2553) ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

3.3.5 ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation)

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลทางสถิติที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของคุณภาพด้านสื่อการเรียนรู้ โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณ 5 ระดับ ที่ได้มีการกำหนดค่าตามความคิดเห็นในแต่ละช่วงคะแนนและการแปลความหมาย มาคำนวณวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ซึ่งผลการประเมินแสดงในบทที่ 4

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

3.4.1 การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อสอบ (Index of Consistency : IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ไว้ดังนี้ (มนต์ชัย, 2545 : 314)

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

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับวัตถุประสงค์

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.4.2 การหาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียน จากผลคะแนนและกระบวนการจัดการเรียนรู้คะแนนใช้งานตามเกณฑ์ร้อยละ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (บุญชม, 2560)

$$E_1 = \frac{\sum Y}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทนประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้

$\sum X$ แทนคะแนนรวมของใบงานกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียน

N แทนจำนวนนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งหมด

A แทนคะแนนเต็มของใบงานทั้งหมดรวมกัน

$$E_2 = \frac{\sum f}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทนประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้

$\sum f$ แทนคะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

N แทนจำนวนนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งหมด

B แทนคะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

3.4.3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า t โดยใช้สถิติ Dependent Sample t-test ดังสมการ (3-4)–(3-6)

3.4.3.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) สมการที่ (3-4) (มลิวัลย์, 2548)

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

เมื่อ

$\bar{x}$ คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

3.4.3.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) สมการที่ (3-5) (มลิวัลย์, 2548)

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

เมื่อ

S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนแต่ละคน

$\sum x^2$ คือ ผลรวมของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

3.4.3.3 ค่า t โดยใช้สถิติ Dependent Sample t-test สมการที่ (3-6)
(บุญชม, 2553)

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

เมื่อ

t แทน ค่าคะแนนจากการคำนวณที่ใช้เปรียบเทียบหาค่าความแตกต่าง

D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

n แทน จำนวนคู่

$\sum D$ แทน ผลรวมของค่า D

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของค่า D^2

3.4.4

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสรุปผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนโดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้ประเมินจะพิจารณาให้คะแนนจากผลงานตามเกณฑ์รูบรีค (Rubric) ที่มีเกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง มีสมรรถนะการปฏิบัติงานในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีสมรรถนะการปฏิบัติงานในระดับมาก

3 หมายถึง มีสมรรถนะการปฏิบัติงานในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีสมรรถนะการปฏิบัติงานในระดับน้อย

1 หมายถึง มีสมรรถนะการปฏิบัติงานในระดับน้อยที่สุด

การพิจารณาค่าของความคิดเห็นจะเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (บุญชม, 2553) ดังนี้

- 4.51 – 5.00 หมายถึง มีสมรรถนะการปฏิบัติงานในระดับมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง มีสมรรถนะการปฏิบัติงานในระดับมาก
- 2.51 – 3.50 หมายถึง มีสมรรถนะการปฏิบัติงานในระดับปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง มีสมรรถนะการปฏิบัติงานในระดับน้อย
- 1.00 – 1.50 หมายถึง มีสมรรถนะการปฏิบัติงานในระดับน้อยที่สุด



บทที่ 4

ผลของการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนางานวิจัยและแสดงผลการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี

4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

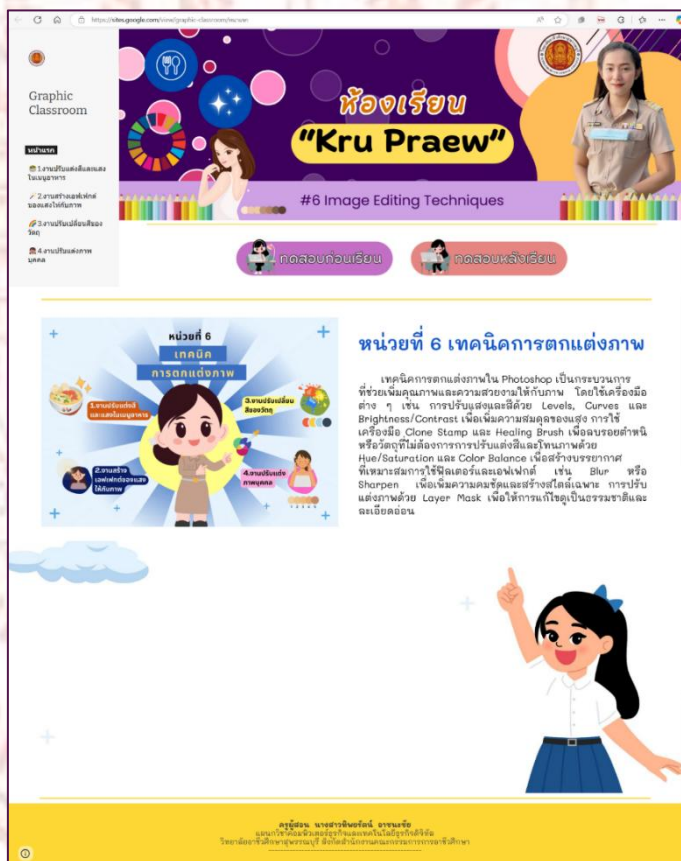
4.4 ผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนตามสมรรถนะรายวิชาของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี

ผลการสร้างสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตด้านเนื้อหาในหน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ ประกอบด้วย 4 งาน ดังต่อไปนี้ 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching) นำมาสร้างสื่อการเรียนรู้ รายละเอียดดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 4-1 หน้าแรกของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง

จากภาพที่ 4-1 แสดงผลหน้าแรกของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ประกอบด้วยเนื้อหาสาระสำคัญของหน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

Graphic Classroom

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ รายวิชาโปรแกรมกราฟิก (20204 - 2007)

tippayarat.spvc@gmail.com สลับบัญชี

✉ ไม่ใช้ร่วมกัน

* ระบุว่าเป็นคำถามที่จำเป็น

ชื่อ - นามสกุล (เช่น นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย) *

คำตอบของคุณ

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงตัวเลือกเดียว

1. เพราะเหตุใดการปรับแต่งแสงและสีของภาพ *
จึงสำคัญในการออกแบบกราฟิก

- ☐ ช่วยทำให้ภาพดูคมชัดขึ้น
- ☐ ช่วยดึงดูดความสนใจได้ดีขึ้น
- ☐ ช่วยลดขนาดไฟล์ของภาพ
- ☐ ช่วยทำให้ภาพสามารถพิมพ์ได้เร็วขึ้น

ภาพที่ 4-2 แบบทดสอบก่อนเรียน

จากภาพที่ 4-2 แสดงผลแบบทดสอบก่อนเรียนของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบ
ไมโครเลิร์นนิ่ง หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ สร้างโดย Google Form เป็นข้อสอบแบบปรนัย
4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อ

Graphic Classroom

หน้าแรก

1.งานปรับแสงสีและแสงเงาในเมนูอาหาร

2.งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ

ห้องเรียน "Kru Praew"

#6 Image Editing Techniques

สื่อการเรียนรู้

การปรับแสงและสีในเมนูอาหาร สำคัญอย่างไร??

ทำให้งานดูน่าสนใจและดึงดูดสายตา

ดูบน YouTube

ภาพจากการใช้เอฟเฟกต์ของแสง

Adobe Photoshop

Lens Flare

Level

Gradient

ภาพที่ 4-3 สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง

จากภาพที่ 4-3 แสดงผลสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง วิดีโอสั้นให้ความรู้ทั้ง 4 งาน โดยแต่ละงานแบ่งวิดีโอการสอนออกเป็นย่อย ๆ ซึ่งอัปโหลดสื่อการเรียนรู้ไว้บน YouTube และทำการเชื่อมโยง (Link) เข้าสู่บทเรียน

Graphic Classroom

หน้าแรก

- 1.งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร
- 2.งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ

ห้องเรียน "Kru Praew"

#6 Image Editing Techniques

ใบเนื้อหา / ใบงาน

ใบเนื้อหา งานที่ 2 งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ

ใบงานที่ 1 ใบงานที่ 2 ใบงานที่ 3

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา แผ่นที่ 3/10	หน้าที่ 3
	ภาพก่อนปรับ ภาพหลังปรับ 2.2 การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ Levels และ Curves การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ Levels และ Curves เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมแสงและสีในภาพ ช่วยปรับแต่งความสว่าง ความคมชัด และความสมดุลของสีได้อย่างละเอียด 1. Levels เครื่องมือ Levels ใช้สำหรับปรับความสว่างและคอนทราสต์โดยการควบคุมค่าโทนัส (Tonal Range) ของภาพผ่าน Histogram ส่วนประกอบหลักของ Levels Input Levels มี 3 จุดสำคัญ		

การปรับสีและแสงใน Photoshop เป็นเทคนิคขั้นสูงที่ช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับภาพ โดยการใช้เครื่องมือ เช่น Hue/Saturation และ Color Balance เพื่อปรับสีในจุดที่ต้องการ การใช้เครื่องมือ Selective Color เพื่อปรับสีเฉพาะสีที่ต้องการ การใช้ Layer Mask เพื่อลบหรือเพิ่มสีเฉพาะจุด การใช้ Replace Color เพื่อเปลี่ยนสีของภาพได้

3.1 การปรับสีและแสงให้กับวัตถุในภาพ

การปรับสีและแสงให้กับวัตถุในภาพ เป็นเทคนิคขั้นสูงที่ช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับภาพ โดยการใช้เครื่องมือ เช่น Hue/Saturation และ Color Balance เพื่อปรับสีในจุดที่ต้องการ การใช้เครื่องมือ Selective Color เพื่อปรับสีเฉพาะสีที่ต้องการ การใช้ Layer Mask เพื่อลบหรือเพิ่มสีเฉพาะจุด การใช้ Replace Color เพื่อเปลี่ยนสีของภาพได้

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา แผ่นที่ 1/10	หน้าที่ 1
	2. งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ การสร้างเอฟเฟกต์แสงในภาพด้วย Photoshop เป็นเทคนิคที่ช่วยเพิ่มความน่าสนใจและความลึกให้กับภาพ โดยการใช้เครื่องมือ เช่น Dodge, Burn และ Gradient เพื่อปรับแสงและเงาในจุดที่ต้องการ การใช้ฟิลเตอร์ต่างๆ เช่น Lighting Effects เพื่อสร้างแสงเงาที่สมจริง การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ Levels และ Curves เพื่อควบคุมความสว่างของภาพ เทคนิคการใช้ Layer Mask ช่วยในการเพิ่มเอฟเฟกต์แสงในเฉพาะจุด และการปรับแต่งสีของแสงเพื่อให้สอดคล้องกับบรรยากาศของภาพ 2.1 การใช้เครื่องมือ Lighting Effects (Lens Flare) Lighting Effects เป็นเครื่องมือที่มีใช้ในโปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น Adobe Photoshop เพื่อสร้างแสงและเงาในภาพให้มีมิติและบรรยากาศที่สมจริงมากขึ้น โดยการปรับแต่งสามารถช่วยเน้นจุดสำคัญในภาพหรือเปลี่ยนอารมณ์ของภาพได้ ➤ จุดประสงค์ของการใช้เครื่องมือ Lighting Effects (Lens Flare) - สร้างมิติในภาพ เช่น แสงเงาเพื่อให้อารมณ์ดูมีความลึก - เน้นจุดสนใจ ใช้แสงเพื่อดึงดูดสายตาไปยังจุดสำคัญในภาพ - เปลี่ยนอารมณ์ของภาพ เช่น เพิ่มแสงอบอุ่นเพื่อสร้างความรู้สึกอบอุ่น หรือเพิ่มแสงเย็นเพื่อสร้างความรู้สึกเคร่งขรึม - จัดองค์ประกอบ ทำให้ดูเป็นมืออาชีพและสวยงาม เช่น แสงจากดวงอาทิตย์ หรือแสงไฟในท้องฟ้า		

การปรับ Hue/Saturation

1. Image 2. Adjustments 3. Hue/Saturation

ภาพที่ 4-4 ใบเนื้อหาการเรียนรู้

จากภาพที่ 4-4 แสดงผลใบหาเนื้อหาการเรียนรู้แบบโมโครเลิร์นนิ่ง หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ ใบเนื้อหาประกอบไปด้วย 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ และ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)

Graphic Classroom

หน้าหลัก

- 1.งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร
- 2.งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ

ห้องเรียน "Kru Praew"

#6 Image Editing Techniques

ใบเนื้อหา / ใบงาน

ใบเนื้อหา งานที่ 2 งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ

ใบงานที่ 1

ใบงานที่ 2

ใบงานที่ 3

แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007
ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก
งาน : งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ

ใบงานที่ 2

คะแนน

หน้าที่ 1

ตอนที่ 1 ตัวชี้แจง ให้นักเรียนปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ ตามคำสั่งต่อไปนี้

1. การใช้เครื่องมือ การปรับ Color Balance

1.1 เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ

- การทำงานขั้นตอน ดังรูป คลิก image > Adjustment > ปรับ Color Balance

แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007
ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก
งาน : งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร

ใบงานที่ 1

คะแนน

หน้าที่ 1

ตอนที่ 1 ตัวชี้แจง ให้นักเรียนปรับสีและแสงในเมนูอาหารตามคำสั่งต่อไปนี้

1. การปรับสีของแสงและความชัดผ่านเครื่องมือ Brightness/Contrast

1.1 เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ

1.2 คลิกเมนูคำสั่ง image > Adjustments > Brightness/Contrast หรือคลิกปุ่ม Brightness/Contrast บนพาเนล Adjustments

1.3 คลิกเมาส์ค้างไว้มีอีกลาก เพื่อกำหนดค่า ดังนี้

- Brightness ปรับความมืดสว่างให้กับภาพ
- Contrast ปรับความชัด

แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007
ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก
งาน : งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)

ใบงานที่ 1

คะแนน

หน้าที่ 1

ตอนที่ 1 ตัวชี้แจง ให้นักเรียนปรับงานปรับแต่งภาพบุคคล ตามคำสั่งต่อไปนี้

1. การใช้เครื่องมือ Spot Healing Brush Tool

1.1 เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ

เครื่องมือ Spot Healing Brush Tool ไม่โปรแกรมแก้ไขภาพ เช่น Adobe Photoshop เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับลบรอยหรือจุดบกพร่องต่าง ๆ ในภาพ เช่น รอยสิริ จุดดำตำ หรือรอยขีดข่วนให้ลบ

แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007
ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก
งาน : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ

ใบงานที่ 3

คะแนน

หน้าที่ 1

ตอนที่ 1 ตัวชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติงานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพตามคำสั่งต่อไปนี้

2.3 การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ Gradient

1. การใช้ Gradient Tool กับเมนูใหม่

- สร้างเลเยอร์ใหม่ (New Layer) เพื่อไม่กระทบกับภาพต้นฉบับ
- เลือก Gradient Tool จากแถบเครื่องมือ (หรือกด G)
- โหมดด้วยเลือกด้านบน เลือกประเภท Gradient ที่ต้องการ

Foreground to Transparent สำหรับเพิ่มแสงหรือการ Gradient แบบไล่สี (Custom Gradient) สำหรับสร้างเอฟเฟกต์เฉพาะตัว

- เลือกรูปแบบ Gradient

Linear Gradient ใช้ระดับเป็นเส้นตรง Radial Gradient ใช้ระดับเป็นวงกลม Angle Gradient ได้ตามรูป

ภาพที่ 4-5 ใบงาน

จากภาพที่ 4-5 แสดงผลใบงานการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ ใบเนื้อหาประกอบไปด้วย 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ และ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)

Graphic Classroom

ห้องเรียน
"Kru Praew"

#6 Image Editing Techniques

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ รายวิชาโปรแกรมกราฟิก (20204 - 2007)

31. เครื่องมือใดใน Photoshop ที่นิยมใช้สำหรับการลบสิวหรือรอยดำบนใบหน้า *

☐ Brush Tool

☐ Healing Brush Tool

☐ Dodge Tool

☐ Eraser Tool

กลับ ส่ง

ภาพที่ 4-6 แบบทดสอบหลังเรียน

จากภาพที่ 4-6 แสดงผลแบบทดสอบหลังเรียนของเว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ สร้างโดย Google Form เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อ

4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

4.2.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พิจารณาจากการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย คะแนนระหว่างเรียนของผู้เรียน (E_1) และคะแนนสอบหลังเรียน (E_2) แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังตาราง

ตารางที่ 4-1 ผลประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	80	55.28	69.10
หลังเรียน (E_2)	40	34.22	85.55

หมายเหตุ : N = 32 (นักเรียนทั้งหมด 32 คน)

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลของประสิทธิภาพของบทเรียน มีค่า เท่ากับ 69.10/85.55

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

การพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติ Dependent Sample t-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง

ตารางที่ 4-2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1

การสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละ	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	32	40	16.50	41.25	3.88	28.56
หลังเรียน	32	40	34.22	85.55	2.03	

จากตารางที่ 4-2 พบว่าผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก คะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 16.50

คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.88 คิดเป็นร้อยละ 41.25 และมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 34.22 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.03 คิดเป็นร้อยละ 85.55 เมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนตามสมรรถนะรายวิชาของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

การพิจารณาสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เนื้อหาประกอบด้วย 4 งาน ดังนี้ 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching) พิจารณาจากความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและเครื่องมือในโปรแกรม และทักษะในการปฏิบัติงานของผู้เรียน ดังตาราง

ตารางที่ 4-3 ผลประเมินสมรรถนะ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1

สมรรถนะ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ระดับสมรรถนะ
งานที่ 1 งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร				
ความรู้ (K)	5	3.47	68.13	พอใช้
ทักษะ (S)	15	10.22	68.13	พอใช้
งานที่ 2 งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ				
ความรู้ (K)	5	3.47	69.38	พอใช้
ทักษะ (S)	15	10.34	68.96	พอใช้
งานที่ 3 งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ				
ความรู้ (K)	5	3.66	73.13	ดี
ทักษะ (S)	15	10.47	69.79	พอใช้
งานที่ 4 งานปรับแต่งภาพบุคคล				
ความรู้ (K)	5	3.69	73.75	ดี
ทักษะ (S)	15	10.59	70.63	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยภาพรวม			70.39	ดี

จากตารางที่ 4-3 พบว่าผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1 แผนกวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี มีผลประเมินสมรรถนะรายวิชาโดยเรียนลำดับจาก งานที่ 1 – 4 ดังนี้ งานที่ 1 งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร ด้านความรู้ คะแนนเฉลี่ย 3.47 คิดเป็นร้อยละ 68.14 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ ด้านทักษะ คะแนนเฉลี่ย 10.22 คิดเป็นร้อยละ 68.13 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ งานที่ 2 งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ ด้านความรู้ คะแนนเฉลี่ย 3.47 คิดเป็นร้อยละ 69.38 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ ด้านทักษะ คะแนนเฉลี่ย 10.34 คิดเป็นร้อยละ 68.96 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ งานที่ 3 งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ ด้านความรู้ คะแนนเฉลี่ย 3.66 คิดเป็นร้อยละ 73.13 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ ดี ด้านทักษะ คะแนนเฉลี่ย 10.47 คิดเป็นร้อยละ 69.79 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ และงานที่ 4 งานปรับแต่งภาพ บุคคล คะแนนเฉลี่ย 3.69 คิดเป็นร้อยละ 73.75 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ ดี ด้านทักษะ คะแนนเฉลี่ย 10.59 คิดเป็นร้อยละ 70.63 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ ดี ผลการประเมินสมรรถนะภาพรวมทั้ง 4 งาน ค่าเฉลี่ย 70.39 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ดี

สำหรับสมรรถนะรายวิชาโดยภาพรวมนั้น การประเมินด้านเจตคติ (A) ของผู้เรียน ผู้วิจัย พิจารณาจากคะแนนเจตคติของรายวิชาโปรแกรมกราฟิก นำมาคิดเป็นค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ในการประเมิน สมรรถนะโดยรวม ดังตาราง

ตารางที่ 4-4 สรุปผลประเมินสมรรถนะ

สมรรถนะ	คิดเป็นร้อยละ	ระดับคุณภาพ
ด้านความรู้ (K)	71.41	ดี
ด้านทักษะ (S)	65.08	พอใช้
ด้านเจตคติ (A)	82.50	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	72.99	ดี

จากตารางที่ 4-4 พบว่า เมื่อนำผลการประเมินสมรรถนะด้านความรู้ (K) คิดเป็นร้อยละ 71.41 การประเมินสมรรถนะด้านทักษะ (S) คิดเป็นร้อยละ 65.08 และการประเมินสมรรถนะด้านเจตคติ คิดเป็นร้อยละ 82.50 สรุประดับคุณภาพสมรรถนะโดยรวมคิดเป็นร้อยละ 72.99 อยู่ในระดับดี

4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก โดยผู้วิจัยใช้เครื่องมือสำหรับ ประเมิน 4 ด้าน คือ 1) ด้านการออกแบบ 2) ด้านเนื้อหา 3) ด้านเทคนิคการจัดวางสื่อ 4) ด้านการใช้งาน เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ รวมรายการประเมินทั้งสิ้น 20 รายการ นำมาแปลผลและสรุปได้ดังตาราง

ตารางที่ 4-5 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
1.ด้านการออกแบบ			
1.1 การออกแบบสื่อการเรียนรู้มีความสวยงาม	4.56	0.61	มากที่สุด
1.2 การจัดวางรูปแบบในสื่อมีความเหมาะสม	4.53	0.61	มากที่สุด
1.3 การจัดวางเค้าโครงที่เหมาะสม	4.56	0.50	มากที่สุด
1.4 การออกแบบรูปภาพสอดคล้องกับสื่อการเรียนรู้	4.53	0.50	มากที่สุด
1.5 ง่ายต่อการใช้งาน	4.63	0.54	มากที่สุด
2.ด้านเนื้อหา			
2.1 ตัวอักษรในสื่อการเรียนรู้ ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.63	0.60	มากที่สุด
2.2 รายละเอียดเนื้อหาในสื่อการเรียนรู้ ไม่ซับซ้อน	4.44	0.61	มาก
2.3 เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้ มีความน่าสนใจ	4.41	0.65	มาก
2.4 เนื้อหาตรงกับความต้องการของผู้เรียน	4.41	0.74	มาก
2.5 บทเรียนในสื่อออกแบบใช้งานง่าย	4.59	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
3.ด้านเทคนิคการจัดวาง			
3.1 การออกแบบสื่อการเรียนรู้มีความสวยงาม	4.56	0.61	มากที่สุด
3.2 การจัดวางรูปแบบในสื่อมีความเหมาะสม	4.53	0.61	มากที่สุด
3.3 การจัดวางเค้าโครงที่เหมาะสม	4.56	0.50	มากที่สุด
3.4 การออกแบบรูปภาพสอดคล้องกับสื่อการเรียนรู้	4.53	0.50	มากที่สุด
3.5 ง่ายต่อการใช้งาน	4.63	0.54	มากที่สุด
4.ด้านการใช้งาน			
4.1 ตัวอักษรในสื่อการเรียนรู้ ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.63	0.60	มากที่สุด
4.2 รายละเอียดเนื้อหาในสื่อการเรียนรู้ ไม่ซับซ้อน	4.44	0.61	มาก
4.3 เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้ มีความน่าสนใจ	4.41	0.65	มาก
4.4 เนื้อหาตรงกับความต้องการของผู้เรียน	4.41	0.74	มาก
4.5 บทเรียนในสื่อออกแบบใช้งานง่าย	4.59	0.55	มากที่สุด
รวม	4.49	0.59	มาก

จากตารางที่ 4-5 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบโมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก พบว่า ความพึงพอใจทุกประเด็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.59)

สำหรับผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบโมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก โดยสรุปในภาพรวมทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการออกแบบ ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการจัดวาง และด้านการใช้งาน สรุปดังตาราง 4-6

ตารางที่ 4-6 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
ด้านการออกแบบ	4.56	0.55	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.49	0.63	มาก
ด้านเทคนิคการจัดวาง	4.46	0.62	มาก
ด้านการใช้งาน	4.47	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.49	0.59	มาก

จากตาราง 4-6 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก พบว่า ด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.56 , S.D. = 0.55) ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.49 , S.D. = 0.63) ด้านเทคนิคการจัดวาง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.46 , S.D. = 0.62) ด้านการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.47 , S.D. = 0.55) และความพึงพอใจทุกประเด็นในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.49 , S.D. = 0.59)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยนำสื่อการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมและคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนตามสมรรถนะ และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับ ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย ดังนี้

5.1.1 ผลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ประกอบด้วย 4 งาน ดังนี้ต่อไป 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching) ซึ่งบทเรียนมีองค์ประกอบ ดังนี้

5.1.1.1 เว็บไซต์สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

5.1.1.2 แบบทดสอบก่อนเรียนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ จำนวน 40 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัยบน Google Form

5.1.1.3 สื่อวีดิโอการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง หน่วยที่ 6 เรื่องเทคนิคการตกแต่งภาพ ประกอบด้วย 4 งาน ดังนี้ 1) งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร 2) งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ 3) งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ 4) งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)

5.1.1.4 ใบเนื้อหา หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

5.1.1.5 ใบงาน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

5.1.1.6 แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

5.1.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ประเมินจากคะแนนระหว่างเรียน (E1) และคะแนนสอบหลังเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 69.10/85.55 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

5.1.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังเรียน ด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก พิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติ Dependent Sample t-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก คะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 16.50 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.88 คิดเป็นร้อยละ 41.25 และมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 34.22 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.03 คิดเป็นร้อยละ 85.55 เมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.4 ผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก พบว่าผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี มีผลประเมินสมรรถนะรายวิชาโดยเรียนลำดับจากงานที่ 1 – 4 ดังนี้ งานที่ 1 งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร ด้านความรู้ คะแนนเฉลี่ย 3.47 คิดเป็นร้อยละ 68.14 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ ด้านทักษะ คะแนนเฉลี่ย 10.22 คิดเป็นร้อยละ 68.13 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ งานที่ 2 งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ ด้านความรู้ คะแนนเฉลี่ย 3.47 คิดเป็นร้อยละ 69.38 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ ด้านทักษะ คะแนนเฉลี่ย

10.34 คิดเป็นร้อยละ 68.96 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ งานที่ 3 งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ ด้านความรู้

คะแนนเฉลี่ย 3.66 คิดเป็นร้อยละ 73.13 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ ดี ด้านทักษะ คะแนนเฉลี่ย 10.47 คิดเป็นร้อยละ 69.79 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ และงานที่ 4 งานปรับแต่งภาพบุคคล คะแนนเฉลี่ย 3.69 คิดเป็นร้อยละ 73.75 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ ดี ด้านทักษะ คะแนนเฉลี่ย 10.59 คิดเป็นร้อยละ 70.63 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ ดี ผลการประเมินสมรรถนะภาพรวมทั้ง 4 งาน ค่าเฉลี่ย 70.39 ระดับสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ดี

สำหรับสมรรถนะรายวิชาโดยภาพรวมนั้น การประเมินด้านเจตคติ (A) ของผู้เรียน ผู้วิจัย พิจารณาจากคะแนนเจตคติของรายวิชาโปรแกรมกราฟิก นำมาคิดเป็นค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ในการประเมินสมรรถนะโดยรวม พบว่า เมื่อนำผลการประเมินสมรรถนะด้านความรู้ (K) คิดเป็นร้อยละ 71.41 การประเมินสมรรถนะด้านทักษะ (S) คิดเป็นร้อยละ 65.08 และการประเมินสมรรถนะด้านเจตคติ คิดเป็นร้อยละ 82.50 สรุประดับคุณภาพสมรรถนะโดยรวมคิดเป็นร้อยละ 72.99 อยู่ในระดับดี

5.1.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก พบว่า ด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.55) ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.63) ด้านเทคนิคการจัดวาง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.62) ด้านการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.55) และความพึงพอใจทุกประเด็นในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.59)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การจากผลการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก สามารถอภิปรายผลการวิจัยโดยแบ่งเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

5.2.1 ผลการประเมินการสร้างสื่อการเรียนรู้ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ผู้วิจัยได้พัฒนาและหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ตามรูปแบบของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการวิเคราะห์หลักสูตรสมรรถนะและปัญหาของรายวิชา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณภาพผลงานของผู้เรียน หน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ

มีผลสัมฤทธิ์ที่ต่ำที่สุดจากทั้งหมด 8 หน่วยการเรียนรู้ รวมถึงพฤติกรรมการใช้สื่อออนไลน์และความพร้อมผู้เรียน พบว่า YouTube เป็นช่องทางที่ผู้เรียนมากที่สุดและนักเรียนมีมือถือทุกคน

สามารถจะทำให้ศึกษาเนื้อหาล่วงหน้าก่อนมาเรียนได้ จากผลการวิเคราะห์ให้ผู้วิจัยได้ออกแบบกรอบแนวคิดงานวิจัย จากการวิเคราะห์งาน พบว่าเทคนิคการตกแต่งภาพมี 4 งานหลัก เพื่อนำไปใช้กำหนดเป้าหมายในการทำสื่อการสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ที่มีการนำเสนอด้วยสื่อโมชันกราฟิก เพื่อนำเสนอเนื้อหาทฤษฎีและสื่อวิดีโอแบบสาธิตสำหรับสาธิตการปฏิบัติการใช้โปรแกรมกราฟิก ให้ผู้เรียนได้ศึกษาก่อนเรียน และเมื่อเข้าชั้นเรียนจะมีการทดสอบก่อนเรียน ทบทวนบทเรียน ทำกิจกรรมและทดสอบหลังเรียน

2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ประกอบด้วย วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ใบเนื้อหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ใบสั่งงานและแบบประเมินสมรรถนะในการสร้างงานกราฟิกตามเกณฑ์รูบริกส์ 5 ระดับของงานทั้ง 4 งาน 2) หน้าเว็บบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบสื่อไมโครเลิร์นนิ่ง 3) สตอรี่บอร์ดและ 4) แบบประเมินที่เกี่ยวข้อง เช่น แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ และ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

3) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) เป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ได้ออกแบบไว้ ประกอบด้วยพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน Google Site สื่อการสอนแบบ ไมโครเลิร์นนิ่งและอัปโหลดผ่าน YouTube และแบบประเมินบน Google Form

4) ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implement) ก่อนเริ่มการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยที่ประกอบด้วย สื่อการสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ก่อนการนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยในกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5) ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อสรุปผลด้วยกระบวนการทางสถิติในการวิจัย

5.2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพในระดับดี โดยการเข้าถึงสื่อที่เหมาะสมกับพฤติกรรมผู้เรียนยุคดิจิทัล แม้ว่าประสิทธิภาพระหว่างเรียนจะต่ำกว่าเกณฑ์ แต่หลังเรียนยังเกินเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ซึ่งเนื้อหาส่วนใหญ่จะเป็นคลิปวิดีโอสั้น ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพได้ชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น สอดคล้องกับ (นรรักษ์, 2563) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง นั้น ตอบสนองธรรมชาติการเรียนรู้ของมนุษย์ได้ดี ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายและดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ (วงศ์ปัญญา และคณะ, 2559) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดย Mobile Learning วิชากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 2 ด้วยโปรแกรมประยุกต์ลักษณะฟอร์ม ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบก่อนเรียนมีนักศึกษาได้คะแนนผ่านเกณฑ์ คิด

เป็นร้อยละ 55.88 และการทดสอบหลังเรียนมีนักศึกษาผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 88.23 จากขั้นตอนการเรียนรู้ในระบบเพื่อส่งเสริมทักษะการพัฒนาดตนเองของผู้เรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจมาก ซึ่งขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านสื่อวีดิทัศน์เพื่อนำเอาหลักการและข้อสรุปทางคอมพิวเตอร์ไปใช้ในชั้นเรียนนี้ สอดคล้องกับ (วิจารณ์, 2556) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้ผ่านวีดิทัศน์ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนตลอดเวลา นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง นอกจากนี้การเรียนรู้ออนไลน์ผ่านระบบจัดการเรียนรู้อย่างช่วยแก้ปัญหาเรื่องเวลาในห้องเรียนไม่เพียงพอเพราะนักเรียนสามารถทบทวนซ้ำได้ตลอดเวลา

5.2.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก แม้ว่าประสิทธิภาพระหว่างเรียนจะต่ำกว่าเกณฑ์เนื่องจากผู้เรียนยังขาดความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือ การปฏิบัติงานยังไม่คล่องและผลงานยังเกินขอบกรอบเป็นบางส่วน แต่ยังเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด สอดคล้องกับลักษณะการทำสื่อแบบวิดีโอประกอบ (พัชร, 2562) ที่ได้มีการศึกษาลักษณะการทำสื่อวิดีโอเพื่อสอนนักศึกษาพยาบาล ในการดูตีมหะให้ทราบ ลักษณะของสื่อดังกล่าวส่งผลต่อการจัดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในด้านบวก จึงส่งผลให้เครื่องมือที่ได้มีผลค่าประสิทธิภาพกระบวนการ/ผลลัพธ์ สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ได้

5.2.4 ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 พบว่า คะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 16.50 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.88 คิดเป็นร้อยละ 41.25 และมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 34.22 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.03 คิดเป็นร้อยละ 85.55 เมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้แบบใหม่ที่ใช้งานบนเครือข่ายผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้ด้วยตนเองนอกห้องเรียนผ่านบทเรียนที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น ซึ่งสามารถเรียนรู้บทเรียนได้หลายรอบจนเข้าใจ การเรียนลักษณะนี้ต่างจากการเรียนแบบเดิมที่ครูสอนในห้องเรียนแล้วผู้เรียนเป็นเพียงผู้ฟังแล้วนำการบ้านไปทำที่บ้าน แต่กิจกรรมนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เองที่บ้าน ซึ่งครูผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน สอดคล้องกับ (Jonathan และAaron, 2012) กล่าวว่า การเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านมีส่วนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองตามทักษะความรู้ความสามารถและสติปัญญาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสประสบความสำเร็จตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และยังลดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลผู้เรียนเรียนกันเป็นกลุ่มและเดี่ยว หรือเรียนรู้ด้วยทักษะด้วยตนเองช่วยผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันให้ก้าวหน้า

ทางการเรียนตามความสามารถของตนเอง โดยมีความเชื่อว่าผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะเรียนรู้จนรอบรู้ได้ ถ้ามีเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ตามต้องการ ที่เรียกว่า “การเรียนรู้แบบรอบด้านและเรียนรู้จริง

(Mastery Learning)” และ (Parson, 1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สามารถจัดการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) หรือระบบการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้แบบใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนไปจากเดิม เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันการใช้บทเรียนสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ ๆ เกิดการแก้ปัญหาและทำงานร่วมกันของผู้เรียน ช่วยให้โอกาสนักเรียนได้ปรับปรุงแก้ไขตนเองในการเรียนรู้ให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเว็บนี้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพิ่มความมั่นใจในตนเองให้กับผู้เรียนและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ (สุภาพร และคณะ, 2556) พบว่านักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) มีความรับผิดชอบต่อการเรียน เจตคติต่อการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัยครั้งนี้

5.3.1.1 ครูผู้สอนควรเพิ่มเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายเพื่อดึงดูดเพิ่มความน่าสนใจให้กับผู้เรียน เป็นการกระตุ้นผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

5.3.1.2 การพัฒนาบทเรียนควรใช้ภาพประกอบที่ครูผู้สอนถ่ายเอง การนำเสนอขั้นตอนการทำอย่าให้มีการบรรยายเพิ่มเติม ว่าขั้นตอนนำไปทำอะไรเพื่ออะไร

5.3.1.3 ควรกำหนดระยะเวลาในการศึกษาบทเรียน เช่น ผู้เรียนใช้เวลาเรียนรู้บทเรียนภายในกี่ชั่วโมงหรือกี่วัน

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรศึกษาเทคนิคการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพิ่มเติมเข้าไปในบทเรียนเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้สนใจเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับการเรียนที่บ้านของผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพ เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยตนเองหากสื่อการเรียนรู้ไม่มีความน่าสนใจก็จะเกิดผลกระทบในการเรียนรู้

5.3.2.2 ควรนำผลจากการปฏิบัติงานของผู้เรียนมาวิเคราะห์คะแนน เพื่อพัฒนารูปแบบด้านเนื้อหาและการเรียนการสอนครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพ

5.3.2.3 ควรศึกษาวัดกรรมการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ เพื่อนำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กนกวรรณ สีสสมและนพรัตน์ หมี่พลัด. (2560). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ด้วยการบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี มัลติมีเดียผ่าน Google Classroom. สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย, 6(2). 118-127.
- กาญจนาภา วัฒนธรรมและจินตวีร์ คล้ายสังข์. (2564). การศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศความต้องการจำเป็นและปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้โมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการฟัง-พูด ภาษาจีนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. เข้าถึงได้จาก <http://www.kmi.or.th/kmi-article/prof-vicharn-panich/28-0001-introto-km.html>
- ขวัญชนก พุทธจันทร์. (2563). การเรียนรู้แบบ Micro - Learning. เข้าถึงได้จาก สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: <http://lib.ku.ac.th/2019/index.php/covid-19/1041-microlearning>
- ชลิต ชูกำแพง. (2551). การประเมินการเรียนรู้. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยศาสตร์ คชนสุวรรณ. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พันธุกรรมด้วยไมโครเลิร์นนิ่งสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 12(2), 137-147.
- ฐานิตา ลิ้มวงศ์และยุพาภรณ์ แสงฤทธิ์. (2562). ห้องเรียนกลับด้าน : การเรียนรู้แนวใหม่สำหรับศตวรรษที่ 21. วารสาร Mahidol R2R e-journal, 6(2).
- เทียน ทองแก้ว. (2563). การออกแบบการศึกษาในชีวิตวิถีใหม่ : ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของ COVID-19. ครูสภาวิทยากร, 1(2), 1-10.
- นกรินทร์ สุกใส. (2561). ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์, ภาควิชาหลักสูตรการสอน.

- นภดล ผู้มีจรรยา. (2557). การให้บริการแบบเคลื่อนที่สำหรับมหาวิทยาลัยอัญริยะ. *วารสารการอาชีวและเทคนิคศึกษา*. 4(7), 34-42.
- นรรัตน์ ฝืนวิเชียร. (2563). จับตามอง "Micro-Learning" ทำให้ถึงสำคัญต่อองค์กร. เข้าถึงได้จาก www.tma.or.th: http://www.tma.or.th/2016/news_detail.php?id=282
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุริยาสาสน.
- พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์. (2562). การพัฒนารูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคลาวด์โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. *วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- พิสิฐ ตั้งพรประเสริฐ. (2563). M-Learning: บทบาทใหม่การเรียนรู้การสอนต้นคริสต์ศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 18(1), 89-105.
- ภณทิรา กันหาไชย. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้กลับด้านแบบ 5E ร่วมกับกระบวนการออกแบบอินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการรู้ทางทักษะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. (*วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตรดุษฎีบัณฑิต*) : คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดาวัลย์ คงสมบูรณ์. (2562). การพัฒนาโมโครเลิร์นนิ่ง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี*, 8(2), 51-62.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์ สร้างห้องเรียนกลับทาง*. เอสอาร์พรีนตติ้งแมสโปรดักส์.
- ศยามน อินสะอาด. (2564). การออกแบบโมโครเลิร์นนิ่งยุคดิจิทัล. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 16(20), 16-31.
- ศศิธร ชูแก้ว และปรัชญนันท์ นิลสุข สรลักษณ์ ลีลา. (2562). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยหนังสือมีชีวิตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงประมวผล. *การประชุมวิชาการระดับชาติ "สารสนเทศศาสตร์วิชาการ 2019"*, 1-11.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2562). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562*.
- สำนักพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2565). *รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2564*. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

- สุทธิพร แทนทอง. (2563). ทฤษฎีการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัล:ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสาน. *วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย*, 11(1), 1-14.
- สุมาลี สิกเสน. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 17(2), 239-252.
- สุไม บิลโบ. (2562). การพัฒนาความสามารถทางไอซีทีและพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิชาชีพครูด้วยระบบกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะห้องเรียนกลับด้าน. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม*, 9(1), 57-68.
- อภิวุฒิ พิมลแสงสุริยา. (2561). *คอลัมน์ ถามมา-ตอบไปสไลด์คอนซัลต์*. ประชาชาติธุรกิจ เข้าถึงได้จาก <http://www.prachachat.net/csr-hr/news-216138>

ภาษาต่างประเทศ

- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Handbook I Cognitive* . David McKay.
- Fagerstrom, A. G. (2017). *Microlearning in Educating Healthcare*. 18 . 31-34.
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of Education*. Mc Graw Hills Book Company.
- Kao, R. M. (2019). *Tips on Constructing Inclusive and Equitable Guided Microlearning Inquiry* . Heritage University.
- Katambur, D. (n.d.). (2019). *Microlearning Design: 7 Must-Have Characteristics*. Retrieved from <http://blog.commlabindia.com/elearning-design/microlearning-design-characteristics>
- Lasen, A. J. (2013). *Experiencing a flipped mathematics class* (Doctoral dissertation. Faculty of Education.
- Mark, D. B. (2015). *Flipping the classroom: Turning an instructional methods course*. *Journal of College Teaching & Learning*, 12(4), 241-248.
- Mohammed, G. S. (2018). *The Effectiveness of Microlearning to Improve Students' Learning Ability*. *International Journal of Educational Research Review*, 32-38.

Pandey, A. (2016). *Benefit of Microlearning-Base Training*. Retrieved May 3, 2019, from
Retrieved: [http://elearningindustry.com/10-benefit-microlearning-base-training.adult nursing](http://elearningindustry.com/10-benefit-microlearning-base-training.adult-nursing)

Timothy, A. a. (2016). *Technology Enabled Learning Excellence Essentials*. *Aurora*.

Triana, A. J. (2021). Quiz-Based Microlearning at Scale: a Rapid Educational Response to COVID-19. 1731-1733.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพความเหมาะสมด้านแบบทดสอบ
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย
แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน
เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก
ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบทดสอบ

1. ดร. เจนศักดิ์ แสงคำเฉลียง วุฒิการศึกษา ปร.ด. (วิจัยและพัฒนการสอนเทคนิคศึกษา)
 ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
 สถานที่ทำงาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี
 ฝ่ายวิชาการ
 279 ถนนพระปิ่นวษา ตำบลท่าพี่เลี้ยง
 อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี 72000
 โทร. 035-511355
2. นางกานต์สิริ อุ่อรุณ วุฒิการศึกษา ค.อ.ม.
 (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)
 ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ
 สถานที่ทำงาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี
 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
 279 ถนนพระปิ่นวษา ตำบลท่าพี่เลี้ยง
 อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี 72000
 โทร. 035-511355
3. ผศ.ดร.ณัฐวรรณ ศิริเดชภัทร์ วุฒิการศึกษา ปร.ด. การบริหารการศึกษา
 ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ
 สถานที่ทำงาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี
 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
 279 ถนนพระปิ่นวษา ตำบลท่าพี่เลี้ยง
 อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี 72000
 โทร. 035-511355



ภาคผนวก ข
หนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ

หนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร. 3234

ที่ คษ 010/2568

วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษ สันธะกุล

ด้วย นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แขนงวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แผน ข (รอบเสาร์-อาทิตย์) ได้รับอนุมัติให้จัดทำ งานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการ เรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค เพื่อประเมิน งานวิจัยที่ได้จัดทำขึ้น และนำผลการประเมินที่ได้มาประกอบการจัดทำงานวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง)
หัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

หนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร. 3234

ที่ คษ 011/2568

วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์

ด้วย นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แขนงวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แผน ข (รอบเสาร์-อาทิตย์) ได้รับอนุมัติให้จัดทำ งานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการ เรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค เพื่อประเมิน งานวิจัยที่ได้จัดทำขึ้น และนำผลการประเมินที่ได้มาประกอบการจัดทำงานวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง)

หัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

หนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา โทร. 3234

ที่ คช 012/2568 วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ ดร.พุดิตา สกลวิริยกิจกุล

ด้วย นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แขนงวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แผน ข (รอบเสาร์-อาทิตย์) ได้รับอนุมัติให้จัดทำ งานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการ เรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค เพื่อประเมิน งานวิจัยที่ได้จัดทำขึ้น และนำผลการประเมินที่ได้มาประกอบการจัดทำงานวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง)
หัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

**หนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัย**

ที่ อว.๗๑๐๔.๔/๑๔๓



ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถ.ประชากรราษฎร์ ๑ เขตบางซื่อ กทม. ๑๐๘๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ ดร.เจนศักดิ์ แสงคำเอี้ยง

ด้วย นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แขนงวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แผนก ข (รอบเสาร์-อาทิตย์) ได้รับอนุมัติให้จัดทำ งานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการ เรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อประเมิน งานวิจัยที่ได้จัดทำขึ้น และนำผลการประเมินที่ได้มาประกอบการจัดทำงานวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง)
หัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
โทร. ๐๒-๕๕๕-๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๓๔,๓๒๔๐
<http://ced.kmutnb.ac.th>

**หนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัย**

ที่ อว.๗๑๐๔.๔/๑๔๔



ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถ.พระราชาธิราช ๑ เขตบางซื่อ กทม. ๑๐๘๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นางกานต์สิริ อู่อรุณ

ด้วย นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แขนงวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แผน ข (รอบเสาร์-อาทิตย์) ได้รับอนุมัติให้จัดทำ งานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการ เรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อประเมิน งานวิจัยที่ได้จัดทำขึ้น และนำผลการประเมินที่ได้มาประกอบการจัดทำงานวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง)

หัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทร. ๐๒-๕๕๕-๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๓๔, ๓๒๔๐

<http://ced.kmutnb.ac.th>

**หนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัย**

ที่ อว.๗๑๐๔.๔/๑๔๕



ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชาสงเคราะห์ ๑ เขตบางซื่อ กทม. ๑๐๘๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรรณ ศิริเดชภัทร์

ด้วย นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แขนงวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา แผน ข (รอบเสาร์-อาทิตย์) ได้รับอนุมัติให้จัดทำ งานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการ เรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรรณ น้อมพลกรัง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อประเมิน งานวิจัยที่ได้จัดทำขึ้น และนำผลการประเมินที่ได้มาประกอบการจัดทำงานวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวรรณ น้อมพลกรัง)
หัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
โทร. ๐๒-๕๕๕-๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๓๔, ๓๒๔๐
<http://ced.kmutnb.ac.th>

ภาคผนวก ค

- แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านเนื้อหา
- แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านสื่อการเรียนรู้
- แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านแบบทดสอบ
- ใบวิเคราะห์เนื้อหา รายวิชาโปรแกรมกราฟิก
- แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ
- ใบเนื้อหา หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ
- ใบงาน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ
- แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
- เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
- แบบประเมินสมรรถนะรายวิชาของผู้เรียน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ
- แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน



**แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย
แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน
เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา**

ชื่องานวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

The Development of Web-based Instruction Applying Micro Learning into Flipped Classroom on Image Editing Technique to Enhance the Graphic Program Competency

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง

ผู้วิจัย นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย

นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ ส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบประเมินเพื่อให้เห็นเกี่ยวกับคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก โดยแบบประเมินนี้ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านเนื้อหา
- 2) ด้านรูปแบบการสอน
- 3) ด้านใบงาน

ซึ่งท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของเนื้อหา ได้จากแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ สำหรับประเมินคุณภาพในครั้งนี้

2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีคุณภาพในระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีคุณภาพในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีคุณภาพในระดับ น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหาตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)					
1.2 ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาวิชา					
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละสมรรถนะการเรียนรู้					
1.5 ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหา และนำไปใช้ประกอบการปฏิบัติงาน					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน					
1.7 มีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก					
1.8 ความสอดคล้องของเนื้อหาต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง					
1.9 ความสอดคล้องของเนื้อหาต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน					
2. ด้านรูปแบบการสอน					
2.1 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร					
2.2 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ					
2.3 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ					
2.4 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)					
2.5 วิดีโอที่นำมาใช้ประกอบการสอนตรงกับเนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
3. ด้านใบงาน					
3.1 ความเหมาะสมของใบงาน เรื่อง งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร					
3.2 ความเหมาะสมของใบงาน เรื่อง งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ					
3.3 ความเหมาะสมของใบงาน เรื่อง งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ					
3.4 ความเหมาะสมของใบงาน เรื่อง งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)					
3.5 ความเหมาะสมของใบงานสอดคล้องตามสมรรถนะของผู้เรียน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

วันที่.....



**แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย
แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน
เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนรู้**

ชื่องานวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

The Development of Web-based Instruction Applying Micro Learning into Flipped Classroom on Image Editing Technique to Enhance the Graphic Program Competency

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัญญรัตน์ น้อมพลกรัง

ผู้วิจัย นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย
นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ ส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบประเมินเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพด้านสื่อการเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก โดยแบบประเมินนี้ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านตัวอักษร
- 2) ด้านภาพนิ่ง และวิดีโอ
- 3) ด้านเสียง และการใช้ภาษา
- 4) ด้านการออกแบบ
- 5) ด้านการเข้าถึงสื่อการสอน

ซึ่งท่านสามารถพิจารณารายละเอียด ได้จากสื่อการเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านประเมินคุณภาพในครั้งนี้

2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	มีคุณภาพในระดับ	มากที่สุด
4	หมายถึง	มีคุณภาพในระดับ	มาก
3	หมายถึง	มีคุณภาพในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง	มีคุณภาพในระดับ	น้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพในระดับ	น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านตัวอักษร					
1.1 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ อ่านง่าย และชัดเจน					
1.2 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้มีความสวยงาม					
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นหลัง					
1.4 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา					
2. ด้านภาพนิ่ง และวิดีโอ					
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้เหมาะสม					
2.2 สีและความชัดเจนของภาพ					
2.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้สื่อความหมาย					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
2.4 ภาพประกอบเนื้อหาสื่อความหมายได้ชัดเจน					
2.5 ความละเอียดของสื่อวิดีโอประกอบการสอนมีความชัดเจน					
3. ด้านเสียง และการใช้ภาษา					
3.1 เสียงบรรยายมีความชัดเจน					
3.2 ความเหมาะสมของเสียงเพลง และเสียงเอฟเฟกต์ที่ใช้ประกอบเนื้อหา					
3.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
3.4 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้สื่อความหมาย					
4. ด้านการออกแบบ					
4.1 การนำเสนอหัวข้อเรื่อง จุดประสงค์					
4.2 ความสมดุลของการจัดวางภาพ					
4.3 การเชื่อมโยงเนื้อหาไปยังส่วนต่าง ๆ ถูกต้องและเหมาะสม					
4.4 มีการเรียงลำดับเนื้อหาของสื่อจากง่ายไปหายาก					
4.5 สื่อสามารถนำไปใช้ร่วมกับการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับด้านได้					
5. ด้านการเข้าถึงสื่อการสอน					
5.1 การเข้าถึงสื่อผ่านช่องทาง You Tube ได้อย่างสะดวก					
5.2 การเข้าถึงสื่อผ่านช่องทาง Google Site ได้อย่างสะดวก					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

วันที่.....



**แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย
แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน
เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านแบบทดสอบ**

ชื่องานวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก

The Development of Web-based Instruction Applying Micro Learning into Flipped Classroom on Image Editing Technique to Enhance the Graphic Program Competency

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัญญรัตน์ น้อมพลกรัง

ผู้วิจัย นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย
นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ ส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบทดสอบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องข้อความที่ตรงกับข้อมูลของท่าน

1. วุฒิการศึกษา
 - ☐ ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
 - ☐ ปริญญาโท
 - ☐ ปริญญาเอก
 - ☐ อื่นๆ (ระบุ).....
2. สาขาวิชา/แขนงวิชา
 - ☐ คอมพิวเตอร์ศึกษา
 - ☐ เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - ☐ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
 - ☐ อื่นๆ (ระบุ)
3. ประสบการณ์การทำงาน
 - ☐ น้อยกว่า 5 ปี
 - ☐ ระหว่าง 6-10 ปี
 - ☐ ระหว่าง 11-15 ปี
 - ☐ มากกว่า 15 ปี
4. คณะที่สังกัด/แผนกวิชา.....
5. มหาวิทยาลัย/วิทยาลัย.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบทดสอบ

คำชี้แจง

การประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม รายวิชาโปรแกรมกราฟิก ท่านสามารถพิจารณาข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องและตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องและตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องและตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด

วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับสีและแสงของโปรแกรมกราฟิกได้	1. เพราะเหตุใดการปรับแต่งแสงและสีของภาพจึงสำคัญในการออกแบบกราฟิก ก. ช่วยทำให้ภาพดูคมชัดขึ้น ข. ช่วยดึงดูดความสนใจได้ดีขึ้น ค. ช่วยลดขนาดไฟล์ของภาพ ง. ช่วยทำให้ภาพสามารถพิมพ์ได้เร็วขึ้น			
	2. การปรับโหมดภาพเป็น Grayscale มีผลอย่างไรกับภาพ ก. ภาพจะเป็นขาว-ดำ ข. เพิ่มสีในภาพ ค. ทำให้ภาพสว่างขึ้น ง. ลดความละเอียดของภาพ			

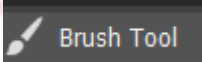
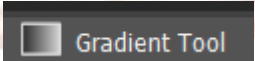
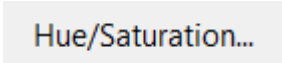
วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น		
		+1	0	-1
	3. คำสั่ง Hue/Saturation ใช้เพื่อทำอะไร ก. ปรับความเข้มและความสว่างของภาพ ข. ปรับความละเอียดของภาพ ค. เปลี่ยนเฉดสีและความอิ่มตัวของสี ง. ลบพื้นหลังของภาพ			
	4. Color Balance ใช้ในการปรับอะไร ก. ความคมชัดของภาพ ข. ขนาดของภาพ ค. ความละเอียดของภาพ ง. โทนสีแดง น้ำเงิน และเขียว			
	5. ถ้าต้องการให้ภาพมีโทนสีเข้มขึ้นควรใช้เครื่องมือใด ก. Exposure ข. Brightness/Contrast ค. Levels ง. Posterize			
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพได้	6. ทำไมการปรับแต่งภาพที่มีคุณภาพสูงถึงมีความสำคัญในงานออกแบบสำหรับธุรกิจ ก. ทำให้สามารถใช้งานได้บนเว็บไซต์เท่านั้น ข. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำภาพ ค. ช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและน่าเชื่อถือ ง. ทำให้การตกแต่งภาพไม่จำเป็นอีกต่อไป			

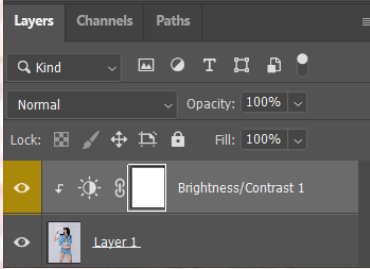
วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น		
		+1	0	-1
	7.  Clone Stamp Tool ใช้เพื่อทำอะไรใน Photoshop ก. ปรับขนาดของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง ข. เปลี่ยนสีของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง ค. ปรับความสว่างของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง ง. คัดลอกและแปะลงของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง			
	8.  Lasso Tool ใช้ทำอะไรในการตกแต่งภาพ ก. เลือกส่วนของภาพตามรูปร่างอิสระ ข. ลบสีพื้นหลังของภาพอย่างอิสระ ค. วาดเส้นตรงอย่างอิสระ ง. ปรับความละเอียดของภาพ			
	9.  Magic Wand Tool ช่วยให้ผู้ใช้งานเลือกพื้นที่ใดในภาพ ก. เลือกพื้นที่ที่มีแสงสว่างเท่ากัน ข. เลือกพื้นที่ที่มีสีคล้ายกัน ค. เลือกพื้นที่ที่มีขนาดเท่ากัน ง. เลือกพื้นที่ของภาพทั้งหมด			
	10.  Blur Tool เป็นเครื่องมือที่ทำให้ภาพมีลักษณะอย่างไร ก. ทำให้ภาพสว่าง ข. ทำให้ภาพดูนุ่มนวล ค. ทำให้ภาพคมชัด ง. ปรับสีของภาพ			

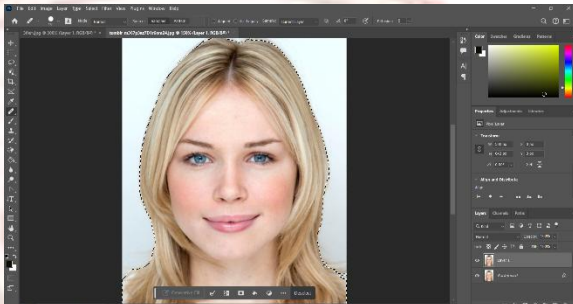
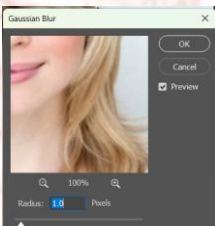
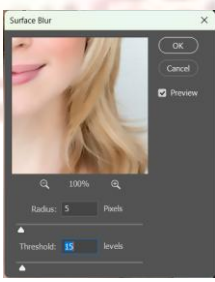
วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น		
		+1	0	-1
3. อธิบายวิธีการตกแต่ง ภาพและเทคนิคในการ ตกแต่งภาพได้	11. คำสั่งใดใน Photoshop ใช้สำหรับการครอบตัดรูปภาพ ให้ได้ขนาดที่ต้องการ ก. Crop Tool ข. Brush Tool ค. Clone Stamp Tool ง. Eraser Tool			
	12. คำสั่งใดที่ใช้ในการทำให้ภาพคมชัดขึ้น ก. Blur ข. Burn ค. Dodge ง. Sharpen			
	13. การลบรอยตำหนิบนภาพ สามารถทำได้โดยใช้ เครื่องมือใด ก.  Move Tool ข.  Blur Tool ค.  Healing Brush Tool ง.  History Brush Tool			
	14. การใช้งาน Layer Mask มีประโยชน์หลักอย่างไร ก. ช่วยเพิ่มความสว่างของภาพ ข. ช่วยในการซ่อนบางส่วน ค. ช่วยในการปรับสีของเลเยอร์ ง. ช่วยในการปรับขนาดของเลเยอร์ 15. หากต้องการเปลี่ยนพื้นหลังของภาพ ควรใช้เครื่องมือใด เพื่อเลือกวัตถุหลักออกจากพื้นหลัง ก. Quick Selection Tool ข. Text Tool ค. Paint Bucket Tool ง. Crop Tool			

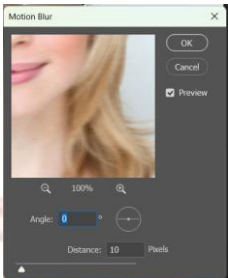
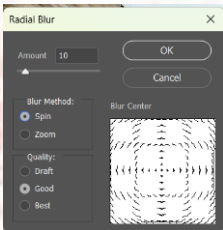
4. สร้างงานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหารได้	16. การใช้ Blend Mode แบบ Multiply มีประโยชน์อย่างไรในการตกแต่งภาพอาหาร ก. ทำให้ภาพดูมืดลงในส่วนที่ต้องการ ข. ช่วยทำให้ภาพดูสว่างขึ้น ค. การลบวัตถุบางส่วนในเมนูอาหาร ง. ช่วยเพิ่มความคมชัดให้ภาพ			
	17. หากต้องการให้ภาพอาหารดูน่าทานขึ้นด้วยการเพิ่มความเงาให้เหมือนอาหารสด ควรใช้เครื่องมือใด ก. Dodge Tool ข. Burn Tool ค. Clone Stamp Tool ง. Gradient Tool			
	18. คำสั่ง Photo Filter เป็นคำสั่งที่ทำให้เมนูอาหารเป็นอย่างไร ก. เมนูอาหารดูคมชัดเหมือนจริง ข. เมนูอาหารเป็นโทนสีส้มมากขึ้น ค. เมนูอาหารดูวุ่นวายสดใส ง. เมนูอาหารเพิ่มความเข้มของสี			
	19. หากต้องการให้สีของอาหารในภาพดูอิ่มตัวมากขึ้นแต่ยังคงความสมจริง ควรเลือกใช้คำสั่งใด ก. Saturation ข. Levels ค. Vibrance ง. Posterize			

วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น		
		+1	0	-1
	20. หากต้องการเพิ่มความสว่างในส่วนที่มีมืดของภาพอาหาร ควรเลือกใช้คำสั่งใด ก. Color Balance ข. Hue/Saturation ค. Levels ง. Shadows/Highlights			
5. สร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้อง	21. การสร้างเอฟเฟกต์ให้ภาพมีแสงเงาเหมือนแสงจากดวงอาทิตย์ ควรใช้เครื่องมือในข้อใด ก. Gradient Overlay ข. Drop Shadow ค. Lens Flare ง. Inner Glow			
	22. การเพิ่มเงาลงในภาพหรือวัตถุใน Layer เพื่อสร้างมิติ ควรใช้เครื่องมือในข้อใด ก. Bevel & Emboss ข. Drop Shadow ค. Outer Glow ง. Stroke			
	23. Sepia Tone เป็นคำสั่งในการสร้างภาพให้มีลักษณะใด ก. ภาพดูสีสั่นสดใส ข. ภาพโทนขาว - ดำ ค. ภาพแนวหลายมิติ ง. ภาพดูเก่า			

วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น		
		+1	0	-1
	 24. การสร้างเอฟเฟกต์ให้ภาพดูเป็นภาพสีน้ำมันดังภาพ ควรเลือกใช้เครื่องมือใด ก. Oil Paint ข. Blur ค. Gaussian Blur ง. Motion			
	25. การใช้คำสั่ง Outer Glow มีประโยชน์ในการทำอะไร ก. สร้างแสงเงาด้านในของวัตถุ ข. สร้างแสงเปล่งรอบขอบวัตถุ ค. สร้างมุมและขอบให้ชัดเจนขึ้น ง. ทำให้ภาพดูเบลอดูละมุน			
6. สร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุในภาพได้	26. หากต้องการปรับสีของวัตถุให้เป็นสีที่ต้องการโดยไม่กระทบสีของส่วนอื่น ๆ ควรใช้เครื่องมือใด ก. Brush Tool  ข. Text Tool  ค. Gradient Tool  ง. Hue/Saturation 			

วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อความถาม	ความคิดเห็น		
		+1	0	-1
	27. Filter ใดที่ใช้สร้างลักษณะสีของภาพให้มี ลักษณะเป็นขาวดำ ก. Levels ข. Vibrance ค. Black & White ง. Posterize			
	28.  Brightness/Contrast เป็นการปรับสีของวัตถุให้ เป็นอย่างไร ก. ความเข้ม - อ่อนของภาพ ข. ความขาว - ดำของภาพ ค. ความคมชัดของภาพ ง. ความเบลอของภาพ			
	29. คำสั่ง Replace Color ใช้สำหรับอะไร ก. แทนที่สีเดิมของวัตถุด้วยสีที่เลือก ข. ปรับความคมชัดของวัตถุ ค. ลบวัตถุออกจากภาพ ง. ทำให้สีของภาพดูอึมทึวขึ้น			
	30. หากต้องการปรับสีของวัตถุให้เข้ากับบรรยากาศ ของภาพโดยรวม ควรใช้ฟิลเตอร์ใด ก. Black & White ข. Gradient Map ค. Match Color ง. Desaturate			

วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น		
		+1	0	-1
7. สร้างงานปรับแต่งผิว ของภาพบุคคล (Skin Retouching) ได้	31. เครื่องมือใดใน Photoshop ที่นิยมใช้สำหรับ การลบสิวหรือรอยตำหนิบนผิว 			
	ก. Brush Tool ข. Healing Brush Tool ค. Dodge Tool ง. Eraser Tool			
	32. หากต้องการปรับแต่งผิวให้ดูเรียบเนียนมากขึ้น แต่ยังคงรายละเอียดที่สำคัญของผิว ควรใช้คำสั่งใด ก. Gaussian Blur  ข. Surface Blur 			

	ค. Motion Blur  ง. Radial Blur 			
	33. หากต้องการลบรอยฝ้าหรือจุดต่างดำบนผิว ควรใช้เครื่องมือใด ก. Clone Stamp Tool ข. Spot Healing Brush Tool ค. Lasso Tool ง. Crop Tool			
	34. หากต้องการปรับสีผิวให้ดูอบอุ่นขึ้น ควรใช้คำสั่งใด ก. Hue/Saturation ข. Exposure ค. Brightness/Contrast ง. Color Balance			
	35. Filter ใดที่ช่วยในการปรับผิวให้เนียนและลดจุดตำหนิเล็ก ๆ โดยยังคงความเป็นธรรมชาติ ก. Surface Blur ข. Gaussian Blur ค. Smart Blur ง. Radial Blur			

วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อความถาม	ความคิดเห็น		
		+1	0	-1
8. สามารถประยุกต์ใช้ งานโปรแกรมกราฟิกใน งานอาชีพได้	36. สำหรับการถ่ายภาพโฆษณาเพื่อสื่อสารทาง การตลาด นักออกแบบมักจะใช้เครื่องมือใดใน Photoshop มากที่สุด ก. Brush Tool  ข. Pen Tool  ค. Text Tool  ง. Eraser Tool 			
	37. การปรับแต่งภาพถ่ายสินค้าสำหรับการโฆษณา นั้น มักใช้ฟิลเตอร์ใดในการปรับความคมชัดให้ภาพดู น่าสนใจมากขึ้น ก. Blur ข. Sharpen ค. Liquify ง. Smudge			
	38. งานออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ มักต้องการ ความละเอียดสูง ควรตั้งค่าความละเอียดที่เท่าไร ก. 72 dpi ข. 150 dpi ค. 300 dpi ง. 600 dpi			
	39. สำหรับการออกแบบงานสิ่งพิมพ์ขนาดใหญ่ เช่น ป้ายโฆษณา ควรตั้งค่าโปรไฟล์สีใดใน Photoshop ก. CMYK ข. RGB ค. Grayscale ง. Lab Color			

วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อความถาม	ความคิดเห็น		
		+1	0	-1
	40. งานออกแบบสำหรับใช้บนเว็บไซต์ ควรบันทึกไฟล์เป็นประเภทใดเพื่อให้มีขนาดเล็กและสีชัด ชัดเจน ก. PNG ข. BMP ค. TIFF ง. JPEG			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

วันที่.....



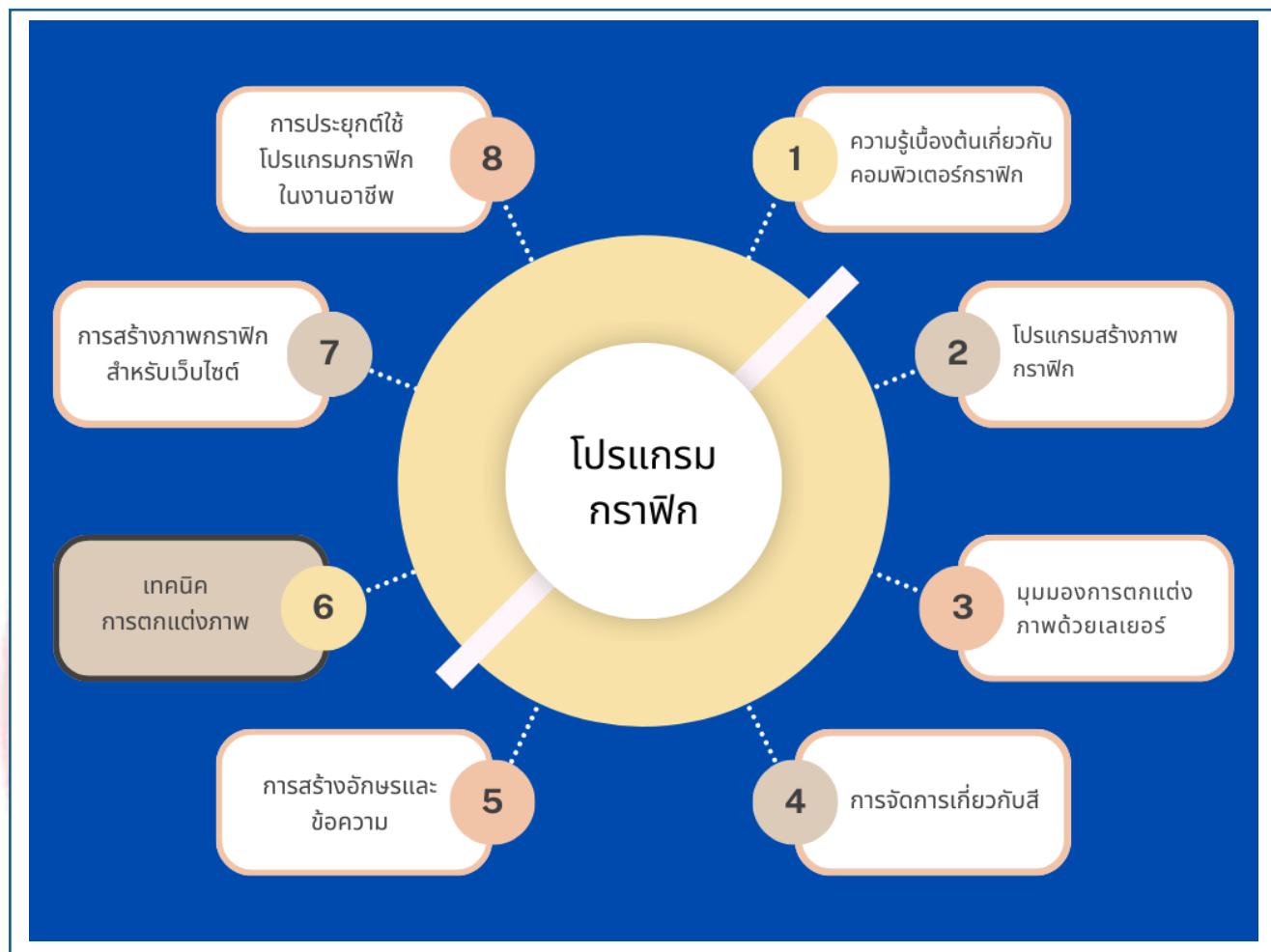
การวิเคราะห์เนื้อหา

รหัสวิชา 20204 – 2007 วิชา โปรแกรมกราฟิก

การเก็บรวบรวมข้อมูลเนื้อหา

1. รหัสวิชา/หลักสูตร 20204 – 2007 รายวิชา โปรแกรมกราฟิก
2. ลักษณะรายวิชา เป็นรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ
3. พื้นฐานผู้เรียน มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก
4. เวลาศึกษา เรียนทฤษฎี 36 ชั่วโมง และปฏิบัติ 36 ชั่วโมง
5. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
6. จุดประสงค์ทั่วไป
 1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการ ประเภทและคุณสมบัติของภาพกราฟิก
 2. สามารถสร้าง แก๊ซ และตกแต่งภาพโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปกราฟิก
 3. สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ
 4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ด้วยความละเอียดรอบคอบ และถูกต้อง
7. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ ประเภทและคุณลักษณะของภาพกราฟิก หลักการของภาพกราฟิกแบบ Vector และ Bitmap การสร้าง แก๊ซ ตกแต่งภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ
8. กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3/1 สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
9. เทคโนโลยีที่ใช้ในบทเรียน ☐ CAI ☒ WBI ☒ อื่น ๆ สื่อการเรียนรู้ Microlearning
10. ระบบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จะนำไปใช้งาน
 - 10.1 Computer All in One
 - 10.2 ระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

การรวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง



โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก	4
2	โปรแกรมสร้างภาพกราฟิก	4
3	มุมมองการตกแต่งภาพด้วยเลเยอร์	4
4	การจัดการเกี่ยวกับสี	4
5	การสร้างอักษรและข้อความ	8
6	เทคนิคการตกแต่งภาพ	16
7	การสร้างภาพกราฟิกสำหรับเว็บไซต์	16
8	การประยุกต์ใช้โปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ	16
รวม		72

วิเคราะห์งานหรือภารกิจ (Task Analysis)

ผู้วิเคราะห์ นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย

หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ ประกอบด้วยงานที่ต้องการ ดังนี้

1. งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร
2. งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ
3. งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ
4. งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)

การประเมินงาน (Task Evaluation Sheet)

รายการงาน (List of Task)	ปัจจัย (Factor)			พิจารณา (Criteria)	
	1	2	3	A	R
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ					
1. งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร	I	X	X	✓	
2. งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	X	X	X	✓	
3. งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	X	X	X	✓	
4. งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)	I	I	X	✓	

การวิเคราะห์งานตามปัจจัย 3 ประเด็นได้แก่

- 1 = งานนี้สามารถนำไปแก้ไขปัญหาในการทำงาน (Promotes Problem Solving)
- 2 = งานนี้ส่งเสริมทักษะในการทำงาน (Promotes Learning Skill)
- 3 = งานนี้สามารถประยุกต์ใช้ในการทำงาน (Promotes Transfer Value)

เงื่อนไขการพิจารณาเลือกงาน

A = Accept ยอมรับงาน

R = Reject ยกเลิกงาน

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา (Criteria)

Criteria			
	1	2	3
	X	X	X
	X	X	I
	X	X	O
	X	I	X
	X	I	I
	X	I	O
	X	O	X
	X	O	I
	I	X	X
	I	X	I
	I	X	O
	I	I	X
Accept	I	I	I
Reject	I	O	O
	O	I	O
	O	O	I
	I	I	O
	O	I	I
	I	O	I
	X	O	O
	O	X	O
	O	O	X
	O	O	O

ความหมาย

x หมายถึง งานนี้มีความสำคัญระดับมาก I หมายถึงงานนี้มีความสำคัญระดับปานกลาง

o หมายถึง งานนี้มีความสำคัญระดับน้อย

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ
1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับสีและแสงของโปรแกรมกราฟิกได้
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพได้
3. อธิบายวิธีการตกแต่งภาพและเทคนิคในการตกแต่งภาพได้
4. สร้างงานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหารได้
5. สร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้อง
6. สร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุในภาพได้
7. สร้างงานปรับแต่งผิวของภาพบุคคล (Skin Retouching) ได้
8. สามารถประยุกต์ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพได้

Objective Analysis Listing Form:

รายการวัตถุประสงค์ (List of Objectives)	Level			Type			List of Test
	RK	AK	TK	C	P	A	
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ							
1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับสีและแสงของโปรแกรมกราฟิกได้		✓		✓			3
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพได้	✓			✓			5
3. อธิบายวิธีการตกแต่งภาพและเทคนิคในการตกแต่งภาพได้		✓		✓			5
4. สร้างงานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหารได้			✓		✓		5
5. สร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้อง		✓		✓			3
6. สร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุในภาพได้			✓		✓		4
7. สร้างงานปรับแต่งผิวของภาพบุคคล (Skin Retouching) ได้	✓			✓			3
8. สามารถประยุกต์ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพได้			✓		✓		2
รวม							30

Level of Objective: RK = จำ (Recalled Knowledge)

AK = เข้าใจ (Applied Knowledge)

TK = นำไปใช้ (Transferred Knowledge)

Type of Objective: C = พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

P = ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

Af = เจตคติ (Affective Domain)

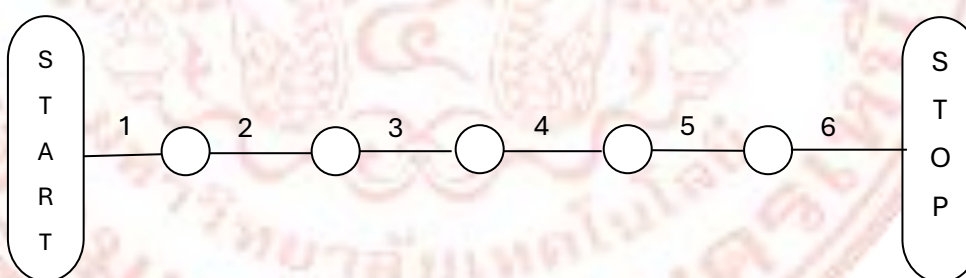
ความสัมพันธ์ระหว่าง Accepted Topic กับวัตถุประสงค์

โดยใช้ Topic Evaluation Sheet

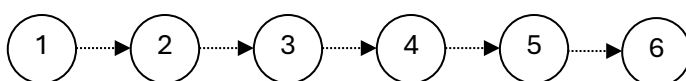
หัวข้อ	วัตถุประสงค์
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ	
1. งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร	1
2. งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	2
3. งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	3
4. งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)	4

การจัดลำดับเนื้อหาโดยใช้ Network Diagram

Network Diagram of Sub-Topic



Selected Direction:



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก	สอนครั้งที่
	รหัสวิชา : 20204 - 2007	11 - 14
	ชื่อหน่วย : เทคนิคการตกแต่งภาพ	คาบรวม 16
	ชื่อเรื่อง : เทคนิคการตกแต่งภาพ	จำนวน 32 คน

1. หัวข้อเรื่อง

เทคนิคการตกแต่งภาพ

2. สาระสำคัญ

เทคนิคการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop เป็นกระบวนการปรับแต่งและแก้ไขภาพถ่ายให้สวยงามหรือเหมาะสมตามความต้องการ โดยสามารถทำได้หลากหลาย เช่น การปรับแสง สี ความคมชัด การลบสิ่งรบกวน หรือการรีทัชใบหน้า โปรแกรม Adobe Photoshop อีกทั้งยังมีเครื่องมือที่ใช้ในการปรับแต่ง เช่น Layer, Mask, Filter และ Adjustment ที่ช่วยให้การตกแต่งภาพมีความยืดหยุ่นและแม่นยำ ผู้ใช้สามารถสร้างสรรค์งานกราฟิกหรือภาพถ่ายในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสมรรถนะรายวิชา

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (เชิงพฤติกรรม)

3.1 ด้านความรู้ เพื่อให้

- 3.1.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปรับสีและแสงของโปรแกรมกราฟิก
- 3.1.2 มีความรู้เกี่ยวกับหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในเทคนิคการตกแต่งภาพ
- 3.1.3 มีความรู้ในการตกแต่งภาพและเทคนิคในการตกแต่งภาพ
- 3.1.4 มีความรู้ในการประยุกต์ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ

3.2 ด้านทักษะ เพื่อให้

- 3.2.1 สามารถสร้างงานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหารได้
- 3.2.2 สามารถสร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้อง
- 3.2.3 สามารถสร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุในภาพได้
- 3.2.4 สามารถสร้างงานปรับแต่งผิวของภาพบุคคล (Skin Retouching) ได้

3.3 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 3.3.1 ความมีมนุษยสัมพันธ์
- 3.3.2 ความมีวินัย
- 3.3.3 ความรับผิดชอบ
- 3.3.4 ความรอบคอบ
- 3.3.5 ความตรงต่อเวลา

4. สาระการเรียนรู้

1. หลักการใช้สีและแสงในงานกราฟิก
2. ความสำคัญของการปรับแต่งสีและแสงในภาพเมนูอาหาร
3. การเลือกโหมดสี (Color Mode)
4. หลักการสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพในงานกราฟิก
5. ความสำคัญของการสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ
6. การใช้งาน Lighting Effects เพื่อสร้างแสงเงาที่สมจริง
7. หลักการสร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุให้กับภาพในงานกราฟิก
8. ความสำคัญของการงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ
9. การใช้งาน Selective Color เพื่อปรับแต่งเฉพาะสีที่ต้องการ
10. หลักการสร้างงานปรับแต่งผิวภาพบุคคลให้กับภาพในงานกราฟิก
11. ความสำคัญของการงานปรับแต่งผิวภาพบุคคล
12. การใช้งาน Healing Brush และ Spot Healing Brush เพื่อลบรอยสิวและจุดบกพร่องต่างๆ
13. การบันทึกไฟล์และการเตรียมภาพสำหรับการใช้งาน

5. การบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 ความพอประมาณ

- 5.1.1 ความพอประมาณกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
- 5.1.2 ความพอประมาณในการใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างประหยัด
- 5.1.3 ความพอประมาณกับงบประมาณที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์

5.2 ความมีเหตุผล

5.2.1 เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะ ส่วนประกอบและประโยชน์ของโปรแกรมกราฟิกในเทคนิคการตกแต่งภาพ

5.2.2 เพื่อให้มีความเข้าใจในการเลือกใช้โหมดสี (Color Mode) ในการปรับแต่ง

5.2.3 เพื่อให้สามารถปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับแต่งสีและแสงในภาพ

5.2.4 เพื่อให้สามารถนำเสนอเกี่ยวกับรูปภาพที่ได้มีการปรับแต่ง อธิบายเกี่ยวกับภาพหลังจากปรับแต่งได้

5.3 การมีภูมิคุ้มกัน

5.3.1 เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการจะทำให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4 เจื่อนใจความรู้

5.4.1 เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมกราฟิก

5.4.2 เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมือในการปรับแต่ง

5.4.3 เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคนิคในการตกแต่งภาพ

5.5 เจื่อนใจคุณธรรม

5.5.1 มีความซื่อสัตย์ สุจริต โดยใช้ความรู้และทักษะที่ได้ไปใช้ในการงานอย่างสุจริต

6. กิจกรรมการเรียนการสอนแบบไมโครเลิร์นนิง (Micro Learning) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

กิจกรรม การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)	รูปแบบการเรียนรู้ ไมโครเลิร์นนิง (Micro Learning)
1. <u>ขั้นเตรียมตัวก่อนเข้าเรียน</u> บทบาทของครู - เตรียมวิดีโอการสอนเบื้องต้นเกี่ยวกับเนื้อหาหน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ โดยแบ่งสาระการเรียนรู้เป็นรูปแบบย่อย ทั้ง 4 งานในสาระการเรียนรู้ - ส่งลิงค์การสอนให้ผู้เรียนศึกษาล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน บทบาทของผู้เรียน - รับชมวิดีโอที่ครูเตรียมไว้ล่วงหน้า เพื่อทำความเข้าใจพื้นฐานและฝึกปฏิบัติ - จัดบันทึกข้อสงสัย หรือประเด็นสำคัญเพื่อเตรียมตัวสำหรับการปฏิบัติงานในชั้นเรียน	1. <u>การเรียนรู้ผ่านสื่อไมโครเลิร์นนิง</u> บทบาทของครู - สร้างสื่อไมโครเลิร์นนิงเป็นคลิปวิดีโอสั้น ๆ ที่แสดงวิธีการที่เกี่ยวกับเทคนิคการตกแต่งภาพ - แทรกแบบทดสอบสั้น ๆ หลังวิดีโอ เพื่อวัดความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา บทบาทของผู้เรียน - เข้าถึงสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้เทคนิคการตกแต่งภาพจากคลิปวิดีโอ - ทำแบบทดสอบออนไลน์หรือฝึกทำตามตัวอย่างในคลิปวิดีโอ

กิจกรรม การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)	รูปแบบการเรียนรู้ ไมโครเลิร์นนิง (Micro Learning)
<u>2. กิจกรรมในชั้นเรียน</u> บทบาทของครู - ทบทวนเนื้อหาในชั้นเรียนจากสื่อที่ส่งให้ผู้เรียน - อธิบายและแสดงตัวอย่างเพิ่มเติมด้วยโปรแกรม Photoshop - มอบหมายงานให้นักเรียนฝึกปฏิบัติในการใช้เทคนิคการตกแต่งภาพตามงานที่มอบหมาย บทบาทของผู้เรียน - สังเกตการปฏิบัติงานของครูเพิ่มเติมในชั้นเรียน - ลงมือฝึกปฏิบัติตามคำแนะนำและการใช้เครื่องมือที่เรียนรู้มา - ปฏิบัติใบงานตามที่ครูผู้สอนกำหนด	<u>2. การฝึกปฏิบัติจากสื่อไมโครเลิร์นนิง</u> บทบาทของครู - เพิ่มเนื้อหาหรือเทคนิควิธีการเพิ่มเติมในสื่อ เช่น การปรับแต่งแสงและสีให้ดูเป็นธรรมชาติ นำรับประทาน, การปรับแต่งสีให้สอดคล้องกับบรรยากาศของภาพ, แก๊ซหรือสร้างสรรค์สีใหม่ให้กับวัตถุ, แก๊ซข้อบกพร่องให้ผิวเรียบเนียน - ให้คำแนะนำและตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้เรียนผ่านระบบออนไลน์ บทบาทของผู้เรียน - ฝึกปฏิบัติตามวิดีโอในสื่อไมโครเลิร์นนิง - ทำแบบทดสอบออนไลน์หรือฝึกทำตามตัวอย่างในคลิปวิดีโอ - ส่งผลการฝึกปฏิบัติผ่านระบบออนไลน์เพื่อให้ครูประเมิน
<u>3. ขั้นสรุปแลกเปลี่ยนความรู้</u> บทบาทของครู - ให้นักเรียนนำเสนอผลงาน - ให้คำแนะนำเพิ่มเติม - สรุปเนื้อหาการเรียนรู้และตอบคำถาม บทบาทของผู้เรียน - นำเสนอผลงาน - แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ทำงานกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน	<u>3. การทบทวนและประเมินผล</u> บทบาทของครู - จัดทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความเข้าใจของผู้เรียน บทบาทของผู้เรียน - ทำแบบทดสอบหลังเรียนจากการเรียนรู้เสร็จสิ้น - ทบทวนบทเรียนตามคำแนะนำของครู

7. สื่อการเรียนการสอนและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

7.1.1 เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

7.1.2 หนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3

7.2 โสตทัศน

7.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

7.2.2 สมาร์ททีวี

7.2.3 ชุดไมโครโฟนพร้อมลำโพง

7.3 สื่อการสอน

7.3.1 สื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ รายวิชาโปรแกรมกราฟิก

8. แหล่งการเรียนรู้

8.1 ในสถานศึกษา

8.1.1 ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี

8.1.2 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจ

ดิจิทัล

8.2 นอกสถานศึกษา

8.2.1 อินเทอร์เน็ตที่ร้านบริการหรือที่บ้าน

8.2.2 สถานประกอบการ

8.2.3 ร้านขายหนังสือ

8.2.4 YouTube

8.2.5 Google

8.2.6 Google Site

9. บันทึกหลังการสอน

1. บันทึกหลังการสอน

1.1 เนื้อหาที่สอน (สาระสำคัญ)

.....

.....

1.2 ผลการสอน

.....

.....

1.3 ปัญหา อุปสรรค ที่เกิดระหว่างการเรียนการสอน

.....

.....

1.4 แนวทางการแก้ปัญหาของครูผู้สอน

.....

.....

2. บันทึกที่เกิดกับผู้เรียน

2.1 พฤติกรรมและคุณธรรมจริยธรรมของผู้เรียนที่มีความสนใจเรียนเพิ่มขึ้นกว่าที่สอน
กว่าที่สอนโดยไม่มีสื่อการเรียนรู้

รายการ	ระดับเกณฑ์การประเมิน				เอกสารอ้างอิง
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. พฤติกรรมรายบุคคล					แบบประเมิน พฤติกรรมรายบุคคล
2. คุณธรรมจริยธรรมของ ผู้เรียน					

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

2.2.1 จากแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

รายการ	คะแนนเฉลี่ย	ความก้าวหน้าคะแนนเฉลี่ย
คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน - ก่อนเรียน
คะแนนหลังเรียน		

2.2.2 จากการปฏิบัติงานตามใบงาน/ใบกิจกรรม

รายการ	เกณฑ์การประเมิน		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
จากการประเมินสมรรถนะของผู้เรียน			

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของครูผู้สอน

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย)

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

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งสีและแสงใน เมนูอาหาร	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 1
		แผ่นที่ 1/6	

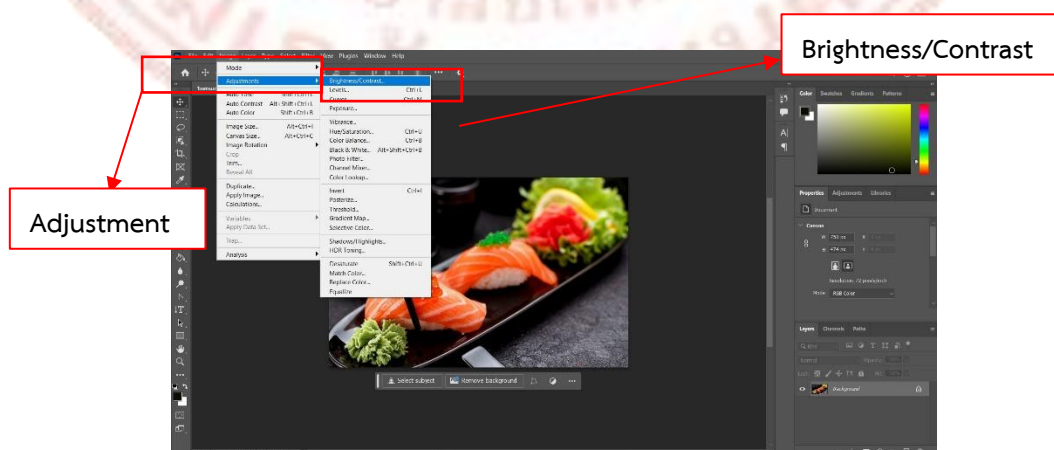
1. งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร

การปรับแต่งสีในโปรแกรมกราฟิก ด้วย Photoshop เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยเพิ่มความน่าดึงดูดและความน่ารับประทานให้กับภาพอาหาร การเลือกโหมดสีที่เหมาะสม เช่น RGB หรือ CMYK สำหรับงานดิจิทัลและการพิมพ์ การปรับสมดุลของแสงและความคมชัดผ่านเครื่องมือ Brightness/Contrast ช่วยให้ภาพดูสดใส การใช้ Hue/Saturation เพื่อเน้นสีของอาหารให้ดูเด่น การปรับแต่ง White Balance เพื่อแก้ไขสีเพี้ยนจากแสงที่ไม่เหมาะสม และการใช้ Dodge และ Burn เพื่อสร้างมิติและความลึกของภาพ

1.1 การปรับสมดุลของแสงและความคมชัดผ่านเครื่องมือ Brightness/Contrast

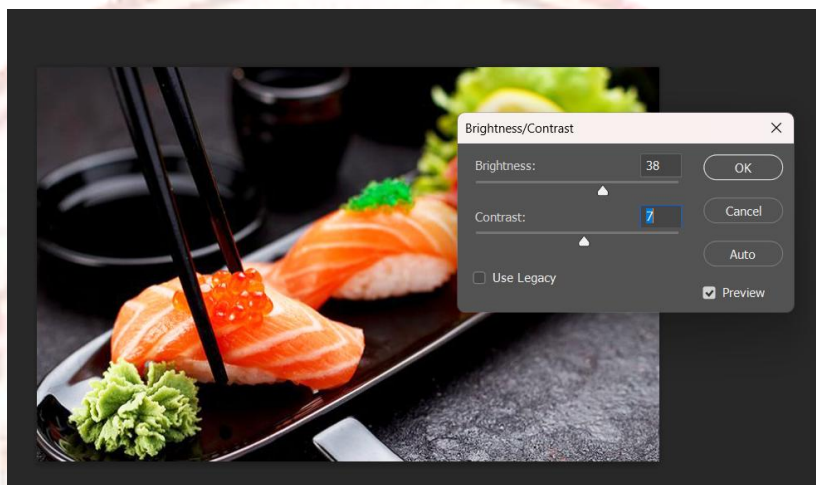
คำสั่ง Brightness/Contrast ใช้สำหรับปรับแต่งค่า Pixel ในภาพ ให้เกิดความมืด ความสว่าง และความคมชัด โดยค่า Brightness ใช้ปรับค่าความมืดสว่าง ส่วนค่า Contrast ใช้ปรับความคมชัดให้กับภาพ มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1. เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ
2. คลิกเมนูคำสั่ง **Image > Adjustments > Brightness/Contrast** หรือคลิกปุ่ม Brightness/Contrast บนพาเนล Adjustments
3. คลิกเมาส์ค้างไว้แล้วลาก เพื่อกำหนดค่า ดังนี้
 - Brightness ปรับความมืดสว่างให้กับภาพ
 - Contrast ปรับความคมชัด



ภาพการปรับความสดใสให้ภาพด้วยคำสั่ง Brightness/Contrast

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งสีและแสงใน เมนูอาหาร	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 2
		แผ่นที่ 2/6	



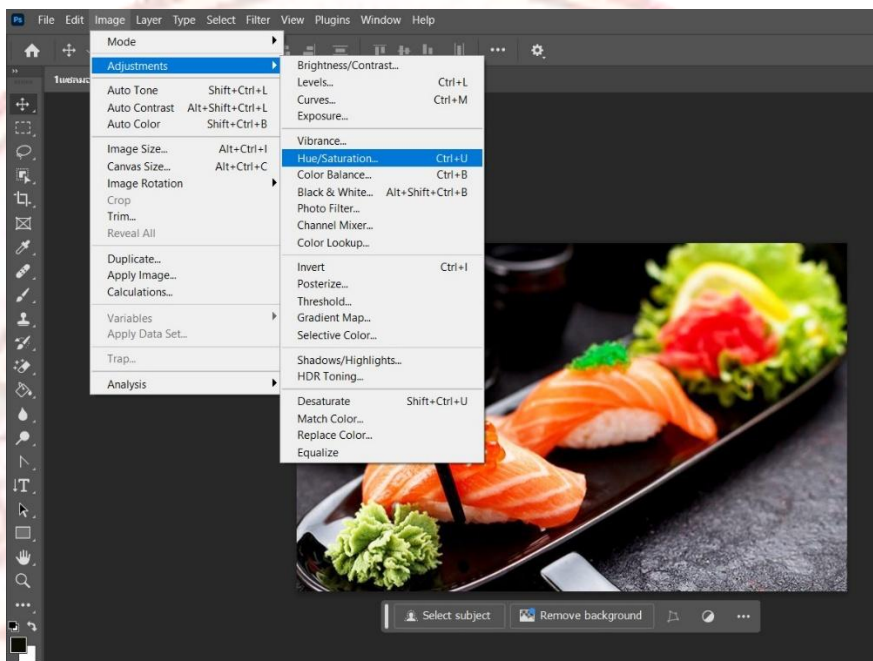
4. คลิกปุ่ม OK เพื่อตกลง

1.2 การใช้เครื่องมือช่วยให้ภาพดูสดใส Hue/Saturation

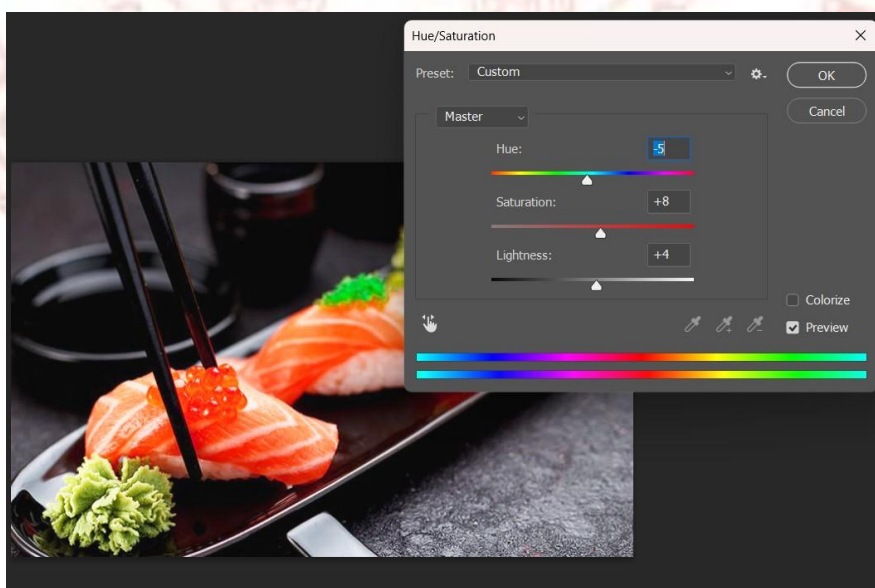
คำสั่ง Hue/Saturation ใช้สำหรับเปลี่ยนสีให้กับภาพ โดยยังคงค่าความอิ่มตัวของสีเอาไว้ มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1. เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ
2. คลิกเมนูคำสั่ง **Image > Adjustments > Hue/Saturation** หรือคลิกปุ่ม Hue/Saturation บนพาเนล Adjustments
3. คลิกเมาส์ค้างไว้แล้วลาก เพื่อกำหนดค่า ดังนี้
 - Hue ปรับค่าสีใหม่ให้กับภาพ
 - Saturation ปรับค่าความอิ่มตัวของสี โดยค่าที่เพิ่มมากขึ้นจะทำให้สีภาพดูอิ่ม และ เข้มขึ้น ส่วนค่าที่ติดลบจะทำให้สีภาพมีดลงจนเป็นสีเทา
 - Lightness ปรับค่าความมืดและสว่างของภาพ

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งสีและแสงใน เมนูอาหาร	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 3
		แผ่นที่ 3/6	



การใช้คำสั่ง Image > Adjustments > Hue/Saturation



ภาพการปรับสีด้วย Hue/Saturation

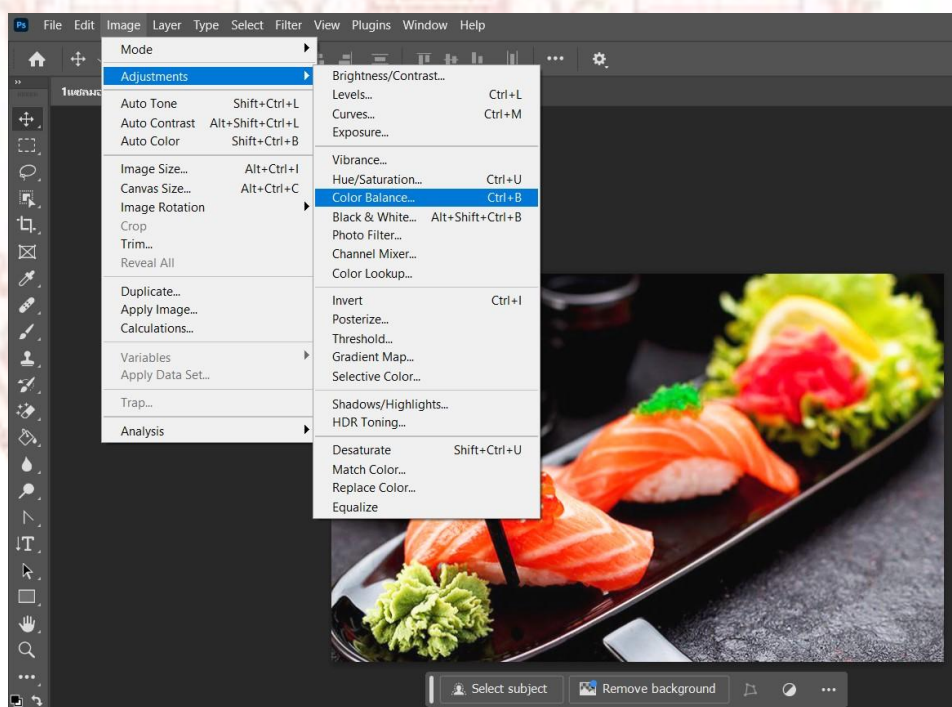
	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งสีและแสงใน เมนูอาหาร	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 4
		แผ่นที่ 4/6	

1.3 การปรับแต่ง White Balance

ค่าสมดุลแสงสีขาว หรือ White Balance เป็นการปรับตั้งค่าสีของแสงให้ตรงกับแหล่งกำเนิดแสงตามสภาพต่างๆ ไม่ว่าจะในร่มหรือกลางแจ้ง และในอุณหภูมิสีที่แตกต่างกัน ก็จะส่งผลต่อภาพถ่ายเช่นกัน White Balance จึงเป็นการตั้งค่าเพื่อให้ได้ภาพที่มีสีสันที่ถูกต้อง ไม่อมฟ้า ไม่อมเหลืองหรือสีอื่นๆ ที่ผิดไปจากที่ตามองเห็น

มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1. เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ
2. คลิกเมนูคำสั่ง **Image > Adjustments > White Balance** หรือคลิกปุ่ม White Balance บนพาเนล Adjustments



ภาพการใช้คำสั่ง Image > Adjustments > White Balance

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งสีและแสงใน เมนูอาหาร	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 5
		แผ่นที่ 5/6	



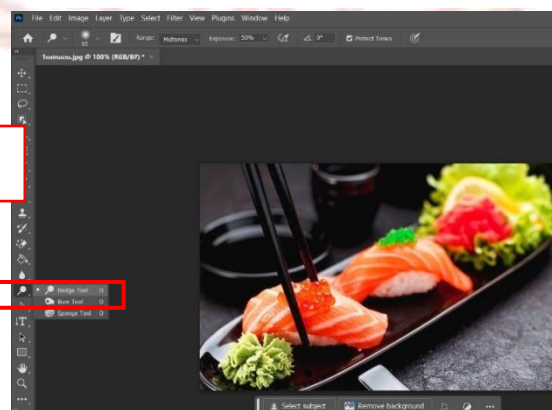
ภาพการปรับสีด้วย White Balance (Color Balance)

1.4 การใช้เครื่องมือ Dodge และ Burn

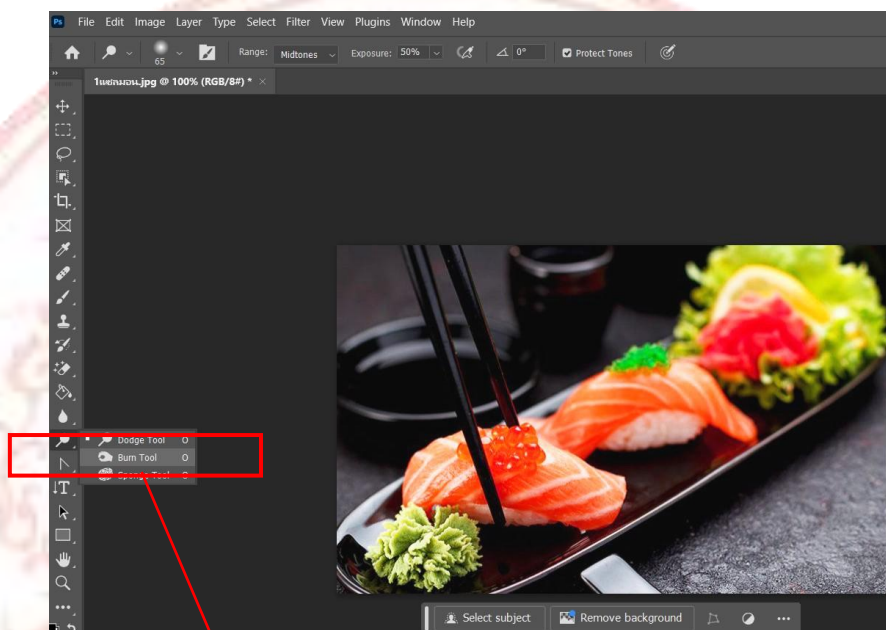
การ Dodging และ Burning เป็นเทคนิคห้อมมืดที่ใช้ในการปรับแต่งพื้นที่ต่างๆ ของงานพิมพ์ การ Dodging จะทำให้พื้นที่สว่างขึ้น ในขณะที่การ Burning จะทำให้พื้นที่มืดลง มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1. เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ
2. ใช้คำสั่ง Dodging และ Burning ปรับความมืดและความสว่าง ดังรูป

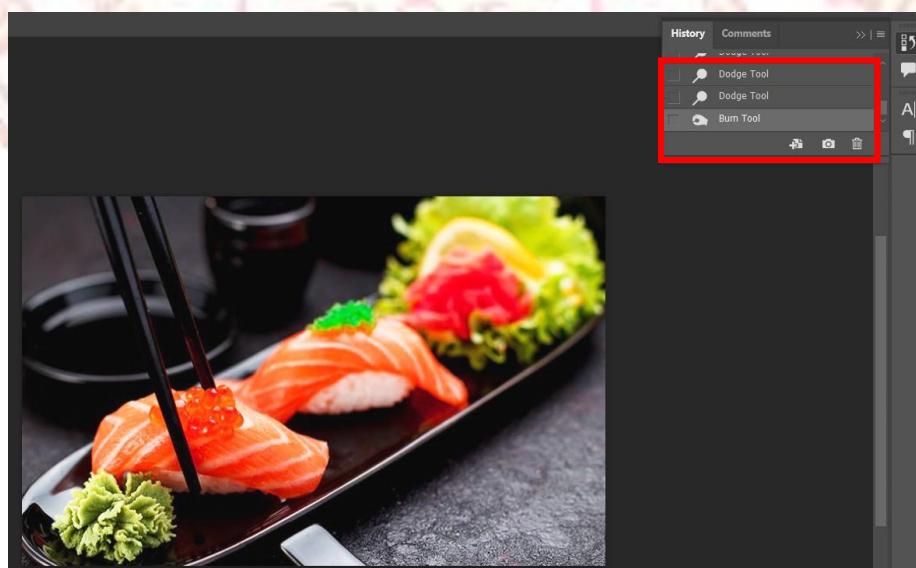
เพิ่มความสว่าง (Dodge)



	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งสีและแสงใน เมนูอาหาร	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 6
		แผ่นที่ 6/6	



เพิ่มความมืด(Burn)



ภาพที่ปรับด้วยเครื่องมือ Dodge และ Burn

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 1
	หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ		
	เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	แผ่นที่ 1/10	

2. งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ

การสร้างเอฟเฟกต์แสงในภาพด้วย Photoshop เป็นเทคนิคที่ช่วยเพิ่มความน่าสนใจและความลึกให้กับภาพ โดยการใช้เครื่องมือ เช่น Dodge, Burn และ Gradient เพื่อปรับแสงและเงาในจุดที่ต้องการ การใช้ฟิลเตอร์ต่างๆ เช่น Lighting Effects เพื่อสร้างแสงเงาที่สมจริง การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ Levels และ Curves เพื่อควบคุมความสว่างของภาพ เทคนิคการใช้ Layer Mask ช่วยในการเพิ่มเอฟเฟกต์แสงในเฉพาะจุด และการปรับแต่งสีของแสงเพื่อให้สอดคล้องกับบรรยากาศของภาพ

2.1 การใช้เครื่องมือ Lighting Effects (Lens Flare)

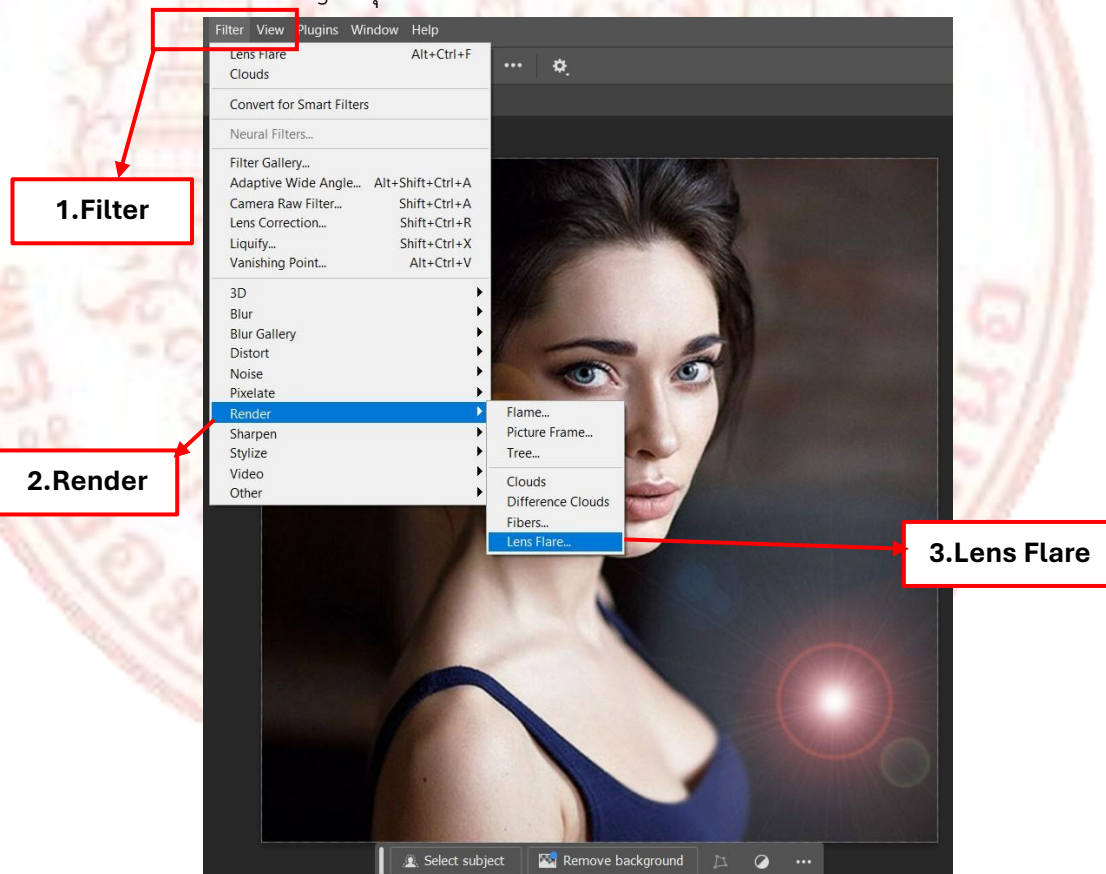
Lighting Effects เป็นเครื่องมือที่มักใช้ในโปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น Adobe Photoshop เพื่อสร้างแสงและเงาในภาพให้มีมิติและบรรยากาศที่สมจริงมากขึ้น โดยการปรับแต่งแสงสามารถช่วยเน้นจุดสำคัญในภาพหรือเปลี่ยนอารมณ์ของภาพได้

- จุดประสงค์ของการใช้เครื่องมือ Lighting Effects (Lens Flare)
 - สร้างมิติในภาพ เพิ่มแสงเงาเพื่อให้ภาพดูมีความลึก
 - เน้นจุดสนใจ ใช้แสงเพื่อดึงดูดสายตาไปยังจุดสำคัญในภาพ
 - เปลี่ยนอารมณ์ของภาพ เช่น เพิ่มแสงอบอุ่นเพื่อสร้างความรู้สึกอบอุ่น หรือเพิ่มแสงเย็นเพื่อสร้างความรู้สึกร่มเย็น
 - จำลองแสงจริง ทำให้ดูเหมือนแสงธรรมชาติ เช่น แสงจากดวงอาทิตย์ หรือแสงไฟในห้อง
- วิธีการใช้งาน Lighting Effects (ใน Adobe Photoshop)
 - เปิดภาพใน Photoshop
 - ไปที่ Filter > Render > Lighting Effects (Lens Flare)
 - หน้าต่าง Lighting Effects จะปรากฏขึ้น
 - เลือกประเภทของแสง (Spot, Point, หรือ Infinite)
 - ปรับความเข้ม, สี, ทิศทาง และการกระจายของแสง

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 2
		แผ่นที่ 2/10	

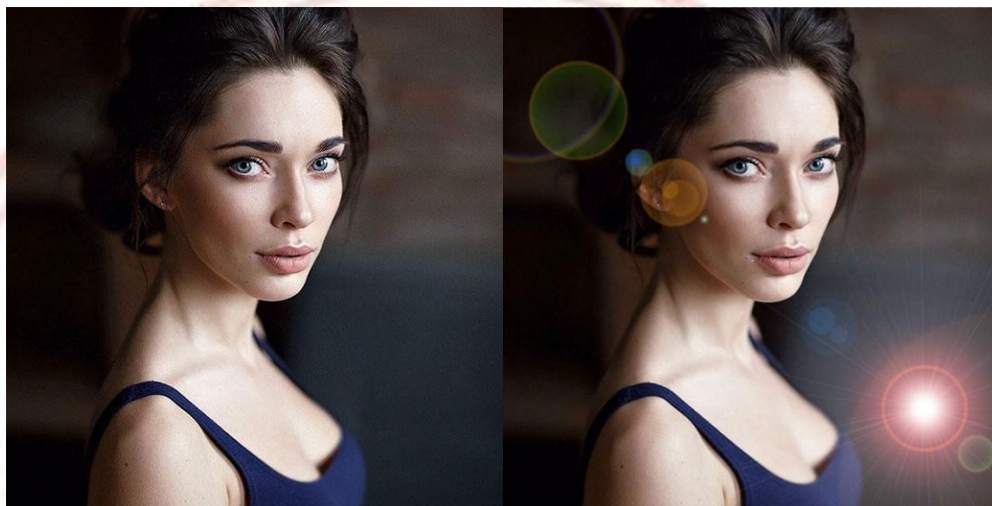
- ใช้ตัวควบคุมเพื่อปรับแต่งลักษณะของแสง

- Intensity ความเข้มของแสง
- Hotspot ขนาดของบริเวณที่แสงตกกระทบ
- Color เปลี่ยนสีของแสง
- Angle มุมของแสง



การใช้เครื่องมือ Filter > Render > Lens Flare

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 3
		แผ่นที่ 3/10	



ภาพก่อนปรับ

ภาพหลังปรับ

2.2 การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ Levels และ Curves

การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ **Levels** และ **Curves** เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมแสงและสีในภาพ ช่วยปรับแต่งความสว่าง ความคมชัด และความสมดุลของสีได้อย่างละเอียด

1. Levels

เครื่องมือ **Levels** ใช้สำหรับปรับความสว่างและคอนทราสต์โดยการควบคุมค่าโทนสี (Tonal Range) ของภาพผ่าน Histogram

ส่วนประกอบหลักของ Levels

Input Levels มี 3 จุดสำคัญ

- **Shadows (ซ้าย)** จุดมืดสุดในภาพ
- **Midtones (กลาง)** โทนกลาง
- **Highlights (ขวา)** จุดสว่างสุดในภาพ

Output Levels ใช้บีบช่วงโทนสีให้มืดหรือสว่างขึ้นทั้งภาพ

Channels เลือกปรับสี RGB (รวม) หรือสีแต่ละช่อง (Red, Green, Blue)

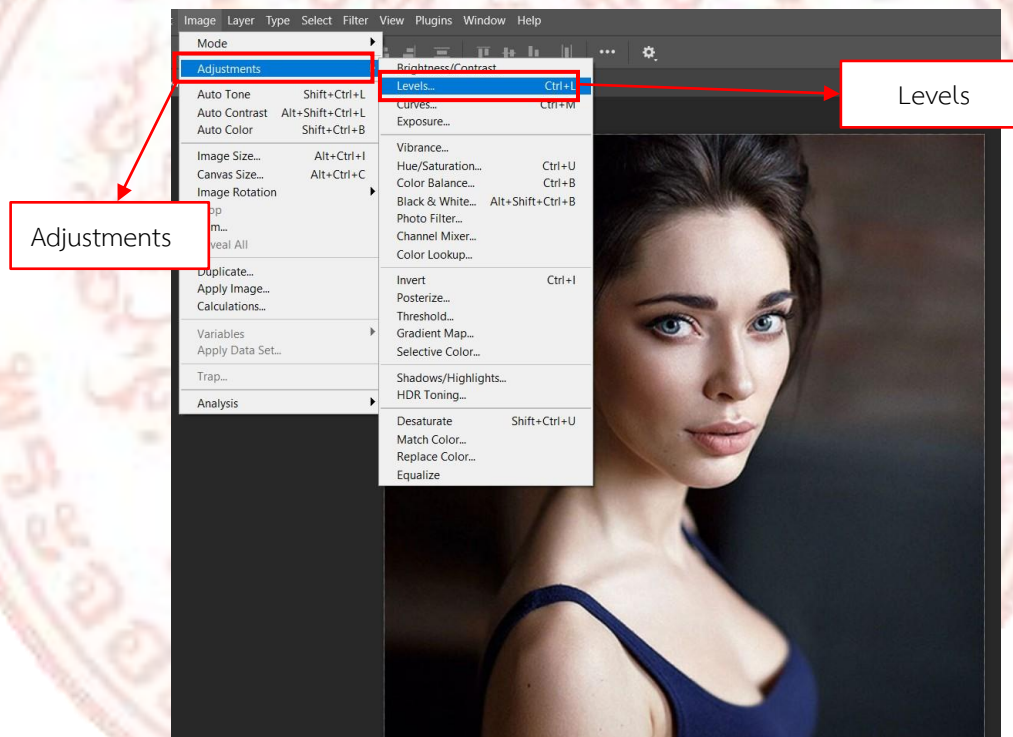
	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 4
		แผ่นที่ 4/10	

มีวิธีการทำงาน ดังนี้

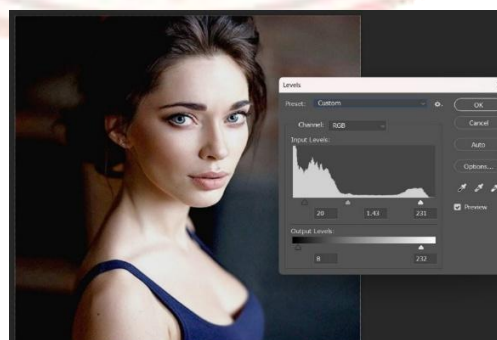
- Image > Adjustments > Levels หรือกด Ctrl+L

เลื่อน Shadow, Midtone, และ Highlight เพื่อปรับโทนสี

- เลื่อนซ้าย เพิ่มความมืด
- เลื่อนขวา เพิ่มความสว่าง

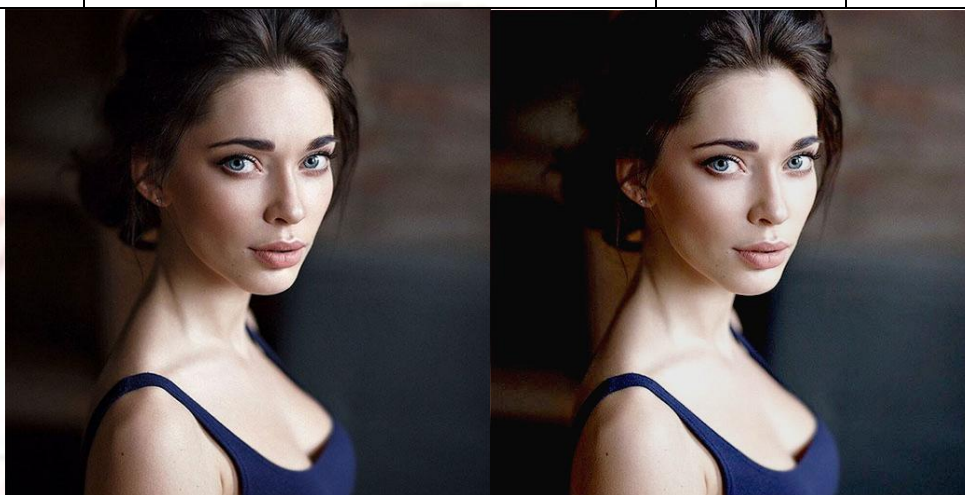


ภาพการใช้เครื่องมือ Image > Adjustments > Levels



การปรับ Input Levels
และ Output Levels

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 5
		แผ่นที่ 5/10	



ภาพก่อนปรับ Levels

ภาพหลังปรับ Levels

2. Curves

เครื่องมือ Curves ให้ความยืดหยุ่นสูงกว่า Levels เพราะสามารถปรับโทนสีได้ในหลายช่วงพร้อมกัน โดยใช้เส้นโค้ง (Curve)

ส่วนประกอบหลักของ Curves

- **เส้นโค้ง (Curve)** เส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Input (ค่าเดิม) และ Output (ค่าที่ปรับแล้ว)
- **Anchor Points** จุดที่สามารถคลิกและลากเพื่อปรับโทนสีในช่วงต่าง ๆ
- **Channels** เช่นเดียวกับ Levels สามารถปรับโทน RGB หรือแต่ละสีแยกกัน

มีวิธีการทำงาน ดังนี้

- Image > Adjustments > Curves หรือกด Ctrl+M

- คลิกที่เส้นโค้งเพื่อสร้าง Anchor Point

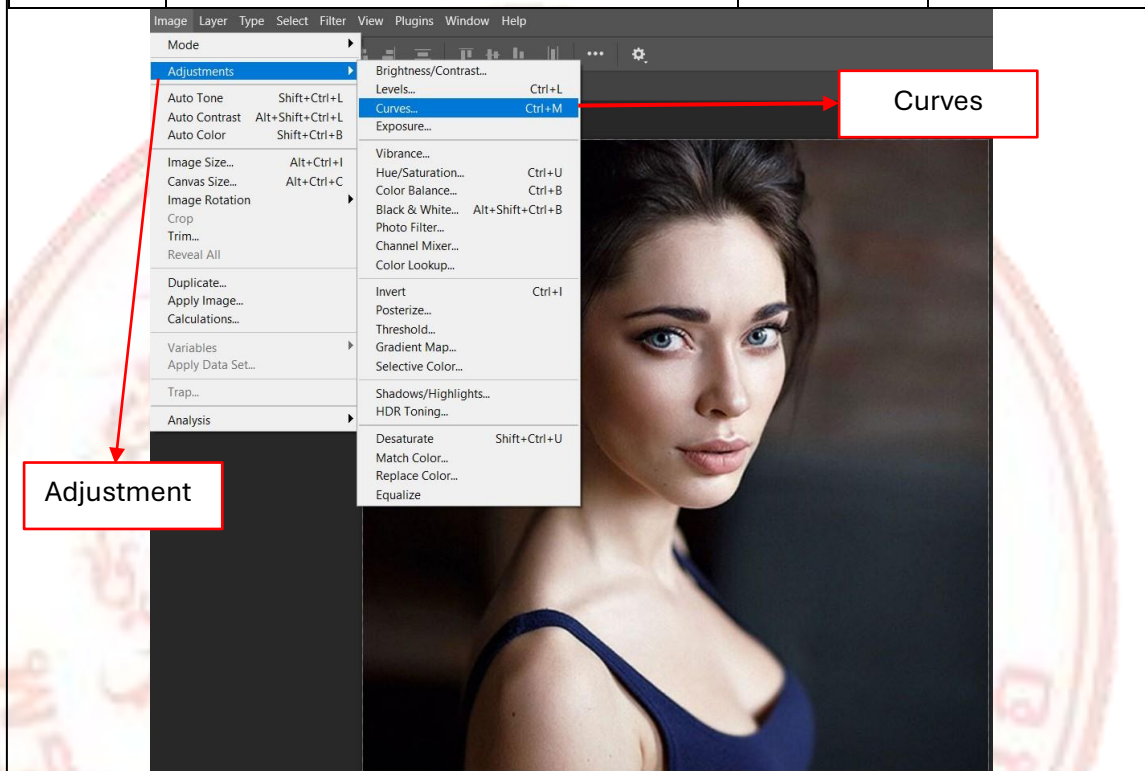
- ลากขึ้น เพิ่มความสว่าง - ลากลง ลดความสว่าง

ปรับจุดต่าง ๆ เพื่อควบคุมโทนสีใน Shadow, Midtone และ Highlight

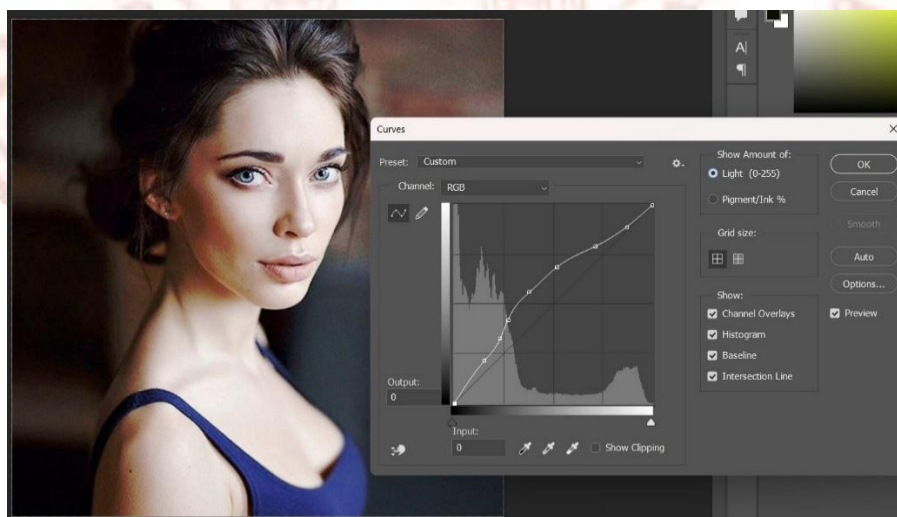
- สามารถสร้าง S-Curve เพื่อเพิ่มคอนทราสต์

- ดึงด้านบนให้โค้งขึ้น - ดึงด้านล่างให้โค้งลง

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 6
		แผ่นที่ 6/10	

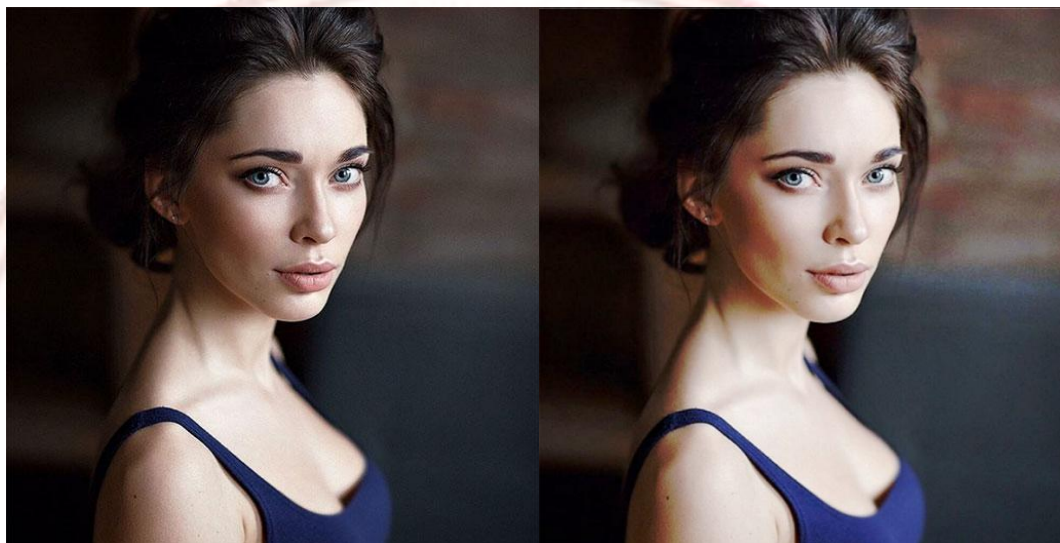


การใช้เครื่องมือ Image > Adjustments > Curves



ภาพการปรับเครื่องมือ Curves

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 7
		แผ่นที่ 7/10	



ภาพก่อนปรับ Curves

ภาพหลังปรับ Curves

2.3 การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ Gradient

การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ Gradient เป็นวิธีการสร้างเอฟเฟกต์การไล่ระดับของแสงและสีในภาพ เพื่อเพิ่มความลึก ความสมดุลของโทน และบรรยากาศให้ภาพดูโดดเด่นมากขึ้น โดยการใช้ Gradient สามารถทำได้ทั้งในลักษณะของการปรับแสงหรือเพิ่มเอฟเฟกต์ศิลปะ

Gradient Tool ใช้สำหรับการสร้างการไล่ระดับสีจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยสามารถควบคุมรูปแบบและสีของ Gradient ได้อย่างอิสระ

1. การใช้ Gradient Tool กับเลเยอร์ใหม่

- สร้างเลเยอร์ใหม่ (New Layer) เพื่อไม่กระทบกับภาพต้นฉบับ
- เลือก **Gradient Tool** จากแถบเครื่องมือ (หรือกด G)
- ในแถบตัวเลือกด้านบน เลือกประเภท Gradient ที่ต้องการ

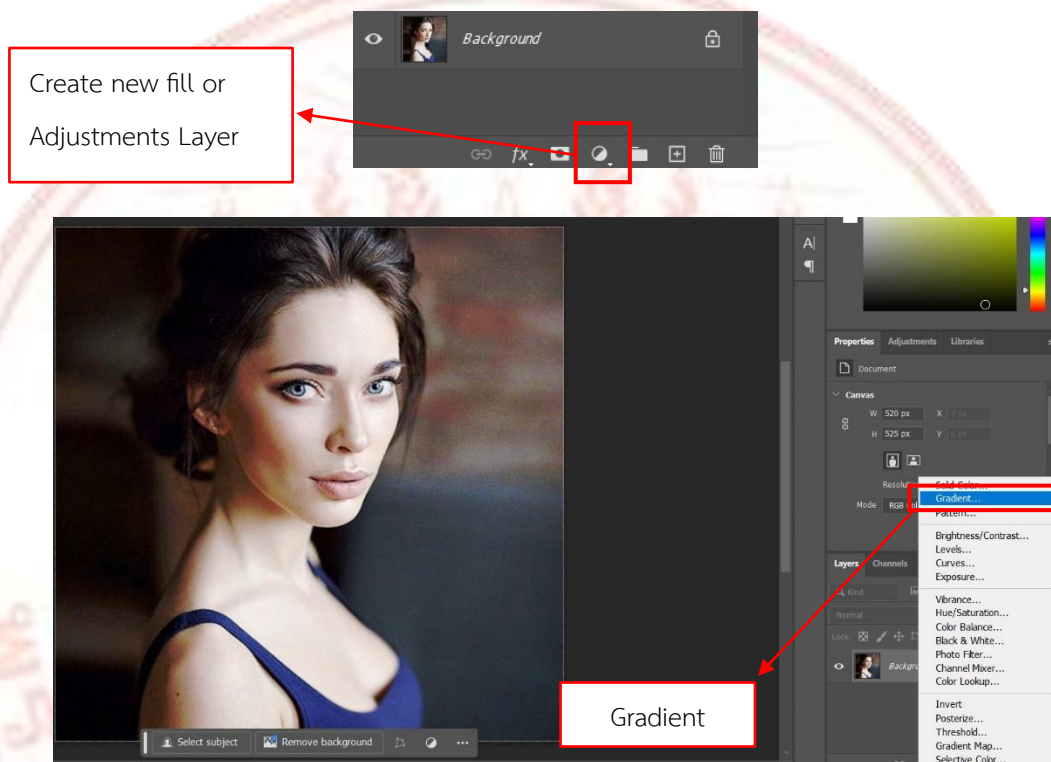
Foreground to Transparent สำหรับเพิ่มแสงหรือเงา

Gradient แบบไล่สี (Custom Gradient) สำหรับสร้างเอฟเฟกต์เฉพาะตัว

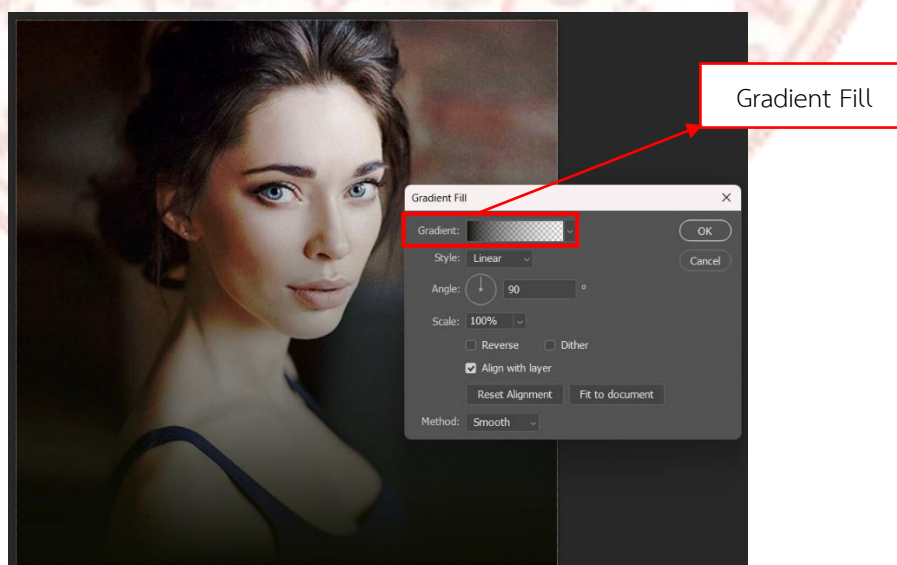
- เลือกรูปแบบ Gradient

Linear Gradient ไล่ระดับสีเป็นเส้นตรง **Radial Gradient** ไล่ระดับสีแบบวงกลม

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 8
		แผ่นที่ 8/10	

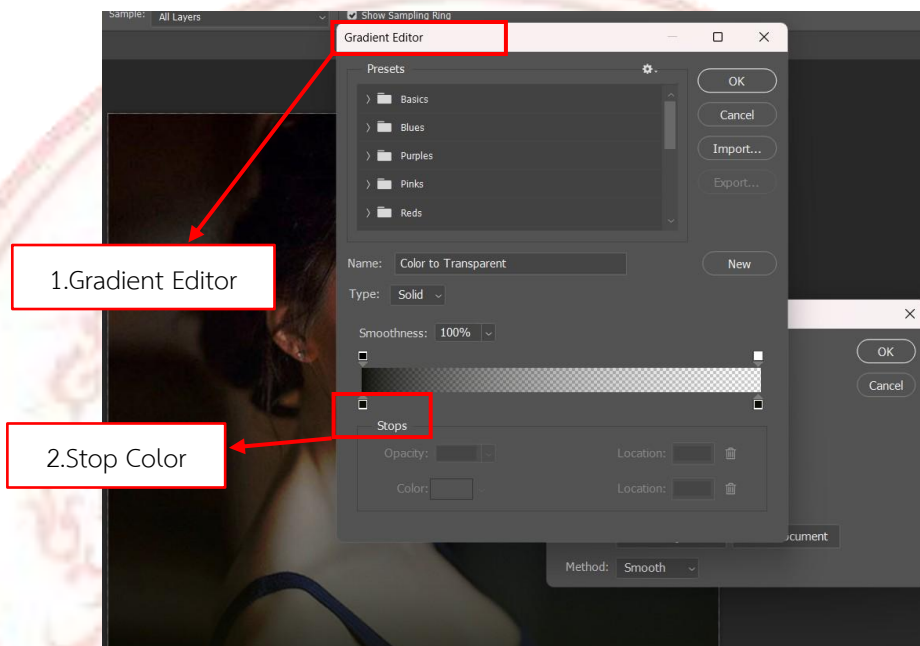


คลิกเลือก Gradient

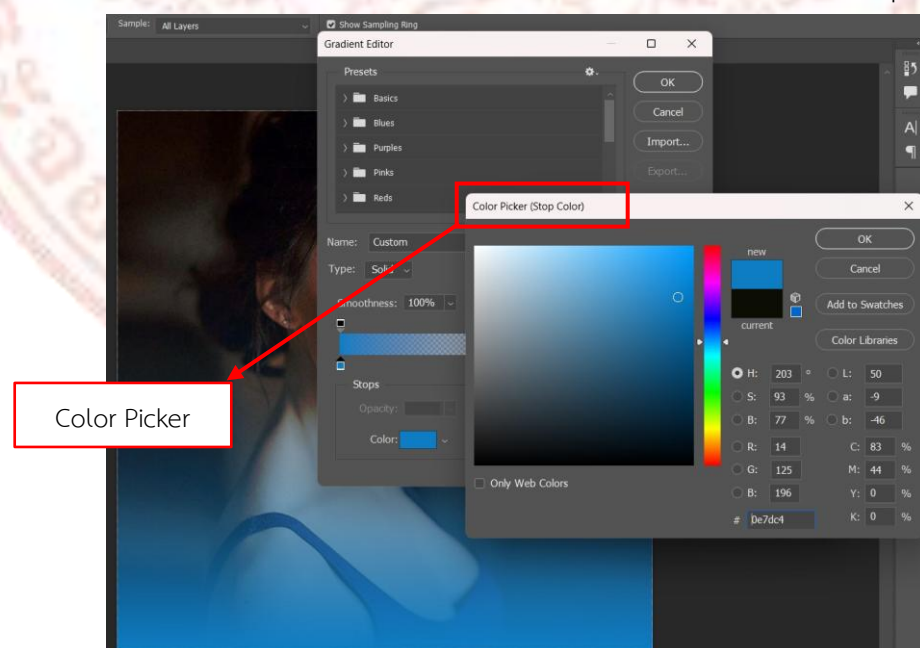


คลิกเลือกคำสั่ง Gradient Fill

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 9
		แผ่นที่ 9/10	

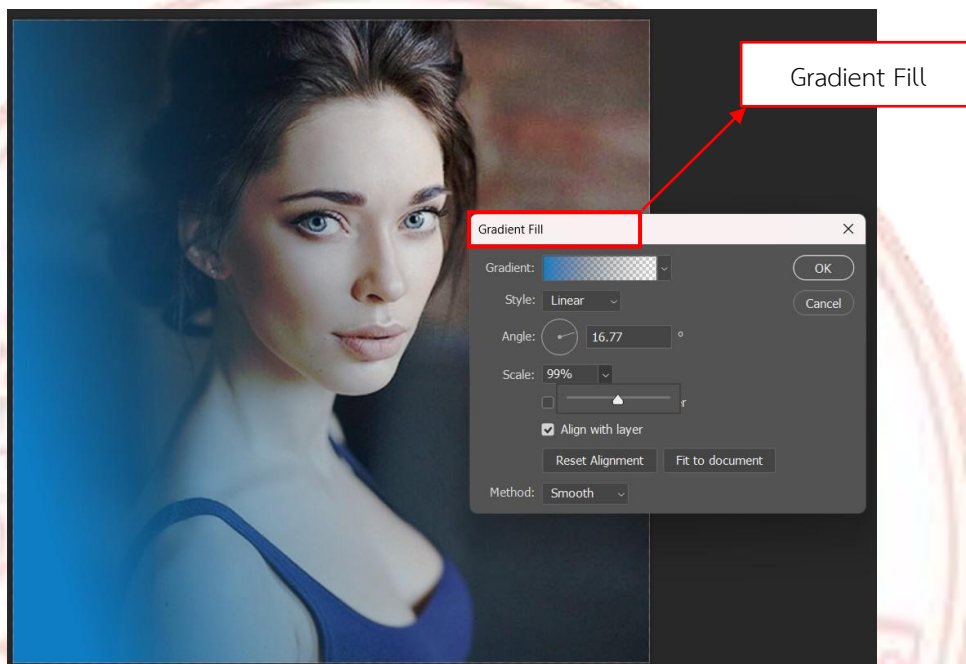


คลิก Gradient Editor เพื่อปรับสีเอฟเฟกต์แบบไล่เฉดสี และเปลี่ยนสีใน Stop Color



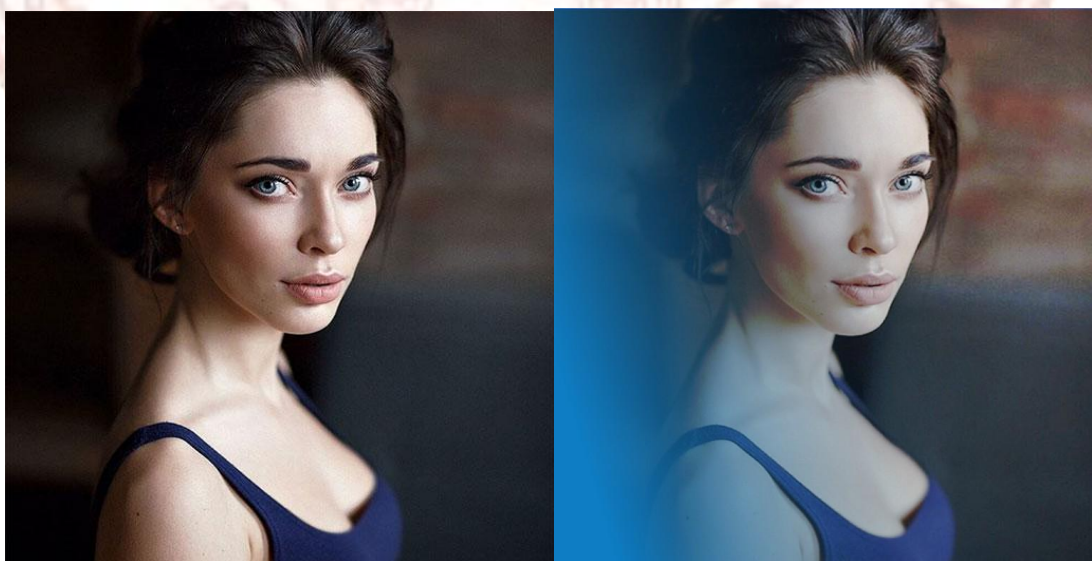
เลือกปรับโทนเฉดสีฟ้าใน Color Picker (Stop Color)

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 10
		แผ่นที่ 10/10	



ใช้เครื่องมือ Gradient Fill เพื่อปรับ ลักษณะของแสงสีเงาแนวเส้นตรง (Style Linear)

กำหนดทิศทางแสง (Angle) 16.77 (Scale) 99%



ภาพก่อนปรับ Gradient

ภาพหลังปรับ Gradient

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	ใบเนื้อหา แผ่นที่ 1/5	หน้าที่ 1

3. งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ

การปรับเปลี่ยนสีของวัตถุใน Photoshop เป็นเทคนิคที่ใช้เพื่อแก้ไขหรือสร้างสรรค์สีใหม่ให้กับวัตถุในภาพ โดยการใช้เครื่องมือเช่น Hue/Saturation และ Color Balance เพื่อปรับสีในพื้นที่ที่เลือก

3.1 การแก้ไขหรือสร้างสรรค์สีใหม่ให้กับวัตถุในภาพ

การถ่ายภาพและงานกราฟิก คือ ศิลปะการในการจัดแสง สี เลเยอร์ของรูปภาพและการรวมองค์ประกอบกราฟิกต่าง ๆ ที่สามารถสร้าง การออกแบบภาพ ออกมาได้ในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น ดูแปลก พิสดาร หรือสวยงามและทันสมัย ซึ่งเราอาจจะต้องทำภาพถ่ายให้แตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิงแต่ยังคงไว้ถึงความหมายของภาพ



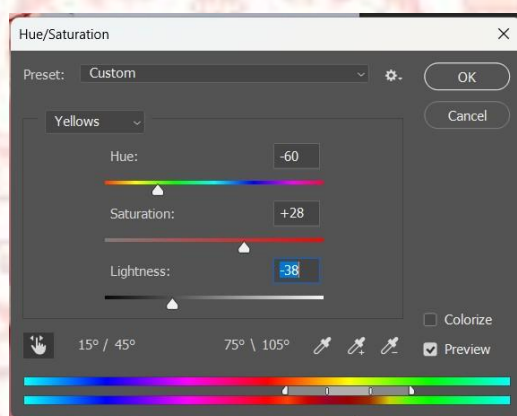
ภาพการเปลี่ยนสีเสื้อให้กับบุคคล

3.2 การใช้เครื่องมือเช่น Hue/Saturation และ Color Balance

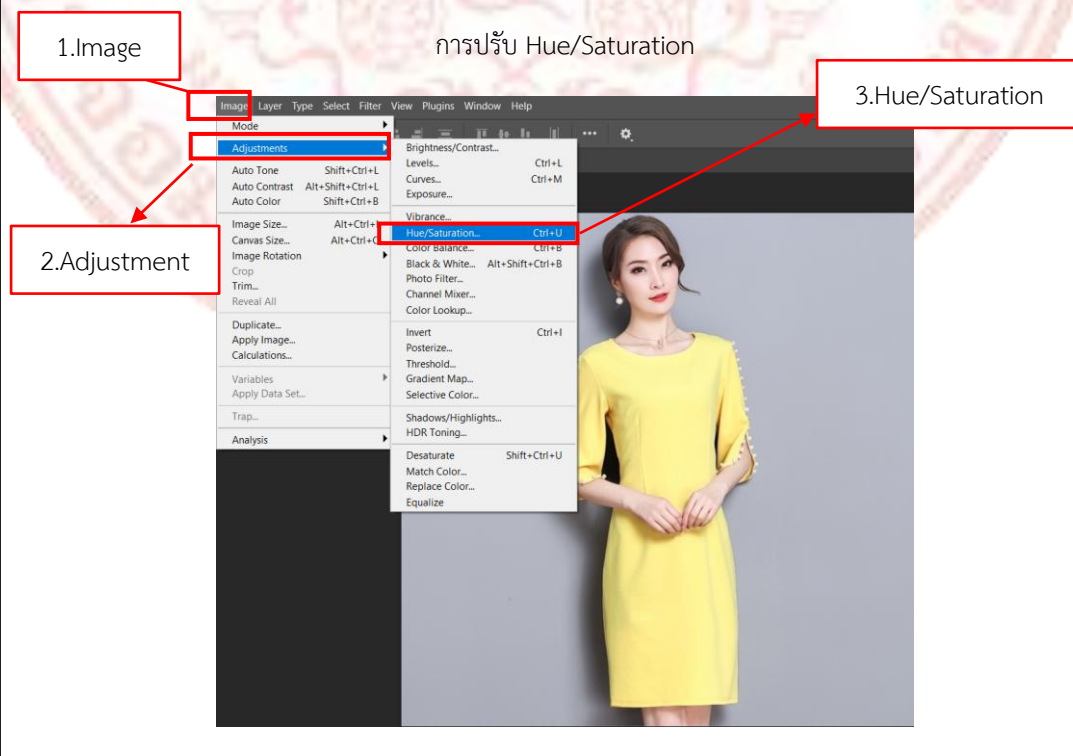
Hue/Saturation คือการปรับแต่งสีของภาพโดยอาศัยพื้นฐานของการมองภาพในโมเดลของ HSB ซึ่งเป็นการปรับความเข้มและจางของสีโดยปรับทั้งหมดของภาพ โดยใช้เมนูคำสั่ง Image เลือกคำสั่ง Adjustments เลือกคำสั่ง Hue/Saturation จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ของการปรับแต่ง การปรับแต่งให้ลากแท่งสีเหลี่ยมเพื่อเพิ่ม หรือ ลดค่าต่าง ๆ ของแต่ละเมนู

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 2
		แผ่นที่ 2/5	

Color Balance คือการปรับแต่งและแก้ไขสีของภาพโดยใช้หลักการใช้สีในส่วนของการพิมพ์คือ RGB และ CMYK ในการปรับแต่งเราจะต้องเลื่อนแท่งสีเหลี่ยมสำหรับค่าสีแต่ละค่าด้วยตนเอง โดยเพิ่มและลดในส่วนของ RGB และ CMYK โดยใช้เมนูคำสั่ง Image เลือกคำสั่ง Adjustments เลือกคำสั่ง Color Balance จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ของการปรับแต่งการปรับแต่งให้ลากแท่งสีเหลี่ยมของแต่ละเมนูการปรับไปทางซ้ายและขวา ซึ่งการปรับจะลดสีช่วงหนึ่งและเพิ่มอีกช่วงหนึ่ง

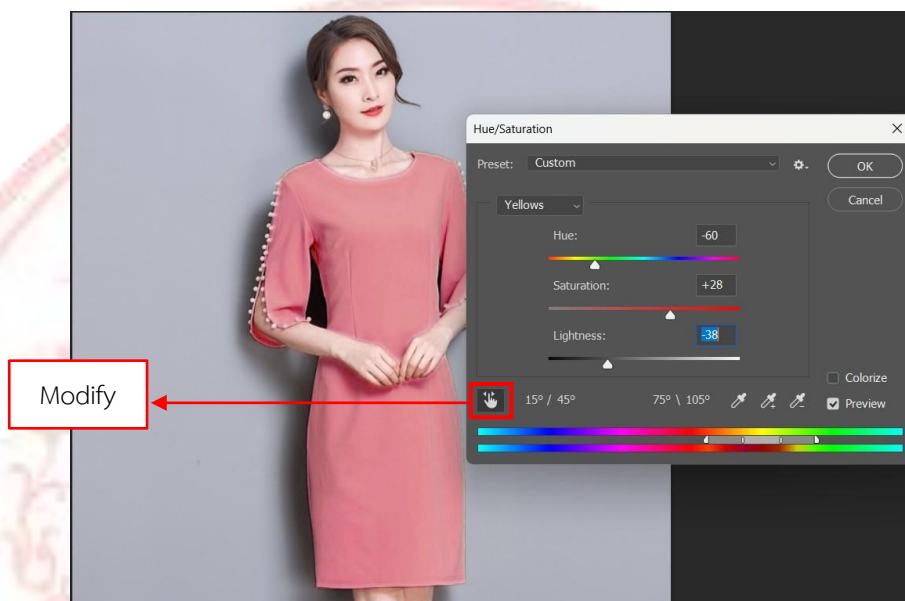


การปรับ Hue/Saturation



	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 3
		แผ่นที่ 3/5	

- การทำงานขั้นตอน ดังรูป คลิก Image > Adjustment > ปรับ Hue/Saturation



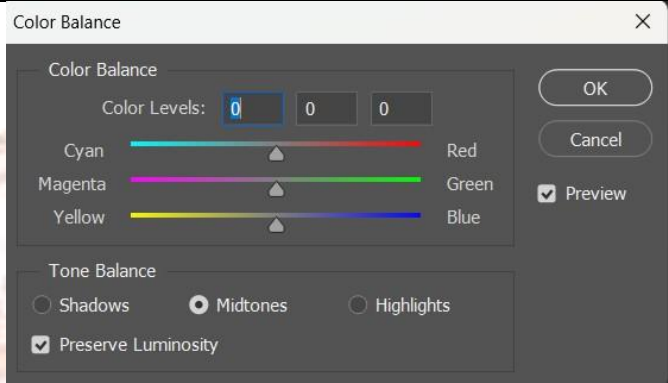
คลิก Modify ปรับค่า Hue -60 Saturation +28 Lightness -38 สีจะถูกปรับเปลี่ยนให้เป็นอย่างภาพ



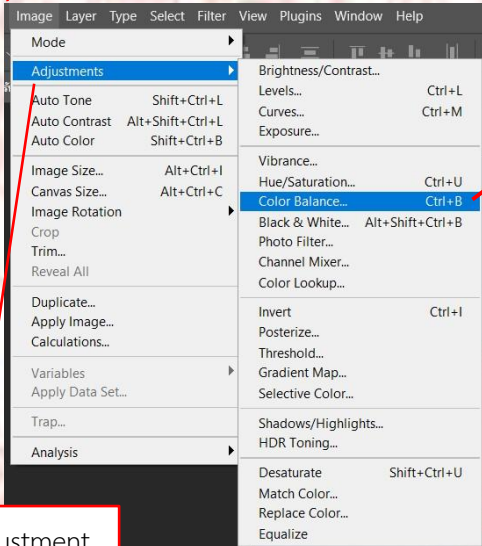
ภาพก่อนปรับ

ภาพหลังปรับ

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 4
		แผ่นที่ 4/5	



การปรับ Color Balance



1. Image

2. Adjustment



3. Color Balance

- การทำงานขั้นตอน ดังรูป คลิก Image > Adjustment > ปรับ Color Balance

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 5
		แผ่นที่ 5/5	



การปรับ Color Balance

Color Levels

Cyan -2

Magenta +2

Yellow +15



ภาพก่อนปรับ

ภาพหลังปรับ

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 1
		แผ่นที่ 1/9	

4. งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)

การปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching) ใน Photoshop เป็นการแก้ไขและปรับปรุงผิวหน้าให้เรียบเนียน ดูเป็นธรรมชาติ โดยการใช้เครื่องมือ Healing Brush และ Spot Healing Brush เพื่อลบรอยสิวและจุดบกพร่องต่างๆ การใช้เครื่องมือ Dodge และ Burn เพื่อปรับแสงเงาบนผิว การใช้ฟิลเตอร์ Gaussian Blur หรือ Surface Blur เพื่อทำให้ผิวเนียนละเอียด การปรับแต่งโทนสีผิวด้วย Color Balance หรือ Hue/Saturation เพื่อให้สีผิวดูสม่ำเสมอ และการใช้ Layer Mask เพื่อควบคุมพื้นที่การปรับแต่งเฉพาะจุด

4.1 การปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)

การปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching) คือกระบวนการปรับปรุงหรือแก้ไขภาพถ่ายบุคคลเพื่อให้ผิวของบุคคลในภาพดูเรียบเนียน สม่ำเสมอ และสวยงามมากขึ้น โดยเน้นการแก้ไขรายละเอียดของผิวหน้า เช่น ลบรอยสิว ริ้วรอย จุดต่างดำ หรือความไม่สม่ำเสมอของสีผิว รวมถึงการปรับโทนสีและความสว่างของผิวให้ดูเป็นธรรมชาติ



อ้างอิงภาพจาก : fastwork

กระบวนการนี้มักดำเนินการด้วยซอฟต์แวร์แก้ไขภาพ เช่น Adobe Photoshop, Lightroom, หรือแอปพลิเคชันบนมือถือที่ออกแบบมาเพื่อการแต่งภาพ เช่น Snapseed หรือ Facetune โดยเครื่องมือที่นิยมใช้ในกระบวนการปรับแต่งผิว

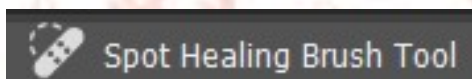
	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 2
		แผ่นที่ 2/9	

4.2 การใช้เครื่องมือ Spot Healing Brush Tool

เครื่องมือ Spot Healing Brush Tool ในโปรแกรมแก้ไขภาพ เช่น Adobe Photoshop เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการลบหรือแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ในภาพ เช่น รอยสิ่ว จุดด่างดำ หรือรอยยับของพื้นผิว โดยทั้งสองเครื่องมือทำงานในลักษณะคล้ายกัน แต่มีข้อแตกต่างเล็กน้อย

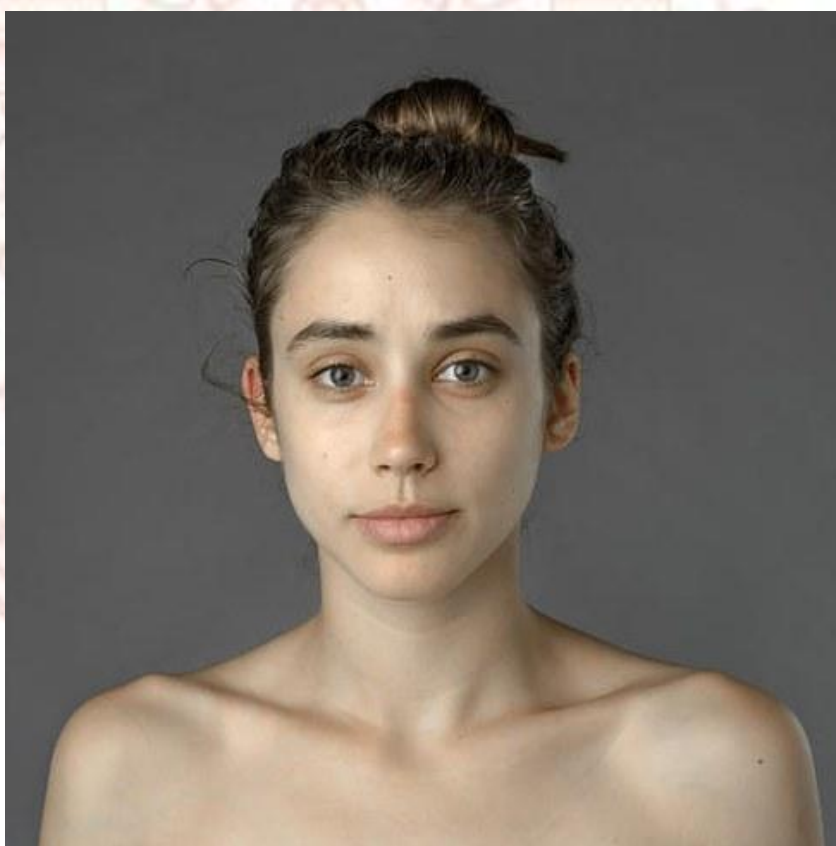
1.

Spot Healing Brush Tool



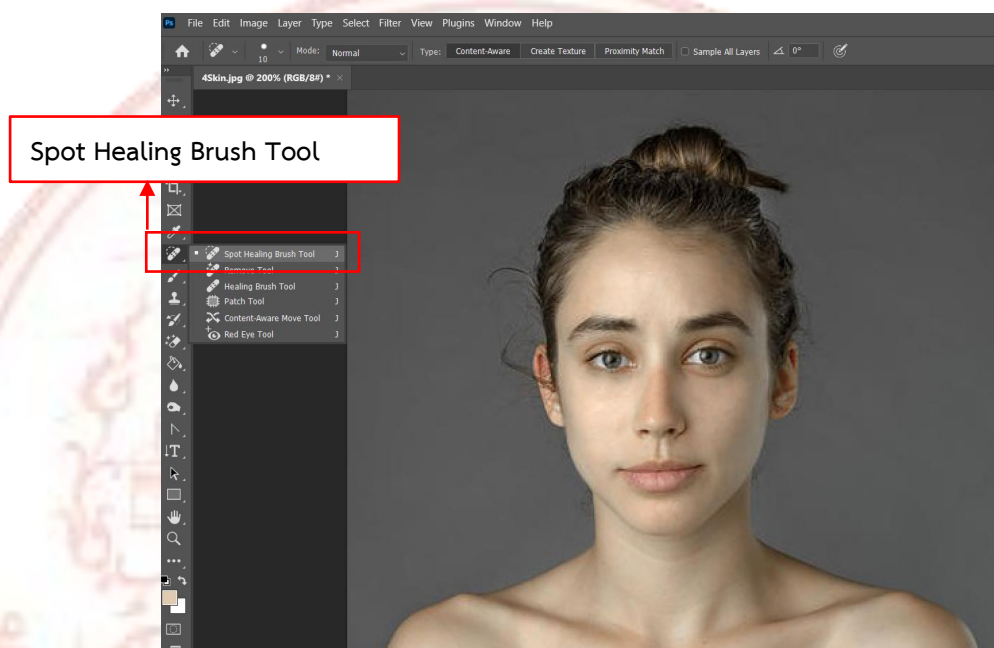
เครื่องมือที่ใช้สำหรับการลบหรือแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ในภาพ

ตัวอย่างการใช้งาน Spot Healing Brush Tool



ภาพต้นฉบับ

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 3
		แผ่นที่ 3/9	



การทำงาน

- ไม่ต้องกำหนดจุดตัวอย่าง ผู้ใช้เพียงคลิกหรือลากเมาส์ไปที่บริเวณที่ต้องการแก้ไข
- โปรแกรมจะเลือกจุดตัวอย่างโดยอัตโนมัติจากบริเวณใกล้เคียง และผสมผสานให้เข้ากับพื้นที่ที่แก้ไข

ผลลัพธ์ของการใช้เครื่องมือ Spot Healing Brush Tool



ภาพก่อนปรับ

ภาพหลังปรับ

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 4
		แผ่นที่ 4/9	

4.3 การใช้เครื่องมือ Dodge และ Burn

เป็นเครื่องมือที่ใช้ปรับแต่งแสงและเงาในภาพ เพื่อเพิ่มความสว่าง (Dodge) หรือทำให้พื้นที่มืดลง (Burn) โดยเครื่องมือทั้งสองช่วยสร้างมิติ ความลึก และรายละเอียดในภาพ รวมถึงการปรับแต่งผิวให้ดูสม่ำเสมอมากขึ้นในงานรีทัชภาพบุคคล

1. การใช้งาน Dodge Tool

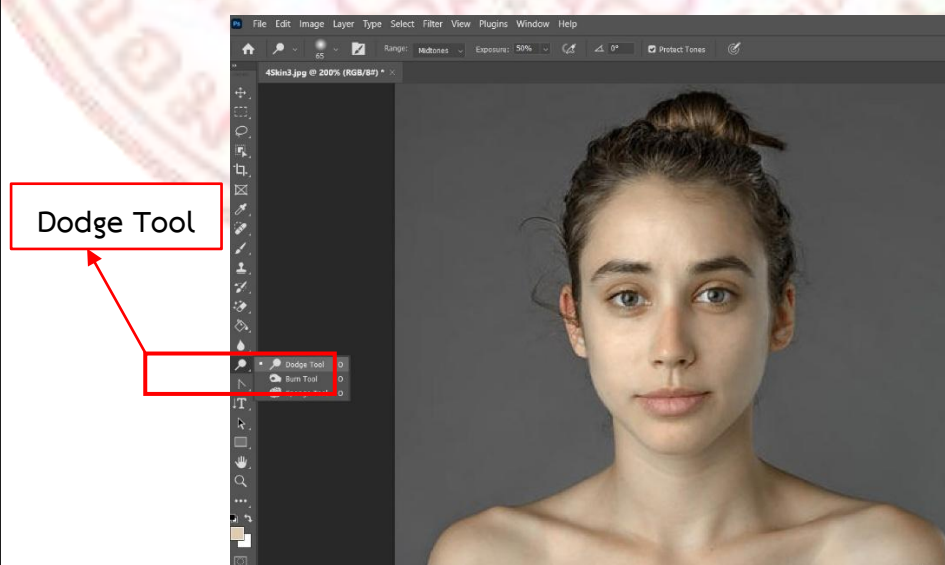
เพิ่มความสว่างในบริเวณที่ต้องการ เช่น บริเวณที่ต้องการเน้นหรือให้แสงตกกระทบ

การทำงานของ Dodge Tool

- เลือกเครื่องมือ **Dodge Tool** จากแถบเครื่องมือ
- ปรับขนาดของแปรง (Brush Size) และความนุ่มของขอบแปรง (Hardness) ให้เหมาะสม

แถบตัวเลือกด้านบน (Options Bar)

- **Range** เลือกโทนที่ต้องการปรับ (Shadows, Midtones, Highlights)
- **Exposure** ปรับระดับความเข้มของการทำงาน
- ลากเมาส์ไปในบริเวณที่ต้องการเพิ่มความสว่าง



	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 5
		แผ่นที่ 5/9	



ภาพก่อนปรับ

ภาพหลังปรับ

2. การใช้งาน Burn Tool

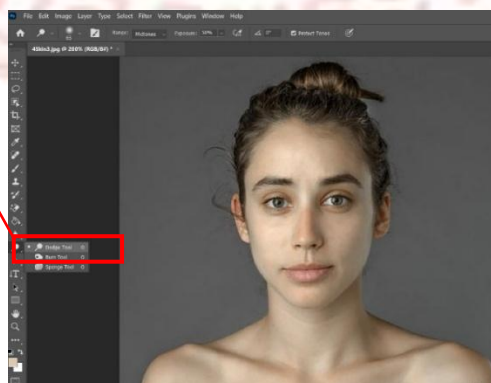
ลดความสว่างหรือเพิ่มความเข้มในบริเวณที่ต้องการ เช่น บริเวณเงา

- เลือกเครื่องมือ Burn Tool จากแถบเครื่องมือ
- ปรับขนาดแปรงและความนุ่มของขอบแปรงให้เหมาะสม

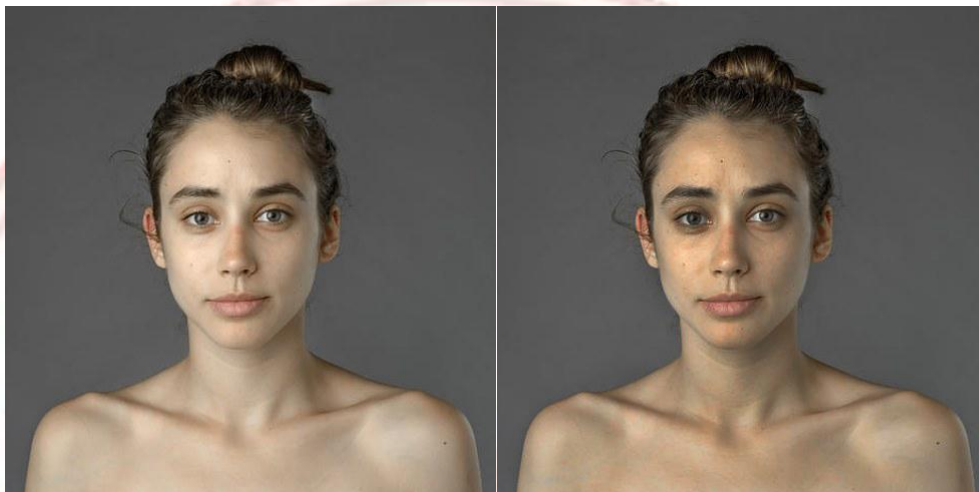
แถบตัวเลือกด้านบน

- Range เลือกโทนที่ต้องการปรับ (Shadows, Midtones, Highlights)
- Exposure ปรับระดับความเข้มของการทำงาน
- ลากเมาส์ในบริเวณที่ต้องการเพิ่มความเข้ม

Burn Tool



	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 6
		แผ่นที่ 6/9	



ภาพก่อนปรับ

ภาพหลังปรับ

4.4 การใช้ฟิลเตอร์ Gaussian Blur หรือ Surface Blur

Gaussian Blur และ Surface Blur เป็นเทคนิคที่ใช้ในงานปรับแต่งภาพเพื่อให้พื้นผิวเรียบเนียน หรือสร้างเอฟเฟกต์เบลอ (Blur) บางประเภท

1. Gaussian Blur

การทำงานของ Gaussian Blur

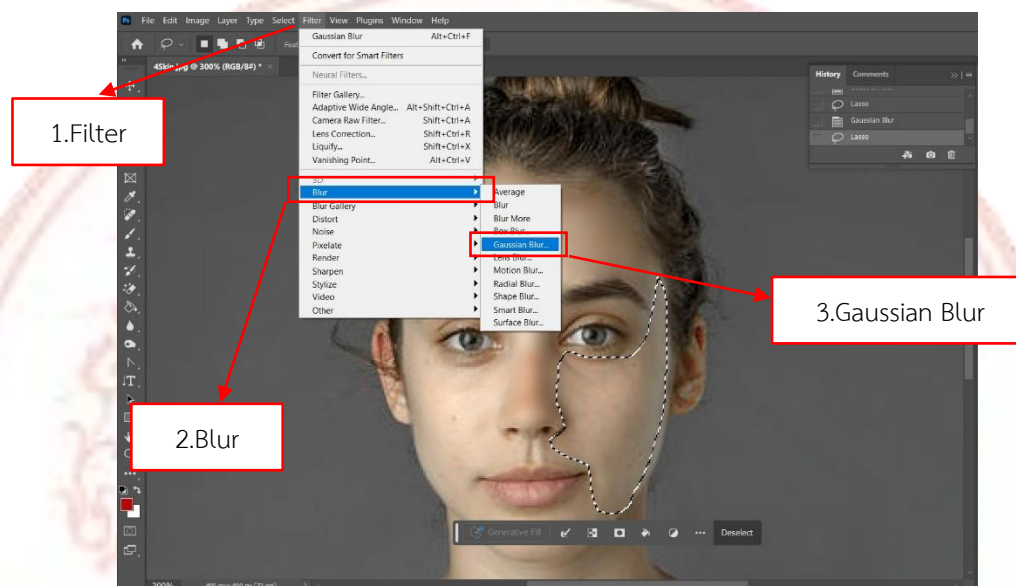
- Gaussian Blur ใช้การเบลอแบบคงที่ (Uniform Blur) โดยจะกระจายพิกเซลรอบ ๆ บริเวณที่เลือกอย่างสม่ำเสมอในทุกทิศทาง ส่งผลให้ภาพดูนุ่มนวลขึ้น
- ปรับแต่งได้ด้วยการกำหนด **Radius (รัศมี)** ซึ่งควบคุมระดับความเบลอ ยิ่งค่ามากการเบลอจะยิ่งชัดเจน

การใช้งานที่เหมาะสม

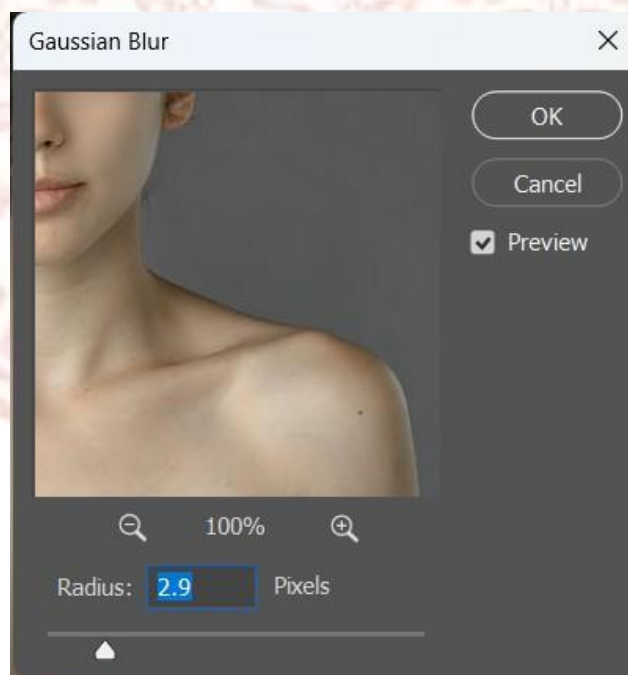
- **ปรับแต่งผิว** ใช้เพื่อทำให้ผิวเนียน โดยใช้ร่วมกับเทคนิค **Layer Mask** เพื่อเบลอเฉพาะผิวและยังคงรายละเอียดของจุดสำคัญ เช่น ดวงตา ริมฝีปาก และเส้นผม
- **เบลอพื้นหลัง** ทำให้พื้นหลังดูนุ่มนวลและแยกออกจากวัตถุหลัก
- **เอฟเฟกต์เบลอทั่วไป** ใช้ในกรณีที่ไม่ต้องการแยกพื้นผิวและโครงสร้าง

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 7
		แผ่นที่ 7/9	

ตัวอย่างการทำงานของ Gaussian Blur



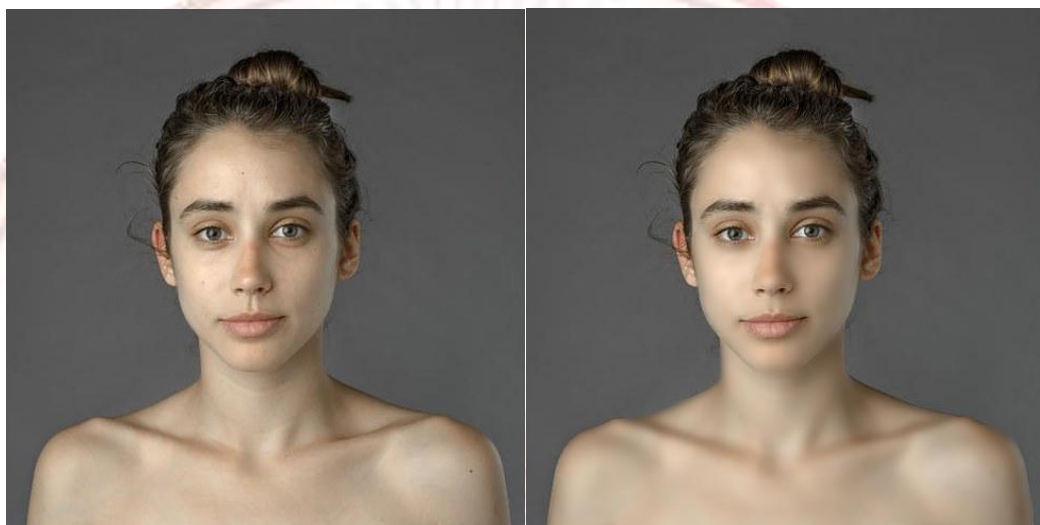
คลิก Filter > Blur > Gaussian Blur



ปรับค่าความเบลอ Radius 2.9 Pixel เพื่อเพิ่มความเนียนให้กับผิวพรรณภาพบุคคล

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 8
		แผ่นที่ 8/9	

ผลลัพธ์



ภาพก่อนปรับ

ภาพหลังปรับ

2. Surface Blur

การทำงานของ Surface Blur

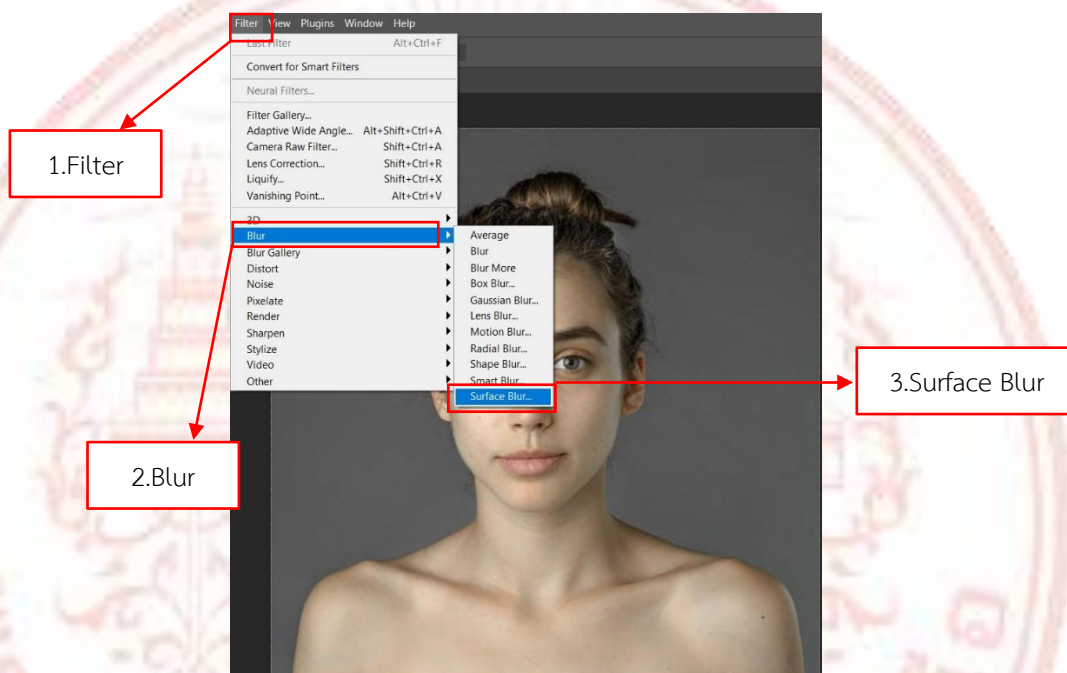
- Surface Blur ออกแบบมาเพื่อรักษารายละเอียดของโครงสร้าง (Edges) ในขณะที่เบลอเฉพาะบริเวณที่เรียบเนียน เช่น พื้นผิวเรียบ
- มีการปรับแต่ง 2 ค่า
 - **Radius** ควบคุมขอบเขตของการเบลอ
 - **Threshold** ควบคุมว่าฟิลเตอร์จะเบลอ Pixel ใดบ้าง

การใช้งานที่เหมาะสม

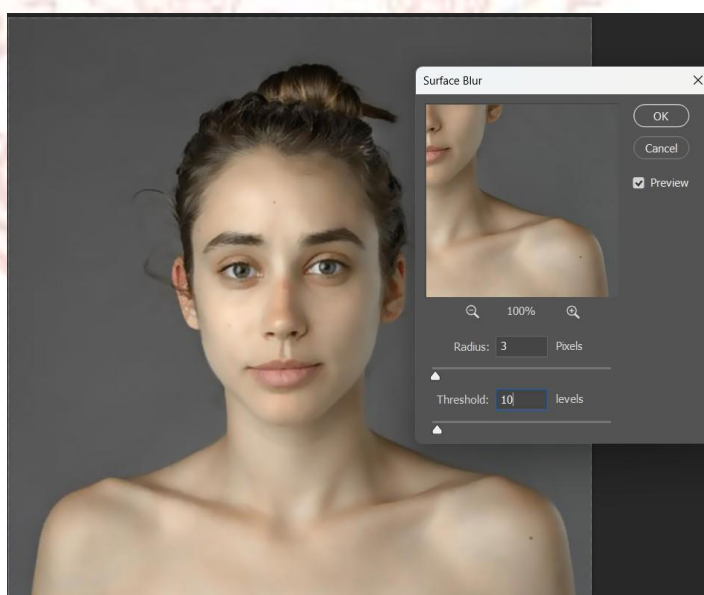
- **ปรับแต่งผิว** ลดรอยสิวและความไม่สม่ำเสมอของผิว แต่ยังคงรายละเอียดของขอบใบหน้า ดวงตา หรือโครงสร้างอื่น ๆ
- **ภาพกราฟิก** ทำให้พื้นที่ราบเรียบดูสม่ำเสมอ เช่น พื้นหลังหรือกราฟิกแบบเวกเตอร์
- **รีทัชงานละเอียด** ใช้เพื่อเน้นการรักษารายละเอียดของภาพในขณะปรับแต่งเฉพาะส่วน

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หน่วยที่ : 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ เรื่อง : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 9
		แผ่นที่ 9/9	

ตัวอย่างการทำงานของ Surface Blur



คลิก Filter > Blur > Surface Blur



ปรับค่าความเบลอ Surface Blur Radius : 3 Threshold

	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร	ใบงานที่ 1	คะแนน
		หน้าที่ 1	

ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนปรับสีและแสงในเมนูอาหารตามคำสั่งต่อไปนี้

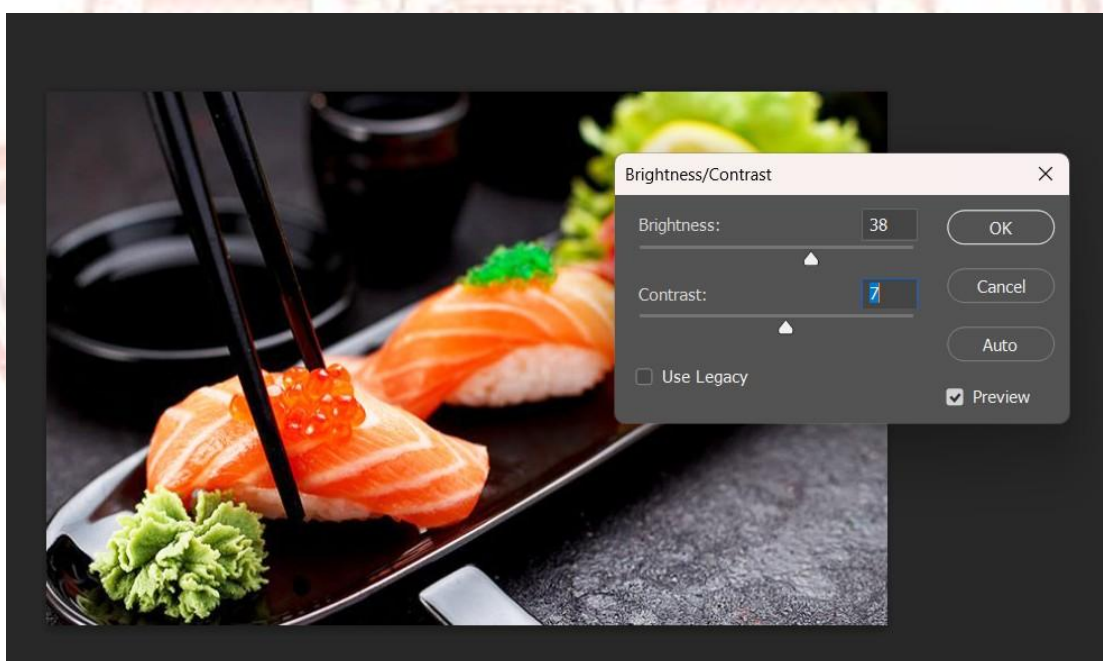
1. การปรับสมดุลของแสงและความคมชัดผ่านเครื่องมือ Brightness/Contrast

1.1 เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ

1.2 คลิกเมนูคำสั่ง **Image > Adjustments > Brightness/Contrast** หรือคลิกปุ่ม Brightness/Contrast บนพาเนล Adjustments

1.3 คลิกเมาส์ค้างไว้แล้วลาก เพื่อกำหนดค่า ดังนี้

- Brightness ปรับความมืดสว่างให้กับภาพ
- Contrast ปรับความคมชัด



ตัวอย่างภาพ การปรับสีและแสงด้วยเครื่องมือ Brightness/Contrast

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร	ใบงานที่ 2	คะแนน
		หน้าที่ 1	

ตอนที่ 2 คำชี้แจง ให้นักเรียนปรับสีและแสงในเมนูอาหารตามคำสั่งต่อไปนี้

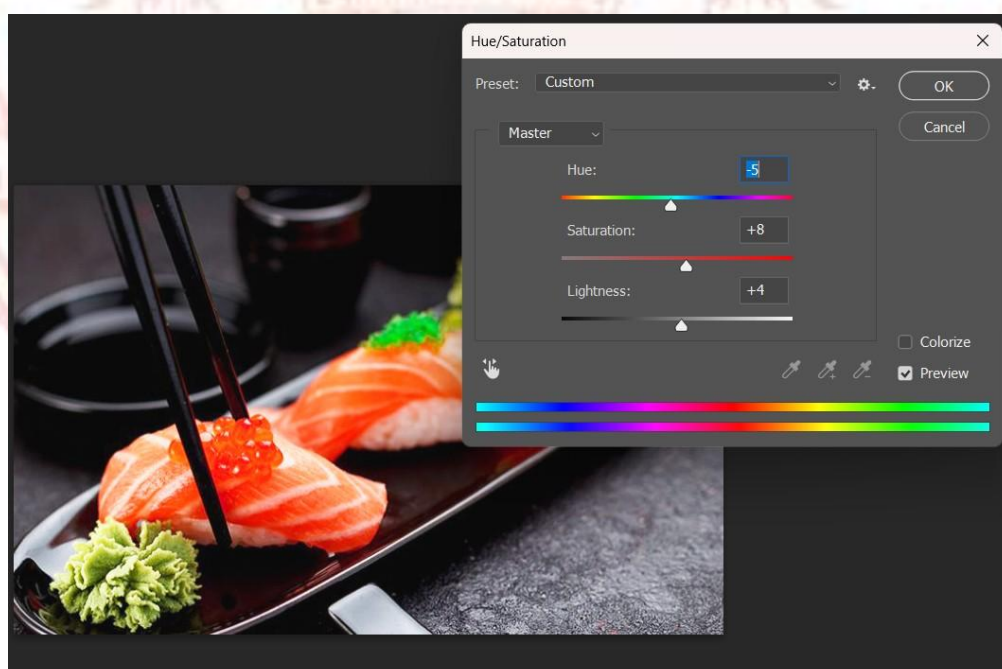
1. การปรับภาพให้สดใสด้วยเครื่องมือ Hue/Saturation

1.1 เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ

1.2 คลิกเมนูคำสั่ง **Image > Adjustments > Hue/Saturation** หรือคลิกปุ่ม Hue/Saturation บนพาเนล Adjustments

1.3 คลิกเมาส์ค้างไว้แล้วลาก เพื่อกำหนดค่า ดังนี้

- Hue ปรับค่าสีใหม่ให้กับภาพ
- Saturation ปรับค่าความอิ่มตัวของสี โดยค่าที่เพิ่มมากขึ้นจะทำให้สีภาพดูอิ่ม และ เข้มขึ้น ส่วนค่าที่ติดลบจะทำให้สีภาพมีดลงจนเป็นสีเทา
- Lightness ปรับค่าความมืดและสว่างของภาพ



ตัวอย่างภาพ การปรับสีและแสงด้วยเครื่องมือ Hue/Saturation

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร	ใบงานที่ 3	คะแนน
		หน้าที่ 1	

ตอนที่ 3 คำชี้แจง ให้นักเรียนปรับสีและแสงในเมนูอาหารตามคำสั่งต่อไปนี้

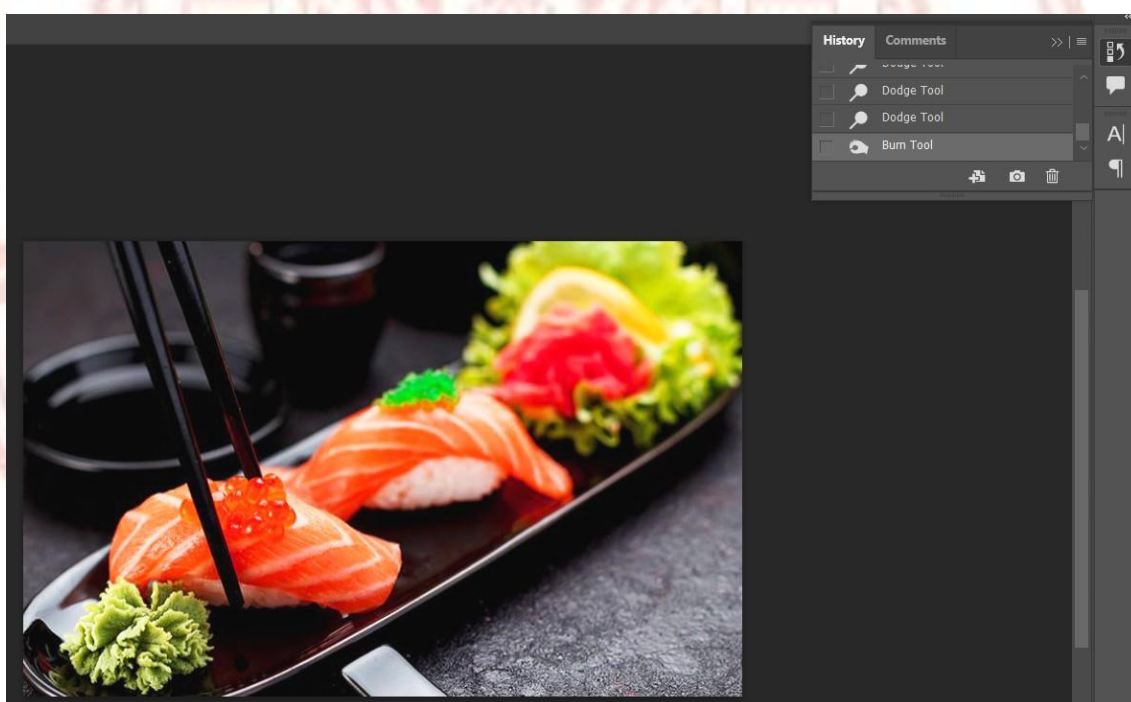
1. การปรับภาพเพิ่มความมืดและความสว่างด้วยเครื่องมือ Dodging และ Burning

1.1 เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ

1.2 ใช้คำสั่ง Dodging และ Burning ปรับความมืดและความสว่าง

1.3 เลือกแถบเครื่องมือ Toolbox ในโปรแกรม Photoshop

1.4 ปรับตั้งค่าความมืดและความสว่างตามความเหมาะสม



ตัวอย่างภาพ การปรับสีและแสงด้วยเครื่องมือ Dodging และ Burning

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบงานที่ 1	คะแนน
		หน้าที 1	

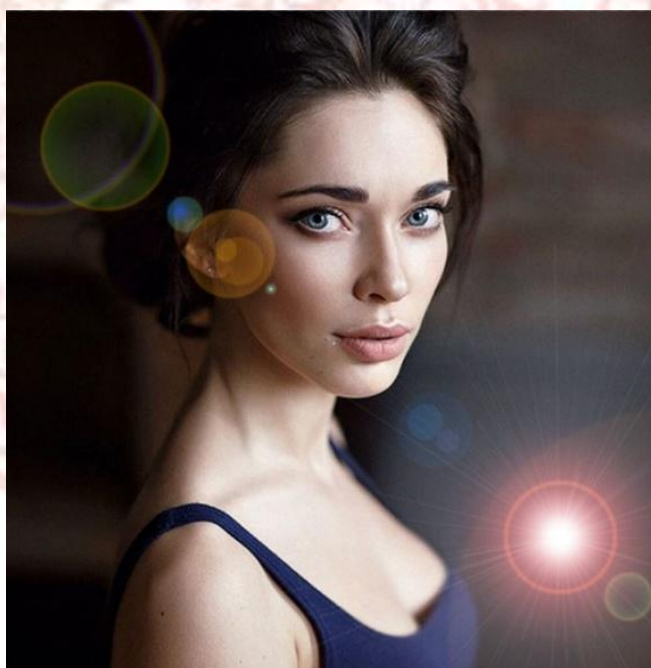
ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติงานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพตามคำสั่งต่อไปนี้

2.1 การใช้เครื่องมือ Lighting Effects (Lens Flare)

Lighting Effects เป็นเครื่องมือที่มักใช้ในโปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น Adobe Photoshop เพื่อสร้างแสงและเงาในภาพให้มีมิติและบรรยากาศที่สมจริงมากขึ้น โดยการปรับแต่งแสงสามารถช่วยเน้นจุดสำคัญในภาพหรือเปลี่ยนอารมณ์ของภาพได้

➤ ปรับการใช้งาน Lighting Effects (ใน Adobe Photoshop)

- เปิดภาพใน Photoshop
- ไปที่ Filter > Render > Lighting Effects (Lens Flare)
- หน้าต่าง Lighting Effects จะปรากฏขึ้น
 - เลือกประเภทของแสง (Spot, Point, หรือ Infinite)
 - ปรับความเข้ม, สี, ทิศทาง และการกระจายของแสง



ตัวอย่างภาพ การปรับสีแสงด้วยเครื่องมือ (Lens Flare)

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบงานที่ 2	คะแนน
		หน้าที่ 1	

ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติงานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพตามคำสั่งต่อไปนี้

2.2 การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ Levels

1. Levels

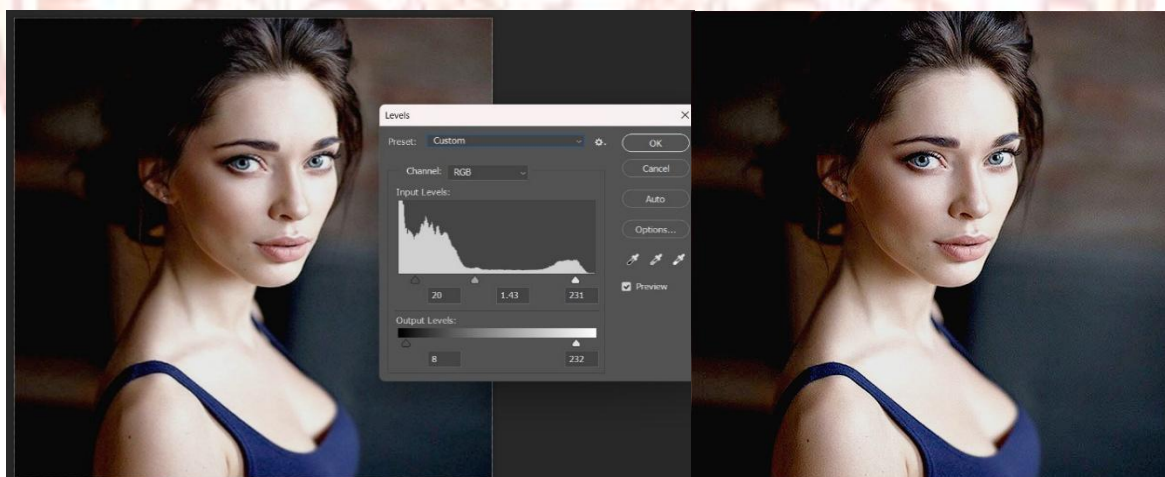
เครื่องมือ Levels ใช้สำหรับปรับความสว่างและคอนทราสต์โดยการควบคุมค่าโทนสี (Tonal Range) ของภาพผ่าน Histogram

ปรับการทำงาน ดังนี้

- Image > Adjustments > Levels หรือกด Ctrl+L

เลื่อน Shadow, Midtone, และ Highlight เพื่อปรับโทนสี

- เลื่อนซ้าย เพิ่มความมืด
- เลื่อนขวา เพิ่มความสว่าง



ตัวอย่างภาพ การปรับสีและแสงด้วยเครื่องมือ Levels

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใบงานที่ 3	คะแนน
		หน้าที่ 1	

ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติงานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพตามคำสั่งต่อไปนี้

2.3 การปรับโทนแสงด้วยเครื่องมือ Gradient

1. การใช้ Gradient Tool กับเลเยอร์ใหม่

- สร้างเลเยอร์ใหม่ (New Layer) เพื่อไม่กระทบกับภาพต้นฉบับ
- เลือก **Gradient Tool** จากแถบเครื่องมือ (หรือกด G)
- ในแถบตัวเลือกด้านบน เลือกประเภท Gradient ที่ต้องการ

Foreground to Transparent สำหรับเพิ่มแสงหรือเงา

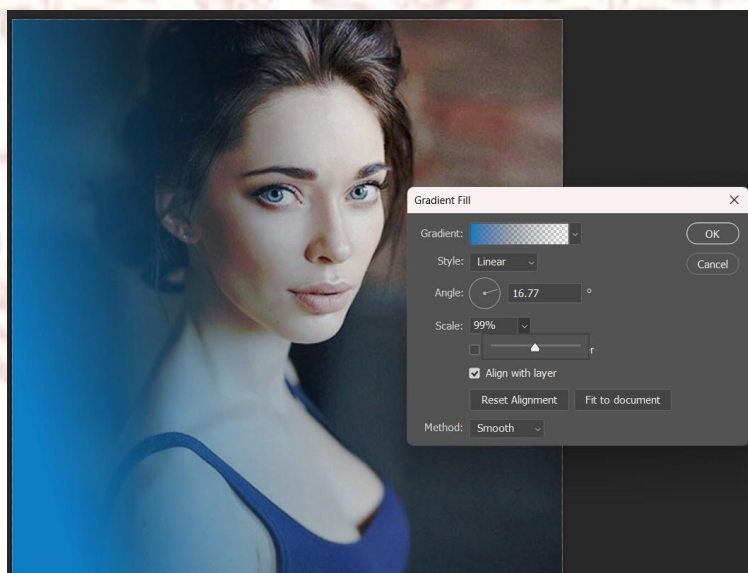
Gradient แบบไล่สี (Custom Gradient) สำหรับสร้างเอฟเฟกต์เฉพาะตัว

- เลือกรูปแบบ Gradient

Linear Gradient ไล่ระดับสีเป็นเส้นตรง

Radial Gradient ไล่ระดับสีแบบวงกลม

Angle Gradient ไล่สีตามมุม



ตัวอย่างภาพ การปรับสีแสงด้วยเครื่องมือ Gradient

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	ใบงานที่ 1	คะแนน
		หน้าที่ 1	

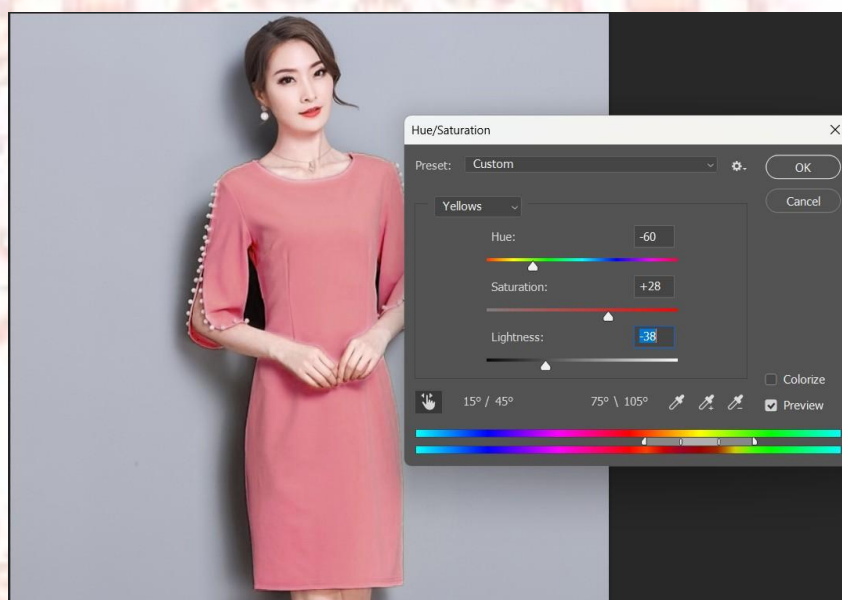
ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ ตามคำสั่งต่อไปนี้

1. การใช้เครื่องมือเช่น Hue/Saturation

1.1 เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ

- การทำงานขั้นตอน ดังรูป คลิก Image > Adjustment > ปรับ Hue/Saturation
- คลิก Modify ปรับค่า Hue -60 Saturation +28 Lightness -38 สีจะถูกปรับเปลี่ยนให้

เป็นดังภาพ



ตัวอย่างภาพ การปรับเครื่องมือ Hue/Saturation

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอครู

	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	ใบงานที่ 2	คะแนน
		หน้าที่ 1	

ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ ตามคำสั่งต่อไปนี้

1. การใช้เครื่องมือ การปรับ Color Balance

1.1 เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ

- การทำงานขั้นตอน ดังรูป คลิก Image > Adjustment > ปรับ Color Balance



ตัวอย่างภาพ การปรับเครื่องมือ Color Balance

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบงานที่ 1	คะแนน
		หน้าที่ 1	

ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติงานปรับแต่งผิวภาพบุคคล ตามคำสั่งต่อไปนี้

1. การใช้เครื่องมือ Spot Healing Brush Tool

1.1 เปิดไฟล์ภาพที่ต้องการ

เครื่องมือ Spot Healing Brush Tool ในโปรแกรมแก้ไขภาพ เช่น Adobe Photoshop เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการลบหรือแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ในภาพ เช่น รอยสิ่ว จุดด่างดำ หรือรอยยับของพื้นผิว



ตัวอย่างภาพ การปรับเครื่องมือ Spot Healing Brush Tool

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบงานที่ 2	คะแนน
		หน้าที่ 1	

ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติงานปรับแต่งผิวภาพบุคคล ตามคำสั่งต่อไปนี้

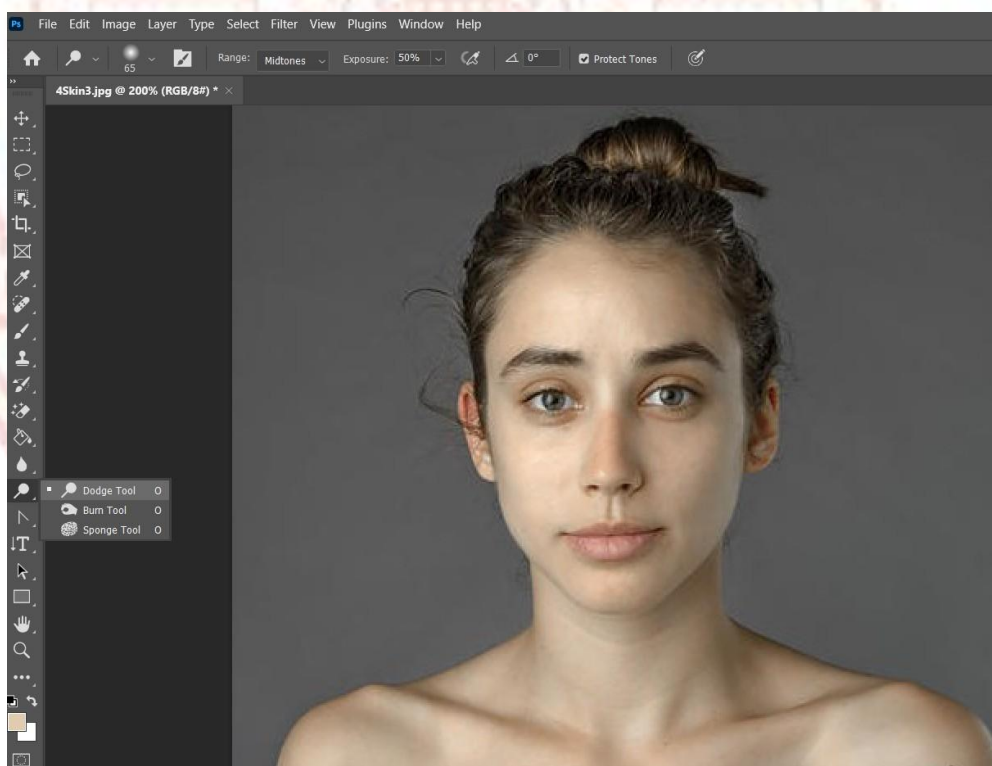
1. การใช้เครื่องมือ Dodge และ Burn

1.1 การใช้งาน Dodge Tool

เพิ่มความสว่างในบริเวณที่ต้องการ เช่น บริเวณที่ต้องการเน้นหรือให้แสงตกกระทบ

การทำงานของ Dodge Tool

- เลือกเครื่องมือ **Dodge Tool** จากแถบเครื่องมือ
- ปรับขนาดของแปรง (Brush Size) และความนุ่มของขอบแปรง (Hardness) ให้เหมาะสม



ตัวอย่างภาพ การปรับเครื่องมือ Dodge และ Burn

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

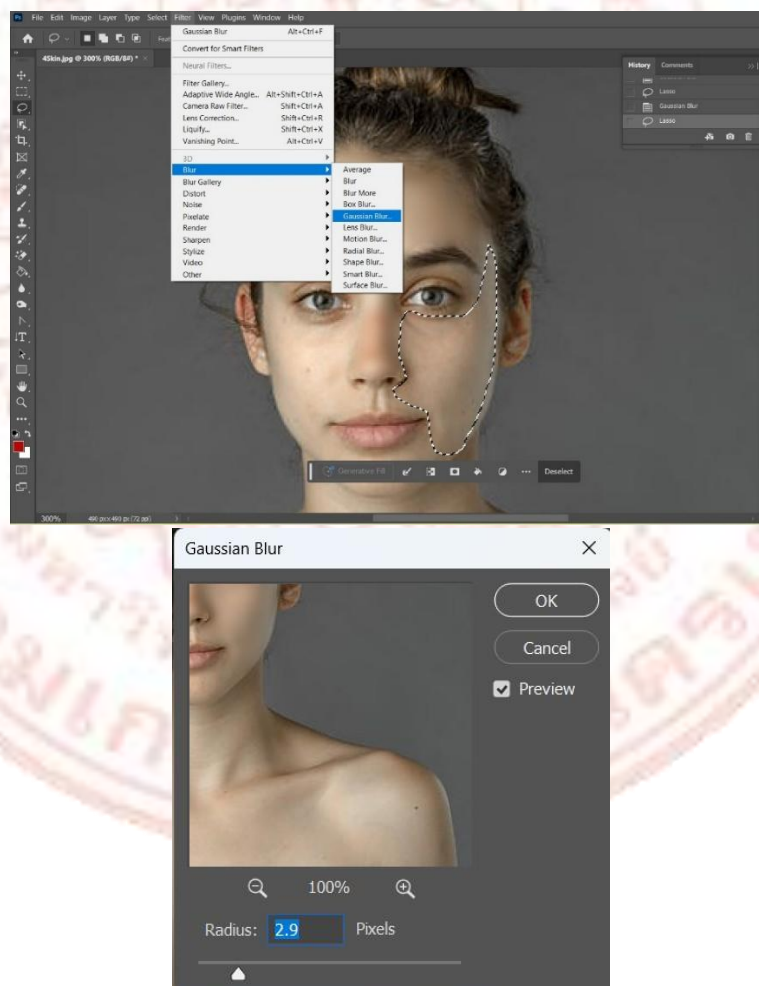
	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบงานที่ 3	คะแนน
		หน้าที่ 1	

ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนปรับงานปรับแต่งผิวภาพบุคคล ตามคำสั่งต่อไปนี้

1. การใช้ฟิลเตอร์ Gaussian Blur หรือ Surface Blur

1.1 Gaussian Blur และ Surface Blur

เป็นเทคนิคที่ใช้ในงานปรับแต่งภาพเพื่อทำให้พื้นผิวเรียบเนียน หรือสร้างเอฟเฟกต์เบลอ (Blur) บางประเภท



ตัวอย่างภาพ การปรับเครื่องมือ Gaussian Blur

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

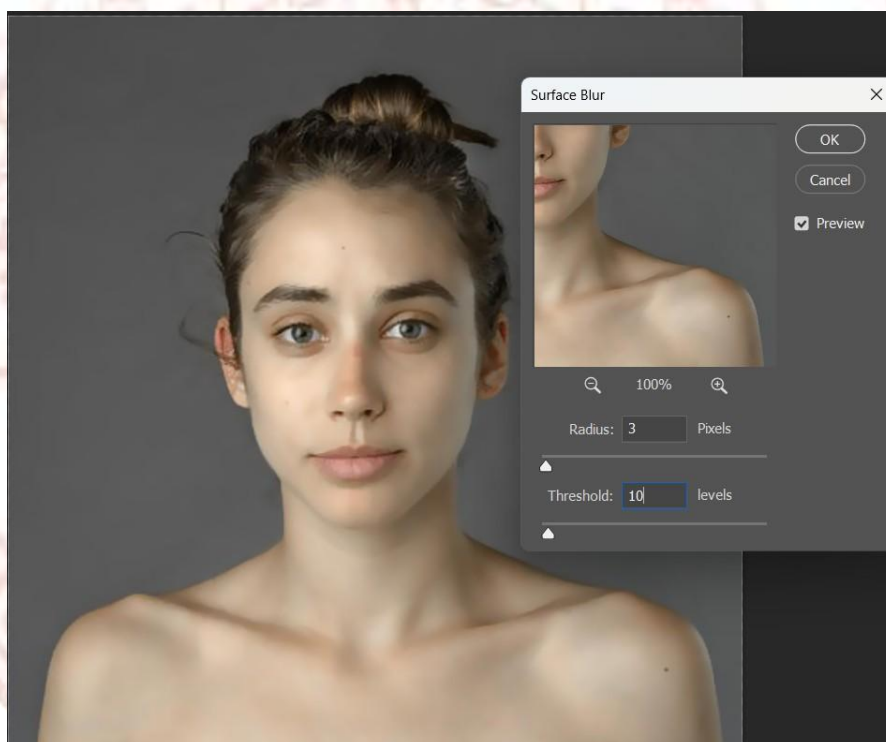
	แผนกวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ รหัส : 20204 - 2007 ชื่อวิชา : โปรแกรมกราฟิก งาน : งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	ใบงานที่ 3	คะแนน
		หน้าที่ 2	

ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนปรับงานปรับแต่งผิวภาพบุคคล ตามคำสั่งต่อไปนี้

1. การใช้ฟิลเตอร์ Gaussian Blur หรือ Surface Blur

1.2 Surface Blur

- Surface Blur ออกแบบมาเพื่อรักษารายละเอียดของโครงสร้าง (Edges) ในขณะที่เบลอเฉพาะบริเวณที่เรียบเนียน เช่น พื้นผิวเรียบ



ตัวอย่างภาพ การปรับเครื่องมือ Gaussian Blur

หมายเหตุ : ให้นักเรียนเปรียบเทียบรูปภาพก่อนปรับแต่งและหลังปรับแต่งก่อนนำเสนอ

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับสีและแสงของโปรแกรมกราฟิกได้

1. เพราะเหตุใดการปรับแต่งแสงและสีของภาพจึงสำคัญในการออกแบบกราฟิก

- ก. ช่วยทำให้ภาพดูคมชัดขึ้น
- ข. ช่วยดึงดูดความสนใจได้ดีขึ้น
- ค. ช่วยลดขนาดไฟล์ของภาพ
- ง. ช่วยทำให้ภาพสามารถพิมพ์ได้เร็วขึ้น

2. การปรับโหมดภาพเป็น Grayscale มีผลอย่างไรกับภาพ

- ก. ภาพจะเป็นขาว-ดำ
- ข. เพิ่มสีในภาพ
- ค. ทำให้ภาพสว่างขึ้น
- ง. ลดความละเอียดของภาพ

3. คำสั่ง Hue/Saturation ใช้เพื่อทำอะไร

- ก. ปรับความเข้มและความสว่างของภาพ
- ข. ปรับความละเอียดของภาพ
- ค. เปลี่ยนเฉดสีและความอิ่มตัวของสี
- ง. ลบพื้นหลังของภาพ

4. Color Balance ใช้ในการปรับอะไร

- ก. ความคมชัดของภาพ
- ข. ขนาดของภาพ
- ค. ความละเอียดของภาพ
- ง. โทนสีแดง น้ำเงิน และเขียว

5. ถ้าต้องการให้ภาพมีโทนสีเข้มขึ้นควรใช้เครื่องมือใด

- ก. Exposure
- ข. Brightness/Contrast
- ค. Levels
- ง. Posterize

2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพได้

6. ทำไมการปรับแต่งภาพที่มีคุณภาพสูงถึงมีความสำคัญในงานออกแบบสำหรับธุรกิจ

- ก. ทำให้สามารถใช้งานได้บนเว็บไซต์เท่านั้น
- ข. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำภาพ
- ค. ช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและน่าเชื่อถือ
- ง. ทำให้การตกแต่งภาพไม่จำเป็นอีกต่อไป

7.  Clone Stamp Tool S ใช้เพื่อทำอะไรใน Photoshop

- ก. ปรับขนาดของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง
- ข. เปลี่ยนสีของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง
- ค. ปรับความสว่างของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง
- ง. คัดลอกและแปะลงของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง

8.  Lasso Tool ใช้ทำอะไรในการตกแต่งภาพ

- ก. เลือกส่วนของภาพตามรูปร่างอิสระ
- ข. ลบสีพื้นหลังของภาพอย่างอิสระ
- ค. วาดเส้นตรงอย่างอิสระ
- ง. ปรับความละเอียดของภาพ

9.  Magic Wand Tool ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกพื้นที่ใดในภาพ

- ก. เลือกพื้นที่ที่มีแสงสว่างเท่ากัน
- ข. เลือกพื้นที่ที่มีสีคล้ายกัน
- ค. เลือกพื้นที่ที่มีขนาดเท่ากัน
- ง. เลือกพื้นที่ของภาพทั้งหมด

10.  Blur Tool เป็นเครื่องมือที่ทำให้ภาพมีลักษณะอย่างไร

- ก. ทำให้ภาพสว่าง
- ข. ทำให้ภาพดูนุ่มนวล
- ค. ทำให้ภาพคมชัด
- ง. ปรับสีของภาพ

3. อธิบายวิธีการตกแต่งภาพและเทคนิคในการตกแต่งภาพได้

11. คำสั่งใดใน Photoshop ใช้สำหรับการครอบตัดรูปภาพให้ได้ขนาดที่ต้องการ

- ก. Crop Tool
- ข. Brush Tool
- ค. Clone Stamp Tool
- ง. Eraser Tool

12. คำสั่งใดที่ใช้ในการทำให้ภาพคมชัดขึ้น

- ก. Blur
- ข. Burn
- ค. Dodge
- ง. Sharpen

13. การลบรอยตำหนิบนภาพ สามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือใด

- ก.  Move Tool
- ข.  Blur Tool
- ค.  Healing Brush Tool *
- ง.  History Brush Tool

14. การใช้งาน Layer Mask มีประโยชน์หลักอย่างไร

- ก. ช่วยเพิ่มความสว่างของภาพ
- ข. ช่วยในการซ่อนบางส่วน
- ค. ช่วยในการปรับสีของเลเยอร์
- ง. ช่วยในการปรับขนาดของเลเยอร์

15. หากต้องการเปลี่ยนพื้นหลังของภาพ ควรใช้เครื่องมือใดเพื่อเลือกวัตถุหลักออกจากพื้นหลัง

- ก. Quick Selection Tool
- ข. Text Tool
- ค. Paint Bucket Tool
- ง. Crop Tool

4. สร้างงานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหารได้

16. การใช้ Blend Mode แบบ Multiply มีประโยชน์อย่างไรในการตกแต่งภาพอาหาร

- ก. ทำให้ภาพดูมืดลงในส่วนที่ต้องการ
- ข. ช่วยทำให้ภาพดูสว่างขึ้น
- ค. การลบวัตถุบางส่วนในเมนูอาหาร
- ง. ช่วยเพิ่มความคมชัดให้ภาพ

17. หากต้องการให้ภาพอาหารดูน่าทานขึ้นด้วยการเพิ่มความเงาให้เหมือนอาหารสด ควรใช้เครื่องมือใด

- ก. Dodge Tool
- ข. Burn Tool
- ค. Clone Stamp Tool
- ง. Gradient Tool

18. หากต้องการเพิ่มความสว่างในส่วนที่มืดของภาพอาหาร ควรเลือกใช้คำสั่งใด

- ก. Color Balance
- ข. Hue/Saturation
- ค. Levels
- ง. Shadows/Highlights

19. คำสั่ง Photo Filter เป็นคำสั่งที่ทำให้เมนูอาหารเป็นอย่างไร

- ก. เมนูอาหารดูคมชัดเสมือนจริง
- ข. เมนูอาหารเป็นโทนสีส้มมากขึ้น
- ค. เมนูอาหารดูนวลเนียนสดใส
- ง. เมนูอาหารเพิ่มความเข้มของสี

20. หากต้องการให้สีของอาหารในภาพดูอิ่มตัวมากขึ้นแต่ยังคงความสมจริง ควรเลือกใช้คำสั่งใด

- ก. Saturation
- ข. Levels
- ค. Vibrance
- ง. Posterize

5. สร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้อง

21. การสร้างเอฟเฟกต์ให้ภาพมีแสงเงาเหมือนแสงจากดวงอาทิตย์ ควรใช้เครื่องมือในข้อใด

- ก. Gradient Overlay
- ข. Drop Shadow
- ค. Lens Flare
- ง. Inner Glow

22. การเพิ่มเงาลงในภาพหรือวัตถุใน Layer เพื่อสร้างมิติ ควรใช้เครื่องมือในข้อใด

- ก. Bevel & Emboss
- ข. Drop Shadow
- ค. Outer Glow
- ง. Stroke

23. Sepia Tone เป็นคำสั่งในการสร้างภาพให้มีลักษณะใด

- ก. ภาพดูสีสันสดใส
- ข. ภาพโทนขาว - ดำ
- ค. ภาพแนวหลายมิติ
- ง. ภาพดูเก่า



24. การสร้างเอฟเฟกต์ให้ภาพดูเป็นภาพสีน้ำมันดังภาพ ควรเลือกใช้เครื่องมือใด

- ก. Oil Paint
- ข. Blur
- ค. Gaussian Blur
- ง. Motion

25. การใช้คำสั่ง Outer Glow มีประโยชน์ในการทำอะไร

- ก. สร้างแสงเงาด้านในของวัตถุ
- ข. สร้างแสงเปล่งรอบขอบวัตถุ
- ค. สร้างมุมและขอบให้ชัดเจนขึ้น
- ง. ทำให้ภาพดูเบลอดูละมุน

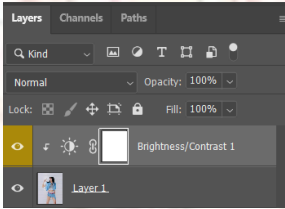
6. สร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุในภาพได้

26. หากต้องการปรับสีของวัตถุให้เป็นสีที่ต้องการโดยไม่กระทบสีของส่วนอื่น ๆ ควรใช้เครื่องมือใด

- ก. Brush Tool
- ข. Text Tool
- ค. Gradient Tool
- ง. Hue/Saturation

27. ฟิลเตอร์ใดที่ใช้สร้างลักษณะสีของภาพให้มีลักษณะเป็นขาวดำ

- ก. Levels
- ข. Vibrance
- ค. Black & White
- ง. Posterize

28.  Brightness/Contrast เป็นการปรับสีของวัตถุให้เป็นอย่างไร

- ก. ความเข้ม – อ่อนของภาพ
- ข. ความขาว - ดำของภาพ
- ค. ความคมชัดของภาพ
- ง. ความเบลอของภาพ

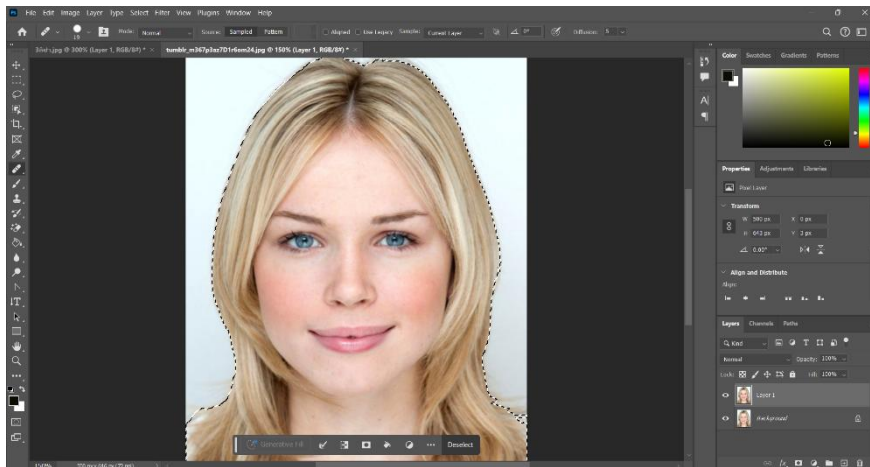
29. คำสั่ง Replace Color ใช้สำหรับอะไร

- ก. แทนที่สีเดิมของวัตถุด้วยสีที่เลือก
- ข. ปรับความคมชัดของวัตถุ
- ค. ลบวัตถุออกจากภาพ
- ง. ทำให้สีของภาพดูอึมทึวขึ้น

30. หากต้องการปรับสีของวัตถุให้เข้ากับบรรยากาศของภาพโดยรวม ควรใช้ฟิลเตอร์ใด

- ก. Black & White
- ข. Gradient Map
- ค. Match Color
- ง. Desaturate

7. สร้างงานปรับแต่งผิวของภาพบุคคล (Skin Retouching) ได้

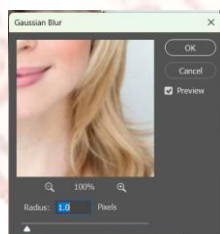


31. เครื่องมือใดใน Photoshop ที่นิยมใช้สำหรับการลบสิวหรือรอยตำหนิบนผิว

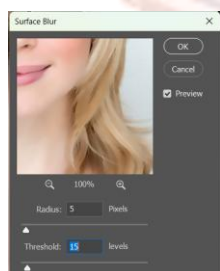
- ก. Brush Tool
- ข. Healing Brush Tool
- ค. Dodge Tool
- ง. Eraser Tool

32. หากต้องการปรับแต่งผิวให้ดูเรียบเนียนมากขึ้น แต่ยังคงรายละเอียดที่สำคัญของผิว ควรใช้คำสั่งใด

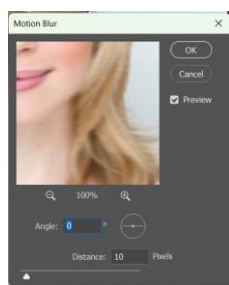
- ก. Gaussian Blur



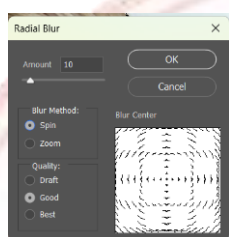
- ข. Surface Blur



- ค. Motion Blur



ง. Radial Blur



33. หากต้องการลบรอยฝ้าหรือจุดต่างดำบนผิว ควรใช้เครื่องมือใด

- ก. Clone Stamp Tool
- ข. Spot Healing Brush Tool
- ค. Lasso Tool
- ง. Crop Tool

34. หากต้องการปรับสีผิวให้ดูอบอุ่นขึ้น ควรใช้คำสั่งใด

- ก. Hue/Saturation
- ข. Exposure
- ค. Brightness/Contrast
- ง. Color Balance

35. Filter ใดที่ช่วยในการปรับผิวให้เนียนและลดจุดตำหนิเล็ก ๆ โดยยังคงความเป็นธรรมชาติ

- ก. Surface Blur
- ข. Gaussian Blur
- ค. Smart Blur
- ง. Radial Blur

8. สามารถประยุกต์ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพได้

36. สำหรับการทำภาพโฆษณาเพื่อสื่อสารทางการตลาด นักออกแบบมักจะใช้เครื่องมือใดใน Photoshop มากที่สุด

ก. Brush Tool



ข. Pen Tool



ค. Text Tool



ง. Eraser Tool



37. การปรับแต่งภาพถ่ายสินค้าสำหรับการโฆษณานั้น มักใช้ฟิลเตอร์ใดในการปรับความคมชัดให้ภาพดูน่าสนใจมากขึ้น

ก. Blur

ข. Sharpen

ค. Liquify

ง. Smudge

38. งานออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ มักต้องการความละเอียดสูง ควรตั้งค่าความละเอียดที่เท่าไร

ก. 72 dpi

ข. 150 dpi

ค. 300 dpi

ง. 600 dpi

39. สำหรับการออกแบบงานสิ่งพิมพ์ขนาดใหญ่ เช่น ป้ายโฆษณา ควรตั้งค่าโปรไฟล์สีใดใน Photoshop

- ก. CMYK
- ข. RGB
- ค. Grayscale
- ง. Lab Color

40. งานออกแบบสำหรับใช้บนเว็บไซต์ ควรบันทึกไฟล์เป็นประเภทใดเพื่อให้มีขนาดเล็กและสีชัดเจน

- ก. PNG
- ข. BMP
- ค. TIFF
- ง. JPEG



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ

1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับสีและแสงของโปรแกรมกราฟิกได้

1. เพราะเหตุใดการปรับแต่งแสงและสีของภาพจึงสำคัญในการออกแบบกราฟิก

- ก. ช่วยทำให้ภาพดูคมชัดขึ้น
- ข. ช่วยดึงดูดความสนใจได้ดีขึ้น**
- ค. ช่วยลดขนาดไฟล์ของภาพ
- ง. ช่วยทำให้ภาพสามารถพิมพ์ได้เร็วขึ้น

2. การปรับโหมดภาพเป็น Grayscale มีผลอย่างไรกับภาพ

- ก. ภาพจะเป็นขาว-ดำ**
- ข. เพิ่มสีในภาพ
- ค. ทำให้ภาพสว่างขึ้น
- ง. ลดความละเอียดของภาพ

3. คำสั่ง Hue/Saturation ใช้เพื่อทำอะไร

- ก. ปรับความเข้มและความสว่างของภาพ
- ข. ปรับความละเอียดของภาพ
- ค. เปลี่ยนเฉดสีและความอิ่มตัวของสี**
- ง. ลบพื้นหลังของภาพ

4. Color Balance ใช้ในการปรับอะไร

- ก. ความคมชัดของภาพ
- ข. ขนาดของภาพ
- ค. ความละเอียดของภาพ
- ง. โทนสีแดง น้ำเงิน และเขียว**

5. ถ้าต้องการให้ภาพมีโทนสีเข้มขึ้นควรใช้เครื่องมือใด

- ก. Exposure
- ข. Brightness/Contrast
- ค. Levels**
- ง. Posterize

2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพได้

6. ทำไมการปรับแต่งภาพที่มีคุณภาพสูงถึงมีความสำคัญในงานออกแบบสำหรับธุรกิจ

- ก. ทำให้สามารถใช้งานได้บนเว็บไซต์เท่านั้น
- ข. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำภาพ
- ค. **ช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและน่าเชื่อถือ**
- ง. ทำให้การตกแต่งภาพไม่จำเป็นอีกต่อไป

7.  Clone Stamp Tool S ใช้เพื่อทำอะไรใน Photoshop

- ก. ปรับขนาดของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง
- ข. เปลี่ยนสีของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง
- ค. ปรับความสว่างของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง
- ง. **คัดลอกและแปะลงของภาพจากส่วนหนึ่งไปอีกส่วนหนึ่ง**

8.  Lasso Tool ใช้ทำอะไรในการตกแต่งภาพ

- ก. **เลือกส่วนของภาพตามรูปร่างอิสระ**
- ข. ลบสีพื้นหลังของภาพอย่างอิสระ
- ค. วาดเส้นตรงอย่างอิสระ
- ง. ปรับความละเอียดของภาพ

9.  Magic Wand Tool ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกพื้นที่ใดในภาพ

- ก. เลือกพื้นที่ที่มีแสงสว่างเท่ากัน
- ข. **เลือกพื้นที่ที่มีสีคล้ายกัน**
- ค. เลือกพื้นที่ที่มีขนาดเท่ากัน
- ง. เลือกพื้นที่ของภาพทั้งหมด

10.  Blur Tool เป็นเครื่องมือที่ทำให้ภาพมีลักษณะอย่างไร

- ก. ทำให้ภาพสว่าง
- ข. **ทำให้ภาพดูนุ่มนวล**
- ค. ทำให้ภาพคมชัด
- ง. ปรับสีของภาพ

3. อธิบายวิธีการตกแต่งภาพและเทคนิคในการตกแต่งภาพได้

11. คำสั่งใดใน Photoshop ใช้สำหรับการครอบตัดรูปภาพให้ได้ขนาดที่ต้องการ

- ก. Crop Tool
- ข. Brush Tool
- ค. Clone Stamp Tool
- ง. Eraser Tool

12. คำสั่งใดที่ใช้ในการทำให้ภาพคมชัดขึ้น

- ก. Blur
- ข. Burn
- ค. Dodge
- ง. Sharpen

13. การลบรอยตำหนิบนภาพ สามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือใด

- ก.  Move Tool
- ข.  Blur Tool
- ค.  Healing Brush Tool *
- ง.  History Brush Tool

14. การใช้งาน Layer Mask มีประโยชน์หลักอย่างไร

- ก. ช่วยเพิ่มความสว่างของภาพ
- ข. ช่วยในการซ่อนบางส่วน
- ค. ช่วยในการปรับสีของเลเยอร์
- ง. ช่วยในการปรับขนาดของเลเยอร์

15. หากต้องการเปลี่ยนพื้นหลังของภาพ ควรใช้เครื่องมือใดเพื่อเลือกวัตถุหลักออกจากพื้นหลัง

- ก. Quick Selection Tool
- ข. Text Tool
- ค. Paint Bucket Tool
- ง. Crop Tool

4. สร้างงานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหารได้

16. การใช้ Blend Mode แบบ Multiply มีประโยชน์อย่างไรในการตกแต่งภาพอาหาร

ก. ทำให้ภาพดูมืดลงในส่วนที่ต้องการ

ข. ช่วยทำให้ภาพดูสว่างขึ้น

ค. การลบวัตถุบางส่วนในเมนูอาหาร

ง. ช่วยเพิ่มความคมชัดให้ภาพ

17. หากต้องการให้ภาพอาหารดูน่าทานขึ้นด้วยการเพิ่มความเงาให้เหมือนอาหารสด ควรใช้เครื่องมือใด

ก. Dodge Tool

ข. Burn Tool

ค. Clone Stamp Tool

ง. Gradient Tool

18. หากต้องการเพิ่มความสว่างในส่วนที่มีมืดของภาพอาหาร ควรเลือกใช้คำสั่งใด

ก. Color Balance

ข. Hue/Saturation

ค. Levels

ง. Shadows/Highlights

19. คำสั่ง Photo Filter เป็นคำสั่งที่ทำให้เมนูอาหารเป็นอย่างไร

ก. เมนูอาหารดูคมชัดเสมือนจริง

ข. เมนูอาหารเป็นโทนสีส้มมากขึ้น

ค. เมนูอาหารดูนวลเนียนสดใส

ง. เมนูอาหารเพิ่มความเข้มของสี

20. หากต้องการให้สีของอาหารในภาพดูอิ่มตัวมากขึ้นแต่ยังคงความสมจริง ควรเลือกใช้คำสั่งใด

ก. Saturation

ข. Levels

ค. Vibrance

ง. Posterize

5. สร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้อง

21. การสร้างเอฟเฟกต์ให้ภาพมีแสงเงาเหมือนแสงจากดวงอาทิตย์ ควรใช้เครื่องมือในข้อใด

ก. Gradient Overlay

ข. Drop Shadow

ค. Lens Flare

ง. Inner Glow

22. การเพิ่มเงาลงในภาพหรือวัตถุใน Layer เพื่อสร้างมิติ ควรใช้เครื่องมือในข้อใด

ก. Bevel & Emboss

ข. Drop Shadow

ค. Outer Glow

ง. Stroke

23. Sepia Tone เป็นคำสั่งในการสร้างภาพให้มีลักษณะใด

ก. ภาพดูสีสดใสใส

ข. ภาพโทนขาว - ดำ

ค. ภาพแนวหลายมิติ

ง. ภาพดูเก่า



24. การสร้างเอฟเฟกต์ให้ภาพดูเป็นภาพสีน้ำมันดังภาพ ควรเลือกใช้เครื่องมือใด

ก. Oil Paint

ข. Blur

ค. Gaussian Blur

ง. Motion

25. การใช้คำสั่ง Outer Glow มีประโยชน์ในการทำอะไร

ก. สร้างแสงเงาด้านในของวัตถุ

ข. สร้างแสงเปล่งรอบขอบวัตถุ

ค. สร้างมุมและขอบให้ชัดเจนขึ้น

ง. ทำให้ภาพดูเบลอดูละมุน

6. สร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุในภาพได้

26. หากต้องการปรับสีของวัตถุให้เป็นสีที่ต้องการโดยไม่กระทบสีของส่วนอื่น ๆ ควรใช้เครื่องมือใด

- ก. Brush Tool
- ข. Text Tool
- ค. Gradient Tool

ง. Hue/Saturation

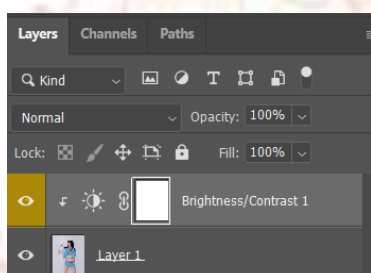
27. ฟิลเตอร์ใดที่ใช้สร้างลักษณะสีของภาพให้มีลักษณะเป็นขาวดำ

- ก. Levels
- ข. Vibrance

ค. Black & White

- ง. Posterize

28. Brightness/Contrast เป็นการปรับสีของวัตถุให้เป็นอย่างไร



ก. ความเข้ม – อ่อนของภาพ

- ข. ความขาว - ดำของภาพ
- ค. ความคมชัดของภาพ
- ง. ความเบลอของภาพ

29. คำสั่ง Replace Color ใช้สำหรับอะไร

ก. แทนที่สีเดิมของวัตถุด้วยสีที่เลือก

- ข. ปรับความคมชัดของวัตถุ
- ค. ลบวัตถุออกจากภาพ
- ง. ทำให้สีของภาพดูอึมครึมขึ้น

30. หากต้องการปรับสีของวัตถุให้เข้ากับบรรยากาศของภาพโดยรวม ควรใช้ฟิลเตอร์ใด

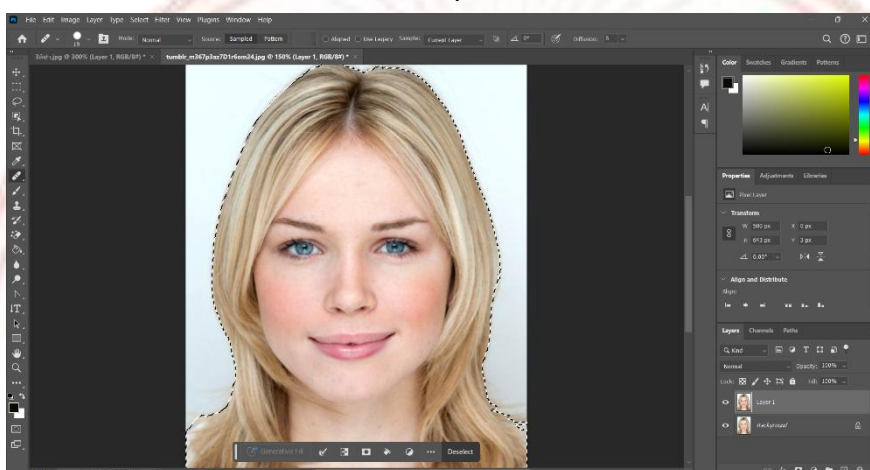
ก. Black & White

ข. Gradient Map

ค. Match Color

ง. Desaturate

7. สร้างงานปรับแต่งผิวของภาพบุคคล (Skin Retouching) ได้



31. เครื่องมือใดใน Photoshop ที่นิยมใช้สำหรับการลบสิวหรือรอยตำหนิบนผิว

ก. Brush Tool

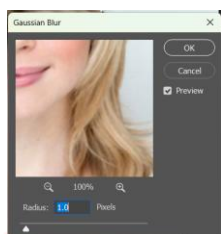
ข. Healing Brush Tool

ค. Dodge Tool

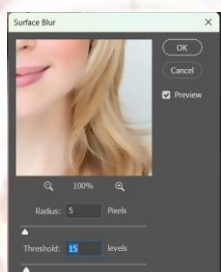
ง. Eraser Tool

32. หากต้องการปรับแต่งผิวให้ดูเรียบเนียนมากขึ้น แต่ยังคงรายละเอียดที่สำคัญของผิว ควรใช้คำสั่งใด

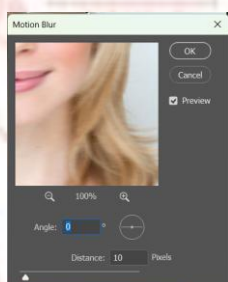
ก. Gaussian Blur



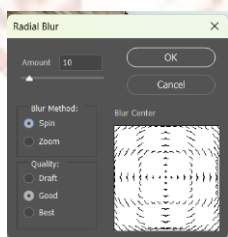
ข. Surface Blur



ค. Motion Blur



ง. Radial Blur



33. หากต้องการลบรอยฝ้าหรือจุดต่างดำบนผิว ควรใช้เครื่องมือใด

ก. Clone Stamp Tool

ข. Spot Healing Brush Tool

ค. Lasso Tool

ง. Crop Tool

34. หากต้องการปรับสีผิวให้ดูอบอุ่นขึ้น ควรใช้คำสั่งใด

- ก. Hue/Saturation
- ข. Exposure
- ค. Brightness/Contrast

ง. **Color Balance**

35. Filter ใดที่ช่วยในการปรับผิวให้เนียนและลดจุดตำหนิเล็ก ๆ โดยยังคงความเป็นธรรมชาติ

- ก. Surface Blur
- ข. Gaussian Blur
- ค. **Smart Blur**

ง. Radial Blur

8. สามารถประยุกต์ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพได้

36. สำหรับการถ่ายภาพโฆษณาเพื่อสื่อสารทางการตลาด นักออกแบบมักจะใช้เครื่องมือใดใน Photoshop มากที่สุด

- ก. Brush Tool



- ข. Pen Tool



- ค. **Text Tool**



- ง. Eraser Tool



37. การปรับแต่งภาพถ่ายสินค้าสำหรับการโฆษณานั้น มักใช้ฟิลเตอร์ใดในการปรับความคมชัดให้ภาพดูน่าสนใจมากขึ้น

- ก. Blur
- ข. **Sharpen**
- ค. Liquify
- ง. Smudge

38. งานออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ มักต้องการความละเอียดสูง ควรตั้งค่าความละเอียดที่เท่าไร

- ก. 72 dpi
- ข. 150 dpi
- ค. 300 dpi**
- ง. 600 dpi

39. สำหรับการออกแบบงานสิ่งพิมพ์ขนาดใหญ่ เช่น ป้ายโฆษณา ควรตั้งค่าโปรไฟล์สีใดใน Photoshop

- ก. CMYK**
- ข. RGB
- ค. Grayscale
- ง. Lab Color

40. งานออกแบบสำหรับใช้บนเว็บไซต์ ควรบันทึกไฟล์เป็นประเภทใดเพื่อให้มีขนาดเล็กและสีชัดเจน

- ก. PNG
- ข. BMP
- ค. TIFF
- ง. JPEG**



แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
งานที่ 1 เรื่อง งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร

ชื่อ-สกุล.....แผนกวิชา.....ระดับชั้น.....เลขที่.....

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับเกณฑ์การประเมิน				
		5	4	3	2	1
1.	สามารถใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานปรับแต่งสีในเมนูอาหาร					
2.	บอกส่วนประกอบของโปรแกรมกราฟิกและเครื่องมือที่ใช้ในการปรับแต่งสีในเมนูอาหาร					
3.	ปรับสมดุลของแสงและความคมชัดได้					
4.	ปรับ Hue/Saturation เพื่อเน้นสีอาหารให้ดูโดดเด่น					
สรุปผลการประเมิน						

เกณฑ์ตัดสินการประเมิน สมรรถนะของผู้เรียน

ข้อคำถาม	ระดับ 5 (ดีเยี่ยม)	ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ควรปรับปรุง)
1. การใช้งานโปรแกรมกราฟิกในการปรับแต่งสีในเมนูอาหาร	ใช้งานโปรแกรมกราฟิกได้คล่องแคล่ว เลือกเครื่องมือและเทคนิคได้เหมาะสมกับงาน ปรับแต่งสีได้สวยงามและเหมาะสม	ใช้งานโปรแกรมกราฟิกได้ดี เลือกเครื่องมือได้เหมาะสม ส่วนใหญ่ ปรับแต่งสีได้ดี	ใช้งานโปรแกรมกราฟิกได้ในระดับพื้นฐาน เลือกเครื่องมือได้บางส่วน ปรับแต่งสีได้พอเหมาะ	ใช้งานโปรแกรมกราฟิกได้ไม่คล่อง เลือกเครื่องมือไม่เหมาะสม ปรับแต่งสีได้ไม่ทัน	ใช้งานโปรแกรมกราฟิกไม่ได้หรือเลือกเครื่องมือผิด ปรับแต่งสีไม่เหมาะสมหรือไม่เสร็จสมบูรณ์
2. การบอกส่วนประกอบของโปรแกรมกราฟิกและเครื่องมือที่ใช้ในการปรับแต่งสี	อธิบายส่วนประกอบและเครื่องมือได้ครบถ้วน ชัดเจน ถูกต้องทุกส่วน	อธิบายส่วนประกอบและเครื่องมือได้เกือบครบ มีความชัดเจน	อธิบายได้ครึ่งหนึ่งของส่วนประกอบและเครื่องมือ มีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อย	อธิบายได้เพียงเล็กน้อย หรือมีข้อผิดพลาดหลายจุด	ไม่สามารถอธิบายส่วนประกอบหรือเครื่องมือได้เลย หรืออธิบายผิดทั้งหมด
3. การปรับสมดุลแสงและความคมชัด	ปรับสมดุลแสงและความคมชัดได้เหมาะสมกับลักษณะเมนูอาหาร ทำให้น่าสนใจและดูเป็นธรรมชาติ	ปรับสมดุลแสงและความคมชัดได้ดี มีความเหมาะสมส่วนใหญ่	ปรับสมดุลแสงและความคมชัดได้ในระดับพื้นฐาน แต่ยังมีข้อที่ควรปรับ	ปรับสมดุลแสงและความคมชัดได้ไม่เหมาะสม ส่งผลให้ภาพดูผิดธรรมชาติ	ไม่สามารถปรับสมดุลแสงและความคมชัดได้หรือทำให้ภาพเสียความน่าสนใจ
4. การปรับ Hue/Saturation เพื่อเน้นสีอาหารให้โดดเด่น	ปรับ Hue/Saturation ได้อย่างเหมาะสม สีสีอาหารดูโดดเด่น น่าสนใจและกลมกลืน	ปรับ Hue/Saturation ได้ดี สีสีอาหารดูโดดเด่นพอสมควร	ปรับ Hue/Saturation ได้ในระดับพื้นฐาน สีอาหารพอดูเด่นแต่ยังไม่กลมกลืน	ปรับ Hue/Saturation ได้ไม่เหมาะสม สีสีอาหารดูผิดธรรมชาติ	ไม่สามารถปรับ Hue/Saturation ได้หรือทำให้สีอาหารดูแย่ลง



แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน

งานที่ 2 เรื่อง งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ

ชื่อ-สกุล.....แผนกวิชา.....ระดับชั้น.....เลขที่.....

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับเกณฑ์การประเมิน				
		5	4	3	2	1
1.	สามารถใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ					
2.	บอกส่วนประกอบของโปรแกรมกราฟิกและเครื่องมือที่ใช้ในงานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ					
3.	สามารถใช้ฟิลเตอร์ Lighting Effects เพื่อสร้างแสงเงาที่สมจริง					
4.	สามารถปรับโทนแสงเพื่อควบคุมความสว่างภาพ					
สรุปผลการประเมิน						

เกณฑ์ตัดสินการประเมิน สมรรถนะของผู้เรียน

ข้อคำถาม	ระดับ 5 (ดีเยี่ยม)	ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ควรปรับปรุง)
1. การใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	ใช้งานโปรแกรมได้คล่องแคล่ว เลือกเครื่องมือและเทคนิคการสร้างเอฟเฟกต์แสงได้อย่างเหมาะสม ทำให้ภาพมีมิติและดูน่าสนใจ	ใช้งานโปรแกรมได้ดี เลือกเครื่องมือและเทคนิคได้เหมาะสม ส่วนใหญ่ เอฟเฟกต์แสงดูดีและกลมกลืน	ใช้งานโปรแกรมได้ในระดับพื้นฐาน เลือกเครื่องมือได้บางส่วน เอฟเฟกต์แสงมีความเหมาะสมแต่ยังขาดความกลมกลืน	ใช้งานโปรแกรมได้ไม่คล่อง เลือกเครื่องมือไม่เหมาะสม เอฟเฟกต์แสงดูผิดธรรมชาติ	ใช้งานโปรแกรมไม่ได้หรือเอฟเฟกต์แสงไม่เหมาะสมจนทำให้ภาพเสียความสมดุล
2. การบอกส่วนประกอบของโปรแกรมกราฟิกและเครื่องมือที่ใช้ในงานสร้างเอฟเฟกต์แสง	อธิบายส่วนประกอบและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเอฟเฟกต์แสงได้ครบถ้วน ถูกต้องชัดเจน พร้อมตัวอย่าง	อธิบายส่วนประกอบและเครื่องมือได้ ถูกต้องเกือบครบ มีความชัดเจนดี	อธิบายได้ในระดับพื้นฐาน ครอบคลุมเครื่องมือหลัก แต่ยังขาดรายละเอียดบางส่วน	อธิบายได้เพียงเล็กน้อย ขาดความถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน	ไม่สามารถอธิบายส่วนประกอบหรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้องได้เลย หรืออธิบายผิดพลาดทั้งหมด
3. การใช้ฟิลเตอร์ Lighting Effects เพื่อสร้างแสงเงาที่สมจริง	ใช้ Lighting Effects ได้อย่างถูกต้อง ปรับแต่งแสงเงาได้สมจริง กลมกลืนกับองค์ประกอบของภาพ	ใช้ Lighting Effects ได้ดี แสงเงาสมจริงในระดับหนึ่งและเสริมภาพได้ดี	ใช้ Lighting Effects ได้ในระดับพื้นฐาน แสงเงาพอดูสมจริง แต่ยังขาดรายละเอียด	ใช้ Lighting Effects ได้ ไม่เหมาะสม แสงเงาดูขัดแย้งกับภาพ	ไม่สามารถใช้ Lighting Effects ได้ หรือทำให้ภาพเสียความสมจริง
4. การปรับโทนแสงเพื่อควบคุมความสว่างของภาพ	ปรับโทนแสงและความสว่างได้เหมาะสม ทำให้ภาพมีความกลมกลืนและน่าสนใจ	ปรับโทนแสงและความสว่างได้ดี มีความเหมาะสมในระดับหนึ่ง	ปรับโทนแสงและความสว่างได้ พอเหมาะ แต่ยังขาดความสมดุลในบางส่วน	ปรับโทนแสงและความสว่างได้ไม่เหมาะสม ภาพดูผิดธรรมชาติ	ไม่สามารถปรับโทนแสงและความสว่างได้ หรือทำให้ภาพเสียคุณภาพ

แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน



งานที่ 3 เรื่อง งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ

ชื่อ-สกุล.....แผนกวิชา.....ระดับชั้น.....เลขที่.....

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับเกณฑ์การประเมิน				
		5	4	3	2	1
1.	บอกส่วนประกอบของโปรแกรมกราฟิกและเครื่องมือที่ใช้ในงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ					
2.	ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ					
3.	ใช้เครื่องมือ Selective Color เพื่อปรับแต่งเฉพาะสีที่ต้องการ					
4.	สร้าง Layer Mask เพื่อเปลี่ยนสีเฉพาะจุดที่ต้องการแก้ไข					
สรุปผลการประเมิน						

เกณฑ์ตัดสินการประเมิน สมรรถนะของผู้เรียน

ข้อคำถาม	ระดับ 5 (ดีเยี่ยม)	ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ควรปรับปรุง)
1. บอกส่วนประกอบของโปรแกรมกราฟิกและเครื่องมือที่ใช้ในงานสร้างเอฟเฟกต์แสง	อธิบายส่วนประกอบและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเอฟเฟกต์แสงได้ครบถ้วน ถูกต้องชัดเจน พร้อมตัวอย่าง	อธิบายส่วนประกอบและเครื่องมือได้ถูกต้องเกือบครบ มีความชัดเจนดี	อธิบายได้ในระดับพื้นฐาน ครอบคลุมเครื่องมือหลัก แต่ยังขาดรายละเอียดบางส่วน	อธิบายได้เพียงเล็กน้อย ขาดความถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน	ไม่สามารถอธิบายส่วนประกอบหรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้องได้เลย หรืออธิบายผิดพลาดทั้งหมด
2. ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	ใช้งานโปรแกรมได้คล่องแคล่ว เลือกเครื่องมือและเทคนิคปรับสีได้อย่างเหมาะสม ทำให้วัตถุมีสีสันสวยงามกลมกลืน	ใช้งานโปรแกรมได้ดี เลือกเครื่องมือและเทคนิคที่เหมาะสม ส่วนใหญ่ สีของวัตถุดูดี	ใช้งานโปรแกรมได้ในระดับพื้นฐาน เลือกเครื่องมือได้บางส่วน สีของวัตถุดูดีแต่ยังขาดความกลมกลืน	ใช้งานโปรแกรมได้ไม่คล่อง เลือกเครื่องมือไม่เหมาะสม สีของวัตถุไม่ค่อยกลมกลืน	ใช้งานโปรแกรมไม่ได้ หรือสีของวัตถุผิดเพี้ยนจนดูไม่เหมาะสม
3. ใช้เครื่องมือ Selective Color เพื่อปรับแต่งเฉพาะสีที่ต้องการ	ใช้ Selective Color ได้อย่างถูกต้อง ปรับแต่งเฉพาะสีที่ต้องการได้กลมกลืน และมีความแม่นยำสูง	ใช้ Selective Color ได้ดี ปรับแต่งสีได้เหมาะสมและชัดเจน	ใช้ Selective Color ได้ในระดับพื้นฐาน ปรับสีได้บางส่วนแต่ยังขาดความละเอียด	ใช้ Selective Color ได้ไม่เหมาะสม สีที่ปรับดูขัดแย้งกับภาพโดยรวม	ไม่สามารถใช้ Selective Color ได้ หรือทำให้สีผิดเพี้ยนจากความตั้งใจ
4. สร้าง Layer Mask เพื่อเปลี่ยนสีเฉพาะจุดที่ต้องการแก้ไข	สร้าง Layer Mask ได้ถูกต้อง ใช้งานได้อย่างแม่นยำ เปลี่ยนสีเฉพาะจุดได้กลมกลืน และมีความละเอียด	สร้าง Layer Mask ได้ดี ใช้งานได้เหมาะสม เปลี่ยนสีเฉพาะจุดได้ดี	สร้าง Layer Mask ได้ในระดับพื้นฐาน เปลี่ยนสีได้บางส่วนแต่ยังขาดความละเอียด	สร้าง Layer Mask ได้ไม่เหมาะสม การเปลี่ยนสีเฉพาะจุดดูขัดแย้งหรือไม่เรียบร้อย	ไม่สามารถสร้าง Layer Mask ได้ หรือการเปลี่ยนสีเฉพาะจุดผิดเพี้ยน



แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน

งานที่ 4 เรื่อง งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)

ชื่อ-สกุล.....แผนกวิชา.....ระดับชั้น.....เลขที่.....

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับเกณฑ์การประเมิน				
		5	4	3	2	1
1.	บอกส่วนประกอบของโปรแกรมกราฟิกและเครื่องมือที่ใช้ในงานปรับแต่งผิวภาพบุคคล					
2.	ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานปรับแต่งผิวภาพบุคคล					
3.	ใช้เครื่องมือ Healing Brush และ Spot Healing Brush เพื่อลบรอยสิวและจุดบกพร่องต่างๆ					
4.	ใช้ฟิลเตอร์ Gaussian Blur หรือ Surface Blur เพื่อทำให้ผิวเนียนละเอียด					
สรุปผลการประเมิน						

เกณฑ์ตัดสินการประเมิน สมรรถนะของผู้เรียน

ข้อคำถาม	ระดับ 5 (ดีเยี่ยม)	ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ควรปรับปรุง)
1. บอกส่วนประกอบของโปรแกรมกราฟิกและเครื่องมือที่ใช้ในงานปรับแต่งผิวภาพบุคคล	อธิบายส่วนประกอบโปรแกรมและเครื่องมือได้ครบถ้วน ถูกต้อง ชัดเจน พร้อมยกตัวอย่างการใช้งาน	อธิบายส่วนประกอบและเครื่องมือได้ ถูกต้องเกือบครบ มี ความชัดเจนดี	อธิบายได้ในระดับพื้นฐาน ครอบคลุมเครื่องมือหลัก แต่ขาดรายละเอียดบางส่วน	อธิบายได้เพียงเล็กน้อย มีข้อผิดพลาดบางจุด	ไม่สามารถอธิบายได้ หรืออธิบายผิดทั้งหมด
2. ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานปรับแต่งผิวภาพบุคคล	ใช้งานโปรแกรมได้คล่องแคล่ว เลือกเครื่องมือและเทคนิคปรับแต่งผิวได้อย่างเหมาะสม ทำให้ภาพดูสวยงามเป็นธรรมชาติ	ใช้งานโปรแกรมได้ดี เลือกเครื่องมือและเทคนิคที่เหมาะสม ภาพดูดีและกลมกลืน	ใช้งานโปรแกรมได้ในระดับพื้นฐาน เลือกเครื่องมือได้บางส่วน ภาพดูดีในระดับหนึ่ง	ใช้งานโปรแกรมได้ไม่คล่อง เลือกเครื่องมือไม่เหมาะสม ภาพดูขัดแย้งหรือผิดธรรมชาติ	ใช้งานโปรแกรมไม่ได้ หรือภาพดูแย่ลงกว่าก่อนปรับแต่ง
3. ใช้เครื่องมือ Healing Brush และ Spot Healing Brush เพื่อลบรอยสิวและจุดบกพร่องต่างๆ	ใช้ Healing Brush และ Spot Healing Brush ได้อย่างถูกต้อง ลบรอยได้เนียนเรียบ และกลมกลืนกับผิว	ใช้ Healing Brush และ Spot Healing Brush ได้ดี ลบรอยได้เรียบเนียนส่วนใหญ่	ใช้ Healing Brush และ Spot Healing Brush ได้ในระดับพื้นฐาน ลบรอยได้บางส่วนแต่ยังขาดความละเอียด	ใช้ Healing Brush และ Spot Healing Brush ได้ ไม่เหมาะสม รอยที่ลบยังเห็นชัดเจนหรือดูขัดแย้ง	ไม่สามารถใช้ Healing Brush และ Spot Healing Brush ได้ หรือทำให้ภาพดูแย่ลง
4. ใช้ฟิลเตอร์ Gaussian Blur หรือ Surface Blur เพื่อทำให้ผิวเนียนละเอียด	ใช้ฟิลเตอร์ได้เหมาะสม ปรับความเนียนของผิวได้กลมกลืนโดยไม่เสียรายละเอียดส่วนอื่นๆของภาพ	ใช้ฟิลเตอร์ได้ดี ผิวดูเนียนละเอียด มีความเหมาะสมโดยรวม	ใช้ฟิลเตอร์ได้ในระดับพื้นฐาน ผิวดูเนียนแต่ยังขาดความกลมกลืนเล็กน้อย	ใช้ฟิลเตอร์ได้ไม่เหมาะสม ผิวดูผิดธรรมชาติหรือเนียนเกินไป	ไม่สามารถใช้ฟิลเตอร์ได้ หรือทำให้ภาพเสียความสมจริง

แบบประเมินความพึงพอใจ
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



ภาคผนวก ง

- ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
- ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้
- ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง
- ผลการประเมินสมรรถนะรายวิชา
- ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน
- ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

ตารางที่ ง-1 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
1.ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหาตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาวิชา	4.67	0.47	มากที่สุด
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.47	มาก
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละสมรรถนะการเรียนรู้	4.67	0.47	มากที่สุด
1.5 ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหา และนำไปใช้ประกอบการปฏิบัติงาน	4.33	0.47	มาก
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.67	0.47	มากที่สุด
1.7 มีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก	5.00	0.00	มากที่สุด
1.8 มีความสอดคล้องของเนื้อหาต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง	4.33	0.47	มาก
1.9 มีความสอดคล้องของเนื้อหาต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน	4.33	0.47	มาก
รวม	4.59	0.37	มากที่สุด

ตารางที่ ง-1(ต่อ) ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
2.ด้านรูปแบบการสอน			
2.1 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ ไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร	4.67	0.47	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ ไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	4.00	0.82	มาก
2.3 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ ไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	4.67	0.47	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ ไมโครเลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	4.67	0.47	มากที่สุด
2.5 วิดีโอที่นำมาใช้ประกอบการสอนตรงกับเนื้อหา	4.33	0.47	มาก
รวม	4.47	0.54	มาก

ตารางที่ ง-1(ต่อ) ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
3.ด้านใบงาน			
3.1 ความเหมาะสมของใบงาน เรื่อง งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร	4.33	0.47	มาก
3.2 ความเหมาะสมของใบงาน เรื่อง งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ	4.33	0.47	มาก
3.3 ความเหมาะสมของใบงาน เรื่อง งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ	4.00	0.00	มาก
3.4 ความเหมาะสมของใบงาน เรื่อง งานปรับแต่งผิวภาพบุคคล (Skin Retouching)	4.33	0.47	มาก
3.5 ความเหมาะสมของใบงานสอดคล้องตามสมรรถนะของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.40	0.28	มาก

ตารางที่ ง-2 ผลการประเมินภาพรวมของคุณภาพสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.59	0.37	มากที่สุด
2. ด้านรูปแบบการสอน	4.47	0.54	มาก
3. ด้านใบงาน	4.40	0.28	มาก
รวม	4.43	0.39	มาก

ตารางที่ ง-3 ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสม ด้านสื่อการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{x}$	S.D.	
1.ด้านตัวอักษร			
1.1 ขนาดตัวอักษรที่ใช้อ่านง่ายและชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้มีความสวยงาม	4.67	0.47	มากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของสีอักษร และสีของพื้นหลัง	4.67	0.47	มากที่สุด
1.4 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.33	0.47	มาก
รวม	4.67	0.35	มากที่สุด

ตารางที่ ง-3(ต่อ) ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสม ด้านสื่อการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ
	$\bar{x}$	S.D.	คุณภาพ
2.ด้านภาพนิ่งและวิดีโอ			
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้เหมาะสม	4.67	0.47	มากที่สุด
2.2 สีและความชัดเจนของภาพ	4.67	0.47	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้สื่อความหมาย	4.00	0.00	มาก
2.4 ภาพประกอบเนื้อหาสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.5 ความละเอียดของสื่อวิดีโอประกอบการสอนมีความชัดเจน	4.33	0.47	มาก
รวม	4.33	0.28	มาก

ตารางที่ ง-3(ต่อ) ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสม ด้านสื่อการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{x}$	S.D.	
3.ด้านเสียงและการใช้ภาษา			
3.1 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.00	0.82	มาก
3.2 ความเหมาะสมของเสียงเพลง และเสียงเอฟเฟกต์ ที่ใช้ประกอบเนื้อหา	3.67	0.47	มาก
3.3 ความถูกต้องของภาษาที่ได้	4.33	0.47	มาก
3.4 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้สื่อความหมาย	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.25	0.44	มาก

ตารางที่ ง-3(ต่อ) ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสม ด้านสื่อการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{x}$	S.D.	
4.ด้านการออกแบบ			
4.1 การนำเสนอหัวข้อเรื่อง จุดประสงค์	4.67	0.47	มากที่สุด
4.2 ความสมดุลของการจัดวางภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 การเชื่อมโยงเนื้อหาไปยังส่วนต่าง ๆ ถูกต้องและเหมาะสม	4.67	0.47	มากที่สุด
4.4 มีการเรียงลำดับเนื้อหาของสื่อจากง่ายไปยาก	4.33	0.47	มาก
4.5 สื่อสามารถนำไปใช้ร่วมกับการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านได้	4.33	0.47	มาก
รวม	4.60	0.38	มากที่สุด

ตารางที่ ง-3(ต่อ) ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสม ด้านสื่อการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{x}$	S.D.	
5.ด้านการเข้าถึงสื่อการสอน			
5.1 การเข้าถึงสื่อผ่านช่องทาง YouTube ได้อย่างสะดวก	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 การเข้าถึงสื่อผ่านช่องทาง Google Site ได้อย่างสะดวก	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ ง-4 ผลการประเมินภาพรวมของคุณภาพสื่อการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก ด้านสื่อการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านตัวอักษร	4.67	0.35	มากที่สุด
2. ด้านภาพนิ่งและวิดีโอ	4.33	0.28	มาก
3. ด้านเสียงและการใช้ภาษา	4.25	0.44	มาก
4. ด้านการออกแบบ	4.60	0.38	มากที่สุด
5. ด้านการเข้าถึงสื่อการสอน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.47	0.34	มาก

ตารางที่ ง-5 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
ของแบบทดสอบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบข้อที่	คะแนนของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3		
หน่วยที่ 6 เรื่อง เทคนิคการตกแต่งภาพ						
1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับสีและแสงของโปรแกรมกราฟิกได้	1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	5	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งภาพ	6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	9	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
	10	+1	+1	1	1.00	ใช้ได้
3. อธิบายวิธีการตกแต่งภาพและเทคนิคในการตกแต่งภาพได้	11	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	12	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
	13	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	14	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	15	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
4. สร้างและปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหารได้	16	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	17	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	18	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	20	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5. สร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้อง	21	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	22	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	23	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้

ตารางที่ ง-5 (ต่อ)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบข้อที่	คะแนนของ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3		
	24	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	25	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6. สร้างงานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุในภาพได้	26	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	27	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
	28	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	29	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	30	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7. สร้างงานปรับแต่งผิวของภาพบุคคล (Skin Retouching) ได้	31	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	32	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	33	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	34	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
	35	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8. สามารถประยุกต์ใช้งานโปรแกรมกราฟิกในงานอาชีพ	36	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	37	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	38	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
	39	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	40	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ง-6 ตารางการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบ
ไมโครเลิร์นนิ่ง

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	80	55.28	69.10
หลังเรียน (E_2)	40	34.22	85.55

ตารางที่ ง-7 ตารางผลการประเมินสมรรถนะรายวิชา

สมรรถนะ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ระดับสมรรถนะ
งานที่ 1 งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร				
ความรู้ (K)	5	3.47	68.13	พอใช้
ทักษะ (S)	15	10.22	68.13	พอใช้
งานที่ 2 งานสร้างเอฟเฟคของแสงให้กับภาพ				
ความรู้ (K)	5	3.47	69.38	พอใช้
ทักษะ (S)	15	10.34	68.96	พอใช้
งานที่ 3 งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ				
ความรู้ (K)	5	3.66	73.13	ดี
ทักษะ (S)	15	10.47	69.79	พอใช้
งานที่ 4 งานปรับแต่งภาพบุคคล				
ความรู้ (K)	5	3.69	73.75	ดี
ทักษะ (S)	15	10.59	70.63	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยภาพรวม			70.39	ดี

ตารางที่ ง-8 ตารางสรุปผลการประเมินสมรรถนะรายวิชา

สมรรถนะ	คิดเป็นร้อยละ	ระดับคุณภาพ
ด้านความรู้ (K)	71.41	ดี
ด้านทักษะ (S)	65.08	พอใช้
ด้านเจตคติ (A)	82.50	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	72.99	ดี

ตารางที่ ง-9 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียน คนที่	คะแนน ก่อนเรียน (40 คะแนน)	ร้อยละ คะแนนก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน (40 คะแนน)	ร้อยละคะแนน หลังเรียน
1	13	32.50	37	92.50
2	16	40.00	36	90.00
3	19	47.50	34	85.00
4	18	45.00	38	95.00
5	8	20.00	30	75.00
6	17	42.50	36	90.00
7	19	47.50	32	80.00
8	20	50.00	34	85.00
9	22	55.00	34	85.00
10	16	40.00	31	77.50
11	20	50.00	34	85.00
12	21	52.50	36	90.00
13	17	42.50	33	82.50
14	15	37.50	35	87.50
15	19	47.50	32	80.00
16	22	55.00	38	95.00
17	16	40.00	34	85.00
18	16	40.00	36	90.00
19	18	45.00	33	82.50
20	20	50.00	37	92.50
21	15	37.50	32	80.00
22	16	40.00	32	80.00
23	10	25.00	33	82.50

ตารางที่ ง-9 (ต่อ) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียน คนที่	คะแนน ก่อนเรียน (40 คะแนน)	ร้อยละ คะแนนก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน (40 คะแนน)	ร้อยละคะแนน หลังเรียน
24	23	57.50	35	87.50
25	21	52.50	36	90.00
26	10	25.00	32	80.00
27	11	27.50	34	85.00
28	15	37.50	35	87.50
29	14	35.00	34	85.00
30	14	35.00	32	80.00
31	10	25.00	34	85.00
32	17	42.50	36	90.00
$\bar{x}$	16.50	41.25	34.22	85.55
S.D.	3.88	-	2.03	-

ตารางที่ ง-10 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน
เครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
1.ด้านการออกแบบ			
1.1 การออกแบบสื่อการเรียนรู้มีความสวยงาม	4.56	0.61	มากที่สุด
1.2 การจัดวางรูปแบบในสื่อมีความเหมาะสม	4.53	0.61	มากที่สุด
1.3 การจัดวางเค้าโครงที่เหมาะสม	4.56	0.50	มากที่สุด
1.4 การออกแบบรูปภาพสอดคล้องกับสื่อการเรียนรู้	4.53	0.50	มากที่สุด
1.5 ง่ายต่อการใช้งาน	4.63	0.54	มากที่สุด
2.ด้านเนื้อหา			
2.1 ตัวอักษรในสื่อการเรียนรู้ ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.63	0.60	มากที่สุด
2.2 รายละเอียดเนื้อหาในสื่อการเรียนรู้ ไม่ซับซ้อน	4.44	0.61	มาก
2.3 เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้ มีความน่าสนใจ	4.41	0.65	มาก
2.4 เนื้อหาตรงกับความต้องการของผู้เรียน	4.41	0.74	มาก
2.5 บทเรียนในสื่อออกแบบใช้งานง่าย	4.59	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ ง-10(ต่อ) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน
เครือข่ายแบบไมโครเลิร์นนิ่ง ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	คุณภาพ
3.ด้านเทคนิคการจัดวาง			
3.1 การออกแบบสื่อการเรียนมีความสวยงาม	4.56	0.61	มากที่สุด
3.2 การจัดวางรูปแบบในสื่อมีความเหมาะสม	4.53	0.61	มากที่สุด
3.3 การจัดวางเค้าโครงที่เหมาะสม	4.56	0.50	มากที่สุด
3.4 การออกแบบรูปภาพสอดคล้องกับสื่อการเรียนฯ	4.53	0.50	มากที่สุด
3.5 ง่ายต่อการใช้งาน	4.63	0.54	มากที่สุด
4.ด้านการใช้งาน			
4.1 ตัวอักษรในสื่อการเรียนฯ ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.63	0.60	มากที่สุด
4.2 รายละเอียดเนื้อหาในสื่อการเรียนฯ ไม่ซับซ้อน	4.44	0.61	มาก
4.3 เนื้อหาในสื่อการเรียนฯ มีความน่าสนใจ	4.41	0.65	มาก
4.4 เนื้อหาตรงกับความต้องการของผู้เรียน	4.41	0.74	มาก
4.5 บทเรียนในสื่อออกแบบใช้งานง่าย	4.59	0.55	มากที่สุด
รวม	4.49	0.59	มาก

ตารางที่ ง-11 ตารางสรุปผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
ด้านการออกแบบ	4.56	0.55	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.49	0.63	มาก
ด้านเทคนิคการจัดวาง	4.46	0.62	มาก
ด้านการใช้งาน	4.47	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.49	0.59	มาก



ภาคผนวก จ

- ภาพกิจกรรมการเรียนรู้
- ภาพผลงานของผู้เรียน

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



ภาพที่ จ-1 ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนก่อนจะปฏิบัติงานที่ 1

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



ภาพที่ จ-2 ภาพการปฏิบัติงานที่ 1 ของผู้เรียน

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



ภาพที่ จ-3 ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนก่อนจะปฏิบัติงานที่ 2

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



ภาพที่ จ-4 ภาพการปฏิบัติงานที่ 2 ของผู้เรียน

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



ภาพที่ จ-5 ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนก่อนจะปฏิบัติงานที่ 3

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



ภาพที่ จ-6 ภาพการปฏิบัติงานที่ 3 ของผู้เรียน

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



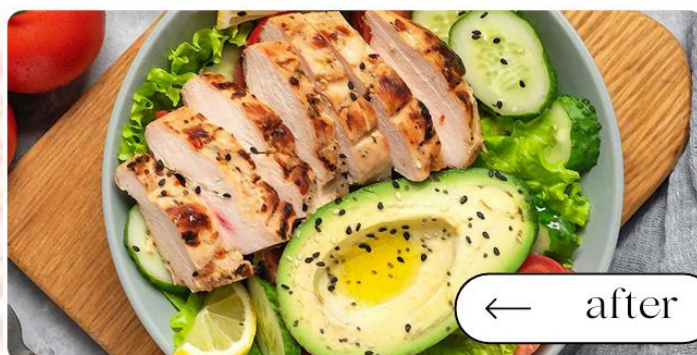
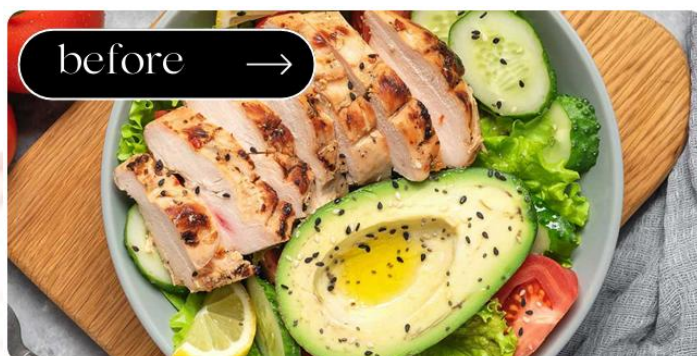
ภาพที่ จ-7 ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนก่อนจะปฏิบัติงานที่ 4

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



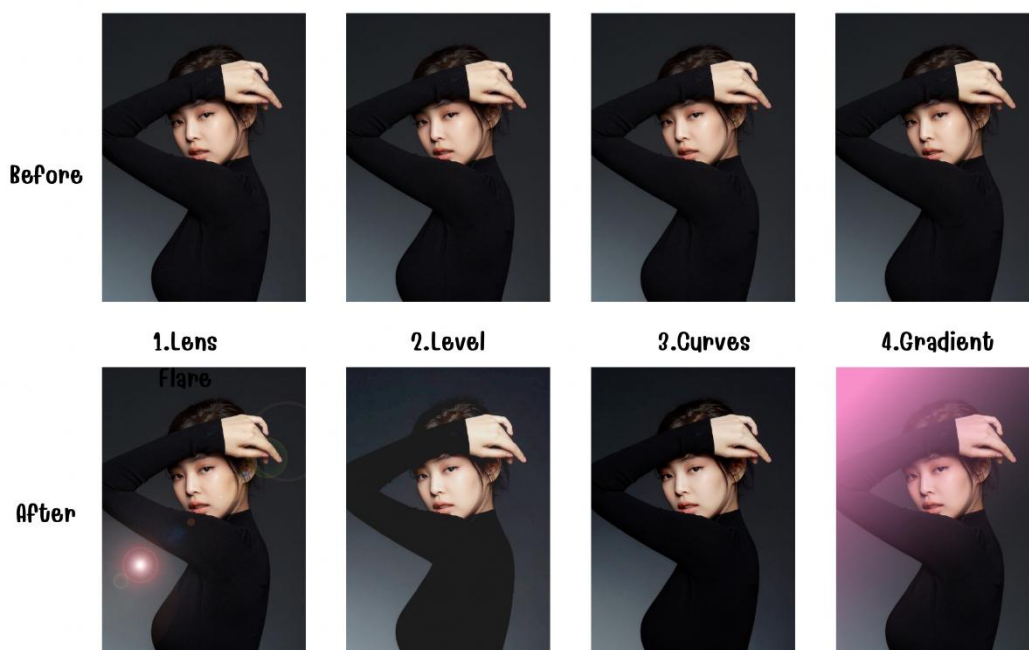
ภาพที่ จ-8 ภาพการปฏิบัติงานที่ 4 ของผู้เรียน

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



ภาพที่ จ-9 ผลงานผู้เรียนงานที่ 1 งานปรับแต่งสีและแสงในเมนูอาหาร

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



ภาพที่ จ-10 ผลงานผู้เรียนงานที่ 2 งานสร้างเอฟเฟกต์ของแสงให้กับภาพ

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



Before



After

ภาพที่ จ-11 ผลงานผู้เรียนงานที่ 3 งานปรับเปลี่ยนสีของวัตถุ

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
หน่วยที่ 6 เทคนิคการตกแต่งภาพ



ภาพที่ จ-12 ผลงานผู้เรียนงานที่ 4 งานปรับแต่งภาพบุคคล (Skin Retouching)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวทิพย์รัตน์ อาชนะชัย
ชื่อการค้นคว้าอิสระ	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแบบไมโคร เลิร์นนิ่งร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เทคนิค การตกแต่งภาพ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะรายวิชาโปรแกรมกราฟิก
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์ศึกษา
ประวัติ	พ.ศ. 2546 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2549 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2552 ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ปัจจุบัน กำลังศึกษาระดับปริญญาโท ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ