



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้  
กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและ  
ผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



โดย  
นายอวัฒน์ เหมือนทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาทัศนศิลป์ศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้  
กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและ  
ผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



โดย  
นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาทัศนศิลป์ศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2565  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES RELATING TO PRODUCT  
DESIGN, USING THE DESIGN THINKING PROCESS TO PROMOTE INNOVATORS  
AND ENCHANCE CREATIVE WORK FOR THE 10<sup>TH</sup> GRADE



By  
MR. Anawat MUANGTHONG

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Master of Fine Arts VISUAL ARTS EDUCATION  
Silpakorn University  
Academic Year 2022  
Copyright of Silpakorn University

หัวข้อ การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้  
กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและ  
ผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โดย นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

สาขาวิชา ทักษะศิลป์ศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสูตร โพธิ์เงิน

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร. พิสิฐ ตั้งพรประเสริฐ  
รองศาสตราจารย์ ทิพนันต์ แยมมณีชัย

คณะกรรมการประติมากรรมและภาพพิมพ์ และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต

..... คณะบดีคณะกรรมการประติมากรรมและ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาเรียม นิลพันธุ์) ภาพพิมพ์ และคณะศึกษาศาสตร์

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ทินกร กาษรสุวรรณ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสูตร โพธิ์เงิน)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(อาจารย์ ดร. พิสิฐ ตั้งพรประเสริฐ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(รองศาสตราจารย์ ทิพนันต์ แยมมณีชัย)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
(รองศาสตราจารย์ ดร. มารุต พัฒนาผล)

61901311 : ทัศนศิลป์ศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท

คำสำคัญ : กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะ / ออกแบบผลิตภัณฑ์ / การคิดเชิงออกแบบ / นวัตกรรม / ผลงานสร้างสรรค์

นาย อดิวัฒน์ เหมืองทอง: การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสูตร โพธิ์เงิน

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 2) ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 28 คน

เครื่องมือการวิจัย คือ 1) กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ 3) แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 4) แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน และ 5) แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยายและวิเคราะห์สาระ

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการพัฒนาการเรียนการสอนศิลปะการออกแบบที่ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 2) ผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีผลดังนี้ 2.1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่านเกณฑ์ มีคะแนนเฉลี่ยรวม 18.07 2.2) ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนผ่านเกณฑ์มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 9.74 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน 2.3) ผลการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนแสดงออกพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และ 2.4) ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

61901311 : Major VISUAL ARTS EDUCATION

Keyword : ART ACTIVITIES / PRODUCT DESIGN / DESIGN THINKING PROCESS / INNOVATOR / CREATIVE WORK

MR. Anawat MUANGTHONG : THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES RELATING TO PRODUCT DESIGN, USING THE DESIGN THINKING PROCESS TO PROMOTE INNOVATORS AND ENCHANCE CREATIVE WORK FOR THE 10<sup>th</sup> GRADE Thesis advisor : Assistant Professor Dr. Wisud Po Negrn

This research aimed to 1) Development of Art Teaching Activities relating to product design by the Design Thinking Process to promote Innovators and Enhance Creative Works for The 10<sup>th</sup> grade and 2) Trial Learning Art Activities in Product Design with The Design Thinking Process to Promote Innovators and Enhance Creative Works for The 10<sup>th</sup> grade a sample was selected from the 10<sup>th</sup> grade student amount 28 students and the research tools are 1) Art Activities in Product Design with The Design Thinking Process 2) Student Achievement Scale in Visual Art Subject 3) Product Design with Design Thinking Creativity Assessment Form 4) Student Innovative Behavior Observation Form and 5) Student satisfaction interview form and Data were analyzed using descriptive statistics and subject matter analysis the Result of This research are 1) The Result of Development of Art Teaching Activities relating to product design by the Design Thinking Process to promote Innovators and Enhance Creative Works There is a correspondence index value between 0.80-1.00 2) The Result of Trial Learning Art Activities in Product Design with The Design Thinking Process to Promote Innovators and Enhance Creative Works are 2.1) Academic achievement of students passing the criteria with a total average score of 18.07 2.2) The results of the assessment of the creative works of students who passed the criteria had a total average score of 9.74 out of 10 points 2.3) The results of the observation of the behavioral characteristics of innovation of learners showing the behavior of innovation as a whole were at a high level and 2.4) Student Satisfaction towards learning activities in the art of product design by using the Design Thinking Process to promote Innovator Overall is at the highest level.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยความอนุเคราะห์เป็นอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสูตร โพธิ์เงิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ช่วยกำกับดูแลนักศึกษา ให้คำชี้แนะแนวทางในการจัดทำ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ อาจารย์ ดร.พิสิฐ ตั้งพรประเสริฐ และรองศาสตราจารย์ทิพนทร์แย้มมณีชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ทินกร กาษรสุวรรณ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้ความรู้ คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดีตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญในงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ทุกท่าน ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์ และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีความครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ รวมถึงให้ข้อเสนอแนะในประเด็นแก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนให้สมบูรณ์มากขึ้น

ขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนในครั้งนี้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังให้ความสนใจในการทำกิจกรรมทุกกิจกรรมอย่างเต็มที่ แม้ในช่วง ทดลองจะเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ที่ไม่เอื้อต่อการจัดการ เรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ ทุกคนยังให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ สาขาวิชาทัศนศิลป์ศึกษาทุกท่านที่ได้ให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ และเปิดโลกทัศน์ มุมมองต่าง ๆ มากขึ้นในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ สาขาวิชาทัศน ศิลป์ศึกษา สำหรับมิตรภาพที่ดี และความปรารถนาดีต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอบแต่ ครอบครัว คุณพ่อเกษม คุณแม่ไพโร วลัย เหมืองทอง ที่ให้ความสนับสนุน เป็นกำลังใจที่ดี ความสำเร็จของการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้า ได้มอบให้คุณตาสว่าง คุณยายสุพรรณ แสนสุข ที่ตลอดระยะเวลาของการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าได้ทำหน้าที่หลานดูแลท่านจนถึงคราที่ท่านจากไป

นาย อณวิวัฒน์ เหมืองทอง

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
สมมติฐานงานวิจัย.....	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	6
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา.....	14
2. กระบวนการคิดเชิงออกแบบ.....	18
3. การออกแบบผลิตภัณฑ์.....	33
4. ผลงานสร้างสรรค์.....	39
5. นวัตกรรม และนวัตกรรม.....	43
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	57
7. ความพึงพอใจ.....	60
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	61



บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย .....	64
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	64
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย .....	64
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย .....	78
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	110
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 .....	111
ตอนที่ 2 ผลทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิง ออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 .....	113
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	126
สรุปผลการวิจัย .....	127
อภิปรายผล .....	128
ข้อเสนอแนะ .....	131
รายการอ้างอิง .....	134
ภาคผนวก.....	139
ภาคผนวก ก .....	140
ภาคผนวก ข .....	143
ภาคผนวก ค .....	168
ภาคผนวก ง .....	202
ภาคผนวก จ .....	246
ประวัติผู้เขียน .....	270

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์ขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ .....	28
ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	111
ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทำแบบทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน.....	113
ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 1 - 3 ตามประเด็นการประเมิน กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน .....	114
ตารางที่ 5 แสดงผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ เปรียบเทียบประเด็นในการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนทั้ง 3 ช่วงที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามประเด็นที่ประเมิน กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน .....	115
ตารางที่ 6 แสดงผลการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 1 - 3 ตามประเด็นการประเมิน กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน.....	116
ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 1 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน .....	117

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 2 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน  
 ..... 118

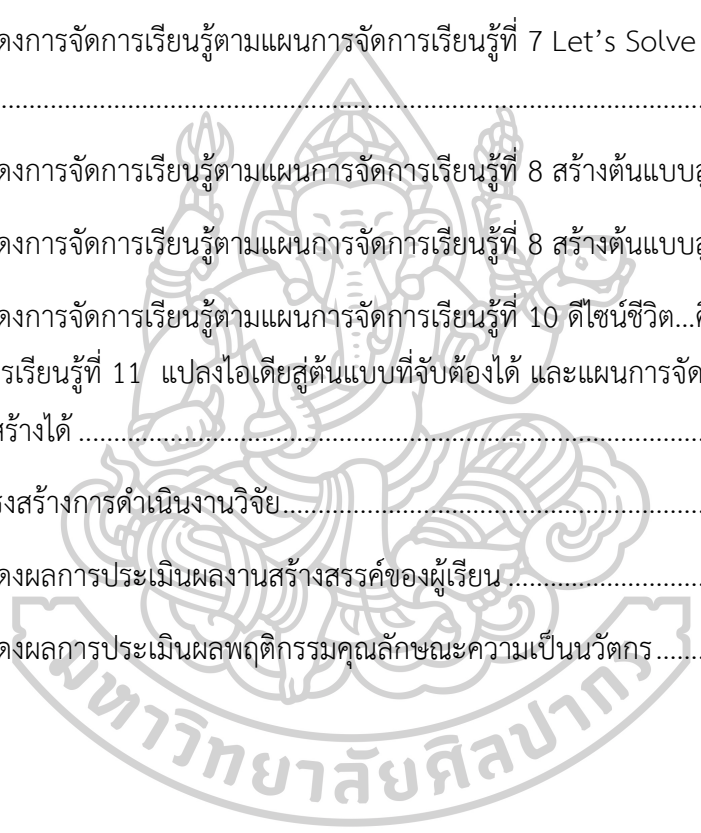
ตารางที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 3 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน  
 ..... 119



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	12
ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ IBM .....	22
ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เกิดจากการพัฒนาร่วมกันระหว่าง D-School กับ HPI.....	23
ภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Ideo.....	23
ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Stanford d. School.....	24
ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ UK Design Council.....	25
ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ นุชจรี กิจวรรณ.....	26
ภาพที่ 8 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	67
ภาพที่ 9 แสดงแบบวัดผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 .....	71
ภาพที่ 10 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียน.....	73
ภาพที่ 11 แสดงแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	73
ภาพที่ 12 ขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน .....	76
ภาพที่ 13 แสดงแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 .....	76
ภาพที่ 14 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรม .....	78
ภาพที่ 15 แสดงแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์.....	78
ภาพที่ 16 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 Do you know a Product Design .....	82

ภาพที่ 17 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ปรับแนวคิด พิชิตงานออกแบบ ...	85
ภาพที่ 18 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 Think Like a Designer .....	87
ภาพที่ 19 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง .....	90
ภาพที่ 20 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 จับไอเดียใส่ความครีเอท.....	93
ภาพที่ 21 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ .....	94
ภาพที่ 22 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 Let's Solve my Daily Life Problems .....	96
ภาพที่ 23 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 สร้างต้นแบบสู่สุดยอดนวัตกรรม .	97
ภาพที่ 24 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 สร้างต้นแบบสู่สุดยอดนวัตกรรม .	99
ภาพที่ 25 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 ดีไซน์ชีวิต...คิดอย่างนักออกแบบ	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 แปลงไอเดียสู่ต้นแบบที่จับต้องได้ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12	
นวัตกรรมฉันสร้างได้ .....	103
ภาพที่ 26 โครงสร้างการดำเนินงานวิจัย.....	109
ภาพที่ 27 แสดงผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียน .....	116
ภาพที่ 28 แสดงผลการประเมินผลพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม .....	120



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นวัตกรรมเป็นไปอย่างรวดเร็ว สามารถเชื่อมโยงทุกสิ่งให้ใกล้ชิดกันมากขึ้น ภายใต้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และนวัตกรรม เหล่านั้น ส่งผลต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ รวมไปถึงการแข่งขันด้านเศรษฐกิจ อันจะนำมาซึ่ง การพัฒนาประเทศ ท่ามกลางแนวโน้มที่มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วนั้น ประเทศต่าง ๆ ย่อมเร่งให้มีการพัฒนานวัตกรรม เพื่อการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

ประเทศไทยเป็นอีกหนึ่งประเทศที่ต้องเร่งการพัฒนาทางการวิจัย และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีด ความสามารถในการแข่งขันของประเทศท่ามกลางการแข่งขันทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาพลโลก โดยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี นวัตกรรม รวมถึง การพัฒนาคนในประเทศให้เป็นคนที่สมบูรณ์ในทุกช่วงวัย ที่สามารถบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อม การดำเนินชีวิตได้อย่างดี โดยเฉพาะการศึกษา การเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะตาม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 มีจุดเน้นให้ทรัพยากรมนุษย์เป็นกำลังสำคัญของ การพัฒนาประเทศ พัฒนาคคนให้มีความใฝ่เรียนรู้ มีความรู้ มีทักษะ และมีการสร้างสรรค์ ที่มุ่งเน้น การนำทักษะการสร้างสรรค์ และการพัฒนานวัตกรรม เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ทั้งกระบวนการผลิต รูปแบบผลิตภัณฑ์ และการบริการใหม่ ๆ รวมถึงการใช้นวัตกรรมที่ได้มาสำหรับ พัฒนาสินค้าและบริการในระดับพื้นฐานจนถึงระดับสูง ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิต และความเป็นอยู่ของ ประชาชนในวงกว้าง บนพื้นฐานแนวคิด “การพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้เป็นปัจจัยในการ ขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศ” (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559)

นวัตกรรม ส่งผลให้เกิดการเติบโตในระยะยาวเป็นการสร้างขีดความสามารถของมนุษย์ ในการแข่งขันกับการเติบโต และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นวัตกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อประเทศไทย ในการยืนอยู่บนเวทีโลกได้อย่างอย่างเข้มแข็ง เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน หรือประเทศที่พัฒนาแล้วพบว่า ขณะนี้การใช้เทคโนโลยีที่คิดค้นเองในประเทศอยู่ในช่วงเริ่มต้น จึงต้องมีการเร่งกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในด้านการจัดการทรัพยากรสินทางปัญญา และการบริหารจัดการภายใต้แนวคิดและ รูปแบบใหม่ เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดนวัตกรรมจำนวนมากพอที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งนวัตกรรมในปัจจุบัน ถูกขับเคลื่อนไปด้วย

ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยการสร้างสรรค์ของมนุษย์นี้เองเป็นปัจจัยแรกที่ทำให้นวัตกรรมเกิดขึ้นได้ เนื่องจากรูปแบบ หรือแนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 นั้น เป็นนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของมนุษย์ โดยนวัตกรรมจะเกิดขึ้นผ่านกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ได้ก็ต่อเมื่อเจอปัญหาที่เหมาะสมจะแก้ไขด้วยการสร้างสรรค์ ในขณะที่ความเป็นนวัตกรรมหรือคนที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมกำลังเป็นที่ต้องการมากขึ้น งานวิจัยต่าง ๆ กลับบ่งชี้ว่า ความคิดทางการสร้างสรรค์ของเยาวชน กำลังลดลง สาเหตุหนึ่งมาจากจำนวนชั่วโมงที่เยาวชนเหล่านั้นอยู่ร่วมกับหน้าจอโทรทัศน์ วิดีโอเกม หรือโซเชียลมีเดีย มีมากขึ้นกว่าการทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการเรียนรู้ในสถานศึกษา เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสร้างสรรค์ อาจไม่ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนเท่าที่ควร โดยการส่งเสริมให้เยาวชนมีความสามารถด้านการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้ประเทศได้เปรียบในการแข่งขันกับประเทศอื่น มีการนำความรู้ความสามารถและการสร้างสรรค์ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดสิ่งประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ ผลงานและการบริการในรูปแบบใหม่ ที่ตรงตามความต้องการของตลาด การพัฒนาความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมตามความต้องการ และเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศชาติในระยะยาว สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 กำหนดยุทธศาสตร์ในการส่งเสริมผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต่อสังคมไทยในยุค 4.0 โดยเน้นการจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคม และประเทศชาติ การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ การสร้างโอกาสความเสมอภาค และการเท่าเทียมทางการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ โดยมีศิลปะเป็นฐานของกระบวนการคิด จินตนาการ มีความสำคัญที่จะเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนปัจจุบัน ครูผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้ที่คอยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ และความรู้ทางวิชาการ จัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้บรรลุตามความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรของสถานศึกษา รวมไปถึงการจัดการเรียนรู้เพื่อเข้าใจความต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล และธรรมชาติตามช่วงวัยของผู้เรียน ในการสอนผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาทัศนศิลป์พบว่า ธรรมชาติของผู้เรียนอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนกลาง มีความต้องการและรักในอิสระมากขึ้นกว่าช่วงวัยรุ่นตอนต้น เนื่องจากสังคมปัจจุบันเป็นยุคข่าวสารไร้พรมแดน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม ความรู้สึกนึกคิดซึ่งความเป็นวัยรุ่นนี้เป็นเหมือนระยะหัวเลี้ยวหัวต่อของชีวิต หรือวัยพายุบุกแคม (Storm and Stress) เนื่องจากเป็นวัยที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงทางการปรับตัว ในขณะเดียวกันพัฒนาการทางศิลปะของผู้เรียนในช่วงมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลง

ไปจากพัฒนาการทางการเรียนรู้ศิลปะ ในช่วงวัยรุ่นตอนต้น กล่าวคือ ผู้เรียนเริ่มเข้าสู่ความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้นในการสร้างสรรค์งานศิลปะ มีความกังวลในการทำงานศิลปะ เกิดความไม่มั่นใจในตนเอง เนื่องจากกลัวต่อความผิดพลาดของผลการทำงานศิลปะ หรือกระบวนการของผลงานสร้างสรรค์ ส่งผลให้ไม่เกิดการสร้างสรรค์ทางความคิด

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นหนึ่งรูปแบบของกระบวนการพัฒนาการทางความคิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยการเน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human Centered Design) สู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม อันจะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ ที่เกิดขึ้นมาจากการใช้จินตนาการ และการสร้างสรรค์ที่หลากหลายของผู้ใช้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีความสำคัญในการช่วยจัดระบบการเรียนรู้และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงผลลัพธ์ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือการสร้างสรรค์นวัตกรรมให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นขั้นตอน เกิดวัฒนธรรมการสร้างสรรค และสังคมแห่งการสร้างนวัตกรรม ซึ่งตอบสนองกับแนวคิดของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับการสร้างนวัตกรรม เพื่อเชื่อมโยงให้เห็นถึงความสำคัญของนวัตกรรมที่มีต่อ ผู้เรียน รวมทั้งให้แนวคิดที่ว่า ผู้เรียน เปรียบเสมือนนวัตกรรม (Innovator) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจึงมีบทบาทต่อการพัฒนาผู้เรียนซึ่งมีบทบาทเป็นนวัตกรรมในการสร้างนวัตกรรม และมีบทบาทต่อความสำเร็จทางการสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วย

ในการจัดการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง อีกทั้งการสนองวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และประยุกต์ความรู้มาแก้ไขปัญหา ช่วยให้เกิดการกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน ส่งเสริมกระบวนการและทักษะต่าง ๆ และเป็นโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ เมื่อจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจะส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford d.school) ซึ่งเป็นสถาบันที่ผู้เรียน และครูผู้สอนได้ใช้เวลาในการฝึกฝนการทำงาน โดยได้นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในการแก้ปัญหาสังคม นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม การสอนและการเรียนรู้ของ Stanford d.school มุ่งเน้นไปที่การช่วยเหลือผู้คนให้มีความเข้มแข็ง มีความสามารถในการสร้างสรรค์เพื่อนำไปใช้กับสังคม การที่ผู้เรียนได้ทำทายกับปัญหา และความต้องการที่จะหาวิธีการใหม่ในการมองหาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา รวมถึงการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ด้วยองค์ประกอบของกระบวนการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง (Empathy) การตั้งกรอบตีโจทย์ (Define) การสร้างความคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ สิ่งที่เป็นนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาความมั่นใจในการสร้างสรรค์ และเป็นแรงบันดาลใจ



เผชิญหน้ากับปัญหาและแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยเห็นว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford d.school) ที่ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนนั้น เป็นรูปแบบกระบวนการที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเป็นนวัตกรรมได้อย่างน่าสนใจ และส่งผลต่อผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบและได้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ให้กับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อส่งเสริมการความเป็นนวัตกรรม และการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และมีความสอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยในปัจจุบัน บนพื้นฐานแนวคิดที่ว่า “ทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถเชิงนวัตกรรมมากขึ้นได้ หากมีสภาพแวดล้อม และโอกาสที่เหมาะสม”

### คำถามการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จะมีลักษณะเป็นอย่างไร
2. ผลของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมการความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นอย่างไร มีรายละเอียดดังนี้
  - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาทัศนศิลป์เป็นอย่างไร
  - 2.2 ผลงานสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนอยู่ในระดับใด
  - 2.3 ความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนอยู่ในระดับใด
  - 2.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อกิจกรรมอยู่ในระดับใด

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมการความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
  - 2.1 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาทัศนศิลป์
  - 2.2 เพื่อเกิดผลงานสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียน
  - 2.3 เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเป็นนวัตกรรม
  - 2.4 เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจต่อกิจกรรม

## สมมติฐานงานวิจัย

1. ผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
  - 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
  - 1.2 ผลงานสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก
  - 1.3 ความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก
  - 1.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อกิจกรรมอยู่ในระดับมาก

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยสระบุรีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 มีผู้เรียน 28 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

## ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ใช้เวลาในการทดลอง 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 คาบ รวมเป็น 12 คาบ

## ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการสอนเป็นเนื้อหาเรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการสร้างสรรค์งานออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นเนื้อหาในรายวิชา ทัศนศิลป์ (ศ31102) กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ ตรงตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ ศ1.1 ม.4-6/1, ศ1.1 ม.4-6/3, ศ1.1 ม.4-6/6, ศ1.1 ม.4-6/7

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**กระบวนการคิดเชิงออกแบบ** หมายถึง กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปกับการวิเคราะห์ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติและเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่ต้องการ

**การออกแบบผลิตภัณฑ์** หมายถึง การออกแบบสินค้า หรือบริการที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ โดยการแก้ปัญหา ด้านความต้องการของผู้ใช้ ด้วยการนำวิธีแก้ปัญหา จากกระบวนการวิเคราะห์ และอาศัยวิธีการแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้ใช้ ให้สามารถสนองความต้องการผู้บริโภคได้ทั้งทางหน้าที่ทางกายภาพ และทางความงามจากการสร้างสรรค์

**ผลงานสร้างสรรค์** หมายถึง ผลงานที่เกิดจากความสามารถของผู้เรียนในการคิด แก้ไขปัญหา เพื่อหาวิธีแก้ด้วยวิธีการใหม่ที่จะทำสิ่งที่แตกต่าง ด้วยการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งความสำเร็จของผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนนั้น มาจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งมีลักษณะใหม่ ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการ มีคุณค่าสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และมีความสวยงาม

#### **กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ**

หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาในการจัดกิจกรรม ร่วมกับการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้น 1 Empathize ขั้น 2 Define ขั้น 3 Ideate ขั้น 4 Prototype และขั้น 5 Test เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม ได้มาซึ่งผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียน

**นวัตกรรม** หมายถึง บุคคล หรือผู้ที่กระทำสิ่งต่าง ๆ โดยการริเริ่มคิด เรียนรู้ และลงมือทำสิ่งใหม่ ด้วยความเข้าใจ กล้า และลงมือทำสิ่งที่แปลกใหม่ หรือสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน มีความสร้างสรรค์ และสามารถประยุกต์ใช้จนเกิดคุณค่า สู่อการสร้างสรณ์นวัตกรรม โดยมีคุณลักษณะคือ 1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3) มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4) มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5) สามารถวางแผนการทำงานได้ 6) มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน 7) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ของรักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70

#### **ประโยชน์ที่ได้รับ**

1. ได้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบที่เป็นประโยชน์กับสถานศึกษาในการส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

2. ผู้เรียนเกิดความเป็นนวัตกรรม ผ่านการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

3. ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะในการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

4. ครูผู้สอนได้แนวทางการจัดการเรียนการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

### กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งพบว่าสามารถพัฒนาการจัดการจัดการการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ในลักษณะผลงานสร้างสรรค์ได้ เพราะการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) จะส่งเสริมและฝึกฝนให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจกับปัญหา เข้าใจปัญหาของสิ่งที่สร้าง หรือสิ่งที่แก้ไข ด้วยการรับฟัง สังเกต สำรวจ และมีประสบการณ์ร่วม (Empathize) วิเคราะห์ กำหนด ติความของปัญหา จากการที่ได้ศึกษาจากกลุ่มเป้าหมาย (Define) สร้างความคิด สังเคราะห์ความคิด อย่างหลากหลาย (Ideate) สร้างต้นแบบ (Prototype) และทดสอบ หรือนำไปใช้ (Test) ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเป็นนวัตกรรม ด้วยคุณลักษณะที่แสดงออกจากการเรียนรู้ ได้แก่ 1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3) มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4) มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5) สามารถวางแผนการทำงานได้ 6) มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน และ 7) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดกิจกรรมเป็น 3 ช่วงในการจัดการเรียนรู้ และสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ จากหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เนื่องจากได้กำหนดเนื้อหาให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี และงานการวิจัยต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้ Brown. (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นความคิดที่มีรูปแบบ เป็นกระบวนการเป็นขั้นตอนในการทำงาน มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความคิดในการสร้างนวัตกรรมใหม่ Martin (2559: 14) นวัตกรรมนั้นจะแสดงออกในลักษณะ สินค้าหรือบริการ หรือแสดงให้เห็นเป็นรูปแบบอื่น ๆ โดยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เหมาะสมกับการนำไปใช้กับผู้ที่ไม่ใช่ช่างออกแบบ หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบน้อย ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบ

(Design Thinking) จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดได้เหมือนนักออกแบบ โดยแนวคิดของ Brown เน้นไปที่ การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้จากผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยการทำงานกลุ่มจะช่วยให้เกิดการสร้างสรรค์ใหม่ นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ Kippendorf. (2559: 15) โดยกระบวนการคิดเชิงออกแบบนั้นเกี่ยวข้องกับการเข้าใจความรู้สึกของมนุษย์ และออกแบบให้สอดคล้องกับความพึงพอใจกับความรู้สึกของมนุษย์ เป็นหลัก (HumanCentered Design) วาทีนิ บรรจง (2556: 83) ได้ระบุว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นการคิดที่มุ่งเน้นเพื่อหาคำตอบที่จากหลากหลาย ทางเลือก เริ่มต้นจากการตั้งเป้าหมายหรือปัญหา จากนั้นรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง คิดและ วิเคราะห์ทางเลือก แล้วทดลองและตัดสินใจให้ได้มาซึ่งตัวเลือกที่ดีที่สุด แนวคิดเชิง ออกแบบสามารถปรับใช้ได้กับการเรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ เนื่องจากเป็นแนวคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ ทั้งจินตนาการและการคิดเชิงวิเคราะห์ Buchanan. (2559: 15) กล่าวถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบต้องให้ความสำคัญในการแก้ปัญหา โดย การศึกษาข้อมูลอย่างมากมาย เพื่อที่จะเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง ความเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง นอกจากจะช่วยในการแก้ปัญหา ในงานออกแบบได้แล้ว ยังจะส่งผลกระทบต่อการศึกษาในสังคมได้ ด้วยการเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาในชีวิตมนุษย์ ได้แก่ 1) ปัญหาของการสื่อสารการมองเห็น (Symbolic and visual communications or graphic design) 2) ปัญหาเกี่ยวกับงานวัสดุ (Material objects or industrial design) 3) ปัญหาทางด้านการให้บริการ (Activities and organizational services or service design) และ 4) ปัญหาด้านระบบและสิ่งแวดล้อม ความ เป็นอยู่ การเรียนการสอน (Complex Systems or environments for living or interaction design) อีกทั้ง IBM. (2016: 1) ได้กล่าวว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่เกิดจาก ปัญหาสู่การแก้ปัญหา เป็นแนวทางของการใช้การแก้ปัญหาที่มีความรวดเร็ว และปรับเปลี่ยนไปตาม ความต้องการขององค์กรที่ทันสมัย รวมไปถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกรอบสำหรับการ ทำงานเป็นทีม และได้ลงมือทำ ไม่เพียงแต่การช่วยทำงานเป็นทีม กระบวนการคิดเชิงออกแบบยัง ส่งผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดความก้าวหน้าทางศิลปะ และปรับปรุงชีวิตของผู้คนให้ดีขึ้นได้ สำนักพิมพ์มติชน (2554: 8) ได้ให้ความสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า ความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไม่ได้ผูกขาดไว้ในกลุ่มของผู้ที่ผ่านการเรียนออกแบบ หรือสถาปัตยกรรม แต่ทุกคนไม่ว่าจะมี ตำแหน่ง หรือมีอาชีพอะไรก็สามารถมีความคิดเชิงออกแบบได้ แต่จุดสำคัญคือการเปิดโอกาสให้ บุคคลได้ปลดปล่อยศักยภาพด้านความคิดเชิงออกแบบออกมา โดยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ Ideo. (2015: 9) ยังช่วยให้ผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝนให้มีความคิดเป็นนักออกแบบ สามารถใช้เครื่องมือ สร้างสรรค์เพื่อจัดการกับความท้าทายที่หลากหลายได้ Jones (2559: 14) ไม่ใช่แค่ผลงานการ ออกแบบเพียงอย่างเดียว แต่หมายถึง การคิดออกแบบ ไม่ว่าจะ เป็น ระบบ กระบวนการสิ่งแวดล้อม เครื่องมือ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่ อยู่รอบ ๆ ตัว Simon (2559: 13) อาจเป็นสิ่งประดิษฐ์ ที่เกิดจาก ทักษะ

ความชำนาญในการสร้างงาน และ ความสามารถทางสมองของมนุษย์ รวมไปถึง Hasso Plattner. (2012: 8) เป็นการแก้ปัญหาที่มองการณ์ไกลสำหรับปัญหาที่ซับซ้อน และเห็นศักยภาพในการเติบโตอย่างยั่งยืนสามารถพัฒนาได้ รวมไปถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงความคิด ออกแบบต่อไปในอนาคตได้ Schon (2559 : 14) ซึ่งกระบวนการคิดเชิงออกแบบจะแสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิคิด และความรู้ของนักออกแบบในการปฏิบัติ เพราะในขณะที่นักออกแบบกำลังคิดและกำลังสร้างงาน นักออกแบบกำลังเผชิญหน้ากับปัญหา ดังนั้น การศึกษาการคิดออกแบบควรจะศึกษาในช่วงการปฏิบัติงาน มากกว่าดูผลสำเร็จของงานออกแบบ

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหา ด้านความต้องการของผู้ใช้ ด้วยการนำวิธีแก้ปัญหา จากกระบวนการวิเคราะห์ และอาศัยวิธีการแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้ใช้ ให้สามารถสนองความต้องการผู้บริโภคได้ทั้งทางหน้าที่ทางกายภาพ และทางความงามจากการสร้างสรรค์ Strate School Of Design. (2018) ได้กล่าวถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นการออกแบบที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และอาศัยวิธีการแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้ใช้และการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม โดยเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ด้านความต้องการของผู้ใช้และการนำวิธีแก้ปัญหา เซว้ โรจนแสง (2542: 5) ระบุว่า ผลิตภัณฑ์อาจเป็นได้ทั้งที่มีตัวตน จับต้องได้ เช่น สินค้าชนิดต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีตัวตน เช่นบริการและสินค้าอื่น ๆ ที่สามารถตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้กับผู้บริโภคได้ วาสนา เจริญวิเชียรฉาย (2551: 5) โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความสวยงาม เป็นการสร้างสรรค์ ที่เกิดจากความคิด และจินตนาการ สุมาลี ทองรุ่งโรจน์ (2556: 8) ผ่านการกำหนดรูปแบบของการสร้าง รูปวัตถุให้เกิดเป็นลักษณะต่าง ๆ ออกมา ให้สามารถมองเห็น และสัมผัสได้ สามารถสนองความต้องการผู้บริโภค และความงามจากการสร้างสรรค์ Murray, T.K. (2005: 4) ได้ระบุว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นกระบวนการแบบสหวิทยาการ ไม่ใช่เพียงการออกแบบด้วยการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสิ่งใหม่เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการปรับแต่งหรือพัฒนาการออกแบบที่มีอยู่ให้ดีขึ้นด้วย สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบผลิตภัณฑ์ คือ ผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ โดยการนำวิธีจัดรูปแบบองค์ประกอบศิลปะโดยใช้ทัศนธาตุ ถ่ายทอดผ่านเทคนิคต่าง ๆ ด้วยวิธีการแสดงออกที่หลากหลาย โดยแบ่งออกด้วยวิธีการแสดงออกของการสร้างสรรค์ผลงาน ตามจุดมุ่งหมายของการสร้างสรรค์ ออกเป็น 2 ประเภท คือ วิจารณ์ศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ (ชะลูด นิ่มเสมอ, คณิศ ศีลสัตย์)

การส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และการสร้างสรรค์สิ่งที่เป็นนวัตกรรม หรือการกระทำสิ่งใหม่ เป็นการกระทำหรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงใหม่จากความคิด แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม ให้มีประสิทธิภาพ และพัฒนาศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงให้ดียิ่งขึ้น โดย กิดานันท์ มะลิตทอง (2536) ได้ระบุว่านวัตกรรมเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่คิดค้นขึ้นมาใหม่ ปฏิบัติการใหม่ ๆ

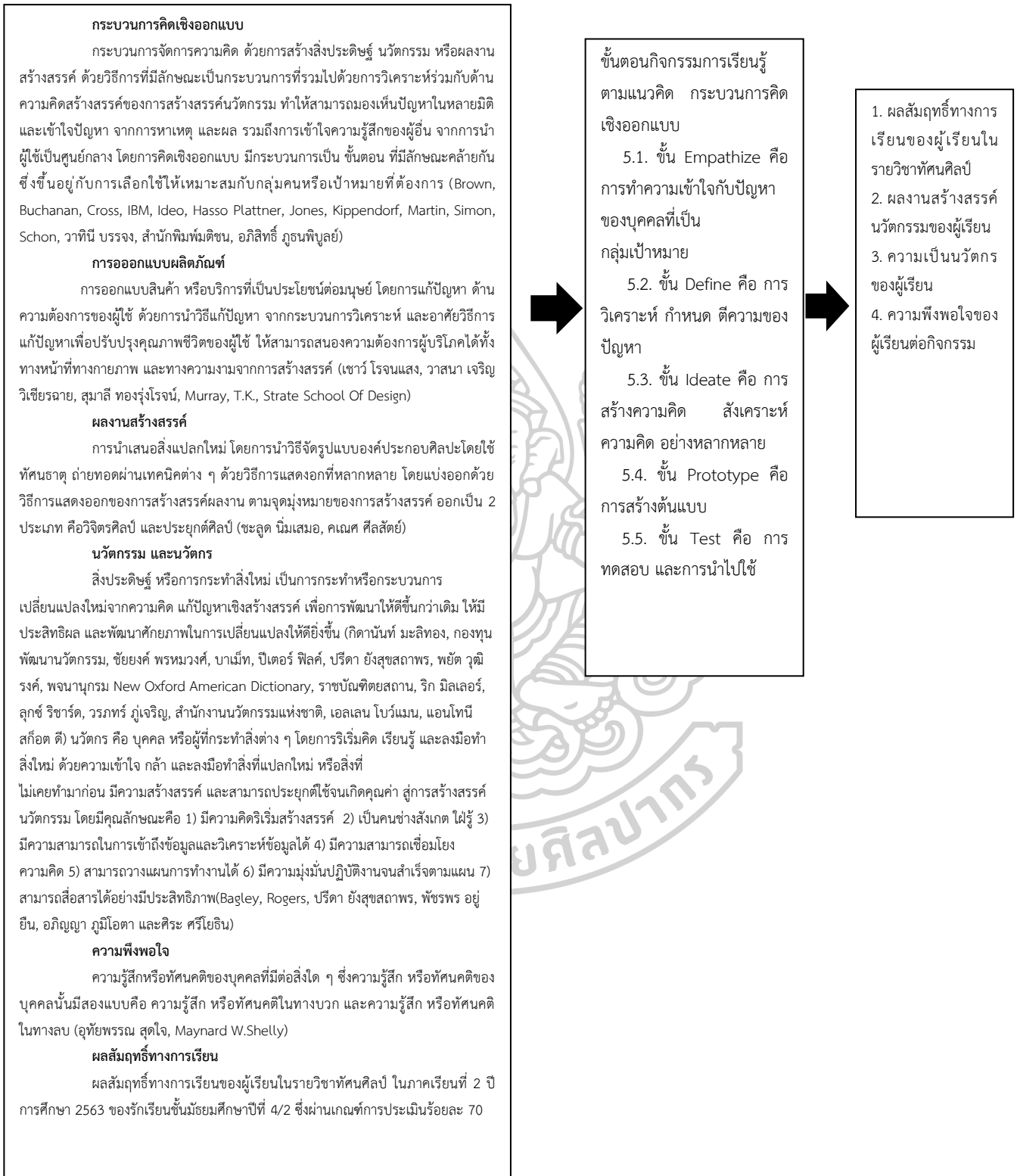
หรือสิ่งใดก็ตามที่พัฒนาให้ดีขึ้นกว่าของเดิมที่มีอยู่ เมื่อนำมาใช้ในการทำงานแล้วสามารถช่วยให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ และมีประสิทธิผลสูงขึ้นกว่าเดิม สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521: 3) ที่กล่าวว่านวัตกรรมคือการกระทำ หรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงใหม่ รวมไปถึง ความคิด การกระทำ หรือสิ่งของซึ่งเห็นว่าเป็นของใหม่ สอดคล้องกับ ริค มิลเลอร์ (2561: 28) ที่ว่า นวัตกรรมเป็นกระบวนการของการมีความคิด ความเข้าใจอันลึกซึ้ง ที่แปลกใหม่ และมีคุณค่า แล้วนำไปปฏิบัติจนคนในวงกว้างยอมรับ และนำไปใช้ และกองทุนพัฒนานวัตกรรม (2557: 12) กล่าวว่านวัตกรรมเป็นผลจากความสามารถในการใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะและประสบการณ์ทางเทคโนโลยี หรือการจัดการมาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการผลิตใหม่ หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการ และบาเม็ท (2557: 9) ครอบคลุมถึงเรื่องราวต่าง ๆ ได้กว้างขวางไม่ว่าจะเป็นด้านที่มองเห็น สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 รวมทั้งที่เป็นแบบแผนพฤติกรรม ความประพฤติตามระบบสังคม ประเพณี วัฒนธรรมต่าง ๆ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์วิทยาการใหม่ ๆ ปีเตอร์ พิลค์ (2555: 97) โดยสิ่งใดที่จะเป็นนวัตกรรมได้นั้น สิ่งประดิษฐ์ที่เกิดขึ้นต้องใช้ได้ผลจริงและประสบความสำเร็จ ปรีดา ยังสุขสถาพร (2555, หน้า 97) นวัตกรรมว่านวัตกรรมคือความยั่งยืน และการเปลี่ยนแปลง อีกทั้ง พยัต วุฒิรงค์ (2557, หน้า 9) นวัตกรรมเป็นความคิด วิธีการการกระทำหรือสิ่งใหม่ ๆ ที่นำมาทำให้เกิดความ เปลี่ยนแปลงในสังคม หรือนำมาเพื่อปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม สัมพันธ์กับแนวคิดของพทธี ศิริบรรณพิทักษ์ (2560) ที่ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม (innovation) คือผลิตภัณฑ์การบริการรวมทั้งกระบวนการในการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่มีความใหม่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้นหรือมีประโยชน์มากกว่าเดิม ตามความคิดเห็นเพิ่มเติมของราชบัณฑิตยสถาน (2552) ที่ว่าสิ่งใหม่นั้นเกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม ส่วนนวัตกรรม หมายถึง บุคคลหรือผู้ที่กระทำการต่าง ๆ โดยการริเริ่มคิด เรียนรู้ และลงมือทำสิ่งใหม่ ด้วยความเข้าใจ กล้า และลงมือทำสิ่งที่แปลกใหม่ หรือสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน มีความสร้างสรรค์ และสามารถประยุกต์ใช้จนเกิดคุณค่าสู่การสร้างสรรคนวัตกรรม โดยมีคุณลักษณะคือ 1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3) มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4) มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5) สามารถวางแผนการทำงานได้ 6) มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน 7) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยได้สังเคราะห์เป็นขั้นตอนที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวิจัย ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการทดลอง และขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนวิเคราะห์ผล/สรุปผล

จากหลักการแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ซึ่งผู้วิจัยได้มาสังเคราะห์ขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกำหนดเป็นกรอบในการวิจัยดังนี้







ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## บทที่ 2

### สรุปสาระสำคัญจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอแนวคิดตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา**
  - 1.1 วิสัยทัศน์
  - 1.2 หลักการ
  - 1.3 จุดมุ่งหมาย
  - 1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
  - 1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
  - 1.6 มาตรฐานการเรียนรู้
  - 1.7 สาระการเรียนรู้ศิลปะ
2. **กระบวนการคิดเชิงออกแบบ**
  - 2.1 ความหมายของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
  - 2.2 ขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
  - 2.3 การประเมินกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
  - 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. **การออกแบบผลิตภัณฑ์**
  - 3.1 ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์
  - 3.2 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์
4. **ผลงานสร้างสรรค์**
  - 4.1 ความหมายของผลงานสร้างสรรค์
  - 4.2 กระบวนการของผลงานสร้างสรรค์
5. **นวัตกรรม และนวัตกรรม**
  - 5.1 ความหมายของนวัตกรรม
  - 5.2 ประเภทของนวัตกรรม
  - 5.3 คุณลักษณะของนวัตกรรม

- 5.4 ความหมายของนวัตกร
- 5.5 ประเภทของนวัตกร
- 5.6 คุณลักษณะสำคัญของนวัตกร
- 5.7 ทักษะสำหรับนวัตกร
- 5.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 6.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 7. ความพึงพอใจ

- 7.1 ความหมายของความพึงพอใจ
- 7.2 การวัดความพึงพอใจ

## 1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่เป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นที่ไปตามแนวทางของหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยได้กำหนดไว้ดังนี้

### 1.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรี มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกรักและภูมิใจในวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่น ความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตาม ศักยภาพ โดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### 1.2 หลักการ

1. เป็นหลักสูตรเพื่อส่งเสริมผู้เรียนด้านความเป็นเลิศ ตอบสนองความถนัดและศักยภาพตามความต้องการของผู้เรียน
2. เป็นหลักสูตรที่พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถและมีศักยภาพเป็นพลโลก
3. เป็นหลักสูตรเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการทำงานและนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้

ประโยชน์ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4. เป็นหลักสูตรที่สามารถพัฒนาเทียบเคียงกับมาตรฐานสากล

### 1.3 จุดมุ่งหมาย

มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความเป็นเลิศทางวิชาการและมีความสามารถในการสื่อสาร

3. มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต สามารถผลิตงานได้อย่างสร้างสรรค์

4. มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

5. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

6. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

### 1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรี มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสาร ด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้ อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

### 1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรี มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

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

### 1.6 มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

- 1 ภาษาไทย
- 2 คณิตศาสตร์

- 3 วิทยาศาสตร์
- 4 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 5 สุขศึกษาและพลศึกษา
- 6 ศิลปะ
- 7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 8 ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ มาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่า ต้องการอะไร ต้องสอนอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ ระบบการประเมิน ภายใน และการประเมินภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถ พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดให้เพียงใด

### 1.7 สาระการเรียนรู้ศิลปะ

#### สาระที่ 1 ทักษะศิลป์

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล

ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะวิธีการทางศิลปะ เกิดความซาบซึ้งในคุณค่าของศิลปะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงออกอย่างอิสระในศิลปะแขนงต่าง ๆ ประกอบด้วยสาระสำคัญ มุ่งพัฒนาผู้เรียนทัศนศิลป์ มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบศิลป์ ทักษะธาตุ สร้างและนำเสนอผลงานทางทัศนศิลป์จากจินตนาการ โดยสามารถใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้เทคนิค วิธีการของศิลปินในการสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานศิลปะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ชื่นชม ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งด้านคุณภาพผู้เรียน เมื่อจบระดับชั้นมัธยมศึกษา

ตอนปลาย จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมาย สามารถใช้ศัพท์ทางทัศนศิลป์ อธิบายจุดประสงค์และเนื้อหาของงานทัศนศิลป์ มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างงานทัศนศิลป์ วิเคราะห์เนื้อหาและแนวคิด เทคนิควิธีการ การแสดงออกของศิลปินทั้งไทย และสากล ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการออกแบบสร้างสรรค์งานที่เหมาะสมกับโอกาส สถานที่ รวมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพสังคมด้วยภาพล้อเลียนหรือการ์ตูน ตลอดจนประเมินและวิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ด้วยหลักทฤษฎีวิเคราะห์ศิลปะ อีกทั้งการวิเคราะห์เปรียบเทียบงานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันออกและรูปแบบตะวันตก เข้าใจอิทธิพลของมรดกทางวัฒนธรรมภูมิปัญญาระหว่างประเทศ ที่มีผลต่อการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ในสังคม

## 2. กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

### 2.1 ความหมายของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นกระบวนการรูปแบบหนึ่งที่มีจุดเริ่มต้นของกระบวนการคิดโดยใช้มนุษย์เป็นศูนย์กลาง ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนามนุษย์ให้เป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

Brown. (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นความคิดที่มีรูปแบบเป็นกระบวนการเป็นขั้นตอนในการทำงาน มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความคิดในการสร้างนวัตกรรมใหม่ นวัตกรรมนั้นจะแสดงออกในลักษณะ สินค้าหรือบริการ หรือแสดงให้เห็นเป็นรูปแบบอื่น ๆ เช่น กลยุทธ์ ยุทธศาสตร์ฯ การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เหมาะสมกับการนำไปใช้กับผู้ใช้ที่ไม่ใช่ นักออกแบบ หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบน้อย ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดได้เหมือนนักออกแบบ แนวคิดของ Brown เน้นไปที่ การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้จากผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยการทำงานกลุ่มจะช่วยให้เกิดการสร้างสรรค์ใหม่ นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่

Buchanan. (อ้างใน ภูษงค์ โรจน์แสงรัตน์. 2559, หน้า 15) เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบต้องให้ความสำคัญในการแก้ปัญหา โดย การศึกษาข้อมูลอย่างมากมาย เพื่อที่จะเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง ความเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง นอกจากจะช่วยในการแก้ปัญหา ในงานออกแบบได้แล้ว ยังจะส่งผลกระทบต่อการศึกษาในสังคม ได้ นอกจากนี้ Buchanan กล่าวว่า การคิดออกแบบ เป็นแนวคิดที่มีลักษณะที่ประกอบขึ้นมาจาก ศาสตร์ที่หลากหลาย (Multidisciplinary) เชื่อมโยงกันเพื่อการแก้ปัญหาในชีวิตมนุษย์ได้แก่

- 1) ปัญหาของการสื่อสารการมองเห็น (Symbolic and visual communications or graphic design)
- 2) ปัญหาเกี่ยวกับงานวัสดุ (Material objects or industrial design)
- 3) ปัญหาทางการให้บริการ (Activities and organizational services or service design)
- 4) ปัญหาด้านระบบและสิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่ การเรียนการสอน (Complex Systems or environments for living or interaction design)

Cross (อ้างใน ภูซงค์ โรจน์แสงรัตน์. 2559, หน้า 15) มีความคิดเห็นในการคิดเชิงออกแบบไว้ว่า เป็นวิธีการเชื่อมโยงระหว่างปัญหา กับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยอาศัยองค์ความรู้ ประสบการณ์และความสามารถของผู้อื่นที่มี ความรู้เฉพาะทางในเรื่องของปัญหานั้น ๆ มาเป็นส่วนประกอบสำคัญในการสร้างผลงานออกแบบ นอกจากนี้ คอร์ส มีความคิดเห็นว่า นักออกแบบมักใช้สัญชาตญาณในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน แต่ผู้ที่ไม่ได้เป็นนักออกแบบก็สามารถออกแบบได้ โดยการศึกษาองค์ความรู้ และความเข้าใจของ ผู้อื่นเข้ามาช่วยในการคิดออกแบบ

IBM. (2016, หน้า 1) ได้ให้ความหมายของกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า เป็นกระบวนการที่เกิดจากปัญหาสู่การแก้ปัญหา เป็นแนวทางการใช้การแก้ปัญหาที่มีความรวดเร็ว และปรับเปลี่ยนไปตามความต้องการขององค์กรที่ทันสมัย รวมไปถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกรอบสำหรับการทำงานเป็นทีม และได้ลงมือทำ ไม่เพียงแต่การช่วยทำงานเป็นทีม กระบวนการคิดเชิงออกแบบยังส่งผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดความก้าวหน้าทางศิลปะ และปรับปรุงชีวิตของผู้คนให้ดีขึ้นได้

Ideo. (2015, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า เป็นกระบวนการคิดที่เหมือนกระบวนการคิดของนักออกแบบ ซึ่งสามารถเปลี่ยนวิธีที่ทำให้องค์กรพัฒนา ทั้งทางผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการ และกลยุทธ์ นำมารวมกันสิ่งที่ต้องการจากมุมมองของมนุษย์กับความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี และความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝน ให้มีความคิดเป็นนักออกแบบ สามารถใช้เครื่องมือสร้างสรรค์เพื่อจัดการกับความท้าทายที่หลากหลาย

Hasso Plattner. (2012, หน้า 8) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า กระบวนการคิดการออกแบบ เป็นวิธีการที่เป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยด้านการวิเคราะห์ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม ดังนั้นจึงเป็นการแก้ปัญหาที่มองการณ์ไกลสำหรับปัญหาที่ซับซ้อน และเห็นศักยภาพในการเติบโตอย่างยั่งยืนสามารถพัฒนาได้ รวมไปถึงกระบวนการ



คิดเชิงออกแบบเป็นการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงความคิด คิดออกแบบต่อไปในอนาคต

Jones (อ้างใน ภูซงค์ โรจน์แสงรัตน์. 2559, หน้า 14) กล่าวถึงความหมายของกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่าไม่ใช่แค่ผลงานการออกแบบเพียงอย่างเดียว แต่หมายถึง การคิดออกแบบ ไม่ว่าจะ เป็น ระบบ กระบวนการ สิ่งแวดล้อม เครือข่าย หรือสิ่งอื่นๆ ที่ อยู่รอบๆตัว นอกจากนี้เขายังกล่าวอีกว่า การออกแบบที่แท้จริงแล้วเกิดจากการมีส่วนร่วมของ ประชาชน ผู้บริโภค และผู้ใช้ ซึ่งบุคคลเหล่านี้มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจของนักออกแบบ ซึ่ง สะท้อนให้เห็นว่า ความคิดออกแบบนั้น อยู่ในความคิดของมนุษย์แทบทุกคน นอกจากนี้ เขาเชื่ออีกว่า เมื่อนำศิลปะและวิทยาศาสตร์เข้ามาร่วมกันในการสร้างสรรค์จะสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ใน อนาคตได้อีกมากมาย

Krippendorf. (อ้างใน ภูซงค์ โรจน์แสงรัตน์. 2559, หน้า 15) ได้เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบ เกี่ยวข้องกับการเข้าใจความรู้สึกของ มนุษย์ โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความพึงพอใจกับความรู้สึกของมนุษย์เป็นหลัก (HumanCentered Design) ซึ่งเป็นการศึกษาความหมาย (Meaning) ของสิ่งประดิษฐ์ และได้ให้ความสำคัญ ในการคิดสร้างความหมายที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกในสิ่งประดิษฐ์ หลักการนี้เป็นการตีความหมาย จากสิ่งประดิษฐ์ของนักออกแบบ แสดงให้เห็นว่าผลงานออกแบบที่เป็นสื่อกลางในการสื่อสารด้วย ความหมาย แนวคิดดังกล่าว เกี่ยวโยงกับการใช้ภาษา (Linguistic) และระบบภาษาภาพ (Visual Systems) การตีความหมาย และสัญญาณทางวัตถุ (Semantic) ใดๆก็ตาม แนวคิดค่อนข้างจะเป็น นามธรรมเพราะเกี่ยวข้องกับความรู้อารมณ์ เป็นเรื่องของการเข้ารหัสและการถอดรหัส (Decoding and Encoding) ของมนุษย์กับสิ่งประดิษฐ์ อย่างไรก็ตาม การคิดเชิงออกแบบของ Krippendorf สามารถที่สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ในความต้องการที่ซับซ้อนของมนุษย์ในปัจจุบันได้

Martin (อ้างใน ภูซงค์ โรจน์แสงรัตน์. 2559, หน้า 14) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ การคิดสร้างนวัตกรรม ทางธุรกิจ เช่นสินค้า บริการ แผนการตลาดฯ ด้วยวิธีการที่ผู้ประกอบการ ต้องคิดอย่างนักออกแบบ เพราะการศึกษาวิจัยทางการตลาดไม่เพียงพอกับการสร้างนวัตกรรมในยุคปัจจุบัน สินค้าและบริการที่ ดี เกิดจากความคิดที่มาจากสัญชาตญาณของนักออกแบบ ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าและ บริการได้ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องคิดอย่างนักออกแบบ โดยใช้เครื่องมือหรือเทคนิค ทาง การ ออกแบบมาสนับสนุนการทำงาน

Simon (อ้างใน ภูซงค์ โรจน์แสงรัตน์. 2559, หน้า 13) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบคือการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ ที่เกิดจาก ทักษะ ความชำนาญในการสร้างงาน และ ความสามารถทางสมองของมนุษย์ และเชื่อว่า สิ่งประดิษฐ์ทุก อย่างที่เกิดขึ้นในโลก ล้วนเกิดขึ้นจากฝีมือและสมองการ

สร้างสรรค์ของมนุษย์แทบทั้งสิ้น นอกจากนั้น ไชมอน ได้เสนอว่า การออกแบบคือ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การออกแบบคือการแก้ปัญหาด้วย หลักการทางวิทยาศาสตร์ การหาเหตุและผล ผลจากการแก้ปัญหานั้นจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับผู้เกี่ยวข้องกับปัญหาทุกคนเห็นชอบร่วมกัน เช่น ผู้ออกแบบ ผู้ผลิตและผู้บริโภค และควรเปิดกว้าง กับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

Schon (อ้างใน ภูซงค์ โรจน์แสงรัตน์. 2559, หน้า 14) ให้ข้อเสนอว่า การคิดเชิงออกแบบ มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกับ แนวคิดของ Simon เพราะการคิดออกแบบต้องมีเหตุและผลในการแก้ปัญหา แต่ เชิญ ให้มีความสำคัญ ต่อ กระบวนการทำงานของนักออกแบบ ซึ่งกระบวนการจะแสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิธิตัด และ ความรู้ของนักออกแบบในการปฏิบัติ เพราะในขณะที่นักออกแบบกำลังคิดและกำลังสร้างงาน นัก ออกแบบกำลังเผชิญหน้ากับปัญหา ดังนั้นการศึกษาการคิดออกแบบควรจะศึกษาในช่วงการ ปฏิบัติงานในสตูดิโอของนักออกแบบ มากกว่าดูผลสำเร็จของงานออกแบบ

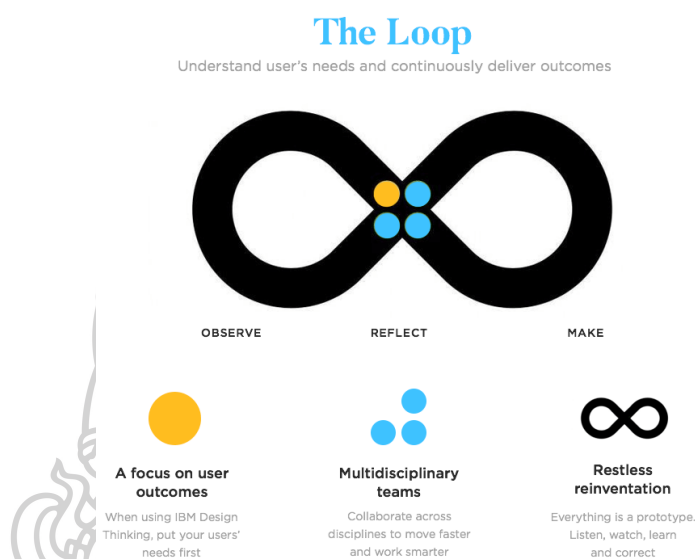
วาทีณี บรรจง (2556, หน้า 83) ได้ให้ความหมายของกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า เป็น การคิดที่มุ่งเน้นเพื่อหาคำตอบที่จากหลากหลาย ทางเลือก เริ่มต้นจากการตั้งเป้าหมายหรือปัญหา จากนั้นรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง คิดและ วิเคราะห์ทางเลือก แล้วทดลองและตัดสินใจ เพื่อให้ได้มาซึ่งตัวเลือกที่ดีที่สุด และเหมาะสมที่สุด แนวคิดเชิง ออกแบบสามารถปรับใช้ได้กับการเรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ เนื่องจากเป็นแนวคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ ทั้จินตนาการและการคิดเชิงวิเคราะห์

สำนักพิมพ์มติชน (อ้างใน ทิม บราวน์. 2554, หน้า 8) ได้กล่าวว่า ความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไม่ได้ผูกขาดไว้ในกลุ่มของผู้ที่ผ่านการเรียนออกแบบ หรือสถาปัตยกรรม แต่ทุกคนไม่ว่าจะมีตำแหน่ง หรือมีอาชีพอะไรก็สามารถมีความคิดเชิงออกแบบได้ แต่จุดสำคัญคือการเปิดโอกาสให้บุคคลได้ปลดปล่อยศักยภาพด้านความคิดเชิงออกแบบออกมา ซึ่งจะสามารถเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น และนำหน้าคนอื่นหลายก้าว

ดังนั้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบ หมายถึง กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้าง สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็น ปัญหาในหลายมิติและเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่ต้องการ

## 2.2 ขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

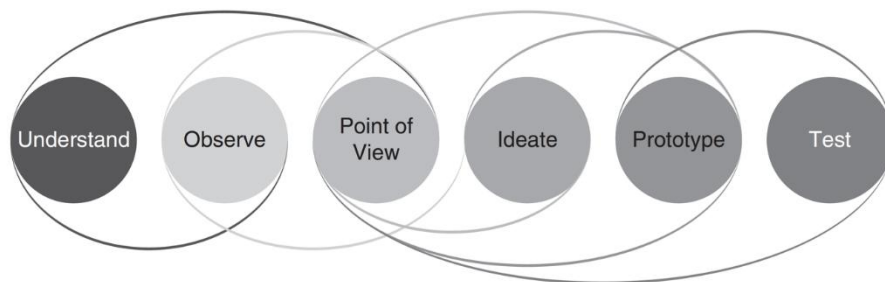
IBM (2016, หน้า 2-3) ได้อธิบายขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่มีอยู่ 3 ขั้นตอน ได้แก่ Observe, Reflect และ Make โดยในขั้น Observe จะเป็นการตั้งสมมติฐานของปัญหา และมองลึกเข้าไปในมุมมองของผู้ใช้ ด้วยวิธีการเรียนรู้จากการสังเกต ผ่านมุมมองของผู้ใช้ ขั้น Reflect เป็นผลสะท้อนจากความเข้าใจ และความตั้งใจ จากการมองลึกไปถึงภายในของปัญหา เพื่อสังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้ ให้เห็นมุมมองที่ชัดเจนและมากขึ้น ขั้น Make เป็นการมองในมุมมองขงความเป็นไปได้จากการมองว่า ทำอะไร ความเป็นไปได้จะเกิดขึ้นหรือไม่ โดยการทำ คือการให้รูปแบบมีความเป็นรูปธรรมจากความเป็นนามธรรม



ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ IBM

Hasso Plattner (2012, หน้า 8) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งเป็นโมเดลที่เกิดจากการพัฒนาร่วมกันระหว่าง D-School กับ HPI ของเยอรมนี มี 6 ขั้นตอน ได้แก่

1. Understand
2. Observe
3. Point of View
4. Ideate
5. Prototype
6. Test



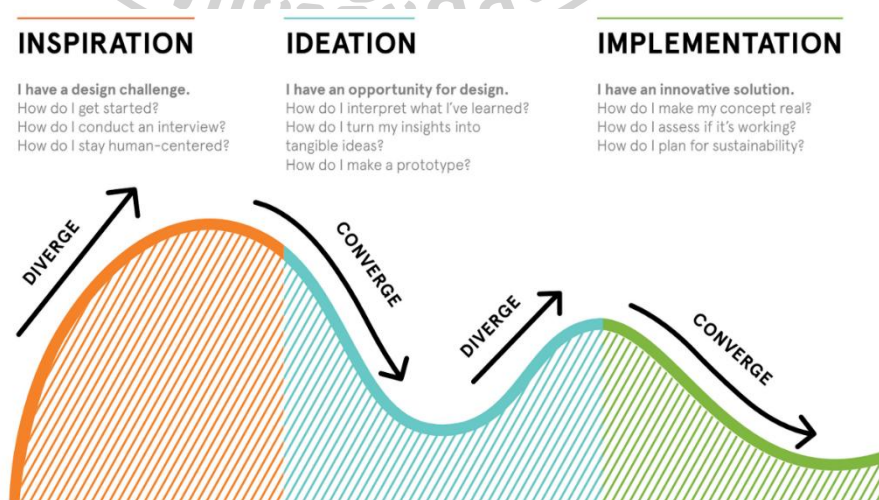
ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เกิดจากการพัฒนาร่วมกันระหว่าง D-School กับ HPI

Ideo (2015, หน้า 10) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เน้นผู้คนเป็นศูนย์กลางไม่มีรูปแบบที่สมบูรณ์แบบ ไม่มีกระบวนการที่ตายตัว แต่เป็นกระบวนการที่มีลักษณะของเป็นตัวของตัวเอง ซึ่งไม่ว่าจะเป็นความท้าทายจากการออกแบบประเภทใด จะต้องผ่านสามช่วงหลักได้แก่ แรงบันดาลใจ อุดมการณ์ และการนำไปใช้ ซึ่งหากสามารถทำตามขั้นตอนทั้งสามนี้ได้จะเป็นการเปิดโอกาสในการออกแบบนวัตกรรมใหม่ ที่เป็นการใช้การออกแบบที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง เพื่อจัดการกับความท้าทายมากมายในการออกแบบ และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ในขั้น แรงบันดาลใจ (Inspiration) เป็นขั้นตอนของการเรียนรู้วิธีการเข้าใจผู้คนจากการสังเกต รับฟัง และมองเห็นความต้องการ ของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

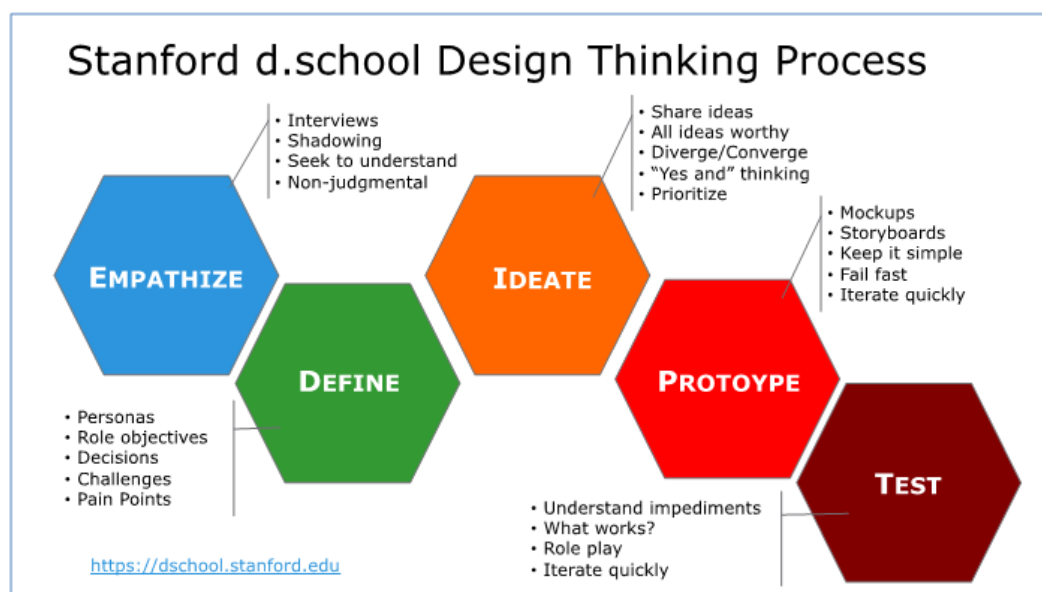
ขั้น อุดมการณ์ (Ideation) เป็นขั้นตอนของการทำความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง แล้วนำแนวคิดมากมายมาระบุโอกาสในการออกแบบ และทดสอบการสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นนวัตกรรม

ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นตอนของการนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้กับชีวิต โดยเรียนรู้จากการนำไปใช้



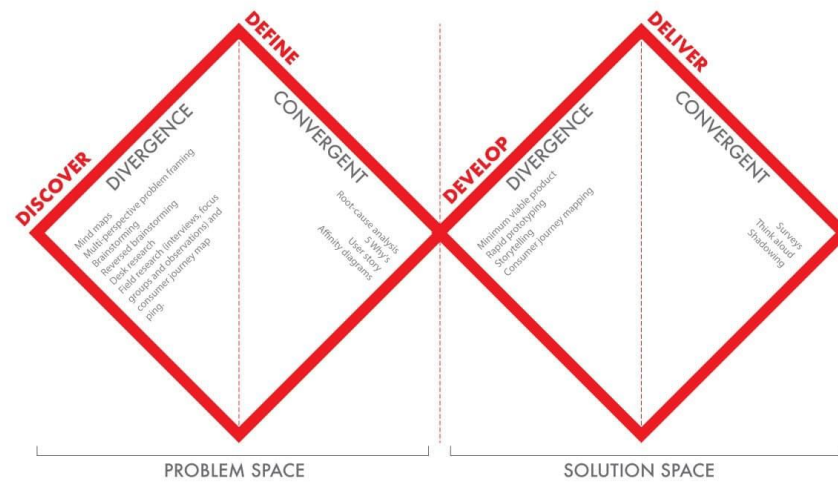
ภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Ideo

Stanford d.school (2016) ได้แบ่งขั้นตอนกระบวนการคิดออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ Empathize, Define, Ideate, Prototype, และ Test โดยทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ แสดงให้เห็นว่าขั้นตอนที่หนึ่งและสอง (Empathize และ Define) เป็นขั้นตอนทำความเข้าใจและตีความปัญหาอย่างลึกซึ้ง ขั้นตอนที่สาม (Ideate) คือขั้นตอนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากหลายๆ ด้านมาสร้างไอเดีย และขั้นตอนที่สี่และห้า (Prototype และ Test) คือขั้นตอนในการทดสอบแนวคิดและพัฒนาต้นแบบที่เป็นตัวอย่างแนวคิด เพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้น



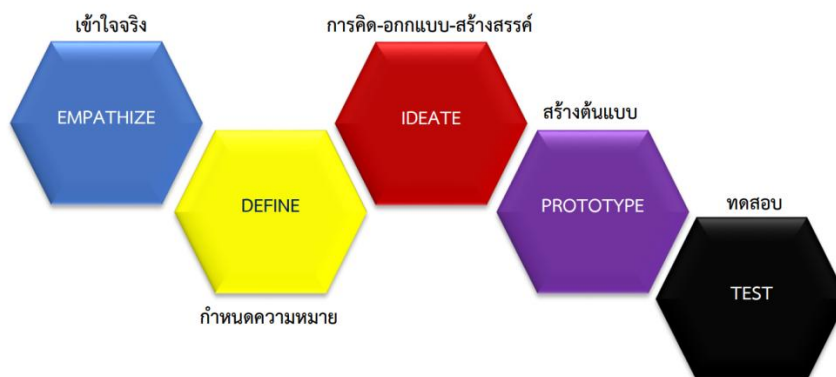
ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Stanford d. School

UK Design Council (2018) ได้อธิบายถึงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบไว้ว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) หรือ The Double Diamond Design Process นั้นแบ่งขั้นตอนออกเป็น 4 ขั้นตอนด้วยกัน ได้แก่ Discover Define Develop และ Deliver ขั้นตอนที่หนึ่งและสอง (Discover และ Define) เป็นขั้นตอนทำความเข้าใจและตีความปัญหาอย่างลึกซึ้ง รวมถึงการวางแผนโครงการ ขั้นตอนที่สาม (Develop) คือขั้นตอนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากหลากหลายด้านมาสร้างไอเดียหลากหลายไอเดีย พัฒนาให้ภาพและทดสอบไอเดียต่าง ๆ และขั้นตอนที่สี่ (Deliver) คือขั้นตอนในการทดสอบช่วงสุดท้ายก่อนที่จะนำเอานวัตกรรมออกสู่ตลาดหรือนำเอาไปใช้จริง



ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ UK Design Council

นุชจรี กิจวรรณ (2561, หน้า 8-9) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย ขั้นตอนที่สามารถทำซ้ำและย้อนกลับไปสู่ขั้นตอน ก่อนหน้าได้ตลอดเวลา ทั้งนี้เพื่อ ทบทวนว่าถูกต้อง และแก้ปัญหาได้ชัดเจนและตรงกับความต้องการของ กลุ่มเป้าหมาย หลังการ ทดสอบต้นแบบ อาจค้นพบปัญหา หรือความต้องการใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น ดังนั้นการใช้ การคิด เชิง ออกแบบ นอกจากจะมีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหา ตามที่ต้องการแล้ว อาจนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ที่ แม้แต่ผู้ใช้อย่างไม่เคยทราบว่าเป็นสิ่งที่ตนต้องการ แต่ เมื่อได้ทดลองใช้แล้วกลับได้รับการยอมรับอย่างดี นวัตกรรมที่ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ จึงเป็น นวัตกรรมจากความคิดสร้างสรรค์ที่ทรงคุณค่า สามารถ นำไปใช้ได้จริงตรงตามความต้องการหรือตอบปัญหา ของกลุ่มเป้าหมายและเมื่อนวัตกรรม นั้นเป็นที่ยอมรับ ในวงกว้างย่อมเกิดการต่อยอดไปสู่นวัตกรรมชิ้นใหม่ อย่างต่อเนื่องไปอย่างไม่สิ้นสุด โดยประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน คือ การทำความเข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมายเชิงลึก (Empathize) การตีความปัญหา (Define) การระดมจินตนาการแบบไร้ขีดจำกัด (Ideate) การพัฒนาต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบต้นแบบ (Test)



ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ นุชจรี กิจวรรณ

ปริญญา ทองสมจิตร (2556, หน้า 29) ได้อธิบายถึงขั้นตอนในการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การทำความเข้าใจ (Understand) 2. การวิเคราะห์ (Observe) 3. การสังเคราะห์ (Synthesis) 4. การพัฒนา (Ideate) 5. การสร้างต้นแบบ (Prototype) 6. การนำไปใช้ (iterate)

พสุ เดชะรินทร์ (อ้างใน ปริญญา ทองสมจิตร, 2556, หน้า 28-29) ได้สรุปขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ เพื่อนำมาใช้ในการ ออกแบบนวัตกรรมเชิงธุรกิจไว้ดังนี้

1. การเข้าใจผู้บริโภค (Human Insight Gathering) กระบวนการในการคิดเชิงออกแบบ นั้น เริ่มต้นด้วยการสำรวจภาคสนามเพื่อเสาะหาความต้องการที่แท้จริงของผู้บริโภคหรือลูกค้า เนื่องจากการจะออกแบบความคิดสร้างสรรค์ใด ๆ ได้นั้น ผู้คิดไม่สามารถที่จะนั่งคิดให้ออกอยู่ในห้องประชุมได้ แต่ต้องไปศึกษาถึงสิ่งที่ลูกค้าหรือผู้บริโภคต้องการ โดยหลักการสำรวจภาคสนามนั้น มิใช่เป็นเพียงการแจกแบบสอบถาม หากแต่เป็นการสังเกตอย่างเฝ้าระวังต่อพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง ของมนุษย์ ซึ่งจะต้องใช้ความสามารถตอบสนองได้อย่างตรงใจ สร้างความพึงพอใจให้เกิดขึ้นได้ ดังนั้น จึงเรียกขั้นตอนนี้ว่าเป็นการค้นใจผู้บริโภคนั่นเอง

2. การแปลงสิ่งที่ค้นเจอเพื่อสร้างความหมายใหม่ (Trans-Meaning Method) หลังจากที้องค์กรได้พบประเด็นจากการศึกษาผู้บริโภคแล้ว จะเข้าสู่กระบวนการนำสิ่งที่ค้นพบมาคิดต่อยอด

พัฒนาจนสามารถสร้างความหมายใหม่ให้กับสินค้า บริการหรือระบบ ขององค์กร โดยหลักการในเรื่องนี้ยังประกอบด้วยเครื่องมือหรือแนวคิดย่อย ๆ อยู่อีก เช่น อาจจะใช้หลักการของการสร้างตัว ต้นแบบหรือ การออกแบบการวิจัยและพัฒนาก็ได้

3. การจัดตั้งทีมงานคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Team) ในการคิดเชิงออกแบบ นั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ที่มีวิธีการคิดหรือลักษณะการคิดที่เกื้อหนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ หรืออาจจะเรียกว่าทีมงานศึกษาวิเคราะห์ลูกค้า บางองค์กรอาจจะใช้หลักการหาคนที่มีความเป็น

T-Shape หรือผู้ที่มีความรู้สึกในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และในขณะเดียวกันมีความรู้รอบในหลายๆ ด้าน หรืออาจจะเป็นลักษณะของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก

4. การออกแบบที่ไม่มีวันสิ้นสุด (Design is Never Done) เนื่องจากในความเป็นจริงนั้น ไม่มีงานออกแบบหรือกลยุทธ์ใดที่จะดีที่สุดไปตลอดกาล ดังนั้นในการปฏิบัติงานตามแนวคิดเชิง ออกแบบนั้น บุคลากรจะต้องอยู่ในสภาพแวดล้อม และมีวัฒนธรรมองค์กรที่ช่วยทำให้เกิดแรงกระตุ้น ในการคิดอย่างสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง

ภูซงค์ โจรจน์แสงรัตน์ (2559, หน้า18-19) ได้อธิบายถึงขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน โดยขั้นที่ 1 เป็นการเข้าใจปัญหา นิยามปัญหา กำหนดขอบเขตของปัญหา นิยามนี้เกี่ยวข้องกับ กลุ่มเป้าหมาย ผู้บริโภค จุดประสงค์ในการออกแบบ และค้นหาข้อมูลเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) เป็นขั้นตอนในการสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน และเป็นค้นพบปัญหา และการ แก้ปัญหาจากแหล่งข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการร่วมกันทำงานกลุ่ม การศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ

และกลุ่มผู้มีความคิดต่าง เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือการนำตนเองเข้าไปทำกิจกรรมใหม่ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่

ขั้นที่ 2 การสร้างความคิด เป็น การค้นหาวิธีการ ค้นหาคำตอบหลากหลายและเลือกคำตอบที่ดีที่สุดก่อนที่จะทำงานในขั้นต่อไป ด้วยการจัดกลุ่ม คัดกรอง และวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนของการคิดสร้างผลงานที่สร้างตัวเอง ที่เหมาะสมที่สุด ในขั้นนี้มีการตีความข้อมูลที่ได้มาจากแหล่ง ข้อมูลนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติ ด้วยการระดมกำลังสมอง

ขั้นที่ 3 การสร้างผลผลิต เป็นการสร้างหุ่นต้นแบบ เป็นการดำเนินการสร้างผลงานจริง จาก การเลือกผลงานที่เหมาะสมที่สุดและแก้ไขจนแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ได้ นำออกจำหน่าย หรือนำเสนอสู่สาธารณะ ในขั้นตอนนี้ อาจจะมีการตรวจสอบย้อนหลังสรุปโครงการ อาจพบข้อบ่งชี้ถึงความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์เป็นตารางขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อหาข้อสรุปข้อสรุปขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ดังตารางที่ 1 ดังนี้



ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์ขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

Stanford d.school	UK Design Council	IBM	Hasso Plattner (Stanford d.school + HPI)	IDEO	ผู้วิจัย
Empathize	Discover	Observe	Understand	Inspiration	ขั้น Empathize คือ การทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
Define	Define	Reflect	Observe	Ideation	ขั้น Define คือ การวิเคราะห์ กำหนด ติความของปัญหา
Ideate	Develop	Make	Point of View	Implementation	ขั้น Ideate คือ การสร้างความคิด สัเคราะห์ความคิด อย่างหลากหลาย
Prototype	Deliver		Ideate		ขั้น Prototype คือ การสร้างต้นแบบ
Test			Prototype		ขั้น Test คือ การทดสอบ และการนำไปใช้
			Test		

ตารางที่ 1 ผู้วิจัยสรุปได้ว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบ แบ่งออกเป็นขั้นตอน 5 ดังนี้

- ขั้น Empathize คือ การทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ในขั้นตอนนี้รวมไปถึงการเข้าใจปัญหาของสิ่งที่สร้าง หรือสิ่งที่แก้ไข ด้วยการรับฟัง สังเกต สสำรวจ และมีประสบการณ์ร่วม
- ขั้น Define คือ การวิเคราะห์ กำหนด ติความของปัญหา จากการที่ได้ศึกษาจากกลุ่มเป้าหมาย เป็นขั้นตอนที่ทำให้เห็นความชัดเจนที่มากขึ้นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร
- ขั้น Ideate คือ การสร้างความคิด สัเคราะห์ความคิด อย่างหลากหลาย โดยมุ่งเน้นไปที่แนวทางการแก้ไขปัญหามีอยู่ให้ได้มาก และหลากหลายที่สุด รวมถึงความสอดคล้องกับปัญหา
- ขั้น Prototype คือ การสร้างต้นแบบ โดยอาจเป็นต้นแบบที่เป็นแบบจำลอง ให้เกิดการสัมผัสขึ้นมาได้ ด้วยความเป็นรูปธรรม จากสิ่งที่ผู้นำเสนอตั้งใจจะนำเสนอ
- ขั้น Test คือ การทดสอบ และการนำไปใช้ เพื่อรับผลตอบรับ และสามารถนำมาแก้ไขปรับปรุงได้

## 2.3 การประเมินกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การประเมินความคิด และความรู้ของผู้เรียนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้รูปแบบการประเมินดังนี้

Lawson (2012) ได้ให้ความสนใจใน ขั้นตอนของการจัดสภาพแวดล้อมซึ่งได้มาซึ่งผลการประเมินนักออกแบบ ซึ่งมีหลายแนวทางในการที่จะเข้าถึงความรู้ ความคิดของนักออกแบบ เพราะความรู้ของนักออกแบบเกิดจากการกระทำในงาน ของตนอย่างเป็นขั้นตอน มีกระบวนการชัดเจน ความรู้ของนักออกแบบอาจจะอธิบายยาก ยกตัวอย่าง เช่น นักออกแบบไม่สามารถการชี้จักรยานหรือการว่ายน้ำนั้น เพราะอธิบายได้ยาก แต่จะสังเกตได้ จากทำงานในขณะปฏิบัติ ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. ศึกษาในขณะที่นักออกแบบทำงานออกแบบ ข้อมูลของนักออกแบบในกระบวนการการทำงานจะได้ข้อมูลตั้งแต่ ปัจจัยนำเข้า ไปสู่ผลผลิตทั้งกระบวนการ ข้อมูลที่ได้จะปรากฏให้เห็นอย่าง ชัดเจน กระบวนการสร้างสรรค์เป็นไปตามธรรมชาติทั่วไป โดยทั่วไปมักพบว่านักออกแบบที่ประสบ ความสำเร็จในการออกแบบ เริ่มต้นด้วยข้อมูลปัจจัยภายนอกปริมาณไม่มาก แต่สร้างงานที่มีคุณภาพ ได้ จึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษากระบวนการทำงาน

2. จะต้องควบคุมสถานการณ์ สร้างสภาพแวดล้อมให้นักออกแบบทำงานภายใต้เงื่อนไขที่ ปรากฏ และสามารถศึกษาความรู้ของนักออกแบบได้มีวิธีดังนี้

- 2.1 แบบสังเกตและติดตาม นักออกแบบในการปฏิบัติงานจริง ตั้งแต่การค้นหา ข้อมูล การเจรจากับลูกค้า ผู้บริโภค การอธิบายวิธีการแก้ปัญหาของนักออกแบบ โดยเปรียบเทียบ กับนักออกแบบคนอื่น ๆ และสังเกตว่าความคิดโตที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุปที่ น่าสนใจ

- 2.2 ตรวจสอบว่า นักออกแบบทำงานที่ซ้ำ ๆ กันในกระบวนการใด ซึ่งอาจจะ หมายความว่ากระบวนการนั้นอาจจะมีคามสำคัญ จะนำไปสู่ระบบความเข้าใจการทำงาน ของนักออกแบบ

- 2.3 ศึกษาการทำงานของนักออกแบบตามธรรมชาติ โดยการสังเกตใน ห้องปฏิบัติการออกแบบ (Design Studio) แต่ความรู้บางประเภทไม่สามารถสังเกตเห็นได้ในกระบวนการ จึงต้องมีเครื่องช่วยบันทึกการทำงานในกลุ่ม เพื่อให้เห็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างนักออกแบบในกลุ่มซึ่งแสดงออกให้เห็นในรูปของ ภาษา (Verbal) และภาพ (Visual) จะนำไปสู่การพัฒนาที่มีความสำคัญ

- 2.4 การตั้งคำถามกับนักออกแบบ การสัมภาษณ์นักออกแบบ หรือให้นักออกแบบ เขียนเกี่ยวกับตนเอง (Self-Report) ในการศึกษาประเภทนี้ ผู้วิเคราะห์ข้อมูล ต้องอ่านอย่าง ระมัดระวัง เพราะนักออกแบบส่วนใหญ่ไม่เป็นผู้เชี่ยวชาญในการสื่อสารด้วยภาษา การศึกษา

นัก ออกแบบ ควรศึกษาช่วงแสดงการตัดสินใจในการออกแบบในขณะนำเสนองานเพื่อหาสรุปสร้าง เป็น ผลงาน

2.5 การหาความคิดที่ต้องการจากนักออกแบบที่ตรงประเด็น คือการ สร้างเครื่องมือ ในการวิจัย และการจำลองสถานการณ์ในการออกแบบ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนัก ออกแบบภายใต้ สิ่งที่ต้องการรู้ โดยเฉพาะ การประเมินความคิดเชิงการออกแบบ เป็นการประเมินทักษะในการปฏิบัติงานที่ส่งผล สะท้อนให้เห็น ถึงความรู้และความคิดของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งรูปแบบในการประเมินขึ้นอยู่กับผู้ประเมินว่า มีจุดประสงค์ ต้องการรู้อะไรจากขั้นตอนการปฏิบัติงาน และเลือกใช้รูปแบบให้เหมาะสมกับ จุดประสงค์นั้น

ดังนั้นวิธีการประเมินการจัดการเรียนการสอนด้วยการคิดเชิงออกแบบ เป็นการเน้นถึงวิธีการ สอนแบบแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้วยรูปแบบการสอนที่หลากหลาย รวมถึงกระบวนการทางการ สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนจากการเริ่มต้นเป็นระดับขั้นที่สูงขึ้น การเรียนการสอนโดยใช้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ สามารถประเมินได้จากผลงานของผู้เรียนที่แสดงถึงการสร้างสรรค์ และ กระบวนการทำงานของผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอน

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบพบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

Ulla Johansson Skötdberg, Jill Woodilla และ Mehves Çetinkaya (2013) ได้เขียน บทความวิจัย ที่ว่าด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ อดีต ปัจจุบัน และความเป็นไปได้ในอนาคต เป็น การศึกษา และพิจารณาถึงแนวคิดของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่สำคัญซึ่งมีความหมายแตกต่างกันไป ตามบริบท ภายในขอบเขตการจัดการความคิดด้านการออกแบบที่ได้รับการอธิบายว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุด ในการสร้างสรรค์ ในขณะที่ภายในขอบเขตการออกแบบความคิดด้านการออกแบบอาจถูกเพิกเฉยไป และถูกนำมาพิจารณาแค่บางส่วนเท่านั้น ในการสร้างสรรค์งานออกแบบนั้นผู้วิจัยพบแนวคิดที่ แตกต่างกันห้าประเภทของ 'กระบวนการคิดเชิงออกแบบ' หรือวิธีการอธิบายสิ่งนี้นักออกแบบทำ ในทางปฏิบัติ ซึ่งมีขั้นตอนของความคิดที่แตกต่างกัน แนวคิดที่แตกต่างเหล่านี้ไม่ได้สร้างรูปแบบไว้ เพื่อแข่งขันซึ่งกันและกัน แต่สามารถพัฒนาไปพร้อมกันได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังสังเกตว่าแนวคิดด้านการ บริหารจัดการ มีต้นกำเนิดที่แตกต่างกันสามประการ แต่โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นที่นิยมมากขึ้น และมีการนำไปใช้ทางการศึกษาค่อนข้างน้อยซึ่งมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้น เพราะการสร้างสรรค์เป็นปัจจัย ที่มีผลต่อการสร้างมนุษย์ที่มีคุณค่า นอกจากนี้แนวคิดนี้ในเชิงการจัดการ ไม่มีสิ่งไหนที่แสดงให้เห็นว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นอุปสรรคต่อการสร้างความรู้สะสม

Rachel Charlottesmith (2015) ได้ทำการวิจัย และสร้างความยืนยันว่าการผลิตสื่อดิจิทัลในการศึกษาอาจได้รับประโยชน์จากกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นของกระบวนการผลิตดิจิทัลในหมู่ผู้เรียน ได้ทำการศึกษา 2 ครั้งเพื่อให้เห็นผลของความแตกต่างในครั้งแรกเป็นการนำเสนอการสอนในรูปแบบของกระดาษ ในการศึกษาเชิงสังเกตพบว่าผู้เรียน (11-15 คน) ขาดความเข้าใจในความซับซ้อนของกระบวนการผลิตดิจิทัล ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการผลิตสื่อดิจิทัลในการศึกษา ในการวิจัยเชิงสำรวจครั้งที่สองซึ่งผู้เรียนผ่านการศึกษาก่อนแล้ว ผู้วิจัยตรวจสอบ และมุ่งเน้นไปที่กระบวนการคิดเชิงออกแบบมีผลต่อประสิทธิภาพของผู้เรียนในกระบวนการผลิตดิจิทัลได้อย่างไร ผลการวิจัยระบุว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจโดยทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการสร้างสรรค์ และความคิดเชิงซับซ้อนในการประดิษฐ์ และทักษะที่จะเกิดขึ้นในอนาคตซึ่งจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตสื่อดิจิทัล

Gavin Melles, Zaana Howard และ Scott Thompson-Whiteside ได้ทำการวิจัยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ การขยายขอบเขตการเรียนรู้ด้านการออกแบบ โดยแนวคิดการออกแบบ ศัพท์คำนี้ถูกนำมาใช้มากขึ้นเพื่อหมายถึง “การแก้ปัญหา” ที่คำนึงถึงมนุษย์เป็นศูนย์กลาง โดยผู้ใช้ตัดสินใจใช้เพื่อแก้ปัญหา การอ้างถึงความคิดในการออกแบบในแง่ที่สามารถแก้ปัญหาได้ไม่รู้จัก ไม่เพียงแต่การแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์ แต่ยังรวมถึงการตัดสินใจในด้านอื่น ๆ เช่นการจัดการสาธารณสุข และองค์กรโดยทั่วไป โรงเรียนการออกแบบ และการจัดการจำนวนมากในอเมริกาเหนือและที่อื่น ๆ ในปัจจุบันมีการเสนอหลักสูตรกระบวนการคิดเชิงออกแบบ แต่ไม่ค่อยมีใครรู้จักเกี่ยวกับความสำเร็จเหล่านี้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน การขาดหลักสูตรดังกล่าวทำให้ในออสเตรเลียนำเสนอถึงโอกาสในการออกแบบหลักสูตรสำหรับแนวคิดการออกแบบโดยใช้แนวปฏิบัติของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยผู้วิจัยได้อธิบายถึงการพัฒนาหลักสูตรกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มหาวิทยาลัยสวีนเบิร์น ได้จัดการเรียนรู้พร้อมกับเมลเบิร์นและฮอังกง หลังจากดำเนินการตามหลักสูตร ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2011 โดยมีผู้เรียนที่ลงทะเบียน 90 คน ในระหว่างการทำซ้ำครั้งแรกของหลักสูตร ผลของการวิจัยคือ มีการเรียนรู้ด้วยบทเรียน ในบางส่วนของบทเรียนเหล่านี้เกิดจากปัญหาของการสอนในหลักสูตรเป็นหลัก และการตอบสนองของผู้เรียนที่มีภูมิหลังต่อการออกแบบให้ได้เผชิญปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ บทเรียนหลักที่ได้เรียนรู้เปลี่ยนเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย แม้ว่าจะได้รับการจัดการเรียนรู้เพียงครั้งแรกก็ตาม

Seidel and Fixson (2013) ทำวิจัยเรื่องรูปแบบการสอนการคิดเชิงออกแบบที่ใช้กับกลุ่มผู้เรียนในสาขาวิชาโดยมีจุดประสงค์ของการวิจัยคือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนต่างสาขาวิชาซึ่งที่มีประสบการณ์ในการ ออกแบบน้อยสามารถสร้างผลงานออกแบบที่สร้างสรรค์ได้ จากการวิจัยค้นพบว่า รูปแบบการคิดเชิง ออกแบบช่วยในการสร้างแนวคิด (Concept) คัดสรรความคิดได้

(Convergent) แต่เมื่อใช้เป็น เวลานาน และซ้ำ ๆ กันจะไม่สร้างความคิดใหม่ ๆ เกิดขึ้น และผลจากการทำงานเป็นทีมงาน ช่วยสร้าง การคิดที่มีประสิทธิภาพที่ดี แต่อย่างไรก็ดี การระดมความคิด ขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบของคนในกลุ่ม และผู้เรียนที่มีประสบการณ์การออกแบบน้อย จะประสบความสำเร็จ ในการออกแบบได้ เมื่อผู้เรียน ได้รับคำแนะนำที่ดี ในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนหาวิธีผสมผสานความคิด เข้าด้วยกัน

ภูขงศ์ โจรจน์แสงรัตน์ (2559) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิง ออกแบบเป็นฐาน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญา บัณฑิต โดยผลการวิจัยพบว่า หลักการของรูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อ สร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทย มีทั้งหมด 3 หลักการ คือ การสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับอัต ลักษณ์ไทย การวิเคราะห์รูปทรงนัยยะไทย และการสังเคราะห์และออกแบบ ส่วนองค์ประกอบของ รูปแบบการสอน มีทั้งหมด 7 รูปแบบ ได้แก่ โจทย์ในงานออกแบบ เนื้อหา ผู้สอน นักเรียน สื่อการ สอน กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการประเมินผล โดยผลการใช้รูปแบบการสอนพบว่า คะแนน ผลงานออกแบบที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สุดารัตน์ คงวิเชียร (2563) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง พื้นที่ผิวและ ปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ 2) เพื่อศึกษาพัฒนาการทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดย ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้การจัดการ เรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ อยู่ในระดับดี และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ อยู่ในระดับมาก

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบพบว่า ในการ จัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนโดยใช้การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งมีแนวโน้มที่มากขึ้น และไม่มี ผลเป็นอุปสรรคต่อการสร้างความรู้ นั้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจกับกระบวนการสร้างสรรค์ มี ความคิดเชิงซับซ้อนขึ้นได้ รวมไปถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบ หรือกระบวนการแก้ไขปัญหา โดย

คำนึงถึงมนุษย์เป็นศูนย์กลางนี้ เป็นการเปลี่ยนเรื่องยากให้กลายเป็นเรื่องง่ายได้ ด้วยการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหา ช่วยสร้างแนวคิด คัดสรรความคิดได้ ช่วยให้ผู้เรียนหาวิธีการผสมผสานความคิด ส่งผลให้ผลงานที่ได้มีประสิทธิภาพ และส่งผลต่อทักษะที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้

### 3. การออกแบบผลิตภัณฑ์

#### 3.1 ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นกิจกรรมหนึ่งของมนุษย์ควบคู่ไปกับการดำรงชีวิต ในการพัฒนาสรรค์สร้างสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการ และพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ได้มีนักการศึกษาหลายท่าน ให้ความหมายของการออกแบบไว้ดังนี้

เชาว์ โรจนแสง (2542, หน้า 5) ได้ให้ความหมายของผลิตภัณฑ์ไว้ว่า ผลิตภัณฑ์ หมายถึง สินค้าหรือบริการ ที่สามารถตอบสนองความต้องการและความปรารถนาของผู้บริโภคได้ หรืออีกนัยหนึ่งก็คือสินค้า หรือบริการ ที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ มีมูลค่าเป็นตัวเงิน และในทางการค้า ผลิตภัณฑ์อาจเป็นได้ทั้งที่มีตัวตนและไม่มีตัวตน ผลิตภัณฑ์ที่มีตัวตน คือ จับต้องได้ เช่น สินค้าชนิดต่าง ๆ ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีตัวตนโดยทั่วไป หมายถึง บริการและสินค้าอื่น ๆ ที่สามารถตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้กับผู้บริโภคได้ การที่จะผลิตสินค้าและบริการให้สามารถตอบสนองความต้องการและความปรารถนาของผู้บริโภคได้ ควรหาข้อมูลจากผู้บริโภคแล้วผลิตตามที่ต้องการ

วาสนา เจริญวิเชียรฉาย (2551, หน้า 5) ได้กล่าวถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ หมายถึง การสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความสวยงามแตกต่างไปจากผลิตภัณฑ์จากกระดาษที่มีรูปแบบเดิม ๆ ให้เกิดขึ้น และพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ในท้องตลาดให้สวยงาม แตกต่างไปจากเดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้เป็นสินค้า เพื่อจำหน่ายที่มีความสวยงาม น่าสนใจมากยิ่งขึ้น งานออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงเป็นการสร้างสรรค์ ที่เกิดจากความคิดจินตนาการ โดยที่มาของความสนใจให้เกิดจินตนาการได้นั้น นักออกแบบอาจได้รับแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานจากสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว และอยู่ในขอบเขตกรอบความงามตามทฤษฎีที่กำหนด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการออกแบบสร้างสรรค์งานแต่ละชนิด

สุมาลี ทองรุ่งโรจน์ (2556, หน้า 8) ได้ให้ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์ไว้ว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์ คือ การกำหนดรูปแบบของการสร้าง รูปวัตถุให้เกิดเป็นลักษณะต่าง ๆ ออกมาให้สามารถมองเห็น และสัมผัสได้ ผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏเห็นเป็นรูปร่างลักษณะที่มองเห็น (Visual Form) ต้องผ่านกระบวนการต่าง ๆ หลายขั้นตอนมาก่อน เช่น กระบวนการออกแบบ (Design Process) ซึ่งต้องมีลำดับ ขั้นตอนการแก้ปัญหา (Problem-Solving) อย่างต่อเนื่อง สู่ขั้นตอนการผลิต

(Production) ที่สามารถสนองความต้องการผู้บริโภคได้ทั้งทางหน้าที่ทางกายภาพ (Physical Function) และ ทางความงามจากการสร้างสรรค์

Murray, T.K. (2005, หน้า 4) ได้อธิบายความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์ว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์มักถูกเข้าใจผิดว่าเป็นเรื่องของแนวคิด เมื่อมองไปถึงมุมมองของนักออกแบบผลิตภัณฑ์โดยส่วนใหญ่เข้าใจว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นมีความหมายมากไปกว่าการเป็นเพียงแค่กระบวนการ เนื่องจาก การออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นกระบวนการแบบสหวิทยาการซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับการวิจัยตลาด และเทคโนโลยีการออกแบบแนวคิดการพัฒนาต้นแบบขั้นสุดท้ายการพัฒนาและทดสอบผลิตภัณฑ์รวมถึงการปรับแต่งการผลิตหลังการขายสินค้า ซึ่งการออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่ได้หมายความรวมถึงการใช้เทคโนโลยีใหม่ในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่เพียงเท่านั้น โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการปรับแต่งหรือพัฒนาการออกแบบที่มีอยู่ ปรับปรุงการทำงานด้านประสิทธิภาพ รวมทั้งเป้าหมายอีกประการหนึ่งคือการลดต้นทุนของการผลิตเพื่อความได้เปรียบในการแข่งขัน เทคโนโลยีใหม่อาจถูกนำมาใช้แทนที่ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แต่เดิม เช่น การใช้ไมโครโปรเซสเซอร์เพื่อควบคุมและปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการใช้น้ำในเครื่องซักผ้า เป็นต้น

Strate School Of Design. (2018) ได้กล่าวถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์ หมายถึง การออกแบบที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และอาศัยวิธีการแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้ใช้และการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม โดยเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ด้านความต้องการของผู้ใช้และการนำวิธีแก้ปัญหา นักออกแบบผลิตภัณฑ์ยังเป็นผู้ที่ทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านอื่น ๆ เช่นวิศวกร และนักการตลาด แม้ว่าอาจจะไม่ได้รับผิดชอบด้านการออกแบบด้านเครื่องจักรและเทคโนโลยีล้วน ๆ แต่ก็ยังเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับการใช้งานการออกแบบผลิตภัณฑ์มีการใช้งานหลายด้าน เช่น อุปกรณ์การแพทย์, ภาชนะ, เครื่องประดับ, กีฬาและการพักผ่อน, เครื่องใช้ในการถนอมอาหาร, เฟอร์นิเจอร์, ฯลฯ

ดังนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ หมายถึง การออกแบบสินค้า หรือบริการที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ โดยการแก้ปัญหา ด้านความต้องการของผู้ใช้ ด้วยการนำวิธีแก้ปัญหา จากกระบวนการวิเคราะห์ และอาศัยวิธีการแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้ใช้ ให้สามารถสนองความต้องการผู้บริโภคได้ทั้งทางหน้าที่ทางกายภาพ และทางความงามจากการสร้างสรรค์

### 3.2 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดี ต้องเกิดจากกระบวนการออกแบบ หรือหลักการออกแบบที่เกิดขึ้นอย่างเป็นขั้นตอน ได้มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ระบุหลักการการออกแบบผลิตภัณฑ์ไว้ดังนี้

รัฐไท พรเจริญ (2546, หน้า 4-8) ได้ระบุถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ 7 หลักการ อันประกอบไปด้วย

## 1. ประโยชน์ใช้สอย (Function)

ผลิตภัณฑ์ที่เราออกแบบมาจะขาดเสียไม่ได้ในเรื่องประโยชน์ใช้สอยในการใช้งาน มีใช่ออกแบบให้ สวยงามเพื่อความสุนทรีย์เท่านั้น แต่ตัวผลิตภัณฑ์ที่ได้จะต้องตอบสนองต่อการใช้งาน ได้ตามที่ออกแบบไว้ แนวคิดหนึ่งของผู้เขียนคือ การสร้างความต้องการแบบต่อเนื่องในตัวผลิตภัณฑ์ เดิม เช่น การออกแบบเก้าอี้พักผ่อนสำหรับผู้สูงอายุ สิ่งสำคัญคือการนั่งและการปรับนอนที่สบายของผู้ใช้ โดยการออกแบบจะต้องทำให้สามารถปรับเปลี่ยนในทุกระดับของการนั่งและนอนในลักษณะต่าง ๆ ได้ โดยคำนึงถึงสัดส่วนที่ลงตัวกับสรีระของผู้ใช้จำนวนมากให้สามารถใช้งานได้สะดวกสบายขึ้น รวมทั้งการออกแบบที่ดีจะต้องมีการเพิ่มฟังก์ชันพิเศษเสริมลงไปในตัวผลิตภัณฑ์เดิมได้เพื่อเพิ่มยอดขายในภายหลัง เช่น เพิ่มระบบการนวดเพื่อสุขภาพลงไปติดตั้งที่เก้าอี้พักผ่อน โดยอาจใช้ระบบการนวดแบบสั่นหรือระบบการกดนวดแบบดัน เป็นต้น หรืออาจออกแบบให้สามารถใช้กับผู้ป่วยที่ไม่สามารถเดินได้ โดยติดตั้งล้อเลื่อนเข้าไปทำให้ผู้ป่วยสามารถไปไหนมาไหนได้เองภายในบ้าน หรือ ออกแบบให้ ผู้ป่วยสามารถทำการขับถ่ายได้เองบนเก้าอี้ที่นั่งนี้ โดยโครงสร้างที่ออกแบบสามารถที่จะรองรับการติดตั้งเพิ่มเติม ขึ้นส่วนต่าง ๆ ในภายหลังได้ ดังนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ในยุคปัจจุบัน ถ้ามีการเพิ่มประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ได้ในภายหลังน่าจะ เป็นจุดขายที่ดีรวมทั้งถ้ามีการรับประกันตัว โครงสร้างตลอดอายุการใช้งาน และเพิ่มอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ เข้ามาขาย เรื่อย ๆ จะทำให้สินค้าชนิดนี้ ขายได้ตลอด รวมทั้งการบริการหลังการขายจะเป็นการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องทางหนึ่งที่น่าสนใจ แต่ การออกแบบงานประเภทนี้รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบจะต้องดูทันสมัยและเป็นสากลไปตลอด รวมทั้งจะต้องออกแบบให้ดูเบาบางและมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ โดยการออกแบบจะมีการกำหนด ตำแหน่งการติดตั้งระบบต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าบนโครงสร้างหลักและสามารถเพิ่มเติมติดตั้งขึ้นส่วนต่าง ๆ ในภายหลังได้

## 2. ความปลอดภัย (Safety)

นักออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดี จะต้องออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัยต่อตัวผู้ใช้ ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม่มีไฟฟ้ารั่วขณะใช้งาน ไม่มีเสียงรบกวนที่ไม่พึงประสงค์ ไม่มีกลิ่นเหม็นไหม้ ไม่มีมุมแหลมคมที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย รวมทั้งนักออกแบบจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อผู้อยู่ในสายการผลิตด้วย เพราะการออกแบบผลิตภัณฑ์จะเป็นการผลิตที่ละจำนวนมาก ๆ โดยต้องใช้ เครื่องจักรต่าง ๆ เข้ามาทำการผลิต เช่น ถ้าผลิตชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก เกินไป โดยจะต้องใช้การป้อนอัตโนมัติจากเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่กว่า นักออกแบบจะต้องคิดหาอุปกรณ์ช่วย จับยึดชิ้นงานเพื่อไม่ให้ ชิ้นงานลื่นหลุด หรือกระเด็นสร้างอันตรายได้ ถึงแม้ว่าเครื่องจักรบางตัวอาจจะมีระบบเซนเซอร์ ควบคุมก็ตาม รวมทั้งความปลอดภัยในตัวผลิตภัณฑ์เอง นักออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องมีการเพื่อเพิ่ม พิกัดในส่วนของความแข็งแรงให้มากขึ้น เช่น ของที่ต้องมีการพกพาอย่างโทรศัพท์มือถือ จะต้องมีการ ออกแบบให้ มีน้ำหนักน้อยที่สุด รวมทั้งวัสดุภายนอกจะต้องมีการออกแบบให้รับแรงกระแทกได้ใน



ระดับหนึ่งที่เป็น เช่น การตกจากกระเป่ากางเกงหรือกระเป่าถือ เป็นต้น โดยไม่สร้างความเสียหายต่อระบบของเครื่องภายใน

### 3. ความแข็งแรง (Construction)

เรื่องความแข็งแรงของตัวผลิตภัณฑ์ การออกแบบที่ดีควรมีความแข็งแรงที่มองและสัมผัสภายนอกได้ เพราะมีผู้ซื้อจำนวนมากที่จำเป็นต้องออกแรงในการจับกดหรือบีบที่พื้นผิวภายนอกของผลิตภัณฑ์ก่อน เพื่อทดสอบความแข็งแรงหรือความนุ่มนวลในการใช้งาน เช่น การออกแบบที่รีดผ้าจะต้องออกแบบให้รู้สึกถึงการจับที่นุ่ม และสบายมือเวลาใช้งาน ถึงแม้จะใช้วัสดุที่แข็ง แต่ผู้ออกแบบสามารถสร้างรูปแบบในการใช้ความโค้ง เว้า นูน และมน เพื่อสร้างความนุ่มนวลในการจับที่เหมาะสมของมือได้ โดยความแข็งแรงในการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น นักออกแบบจะต้องทำการออกแบบให้ประหยัดวัสดุมากที่สุด โดยมีน้ำหนักเบาที่สุดเพื่อการใช้งานที่สะดวกสบาย และที่สำคัญคือ ลดต้นทุนการผลิตลง เช่น ตัวถัง (Body) ของเตารีดที่มีด้ามจับถือเป็นชิ้นงานเดียวกัน ใช้วัสดุที่ทำจากพลาสติกและมีลักษณะกลวงภายใน แต่จะมีการออกแบบโครงสร้างรับแรงอยู่ภายในที่เป็นสันหรือคิบบที่เรียกว่า ริบ (Rib) หรือออกแบบเป็นลักษณะโครงสร้างตาข่าย เพื่อช่วยเพิ่มความแข็งแรงในการรับแรงกระแทกที่บริเวณมุมและด้ามจับ หรือบริเวณพื้นผิวด้านในตรงส่วนที่ใช้นอตยึดที่เรียกว่าบอส (Boss) แทนการฉีดพลาสติก ที่หนาขึ้น จุดนี้เป็นประเด็นสำคัญที่นักออกแบบผลิตภัณฑ์ควรให้ความสนใจในการออกแบบมากเท่า ๆ กับความสวยงามภายนอกที่ทำการออกแบบมา

### 4. ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)

การออกแบบที่จะทำให้เกิดความสะดวกสบายนั้น นักออกแบบต้องคำนึงถึงสัดส่วนมนุษย์ โดยการ ออกแบบจะต้องหาค่าเกณฑ์เฉลี่ยสัดส่วนของร่างกายชายและหญิง ที่อยู่ในช่วงอายุเดียวกันกับผู้ใช้มาเป็นเกณฑ์ ในการออกแบบ เพื่อสร้างความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้จำนวนมากได้ นอกจากจะได้สัดส่วนที่เหมาะสมแล้ว การสร้างรูปแบบของตัวผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนต่อการใช้งานที่สะดวกสบายด้วย เช่นการออกแบบเครื่องดูดฝุ่นขนาดกลางที่มีด้ามจับถืออยู่ที่ตัวเครื่อง ซึ่งออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับดูดฝุ่นในรถยนต์ เป็นเครื่องมือที่มีขนาด และน้ำหนักพอสมควร การออกแบบด้ามจับจะต้องออกแบบให้มีลักษณะไม่บังคับการจับไปทุกร่องนิ้วมือ เพราะเมื่อใช้ไปนาน ๆ จะทำให้เกิดความเมื่อยล้า และรำคาญได้ โดยการดูดฝุ่นจะต้องมีการเคลื่อนไหวของข้อมืออยู่ตลอดเวลา ด้ามจับควรมีลักษณะเรียบ ๆ หรือมีร่องนิ้วขึ้น ๆ บริเวณร่องนิ้วชี้เท่านั้น แต่การออกแบบงานที่ต้องการความแม่นยำในการใช้งานอย่างเช่นปืนสั้น การออกแบบด้ามจับจะต้องออกแบบให้มีการบังคับทุกร่องนิ้วที่เหมาะสม เพราะช่วยให้เกิดการจับที่กระชับมือขึ้น ส่วนของใช้ทั่ว ๆ ไปที่ต้องจับใช้งานเป็นเวลานาน ๆ ส่วนใหญ่จะบังคับร่องนิ้วแบบตื้นหรืออาจจะบังคับเพียงร่องนิ้วชี้เท่านั้น หรืออาจจะไม่มีร่องนิ้ว เพราะของใช้ส่วนใหญ่จะต้องมีการเคลื่อนไหวของข้อมืออยู่ตลอดเวลา สำหรับการออกแบบในส่วนอื่น ๆ เช่น การออกแบบเก้าอี้นั่งทำงานทั่ว ๆ ไป จะต้องคำนึงถึงน้ำหนักของคนที่นั่ง โดยให้น้ำหนักตัวแผ่

กระจายในบริเวณกันและต้นขาส่วนบนเท่านั้น แต่อย่าให้น้ำหนักทิ้งกตเลยมาถึงกลางต้นขาหรือเลยไปจนถึงหัวเข่า เพราะอาจจะทำให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงที่ปลายขาไม่สะดวก จะทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าที่ต้นขา และน่องขึ้นได้ แต่ปัจจุบันในการออกแบบเก้าอี้นั่งได้มีการวิเคราะห์ ระยะเวลาความสูงเฉลี่ยของการนั่งไว้เป็นมาตรฐานที่ 45 เซนติเมตร ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับการนั่งของคนส่วนใหญ่ แต่การออกแบบเก้าอี้ที่นั่งทำงานในปัจจุบันก็ได้ออกแบบให้มีการปรับเลื่อนความสูงต่ำกว่าค่านี้อันขึ้นลงได้ จึงไม่เป็นปัญหาในเรื่องของการนั่งอีก รวมถึงการใช้วัสดุในการรองนั่งและการพียงที่นุ่มก็มีส่วนช่วยให้การนั่งสบายขึ้นอีกด้วย

#### 5. ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal)

การออกแบบที่ดีจะต้องเรียกความสนใจของผู้ซื้อตั้งแต่แรกเห็น ไม่ว่าจะป็นรูปลักษณ์ สีสน รวมทั้งความเรียบร้อยของเนื้อวัสดุที่พื้นผิว ซึ่งเป็นประการแรกที่ผู้บริโภคมอง ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องเข้าใจในเรื่องความงาม หลักของศิลปะ โดยนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะป็นเรื่องความสมดุล (Balance) โดยการออกแบบไม่จำเป็นต้องมีด้านที่เท่ากันเสมอไป แต่จะต้องดูให้มีความรู้สึกที่สมดุลหรือสมส่วนกัน เพื่อสร้างความเชื่อแปลกใหม่ออกไปจากผลิตภัณฑ์เดิม รวมทั้งการเน้น (Emphasis) ให้เกิดจุดเด่นที่ดูเรียบง่ายและกลมกลืน (Harmonies) ที่ดูแล้วสบายตาขึ้น โดยอาจเกิดจากการใช้สีตัดกันที่ดูนุ่มนวลของปุ่มกดในแบบต่าง ๆ กับพื้นผิว ที่ว่าง หรือด้านโครงสร้างอาจออกแบบให้มีความแตกต่างจากสิ่งที่เคยเห็นกันอยู่ เช่น เก้าอี้ที่นั่งอาจจะไม่มีขาเลย หรืออาจจะมีขามากมายเหมือนขาแมงมุม เป็นต้น โดยแบบจะต้องดูสวยแปลกออกไป และต้องเป็นที่ยอมรับของ คนส่วนใหญ่

#### 6. ราคาพอสมควร (Cost)

ราคาขายจะต้องตั้งให้ใกล้เคียงกับราคาของที่วางขายอยู่ในท้องตลาด โดยไม่สูงหรือต่ำกว่ากันมากนัก แต่ถ้าผู้ผลิตมีความมั่นใจในความแปลกใหม่ของสินค้า โดยคาดว่าจะขายได้มากก็สามารถที่จะตั้งราคาขายไปทางบวกที่สูงกว่าคู่แข่งได้ แต่ทางหนึ่งที่ผู้ผลิตจะทำให้เกิดกำไรได้มากและขายสินค้าได้ในราคาที่ถูกลง ได้แก่ การลด ต้นทุนการผลิตลง โดยการใช้วัสดุ (Materials) ที่หาง่ายและราคาถูกแต่มีคุณภาพใกล้เคียงกันแทน หรืออาจจะลดความหนาของเนื้อวัสดุในส่วนที่ไม่จำเป็นต้อง โดยการเสริมโครงสร้างกระดูก (Rab) ไว้ภายในเพื่อช่วยเพิ่มความ แข็งแรงในส่วนนั้นแทน หรือลดอุปกรณ์ชิ้นส่วนที่ไม่จำเป็นต้องออก เช่น การยึดนอตหลาย ๆ ตัวอาจใช้วิธีการทำกับล็อกกันระหว่างตัวถังแทน โดยจะทำการยึดนอตเฉพาะส่วนที่จำเป็นเท่านั้น สิ่งเหล่านี้สามารถช่วยให้ประหยัดวัสดุ รวมทั้งลดขั้นตอนกระบวนการผลิต (Process) ให้สั้นลงได้ และการผลิตในแต่ละครั้งควรให้เครื่องจักรสามารถ ทำการผลิตได้ที่หลาย ๆ ชิ้นในเวลาเดียวกัน เพื่อลดเวลาและเชื้อเพลิงลง ส่วนการออกแบบควรให้มีวัสดุเหลือทิ้งน้อยที่สุด หรือนำกลับมาใช้ใหม่ได้รวมทั้งการขนส่ง (Transportation) ควรออกแบบให้สามารถวางซ้อนทับกันได้ หรือนำไปประกอบกันได้ภายหลัง โดย

สามารถบรรจุเป็นชุด ๆ ลงในกล่องและไม่ให้มีเนื้อที่ว่างเหลืออยู่ในการวาง ทับซ้อนกัน เพื่อช่วยให้สามารถขนส่งได้ที่ละมาก ๆ ด้วย

#### 7. การซ่อมแซมและการดูแลรักษา (Easy of Maintenance)

การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยทั่วไป จะมีการออกแบบให้ทุกชิ้นส่วนภายในมีการจัดวางที่ลงตัวกันเป็นส่วน ๆ เช่น ชุดเฟืองทดรอบของส่วนไฟฟ้าที่มีเฟืองขับ 3 ชั้นในการทำงานที่ใช้ตัวถังภายนอกเป็นตัวรองรับระบบภายในโดยตรง โดยโครงสร้างภายในจะออกแบบให้มีลักษณะเป็นสันหรือกระดูก (Rib) เข้ามารองรับตำแหน่งการหมุนของชุดเฟืองรวมทั้งตำแหน่งการวางของมอเตอร์ และในอีกลักษณะหนึ่งจะเป็นการออกแบบที่มีการประกอบ ชิ้นส่วนเป็นชุด ๆ ขึ้นก่อน แล้วจึงนำมาประกอบกับตัวถังภายนอกอีกทีเพื่อหุ้มให้เกิดความสวยงามขึ้น เช่น อุปกรณ์ไหลานหรือตั้งเวลาที่มีการใช้ชุดลดสปริงประกอบกับชุดฟันเฟืองหลาย ๆ ตัว ทำให้ต้องมีการออก แยกชุดชิ้นส่วนนี้ออกไปประกอบต่างหาก และนำมาประกอบกับตัวถังภายนอกในภายหลัง ซึ่งเมื่อเสียก็สามารถทำการยกชุดนี้ออกจากตัวถังไปซ่อมได้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยการออกแบบส่วนใหญ่ในปัจจุบันจะพยายามออกแบบให้ใช้ชิ้นส่วนในตัวผลิตภัณฑ์เองเป็นตัวเกี่ยวและยึดติดกัน และใช้นอตให้น้อยที่สุด แต่การออกแบบที่ จะต้องออกแบบให้สามารถทำการเปิดซ่อมแซมส่วนที่เสียหายได้ เพื่อสร้างความมั่นใจในการดูแลรักษาให้กับลูกค้า เช่น ให้มีการเห็นตำแหน่งของนอตที่ใช้เปิดเครื่องที่อยู่ภายในโดยซ่อนไว้อยู่ในตำแหน่งหรือส่วนที่ลับตา เช่น ตำแหน่งที่ใส่ถ่านไฟฉายจะอยู่ทางด้านใต้หรือด้านหลังชิ้นงาน เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้ที่มีความรู้สามารถเปิดซ่อมแซม ดูแลรักษาเองได้ โดยมีคู่มือประกอบ รวมทั้งมีศูนย์บริการซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่ด้วย

สุมาลี ทองรุ่งโรจน์ (2556, หน้า 8) ได้กล่าวถึงหลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์ไว้ว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยทั่วไปแล้วจะพิจารณาในเรื่อง ของการออกแบบในแง่ของสี และรูปร่างของตัวผลิตภัณฑ์ซึ่ง เป็นลักษณะที่แสดงออกถึงการมองเห็นที่โดดเด่น ชัดเจน อันมี บทบาทที่สำคัญต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ดังนั้น การออกแบบ สีและรูปร่างของผลิตภัณฑ์จึงต้องมี “ศิลปะ” เข้ามาเกี่ยวข้องกับ การออกแบบอย่างแน่นอนที่มีผลอิทธิพลต่อความรู้สึกของผู้พบเห็นในลักษณะที่แตกต่างกัน สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องพิจารณาวัตถุประสงค์ในการออกแบบให้ชัดเจนตามหลักการ 5 W และ 2 H คือ Why, Who, When, Where, What, How, How much ว่าเราออกแบบไปทำไม เพื่อใคร เมื่อไร ที่ไหน อะไร อย่างไร และมูลค่าเท่าไร ดังนั้น การออกแบบผลิตภัณฑ์จึงต้องพิจารณาการออกแบบ ตามเจตนาดังกล่าวโดยนำเอาวัตถุประสงค์ต่าง ๆ มาผสมผสาน ความคิดเพื่อให้สินค้าที่ออกแบบมีสีสันและรูปร่างที่เหมาะสม ให้มีความทันสมัย

ดังนั้นหลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับ การพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการออกแบบ จากการผสมผสานทางความคิดในการออกแบบด้วยการคำถามทางจุดประสงค์การ

ออกแบบ ออกแบบทำไม ออกแบบเพื่อใคร ออกแบบเมื่อไร ออกแบบที่ไหน ออกแบบอะไร ออกแบบอย่างไร และมูลค่าเท่าไร โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ความปลอดภัย ความแข็งแรง ความสะดวกสบายในการใช้ ความสวยงามน่าใช้ ราคา การซ่อมแซม และการดูแลรักษา

#### 4. ผลงานสร้างสรรค์

##### 4.1 ความหมายของผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์เปรียบได้กับผลจากความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะคิดไปได้หลายทิศทาง หรือคิดได้หลายคำตอบ และความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิดใหม่ต่อเนื่องกัน อาจเป็นการแสดงออกทางความคิดความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ จัดทำหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อสนองความต้องการของตนเองและสังคม ได้มีนักวิชาการหลายท่านให้ความหมายของผลงานสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

ชูลุด นิมเมสมอ (2539, หน้า 3-4) ได้ให้ความหมายของผลงานสร้างสรรค์ไว้ว่า ผลงานสร้างสรรค์ เป็นผลจากการสร้างที่เกิดขึ้นมาจากการกระทำของมนุษย์ เพื่อแสดงออกถึงฝีมือ และความคิดสร้างสรรค์ความเชื่อ รสนิยม บุคลิก และภูมิหลังของผู้สร้างงาน มีทักษะ ความเพียร ความประณีต และภูมิปัญญา ซึ่งอาจแบ่งกระบวนการของผลงานสร้างสรรค์ออกเป็น 3 วิธี ได้แก่

1. ศิลปะแบ่งตามจุดมุ่งหมายของการสร้าง การแบ่งออกตามจุดมุ่งหมายการสร้าง อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ วิชาศิลปะ (Fine Art) ได้แก่ งานจิตรกรรม ประติมากรรม ภาพพิมพ์ สถาปัตยกรรม เป็นศิลปะที่สร้างขึ้นเพื่อให้ความรู้สึทางสุนทรียภาพ ให้อารมณ์สะท้อนใจ ปลุกความเห็นแก่ให้ประสบการณ์ใหม่ หรือให้ความประเทืองปัญญาแก่ผู้ดู และประยุกต์ศิลปะ (Applied Art) เป็นศิลปะที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์อย่างอื่นนอกเหนือจากความชื่นชมในคุณค่าของศิลปะโดยตรง เช่นภาพหรือลวดลายที่ใช้ตกแต่งอาคารหรือเครื่องเรือน รูปทรง สีสันขอผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ออกแบบให้เป็นที่พอใจของผู้บริโภค หรือเครื่องมือใช้สอยที่สร้างขึ้นด้วยฝีมือประณีต ศิลปะที่ประยุกต์เข้าไปในสิ่งที่ใช้ประโยชน์เหล่านี้ จะให้ความพอใจอันเกิดจากความประณีต สวยงาม ความกลมกลืนแก่ประสาทสัมผัสควบคู่ไปกับประโยชน์ใช้สอย

2. ศิลปะแบ่งตามลักษณะของสื่อที่แสดงออก หรือเรียกอีกนัยว่า สื่อนสุนทรียภาพของงานศิลปะแต่ละสาขาย่อมแตกต่างกันไปตามธรรมชาติของการแสดงออก ซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็น 5 สาขา คือ สถาปัตยกรรม (Architecture) ประติมากรรม (Sculpture) จิตรกรรม (Painting) วรรณกรรม (Literature) ดนตรี และนาฏกรรม (Music and Drama)

3. ศิลปะแบ่งตามลักษณะของการรับสัมผัส โดยแบ่งตามลักษณะของการรับสัมผัส ออกเป็น 3 สาขาคือ ทัศนศิลป์ (Visual Art) โสตศิลป์ (Audio Art) โสตทัศนศิลป์ (Audio Visual Art)

คณะ ศิลปศาสตรบัณฑิต (2553) ได้กล่าวถึงความหมายของผลงานสร้างสรรค์ไว้ว่า หมายถึง การนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน ในทางศิลปะสามารถกระทำโดยการนำวิธีจัดรูปแบบองค์ประกอบศิลปะโดยใช้ทัศนธาตุ เช่น เส้น สี น้ำหนัก พื้นผิว รูปร่าง รูปทรง เป็นสื่อในการถ่ายทอด และผ่านเทคนิคต่าง ๆ ในทางจิตรกรรมอาจใช้ ดินสอสี สีน้ำมัน สีน้ำ สีอะคริลิก สีฝุ่น หรือเทคนิคผสม เป็นต้น โดยมีกระบวนการของผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถแสดงออกได้หลายวิธีการดังนี้

การสร้างสรรค์แบบรูปธรรม (Realistic)

การสร้างสรรค์กึ่งนามธรรม (Semi Abstract)

การสร้างสรรค์นามธรรม (Abstract)

เลอสม สถาปิตานนท์ (2537, หน้า 8-9) ได้กล่าวถึงผลงานสร้างสรรค์ว่า มนุษย์เรารู้และเข้าใจถึงการสร้างสรรค์ได้ต่อเมื่อสร้าง สิ่งของใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น และสิ่งนี้เป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิต ของมนุษย์ ทั้งทางส่วนตัวหรือทางสังคม ในเมื่อเรามีความต้องการ การบางสิ่งบางอย่าง และเราทำสิ่งนั้นขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการ การนั้น ๆ ถึงแม้ปัญหาความต้องการของมนุษย์มักจะไม่มีการสิ้นสุดก็ตาม งานที่เราสร้างสรรค์ขึ้นนั้นจะเรียกว่างานศิลปะ มีหน้าที่สำคัญ ดังนี้คือ 1. แสดงถึงแนวความคิด อารมณ์ของแต่ละบุคคล เช่น การแสดง ให้เห็นถึงความรัก ดังภาพเขียนของพิกาโซ (PICASSO) ชื่อ THE LOVERS” และ “THREE DANCERS” ซึ่งแสดงให้เห็น ความสนุกสนาน 2. แสดงถึงความรู้ ความเข้าใจในพฤติกรรมของมนุษย์ โดยการ แก้ปัญหาที่นักออกแบบเห็นได้ด้วยตัวเอง หรือได้รับมาจากผู้อื่น ซึ่งปัญหาเหล่านี้เราไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่ค้นหาวิธีแก้ไข ที่เหมาะสมได้ เช่น การออกแบบอาคาร การตกแต่งอาคาร และการโฆษณา ฯลฯ โดยศิลปะที่มนุษย์สร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. วิจิตรศิลป์ (FINE ARTS) เป็นศิลปะที่ตอบสนองความต้องการทางจิตใจ อารมณ์ เพื่อความสุขทางใจ มีคุณค่าทางสุนทรียภาพ และแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

1.1 ทัศนศิลป์ (VISUAL ARTS) คือ งานศิลปะที่มองเห็นความงามได้จาก รูปทรง ได้แก่ จิตรกรรม (PAINTING) ประติมากรรม (SCULPTURE) ภาพพิมพ์ (GRAPHIC ARTS) และหัตถกรรม (CRAFTS)

1.2 โสตศิลป์ (AUDIO ARTS) คือ งานศิลปะที่รับรู้ความงามได้จากการได้ยิน การอ่านจากตัวอักษร ไม่มีภาพให้เห็น ได้แก่ ดนตรี (MUSIC) และวรรณคดี (LITERATURE)

1.3 โสตทัศนศิลป์ (AUDIO VISUAL ARTS) คือ ศิลปะที่เกี่ยวกับการแสดง มีการเคลื่อนไหวไปพร้อมกับเสียง ศิลปะสาขานี้จะมีความสัมพันธ์กับความ เจริญทางด้านเทคโนโลยี

(TECHNOLOGY) ในลักษณะของศิลปอุตสาหกรรม (INDUSTRIAL DESIGN) ได้แก่ ละคร ภาพยนตร์ โทรทัศน์ และวีดิทัศน์

2. ประยุกต์ศิลป์ (APPLIED ARTS) คือ งานศิลปะที่ไม่ได้เน้นทางด้านสุนทรีย ภาพ แต่เพียงอย่างเดียว แต่ได้ประยุกต์ให้ตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ ทางด้านการใช้สอยอีกด้วย

2.1 สถาปัตยกรรม (ARCHITECTURE) คือ ศิลปะที่เกี่ยวกับการออกแบบ ก่อ สร้างซึ่งสนองความต้องการทางด้านที่อยู่อาศัย ประโยชน์ใช้สอยภายในและ ภายนอก

2.2 ศิลปอุตสาหกรรม (INDUSTRIAL DESIGN) เป็นศิลปะที่สร้างขึ้นเพื่อ ประโยชน์ใช้สอยในชีวิตประจำวัน สอนองความต้องการในด้านความสวยงาม

ดังนั้นผลงานสร้างสรรค์จึงหมายถึง การนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ โดยการนำวิธีจัดรูปแบบ องค์ประกอบศิลปะโดยใช้ทัศนธาตุ ถ่ายทอดผ่านเทคนิคต่าง ๆ ด้วยวิธีการแสดงออกที่หลากหลาย โดย แบ่งออกด้วยวิธีการแสดงออกของการสร้างสรรค์ผลงาน ตามจุดมุ่งหมายของการสร้างสรรค์ ออกเป็น 2 ประเภท คือวิจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์

#### 4.2 กระบวนการของผลงานสร้างสรรค์

คณะ ศิลป์ (2553) ได้ระบุถึงกระบวนการของผลงานสร้างสรรค์ไว้ว่า โดยปกติ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานด้านศิลปะนั้น ส่วนใหญ่ศิลปินจะเริ่มจากกระบวนการคิดและปฏิบัติ ตามขั้นตอน ดังนี้

1. วางกรอบแนวทางจากความคิดรวบยอดในการสร้างสรรค์จากสิ่ง ที่ประทับใจ แรงบันดาลใจจากเนื้อหาตั้งกล่าวข้างต้น เพียง 1 ประเด็น (จากแหล่งที่มาของความคิดสร้างสรรค์)

2. ศึกษา ค้นคว้า ทำวิจัย หรือจากผลงานของศิลปินที่สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ เกี่ยวกับเรื่อง นั้น ๆ โดยเฉพาะ

3. พยายามสรุปประเด็นทำงานออกมาเป็นลักษณะตัวเองโดยการทดลองเทคนิคที่จะใช้ ในการสร้างสรรค์โดย ทำซ้ำ เปลี่ยนแปลงรูปแบบ อาจนำกล้องดิจิทัล คอมพิวเตอร์ มาช่วยใน การสังเกตจนได้ผลเป็นที่พอใจ แล้วนำไปเป็นกลวิธีที่พึงพอใจที่สุดไปใช้ในผลงานสร้างสรรค์ชิ้นนั้น ๆ

4. คัดเลือกและสร้างสรรค์ผลงานที่มีลักษณะ เฉพาะตน ตามจุดประสงค์ที่วางไว้ เช่น ชุดละ 10 ชิ้น 20 ชิ้น และ

5. เริ่มโครงการใหม่ โดยนำวิธีการสร้างสรรค์จากข้อ 1-4 มาปฏิบัติและต้องสำนึกอยู่เสมอว่า ผลงานที่เกิดจากกระบวนการสร้างสรรค์นั้นจะต้องเปลี่ยนแปลงและพัฒนา รูปแบบที่นำไปสู่สิ่งแปลก ใหม่อยู่เสมอ

การพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมออีกต่อเมื่อศิลปินเปิดใจกว้างโดยยอมรับให้อิทธิพลของสิ่งเร้าจากบริบทต่าง ๆ ตลอดจนรูปแบบ (Style) ของศิลปินท่านอื่น ๆ เข้ามามีบทบาทร่วมในการแสดงออกทั้งทางด้านความคิดและแรงบันดาลใจในผลงานแต่ละชิ้นของตนเองบ้าง เพื่อให้เกิดผลในด้านพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ สิ่งสำคัญที่สุดคือการสร้างสรรค์ผลงานแต่ละครั้งนั้น ศิลปินจะต้องมีสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นจากความต้องการภายในจิตใจของศิลปินเอง

จระกฤตย์ โพธิ์ระหงส์ (2552) ได้อธิบายถึงขั้นตอนของกระบวนการการสร้างสรรค์ผลงานงานศิลปะไว้ว่ามีกระบวนการหรือขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1. การรับรู้ (Perception) คือ การที่มนุษย์ใช้ประสาทสัมผัสด้านต่างๆ รับรู้และชื่นชมในธรรมชาติและสภาพแวดล้อมรอบตัว ได้แก่ การสัมผัสรับรู้ด้วยประสาทตาในการมองเห็นความงามของธรรมชาติ เช่น ภาพดอกไม้ที่ชูช่ออยู่เหนือน้ำ ภาพดวงอาทิตย์ยามลับขอบฟ้า และการสัมผัสด้วยประสาทหูในการได้ยินเสียงจากธรรมชาติหรือจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เสียงนกร้องอันไพเราะและบริสุทธิ์ เสียงน้ำตกกระทบโขดหิน ภาพและเสียงเหล่านี้เป็นแรงบันดาลใจให้มนุษย์สร้างสรรค์งานศิลปะ เช่น วาดภาพบันทึกความงามและความรู้สึกจากธรรมชาติ แต่งเพลงหรือบรรเลงดนตรีบรรยายความงามของธรรมชาติหรือเลียนเสียงธรรมชาติ

2. ประสบการณ์ (Experience) คือ การที่มนุษย์ผ่านภาวะการรับรู้ ได้เห็น ได้ฟัง และได้ปฏิบัติด้วยตนเองมาแล้วบ่อยครั้งจนสั่งสมเป็นประสบการณ์และความชำนาญ เช่น ศิลปินมีใจรักและชื่นชมความงามของธรรมชาติ โดยเฉพาะดอกไม้บานาพรรณ จึงมักจะเข้าไปสัมผัสชื่นชมกับความงามของธรรมชาติเหล่านั้น และนิยมถ่ายทอดความงามด้วยการวาดภาพ จึงเกิดประสบการณ์และความชำนาญในการวาดภาพธรรมชาติเป็นพิเศษ ศิลปินบางคนมีความเจนจัดในการวาดภาพสีน้ำ ผู้เรียนอาจวาดภาพจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

3. จินตนาการ (Imagination) คือ การคิดสร้างภาพในจิตใจก่อนที่จะสร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงานศิลปะโดยมีพื้นฐานมาจากการได้สัมผัส รับรู้ธรรมชาติและสภาพแวดล้อมจนเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์งานศิลปะ สั่งสมเป็นประสบการณ์และความชำนาญ ขยายผลเป็นการสร้างสรรค์งานศิลปะด้วยจินตนาการ มิใช่เพียงการถ่ายทอดจากประสบการณ์และจากสิ่งที่ตามองเห็นเท่านั้น แต่เป็นการแสดงออกจากภายในสู่ภายนอก สะท้อนความคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระและหลากหลาย ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับสภาพการรับรู้ แรงบันดาลใจ และประสบการณ์ของผู้สร้างสรรค์งานที่แตกต่างกัน

ดังนั้นกระบวนการของผลงานสร้างสรรค์ ส่วนใหญ่จะอยู่ในกระบวนการของศิลปะปฏิบัติ โดยเริ่มจากกระบวนการคิด โดยมีขั้นตอนจากการรับรู้ ผ่านประสาทสัมผัส ประสบการณ์ และจินตนาการ อาจสร้างสรรค์ด้วยการวางกรอบแนวทางการสร้างสรรค์ จากการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล

อันเป็นแรงบันดาลใจ ผ่านการสร้างสรรค์โดยการทำซ้ำ เปลี่ยนแปลงรูปแบบ สู่การเปลี่ยนแปลงและ พัฒนารูปแบบที่นำไปสู่สิ่งแปลกใหม่อยู่เสมอ

## 5. นวัตกรรม และนวัตกรรม

### 5.1 ความหมายของนวัตกรรม

นวัตกรรมเป็นการคิดเพื่อสร้างสิ่งใหม่ หรือวิธีการใหม่ ด้วยการรวบรวมการผสมผสาน หรือ การสังเคราะห์ความรู้ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือบริการใหม่ที่มีคุณค่า อันประกอบด้วย การสร้างสรรค์ และการถ่ายทอดจากการคิดสู่การปฏิบัติจริง เพื่อการพัฒนาหรือขับเคลื่อน ความก้าวหน้า มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของนวัตกรรม ดังนี้

กิดานันท์ มะลิทอง (2536) ได้ให้ความหมายของ นวัตกรรมว่า หมายถึง สิ่งประดิษฐ์ที่คิดค้น ขึ้นมาใหม่ ปฏิบัติการใหม่ ๆ หรือสิ่งใดก็ตามที่พัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิมที่มีอยู่ เมื่อนำมาใช้ใน การทำงานแล้วสามารถช่วยให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ และมีประสิทธิผลสูงขึ้นกว่าเดิม ทั้งยัง ประหยัดเวลาและแรงงานด้วย นวัตกรรมที่เกิดขึ้นนี้ย่อมต้องอาศัยเทคโนโลยีในการคิดค้น สิ่งใหม่ หรือ พัฒนาศักยภาพของเก่าให้ดียิ่งขึ้น นวัตกรรมและเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งที่ควบคู่กันเสมอ เมื่อมีการนำ นวัตกรรมมาใช้ในวงการศึกษาก็เรียกว่า “นวัตกรรมการศึกษา” (educational innovation) หมายถึง นวัตกรรม ที่จะช่วยให้การศึกษาและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่าง รวดเร็วมียุทธประสิทธิผลมากกว่าเดิม และเกิดแรงจูงใจในการเรียน จากนวัตกรรมเหล่านั้น

กองทุนพัฒนานวัตกรรม (อ้างใน พยัต วุฒิรงค์. 2557, หน้า 12) ได้ให้ความหมายของ นวัตกรรมว่า เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะและประสบการณ์ ทางเทคโนโลยี หรือการจัดการมาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการผลิตใหม่ หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด นอกจากนี้ยังรวมถึงการปรับปรุงเทคโนโลยี การแพร่กระจาย เทคโนโลยี การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการฝึกอบรมมาใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่า ทางเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในรูปแบบของการเกิดธุรกิจใหม่ การลงทุนใหม่ การลงทุนใหม่ ผู้ประกอบการใหม่ ตลาดใหม่ รายได้แหล่งใหม่ และการจ้างงานใหม่ เป็นต้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521, หน้า 3) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า “นวัตกรรม” (innovation) คือการกระทำ หรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงใหม่ รวมไปถึง ความคิด การกระทำ หรือ สิ่งของซึ่งเห็นว่าเป็นของใหม่ ไม่ว่าจะความคิดนั้นจะเป็น ของใหม่โดยนับเวลาตั้งแต่แรกพบหรือไม่ แต่ ขึ้นอยู่กับการที่บุคคลรับรู้ว่ามันเป็นของใหม่หรือไม่ โดย ความเห็นของบุคคลเองจะเป็นเครื่องตัดสิน การตอบสนองของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น ถ้าเห็นว่าอะไรเป็นสิ่ง ใหม่สำหรับเขา สิ่งนั้นก็จะเป็นนวัตกรรม



คำว่า “ใหม่” ในเรื่องของนวัตกรรมไม่จำเป็นจะต้องเป็นความรู้ ใหม่ของบุคคล บุคคลอาจมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นมาช่วงระยะเวลาหนึ่งแล้วก็ได้ แต่ยังไม่ได้พัฒนาทัศนคติ ที่ชอบและจะรับ หรือปฏิเสธ ความใหม่ของนวัตกรรม จึงอาจเป็นความใหม่ในเรื่องของความรู้ ทัศนคติ หรือเกี่ยวกับการตัดสินใจ ที่จะใช้นวัตกรรม ได้ให้เกณฑ์การพิจารณาว่าสิ่งใดเป็นนวัตกรรมไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. จะต้องเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน
2. มีการนำวิธีการจัดระบบมาใช้ โดยพิจารณาองค์ประกอบทั้งส่วนข้อมูลที่ใส่เข้าไป ในกระบวนการ และผลลัพธ์ให้เหมาะสมก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลง
3. มีการพิสูจน์ด้วยการวิจัย หรืออยู่ระหว่างการวิจัยว่าจะช่วยให้การดำเนินงาน บางอย่างมี ประสิทธิภาพสูงขึ้น
4. ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานในปัจจุบัน กลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบงานที่ ดำเนินอยู่ในขณะนี้ ไม่ถือว่าสิ่งนั้นเป็นนวัตกรรม

บาเม็ท (อ้างใน พยัต วุฒิรงค์. 2557, หน้า 9) ได้ระบุความหมายของนวัตกรรมว่า เป็น แนวความคิดต่าง ๆ แบบแทนพฤติกรรม หรือสิ่งของใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากสิ่งที่มีอยู่เดิม นวัตกรรม ในความหมายนี้จึงครอบคลุมถึงเรื่องราวต่าง ๆ ได้กว้างขวางไม่ว่าจะเป็นด้านที่มองเห็น สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 รวมทั้งที่เป็นแบบแผนพฤติกรรม ความประพฤติตามระบบสังคม ประเพณี วัฒนธรรมต่าง ๆ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์วิทยาการใหม่ ๆ และด้านที่ไม่เป็นวัตถุ ได้แก่ เรื่องราวที่เกี่ยวกับความเชื่อ ความนึกคิด ความศรัทธา ซึ่งเป็นเรื่องราวใหม่ที่เกิดขึ้น จากความคิด ภายในจิตใจของบุคคล

ปีเตอร์ พิลค์ (2555, หน้า 97) ได้ให้ข้อเสนอแนะของความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรมอาจจะรวมไปถึงสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งหมายถึงการทำให้ความคิดเป็นรูปธรรม สามารถจับต้องได้ แต่การที่จะยกให้อะไรสักอย่างเป็นนวัตกรรมได้นั้น สิ่งประดิษฐ์ที่เกิด ขึ้นต้องใช้ได้ผลจริงและประสบความสำเร็จ บ่อยครั้งมีการนำนวัตกรรมไปใช้กับสิ่งที่ เป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ แต่ขณะที่สิ่งของ ดูจะมีความสำคัญกว่าเมื่อเรายกให้เป็น นวัตกรรม กระบวนการทางนวัตกรรมกลับเป็นการตกผลึก ของกองความคิดที่เพิ่มขึ้น อย่างค่อยเป็นค่อยไป ไม่ใช่ความคิดใหม่สะท้านโลกแต่อย่างใด

ปรีดา ยังสุขสถาพร (2555, หน้า 97) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า นวัตกรรมคือ ความยั่งยืน ประกอบด้วยคำ 2 คำ คือวิถุญะ และกรรม คำว่าวิถุญะหมายถึงการหมุนไป วงรอบ และการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสะท้อนถึงความเป็นอนิจลักษณะประการหนึ่งของนวัตกรรม คือ เกิดขึ้น ตั้งอยู่ดับไป และก่อกำเนิดขึ้นใหม่ เพราะนวัตกรรมนั้น มีเงื่อนไขในด้านของเวลาเกี่ยวข้องกับ โดย นวัตกรรมแต่ละอย่างมีอายุ หรือมีเวลาของการดำรงอยู่ซึ่ง “ความเป็นนวัตกรรม” ที่ยาวนานไม่ เหมือนกัน ของบางสิ่งเป็นนวัตกรรมที่มีอายุยาวนานมาก อย่างเช่น รถยนต์ในความหมายกว้าง ซึ่ง หมายถึงการเป็นยานพาหนะอย่างหนึ่ง ที่แม้จะมีการปรับเปลี่ยนโมเดลใหม่ ๆ ตลอดเวลา แต่รถยนต์ก็

ยังคงเป็นรถยนต์ แน่แน่นอนว่าหากวัดที่ความใหม่ในเชิงอายุ มันคงไม่ใหม่แล้ว เพราะรถยนต์มีกำเนิดมานานกว่า 100 ปี แต่ถ้าพิจารณาความใหม่ในแง่ที่ว่า มีสิ่งใดที่จะสามารถทดแทนหรือทำให้รถยนต์ในความหมายกว้างกลายเป็นของล้าสมัยได้ คงต้องบอกว่ายังไม่มี เพราะเรายังไม่สามารถผลิตพาหนะเดินทาง แบบใหม่ที่จะมาแทนที่รถยนต์ได้ ทำให้ความใหม่ของรถยนต์ในความหมายกว้างยังไม่ถูกทำลาย เมื่อยังไม่ถูกทำลายหรือยังไม่เกิดการสร้างวงรอบขึ้นมาใหม่ ก็เท่ากับว่า รถยนต์ ยังสามารถดำรงความเป็นนวัตกรรมอยู่ได้แม้ในทุกวันนี้ ไม่ได้หมายความว่า รถยนต์จะคงอยู่ตลอดไป เพราะไม่แน่ว่าอีก 50 ปีข้างหน้า อาจเป็นการใช้เครื่องบินส่วนบุคคลเดินทางแทนก็เป็นได้ นวัตกรรมจึงมีอายุจำกัดเสมอ

พยัต วุฒิรงค์ (2557, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า เป็นความคิด วิธีการ การกระทำหรือสิ่งใหม่ ๆ ที่นำมาทำให้เกิดความ เปลี่ยนแปลงในสังคม หรือบามาเพื่อปรับปรุง การทำงานให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม แม้ว่าการคิด วิเคราะห์ การกระทำหรือสิ่งใหม่ ๆ นั้นอาจจะเคยใช้ในตัวคนอื่นได้พอดี มาแล้วก็ตาม แต่ถ้านำมาใช้ให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคมอีกแห่งหนึ่งก็จัดว่าเป็น นวัตกรรม

พยัต วุฒิรงค์ (2557, หน้า 14) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า “นวัตกรรม คือ สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนในหน่วยงาน องค์กร ประเทศหรือในโลก และต้องสามารถนำมา ใช้ได้จริง เพื่อสร้างให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ สังคมหรือจิตใจ” เมื่อองค์กรมีการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพิ่มขึ้น องค์กรนั้นจะกลายเป็น องค์กรนวัตกรรม ซึ่งเป็นองค์กร รูปแบบใหม่ที่มีการปรับเปลี่ยนลักษณะ องค์กรที่สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และพนักงานในองค์กรมีการเลือก ใช้ความคิดใหม่หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อพัฒนาเครื่องมือ ระบบ กระบวนการ นโยบาย สินค้าหรือบริการที่มีความใหม่ต่อองค์กรและทำให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจและสังคม เมื่อทุกองค์กรหรือคนในองค์กรมีความคิดสร้างสรรค์ ประเทศนั้นจะกลายเป็น ประเทศแห่งนวัตกรรม ซึ่งเป็นประเทศที่มีการปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ที่เน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของคนในประเทศให้มีการพัฒนาความคิด ใหม่เพื่อตอบสนองต่อแรงกระตุ้นจากสภาพแวดล้อมภายนอกและพัฒนาเครื่องมือ ระบบ กระบวนการ สินค้าหรือบริการ ในประเทศในเชิงเศรษฐกิจและสังคมเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน

พยัต วุฒิรงค์ (2557, หน้า 15) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า นวัตกรรมคือ “ความใหม่” ตามความรู้สึกของผู้รับ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบของแนวความคิดใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ วิธี การใหม่ การจัดการแบบใหม่ เป็นต้น นวัตกรรมเป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ไม่จำกัดว่าจะต้องเป็นในเชิงวัตถุ หรือในเชิงเศรษฐศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ หากแต่นวัตกรรมมีความหมายโดยกว้างที่ครอบคลุมไปถึง ทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ได้เช่นกัน ดังนั้น การตีความนิยามความเป็นนวัตกรรมจึงสามารถอธิบายได้ทั้งในเชิงแคบและเชิงกว้าง

ความหมายเชิงแคบ “นวัตกรรม” คือ ผลผลิตของความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมกับพลวัตของกิจกรรมทางสังคม

ความหมายเชิงกว้าง “นวัตกรรม” คือ แนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ใหม่ต่อตัวปัจเจกบุคคล หรือหน่วยที่รับเอาสิ่งเหล่านั้นไปประยุกต์ใช้ อีกทั้งรวมถึงการทำกิจกรรม ที่นำไปสู่การแสวงหาความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ การสร้างตลาดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการและบริการใหม่ การทำสิ่งที่แตกต่างจากคนอื่น โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลง ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวเพื่อนำมาสร้างเป็นโอกาสและถ่ายทอดไปสู่แนวความคิดใหม่ที่ทำให้ เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2560) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม (innovation) คือผลิตภัณฑ์ การบริการรวมทั้งกระบวนการในการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่มีความใหม่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้นหรือมีประโยชน์มากกว่าเดิม

พจนานุกรม New Oxford American Dictionary (อ้างในแอนโทนี สก็อต ดี. 2557, หน้า 30) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า เป็นการสร้างความเปลี่ยนแปลงให้กับสิ่งที่มีอยู่แล้ว โดยเฉพาะการเสนอวิธีการใหม่ ๆ

ราชบัณฑิตยสถาน (2552) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม เป็นสิ่งที่ทำขึ้นใหม่หรือแปลกจากเดิมซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการ หรืออุปกรณ์ โดยที่ สิ่งใหม่นั้นเกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม

ริก มิลเลอร์ (อ้างใน โทนี วากเนอร์. 2561, หน้า 28) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า เป็นกระบวนการของการมีความคิด ความเข้าใจอันลึกซึ้ง ที่แปลกใหม่ และมีคุณค่า แล้วนำไปปฏิบัติจนคนในวงกว้างยอมรับ และนำไปใช้ ซึ่งจากคำจำกัดความนี้ นวัตกรรมสำคัญ คือ นวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จมากจนคนน้อยคนจะจำได้ว่าชีวิตก่อนที่จะมีนวัตกรรมนั้น ๆ เป็นอย่างไร

ลูกซ์ ริชาร์ด (2555, หน้า 22) ได้ให้ความหมายของคำว่า นวัตกรรม ว่ามาจากศัพท์ภาษาละตินของคำว่า โนวา (Nova) ซึ่งแปลว่า ใหม่ โดยคนทั่วไปเข้าใจว่านวัตกรรมหมายถึงการแนะนำสิ่งใหม่ หรือวิธีการใหม่ คำนิยามที่อธิบายความหมายของนวัตกรรมได้ดีขึ้นก็คือ : นวัตกรรมคือการทำให้ปรากฏเป็นรูปธรรม การผสมผสาน และ/หรือ การสังเคราะห์รวบรวมความรู้เดิม ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือบริการใหม่ที่มีคุณค่า และมีความสำคัญ

วรภทร์ ภูเจริญ (2550, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของคำว่า นวัตกรรม ว่า เป็นการกระทำต่าง ๆ ที่นำเอาทรัพยากรต่าง ๆ มาทำให้เกิดขีดความสามารถใหม่ ๆ ในทางที่ดีขึ้น “นวัตกรรม” มาจากคำว่า ใหม่ (new หรือ nuvo) เมื่อพ่วงคำว่า “กรรม” ที่แปลว่า การกระทำลงไป จะกลายเป็น

การกระทำใหม่ ๆ หรือ ผลงานใหม่ ๆ ซึ่งถ้าแปล นวัตกรรม = การกระทำใหม่ ๆ ดูออกจะแคบไปสักหน่อย เพราะนวัตกรรมมีความหมายที่กว้าง และยิ่งใหญ่กว่าแค่ ทำอะไรใหม่ ๆ

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2557) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม คือ สิ่งที่เกิดขึ้นจากความสามารถในการใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และ ประสบการณ์ทางเทคโนโลยีหรือการจัดการ มาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิต หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด

เอลเลน โบว์แมน (อ้างใน โทนี วากเนอร์. 2561, หน้า 28) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า นวัตกรรมผ่านการจำกัดความง่าย ๆ ว่า นวัตกรรม คือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งหากการแก้ปัญหานั้นไม่มีการสร้างสรรค์เป็นองค์ประกอบ ไม่ถือเป็นนวัตกรรมอย่างแท้จริง และ ความสร้างสรรค์ที่ไม่ได้ประยุกต์ใช้กับปัญหาในโลกแห่งความจริงก็ไม่ถือเป็นนวัตกรรมเช่นกัน ดังนั้น นวัตกรรมจึงเป็นการมองหาความต้องการอย่างแท้จริง และสร้างสะพานสู่ทางแก้ปัญหา

แอนโทนี สก็อต ดี (2557, หน้า 30) ได้ให้ข้อเสนอแนะของความหมายคำว่า นวัตกรรม ไว้ว่า นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่คล้ายคลึงกัน ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อจินตนาการมีจุดสนใจที่ชัดเจน นวัตกรรมเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อความคิดสร้างสรรค์มีจุดหมายที่ต้องการกิจการเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อนวัตกรรมกับความสามารถมาประสานกัน ความเป็นผู้ประกอบการเกิดขึ้นเมื่อทั้งหมดที่กล่าวมารวมอยู่ในที่เดียวกัน และมีความรู้สึกที่แรงกล้าเป็นตัวขับเคลื่อน

จากที่ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ข้างต้นนั้นสรุปได้ว่า นวัตกรรม หมายถึง สิ่งประดิษฐ์ หรือการกระทำสิ่งใหม่ เป็นการกระทำหรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงใหม่จากความคิด แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม ให้มีประสิทธิภาพ และพัฒนาศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงให้ดียิ่งขึ้น

## 5.2 ประเภทของนวัตกรรม

ด้วยนวัตกรรมเป็นได้ทั้งสิ่งประดิษฐ์ การกระทำสิ่งใหม่ หรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงใหม่ทางความคิด และเป็นได้ด้วยกับอีกหลายวิธีการในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ นักวิชาการหลายท่านจึงได้แบ่งประเภทของนวัตกรรมไว้ ดังนี้

เคลย์ตัน คริสเตนเซน (อ้างใน ลูคัส ริชาร์ด. 2555, หน้า 22-23) ได้กำหนดประเภทของ นวัตกรรมว่า มี 2 ประเภท คือ แบบยั่งยืน (Sustaining) กับแบบพลิกผัน (Disruptive) นี้อธิบายลักษณะได้ว่า “เทคโนโลยีที่ยั่งยืนบางอย่างอาจจะเป็นเทคโนโลยีแบบตัดตอนหรือแบบเปลี่ยนแปลงอย่างสิ้นเชิงได้ แต่ส่วนมากเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป สิ่งและเทคโนโลยีแบบยั่งยืนทุกอย่างมีเหมือนกันก็คือ การปรับปรุงให้การทำงานของผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ดีขึ้น”

ปีเตอร์ ฟิลค์ (2555, หน้า 100) ได้ระบุประเภทของนวัตกรรมออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่  
1) Market innovation นวัตกรรมตลาด เป็นการสร้างกลุ่มสินค้าและขยายธุรกิจในพื้นที่ใหม่ และกลุ่มเป้าหมายใหม่ภายในตลาด ด้วยการหาช่องทางใหม่ที่จะเข้า กลุ่มเป้าหมายนั้น เพิ่มวิธีการใช้งาน

ให้แก่ผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ นำเสนอด้วยวิชา เพื่อเปลี่ยนตำแหน่งและสื่อสารข้อเสนอเหล่านั้นตลอดจนประสบการณ์ใหม่ และการสนับสนุนที่ลูกค้าจะได้รับ 2) Product innovation นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ เป็นการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการ ใหม่ ๆ ขึ้นส่วนหรือองค์ประกอบใหม่ในผลิตภัณฑ์และบริการเดิม รวมทั้งทางออกใหม่ ที่จะทำให้สินค้าและบริการสามารถสนองความต้องการของลูกค้าร่วมกันได้ด้วยวิธีที่ แตกต่าง แพนชั่นและการออกแบบด้วยรูปลักษณ์ใหม่ที่ทำให้สินค้าและบริการน่าจูงใจ กว่าเดิม และการจัดรูปแบบการนำเสนอเพื่อให้ลูกค้าได้สินค้าและบริการด้วยวิธีการใหม่ 3) Organizational innovation นวัตกรรมองค์กร เป็นการสร้างกระบวนการ และโครงสร้างใหม่ ภายในองค์กร วิธีการใหม่ ๆ ในการเพิ่มความสามารถในการทำกำไร และประสิทธิภาพ หน้าที่ใหม่ ที่จะเข้ามาร่วมทำธุรกิจ ผู้จัดการสินค้ารายใหม่ ๆ เครื่องมือและเทคนิคใหม่ ๆ ตลอดจนวิธีจัดการและตอบแทนพนักงานแนวใหม่ ๆ 4) Business Model innovation นวัตกรรมรูปแบบธุรกิจ เป็นการสร้างวิธีใหม่ในการทำธุรกิจ โดยเปลี่ยนการบริหารกระแสรายรับและรายจ่าย การทำงานกับลูกค้า และหุ้นส่วนด้วยแนวทางใหม่ และกระทั้งการสร้างโมเดลใหม่ให้ตลาด ซึ่งหมายถึงวิธี ที่ลูกค้าจะซื้อ และใช้ผลิตภัณฑ์และบริการ

พทฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2560) ได้ระบุไว้ว่านวัตกรรม แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 สินค้าบริการ ประเภทที่ 2 กระบวนการ และประเภทที่ 3 ยุทธศาสตร์

มณฑลลี ศาสนนันท์ (2552, หน้า 28) ได้แบ่งประเภทของนวัตกรรมตามปริมาณความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อาจแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือนวัตกรรมแบบก้าวกระโดด และนวัตกรรมแบบค่อยเป็นค่อยไป นวัตกรรมแบบก้าวกระโดด (Radical หรือ Revolutionary Innovation) จะมีระดับการเปลี่ยนแปลงสูงมาก โดยมักทำให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ขึ้น เช่น โทรานซิสเตอร์ ซึ่งประดิษฐ์โดย Bell Laboratories เป็นจุดเริ่มต้นของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และก่อให้เกิดนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์อีกมากมาย นวัตกรรมประเภทนี้มักเกิดไม่บ่อยนัก ส่วนนวัตกรรมแบบค่อยเป็นค่อยไป (Incremental หรือ Evolutionary Innovation) เป็นการปรับปรุงทีละเล็กละน้อยในผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ อาจเรียกได้ว่าเป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หรือไคเซ็น (Kaizen) ตามศัพท์ภาษาญี่ปุ่น นวัตกรรมแบบนี้พบได้มากและช่วยให้บริษัทรักษาตำแหน่งทาง การแข่งขันในท้องตลาดไว้ได้ บริษัทต่าง ๆ ควรสร้างขีดความสามารถในการทำ ไคเซ็นเพราะกิจกรรมเหล่านี้ช่วยสร้างความแตกต่างให้เกิดขึ้น ในทางปฏิบัติ ผลงานไคเซ็นเป็นสิ่งยากที่คู่แข่งจะลอกเลียน เพราะผลการปรับปรุงจะถูกเก็บ รักษาไว้ในส่วนต่าง ๆ ภายในองค์กรทำให้คู่แข่งไม่ทราบว่าความรู้เหล่านี้ถูกเก็บไว้ที่ใด หรือแม้คู่แข่งล่วงรู้ถึงผลงานเหล่านี้ ก็ไม่สามารถนำไปใช้ได้เพราะการ ปรับปรุงเฉพาะส่วนเป็นสิ่งที่ใช้ได้เฉพาะภายในบริษัทเท่านั้น

นอกจากนี้เราอาจแบ่งนวัตกรรมออกเป็นประเภทย่อย ๆ ได้หลาย อย่าง เช่น นวัตกรรมบริการเป็นการพัฒนางานบริการใหม่ ๆ หรือปรับปรุงงาน บริการที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น โดยนำเทคโนโลยี

มาใช้ ตัวอย่างเช่น ธนาคารมีการ นำระบบบัตรคิวมาใช้เพื่อให้ลูกค้าทราบเวลารอคอยได้ชัดเจน และสามารถ จัดสรรเวลารอคอยของตัวเองได้ ส่วนนวัตกรรมกระบวนการเป็นการพัฒนา กระบวนการทำงาน หรือกระบวนการผลิตเพื่อให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น นวัตกรรม กระบวนการ เหมาะกับเทคโนโลยีที่อยู่ในช่วงชีวิตแบบเติบโตหรืออิ่มตัว

ลูทซ์ ริชาร์ด (2555, หน้า 22) ได้แบ่งชนิดของนวัตกรรมออกเป็น 2 อย่าง นั่นคือ แบบที่เปลี่ยนสิ่งเดิมอย่างค่อยเป็นค่อยไป (Incremental) กับแบบที่เปลี่ยนอย่างสิ้นเชิง (Radical) หรืออาจเรียกด้วยศัพท์คำอื่น ได้แก่ แบบยั่งยืน (Sustaining) กับแบบพลิกผัน (Disruptive) ซึ่งเป็นการแบ่งชนิดของนวัตกรรมในอีกทางหนึ่ง

สมพงษ์ สุวรรณจิตกุล (2552) ได้ระบุประเภทของนวัตกรรมออกเป็น 3 ประเภทคือ

1) นวัตกรรมแบบค่อยเป็นค่อยไป (incremental innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดิม หรือการเปลี่ยนแปลงแบบปรับแต่ง ปรับปรุง การพัฒนา เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงในลำดับที่หนึ่ง(first – order change)

2) นวัตกรรมแบบก้าวกระโดด (radical innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงในทิศทางใหม่ แบบหน้ามือเป็นหลังมือ เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบไม่ต่อเนื่อง เช่น ความสามารถในการผลิตสินค้าใหม่ที่มาจากความคิดหรือจากเทคโนโลยี ความสามารถในการลดต้นทุนในการผลิตทำให้เกิดกระบวนการทัศน์ใหม่ในการผลิตสินค้า เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงในลำดับที่สอง (second – order change)

3) นวัตกรรมแบบทะลุมิติ (breakthrough innovation) เป็นสินค้าใหม่ บริการใหม่ หรือการเปลี่ยนแปลงแผนยุทธศาสตร์ที่ให้ผลลัพธ์ต่อการสร้างรายได้และกำไรสุทธิต่อองค์กรถือว่าเป็นนวัตกรรมแบบทะลุมิติและอาจไม่ได้ให้ประโยชน์ต่อองค์กรองครเดียวเท่านั้นแต่เป็นการสร้างประโยชน์ให้เกิดกับภาคอุตสาหกรรมนั้น ๆ เช่น การกำเนิดรถยนต์ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต world wide web เป็นต้น

แอนโทนี สก็อต ดี (2557, หน้า 38) ได้ระบุประเภทของนวัตกรรม โดยพิจารณาตามความตั้งใจทางกลยุทธ์ (Strategic intent) ของนวัตกรรมออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Sustaining Innovation) เปรียบได้กับนวัตกรรมที่เป็นขั้นกว่า เช่น ดีกว่า เร็วกว่า ถูกกว่า

2. นวัตกรรมที่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด (Step-change Transformational Innovation)

3. นวัตกรรมแบบล้มล้างของเดิม (Disruptive Innovation)

โดยสรุป นวัตกรรมจึงถูกแบ่งออกเป็นประเภทโดยขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของนวัตกรรม หรือตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เมื่อนวัตกรรมถูกสร้างขึ้นเพื่อการตลาด ก็เรียกว่านวัตกรรมทางการตลาด ซึ่งอาจรวมไปถึงนวัตกรรมทางผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรมทางบริการ โดยเกิดจากกระบวนการทางการสร้างสรรค์ และกลยุทธ์ที่ใช้ ซึ่งประเภทของนวัตกรรมจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ นวัตกรรมแบบค่อยเป็นค่อยไป หรือนวัตกรรมแบบยั่งยืน เป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในทิศทางเดิม เป็นการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น และนวัตกรรมแบบก้าวกระโดด หรือนวัตกรรมแบบพลิกผัน ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปโดยสิ้นเชิง

### 5.3 คุณลักษณะของนวัตกรรม

นวัตกรรมล้วนเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการกระทำ การคิด การสร้างสรรค์ของมนุษย์ เพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น นอกไปจากการแบ่งนวัตกรรมออกเป็นประเภทต่าง ๆ แล้ว นวัตกรรมทุกสิ่งล้วนมีคุณลักษณะที่สำคัญในการถูกสร้างสรรค์ มีนักวิชาการหลายท่านได้กำหนดคุณลักษณะของนวัตกรรมไว้ ดังนี้

Rogers and Shoemaker (1971) ได้สรุปคุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมได้ 5 ประการ ดังนี้

1. ความได้เปรียบสัมพัทธ์ (relative advantage) คือ ระดับที่นวัตกรรมที่นำมาใช้ ไม่ถูกรับรู้ว่า ดีกว่าความคิดที่มีอยู่เดิม ระดับของความได้เปรียบสัมพัทธ์มักจะถูกวัดในความหมายเชิงเศรษฐกิจ แต่ ปัจจัยด้านศักดิ์ศรีทางสังคม ความสะดวกสบายและความพึงพอใจ มักจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญด้วย ความได้เปรียบสัมพัทธ์จะไม่มีมากมายนัก แม้ว่าจะปรากฏจนได้ นวัตกรรมอันใหม่ จะมีข้อได้เปรียบเชิงวิฤตวิสัยมากกว่านวัตกรรมเดิม ถ้าปราศจากการรับรู้ของคุณค่านั้น นวัตกรรมนั้นก็มีข้อได้เปรียบ ดังนั้นยิ่งบุคคลมีระดับการรับรู้ว่าคุณนวัตกรรมมีข้อได้เปรียบมากกว่า เครื่องมือที่ใช้อยู่เดิมมากเท่าไร บุคคล ย่อมมีอัตราการยอมรับรวดเร็วมากขึ้นเท่านั้น

2. ความเข้ากันได้ (compatibility) คือ ระดับของการที่นวัตกรรมที่ถูกรับรู้นั้นมีความสอดคล้องกับค่านิยมเดิมที่มีอยู่ ประสบการณ์และความต้องการของผู้รับนวัตกรรม ถ้านวัตกรรมใหม่ไม่ สามารถเข้ากันได้กับค่านิยมและบรรทัดฐานของระบบสังคมที่มีอยู่ก่อนแล้ว ความคิดนั้น จะไม่ได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็วเท่ากับนวัตกรรมที่เข้ากันได้กับค่านิยม และบรรทัดฐานของระบบสังคมดังกล่าว การยอมรับนวัตกรรมใหม่ที่ไม่สามารถเข้ากันได้กับค่านิยม และบรรทัดฐานของระบบสังคม ตัวอย่างหนึ่งก็คือ นวัตกรรมการคุมกำเนิดซึ่งใช้ในประเทศที่มีความเชื่อทางศาสนาที่ไม่สนับสนุนการใช้เทคนิคการ คุมกำเนิด เช่น ในประเทศที่นับถือศาสนาอิสลาม หรือศาสนาคริสต์ นิกายแคทอลิก เป็นต้น

3. ความซับซ้อนของนวัตกรรม (complexity) คือ ระดับของการที่นวัตกรรมได้ถูก

รับรู้ว่ามี ความยากต่อการทำความเข้าใจและการใช้นวัตกรรมบางชนิดสามารถที่จะทำความเข้าใจได้ โดยง่าย สำหรับคนทั่วไป แต่นวัตกรรมบางชนิดมีความซับซ้อนมากและยากต่อการทำความเข้าใจ จึงได้รับการ ยอมรับช้า เช่น คนในหมู่บ้าน Los Molinos ไม่สามารถที่จะเข้าใจทฤษฎีเชื้อโรคได้ (Germ Theory) ซึ่ง เจ้าหน้าที่สาธารณสุขพยายามที่จะอธิบายให้แก่พวกเขาฟังถึงเหตุผลของการดื่มน้ำดื่ม ดั้งนั้น โดยทั่วไปยิ่ง นวัตกรรมใดที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจจะได้รับการยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมที่ ผู้รับต้องมีการพัฒนาทักษะ และการทำความเข้าใจแบบใหม่

4. ความสามารถในการทดลองใช้ (riability) คือ ระดับของการที่นวัตกรรมอาจจะ ถูกทดลองบนพื้นฐานอันจำกัด นวัตกรรมที่สามารถทดลองได้จะได้รับการยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมที่ ไม่ สามารถนำมาทดลองก่อนได้

5. ความสามารถในการสังเกตเห็นได้ (observability) 80 ระดับของการที่ผลลัพธ์ ของ นวัตกรรมหนึ่งสามารถเป็นที่ประจักษ์แก่บุคคลอื่นในระดับสังคมได้ ถ้าบุคคลสามารถเห็นถึง ผลของ นวัตกรรมนั้นได้ง่ายมากเท่าไร โอกาสที่เขาจะยอมรับนวัตกรรมก็ยิ่งมากขึ้นเท่านั้น ความสามารถในการ สังเกตเห็นได้นี้จะกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายกันในกลุ่มเพื่อนฝูง (peer discussion) เกี่ยวกับนวัตกรรม นั้น โดยที่เพื่อนและเพื่อนบ้านของผู้ที่รับนวัตกรรมจะถามข้อมูล ข่าวสารการประเมินนวัตกรรมของผู้รับ นั้นว่าเป็นอย่างไร

ปีเตอร์ ฟิลค์ (2555, หน้า 97) ได้ระบุว่าคุณลักษณะของนวัตกรรมคือ การเปลี่ยนแปลงเชิง บวก ทำให้ใครหรืออะไรบางอย่างดีกว่าเดิม นวัตกรรมนำไปสู่ผลผลิตที่สูงขึ้นเป็นพื้นฐานสำคัญของ ความมั่งคั่งในระบบ เศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น ในโลกธุรกิจ นวัตกรรมช่วยเพิ่มมูลค่าให้ลูกค้าและตัวธุรกิจเอง หรือกลับไปทั่วโลกนั้นที่ว่า ทำให้คุณภาพชีวิตของคนดีขึ้น

โดยสรุปคุณสมบัติของนวัตกรรม คือการสร้างสรรคสิ่งที่เป็นการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนา ในเชิงบวก ซึ่งอาจประกอบไปด้วยคุณลักษณะทางความได้เปรียบสัมพัทธ์ คุณลักษณะทางความเข้า กันได้ คุณลักษณะทางความซับซ้อนของนวัตกรรม คุณลักษณะทางการทดลองใช้ และความสามารถ ในการสังเกตเห็นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นคุณลักษณะที่มีผลต่อการได้รับการยอมรับ และทำให้คุณภาพ ชีวิตของมนุษย์ดีขึ้น

#### 5.4 ความหมายของนวัตกรรม

มนุษย์ทุกคนล้วนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และพัฒนาขีดความสามารถในการ สร้างสรรคสิ่งใหม่ ๆ เพื่อสนองตนเองหรือสังคม ด้วยทักษะความสามารถนี้ที่เรียกกันว่า ความเป็น นวัตกรรม เพื่อขับเคลื่อนการสร้างสรรคนวัตกรรมเหล่านั้นต่อการพัฒนา โดยมีนักวิชาการหลายท่าน ให้ความหมายของคำว่านวัตกรรมไว้ดังนี้



Bagley (2014) ได้ให้ความหมายของคำว่านวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม คือ บุคคลที่มีคุณลักษณะเป็นผู้ริเริ่มคิด เรียนรู้ และลงมือทำในสิ่งที่แปลกใหม่ ทำในสิ่งที่แตกต่างหรือทำสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน มีความเป็นผู้นำ มุ่งมั่น และเป็นทีเคารพ แสดงบทบาทชัดเจน มีความรับผิดชอบในตนเองและผู้อื่น เข้าใจนวัตกรรม เห็นคุณค่า จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้น มีความมุ่งมั่นที่หลากหลายและเข้าใจจุดที่แตกต่าง ของมุมมองที่ซับซ้อนและท้าทาย รู้จักการตั้งคำถาม การสังเกต กระตือรือร้น รู้จักการทดลองประสบการณ์ใหม่ และทดสอบความคิดใหม่ ๆ มีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดระหว่างคำถามหรือปัญหา โดยการสอบถาม สังเกต และการทดลองและสร้างสรรค์ เหล่านี้ล้วนเป็นคุณลักษณะสำคัญของนวัตกรรม ที่สะท้อนให้เห็นถึง ความสามารถในการนำไปสู่การผลิตนวัตกรรม

Rogers (1983) ได้ให้ความหมายของคำว่านวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม (Innovator) คือ เป็นผู้ที่ ชอบเสี่ยง (Venturesome) จะต้องเป็นคนแรกในการทำสิ่งต่าง ๆ มีความรู้ทางเทคโนโลยี และหลงใหลในการสร้างนวัตกรรม มีความสัมพันธ์อันดีกับเครือข่ายต่าง ๆ มีความสามารถในการ เข้าใจ และประยุกต์ความรู้เชิงเทคนิคที่ซับซ้อน สามารถรับมือกับสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนระหว่างการพัฒนา นวัตกรรมได้ดี

ปรีดา ยังสุขสถาพร (2561) ได้ให้ความหมายของคำว่านวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม (innovator) หมายถึง ผู้ริเริ่มประดิษฐ์คิดค้น สร้างสรรค์ และสนับสนุนให้เกิดเทคนิควิธีการ รูปแบบ เครื่องมือ กระบวนการ หรือผลงาน ที่เป็นนวัตกรรมสำหรับการใช้ในการปฏิบัติงานของตนเอง/องค์การ

พัชรพร อยู่เย็น, อภิญญา ภูมิโอดา และศิระ ศรีโยธิน (2560, หน้า 827) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม (Innovator) คือ คนแรกในการกระทำสิ่งต่าง ๆ มีความรู้ความสามารถในการเข้าใจ และประยุกต์ใช้ ความรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ รับมือกับอุปสรรคในระหว่างการพัฒนา นวัตกรรมได้ นอกจากนี้ นวัตกรรมยังต้องกล้าทำสิ่งใหม่ ๆ กล้าเสี่ยงอย่างชาญฉลาด กล้าคิดต่าง อย่างสร้างสรรค์ในการทำให้เกิดการนวัตกรรมใหม่ ๆ

ดังนั้นนวัตกรรมจึงมีความหมายว่า บุคคล หรือผู้ที่กระทำสิ่งต่าง ๆ โดยการริเริ่มคิด เรียนรู้ และลงมือทำสิ่งใหม่ ด้วยความเข้าใจ กล้า และลงมือทำสิ่งที่แปลกใหม่ หรือสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน มีความสร้างสรรค์ และสามารถประยุกต์ใช้จนเกิดคุณค่า สู่การสร้างสรรคนวัตกรรม

### 5.5 ประเภทของนวัตกรรม

นอกจากนวัตกรรมจะเป็นผู้ประดิษฐ์ คิดค้น ลงมือสร้างสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นแล้ว ยังมีข้อสรุปที่จำแนกความเป็นนวัตกรรมเป็นประเภทต่าง ๆ โดยนักวิชาการได้แบ่งประเภทของความเป็นนวัตกรรมไว้ ดังนี้

ปรีดา ยังสุขสถาพร (2561) ได้แบ่งประเภทของนวัตกรรมเป็น 4 รูปแบบได้แก่ 1) แบบผู้รักษา ประตู (Gatekeeper) เป็นผู้รวบรวมข้อมูล แล้วส่งต่อไปยังบุคคลต่าง ๆ หรือหน่วยงานที่เหมาะสม

เป็นทั้งผู้สนับสนุนข้อมูล และอาจจะเป็นผู้กำหนดทิศทางการทำงานนวัตกรรมในองค์กรได้เพราะจะเป็นผู้ที่ส่งข้อมูลไปให้ผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป 2) แบบผู้สร้างสรรค์ความคิด (Idea generator) เป็นผู้ที่มีความคิดใหม่ ๆ มักจะเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ มีความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีใหม่ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งอาจจะเกิดเป็นนวัตกรรมขึ้นมา 3) แบบผู้สนับสนุน (Coach) เป็นผู้ผลักดันให้นำความคิดใหม่มาประยุกต์อาจเป็นผู้บริหาร พนักงาน หรือผู้ฝึกสอนด้านเทคนิคในการทำนวัตกรรม เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดกับทีมงาน เกิดการขยายตัวขององค์กรนวัตกรรมได้ 4) แบบเจ้าพ่อ (Godfather) เป็นผู้ประกอบการที่สามารถยืนบนลำแข้งของตัวเองได้ จะยากขนาดไหนก็ฝ่าฟันจนสำเร็จและอยู่ในฐานะเจ้าพ่อแห่งนวัตกรรมอย่างแท้จริง

สรุปได้ว่า ประเภทของนวัตกรรมจึงแบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือแบบ ผู้รักษาประตุ แบบผู้สร้างสรรค์ความคิด แบบผู้สนับสนุน และแบบเจ้าพ่อ ซึ่งทั้ง 4 ประเภทนี้ล้วนเป็นประเภทของนวัตกรรมที่เป็นจุดส่งเสริมการเกิดขึ้นของผู้ที่ทำการสร้างสรรค์นวัตกรรม

## 5.6 คุณลักษณะสำคัญของนักนวัตกรรม

ทิม บราวน์ (อ้างใน โทนี วากเนอร์. 2561, หน้า 34) ได้อธิบายคุณลักษณะสำคัญของนักนวัตกรรมหรือที่เขาเรียกว่า นักคิดเชิงออกแบบ มีคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ ประการแรกคือเห็นอกเห็นใจผู้อื่น เป็นความสามารถในการมองโลกจาก มุมมองที่หลากหลาย และมีทัศนคติไปถึงผู้อื่นก่อน ต่อมาคือ มีความคิด เชิงบูรณาการ คือสามารถมองเห็นทุกมิติของปัญหา แล้วหาวิธีแก้ที่ทะลุกรอบและเป็นไปได้ บราวน์บอกว่า มองโลกแง่ดีก็จำเป็นเช่นกัน เพราะ การคิดเชิงออกแบบเริ่มจากสมมติฐานว่า ไม่ว่าปัญหาคืออะไรก็ตาม ย่อมมีทางออกเสมอ แต่จะเจอทางออกของปัญหาได้ก็ด้วยสิ่งๆที่บราวน์ เรียกว่า ปฏิบัตินิยม เท่านั้น ซึ่งก็คือกระบวนการลองผิดลองถูกที่ศึกษา ปัญหาและทางแก้ไขด้วยวิธีใหม่และสร้างสรรค์ สุดท้าย บราวน์เขียนว่า เหนือสิ่งอื่นใด นักคิดเชิงออกแบบต้องเป็น ผู้ที่ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ “เมื่อผลิตภัณฑ์ บริการ และประสบการณ์ซับซ้อนขึ้นเรื่อย ๆ ความเชื่อผิดๆ เรื่องอัจฉริยะสร้างสรรค์งานคนเดียวก็ถูกแทนด้วยความจริงที่คน ต่างสาขาวิชาสามารถร่วมมือกันด้วยความกระตือรือร้น นักคิดเชิงออกแบบที่ เก่งที่สุดไม่เพียงทำงานควบคู่กับคนสาขาวิชาอื่น ๆ เท่านั้นหลายคนมี ประสบการณ์ซ้ำของมากกว่าหนึ่งสาขาเสียด้วย

พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2560) ได้ระบุคุณลักษณะสำคัญของนักนวัตกรรมออกเป็น 10 คุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความมุ่งมั่นและขยันหมั่นเพียร (Determination and Perseverance)
2. มีแรงผลักดันมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Achievement Drive)
3. มุ่งเป้าประสงค์ (Goal Orientation)
4. เน้นการควบคุมจากภายในตนเอง (Internal Locus of Control)

5. มีความอดทนต่อความไม่ชัดเจน (Tolerance for Ambiguity)
6. มีความอดทนต่อความล้มเหลว (Tolerance for Failure)
7. มีความสามารถในการประเมินและบริหารความเสี่ยง (Calculated Risk Taking)
8. มีพลังงานสูง (High Energy Level)
9. มีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)
10. มีวิสัยทัศน์ (Vision)

วสันต์ สุทธาวาศ และ พิทักษ์ ศิริวงศ์ (2558, หน้า 748) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ความเป็นนวัตกรรม โดยระบุคุณลักษณะของนวัตกรรมที่สำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถ ประกอบด้วย การแสวงหาความรู้ การระดมทรัพยากร การมองเห็นปัญหาและโอกาส การคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ การเสนอ ผลักดัน และทำความคิดให้เป็นจริง การสร้างเครือข่าย การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการส่งเสริมเชิงวิชาการ ด้านพฤติกรรม ประกอบด้วย ความกระหายในการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ความช่างสังเกต การมีข้อสงสัย ตั้งคำถาม และหาคำตอบ ความละเอียดรอบคอบ การเปิดใจและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมุ่งมั่นและปฏิบัติงานต่อเนื่อง ความอดทนไม่ย่อท้อ

ดังนั้นสิ่งที่เรียกว่าเป็นนวัตกรรมที่สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้นั้น ต้องมีคุณลักษณะหลายประการ เช่น มีความใหม่ มีความสร้างสรรค์ มีความแตกต่าง หรือไม่ถูกสร้างขึ้นมาจากการเลียนแบบ สามารถใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจได้

### 5.7 ทักษะสำหรับนวัตกรรม

ในปัจจุบันนอกจากความเป็นนวัตกรรมที่มีอยู่ในตัวของมนุษย์ทุกคนแล้ว ทักษะสำหรับความเป็นนวัตกรรมก็เป็นเรื่องที่สำคัญต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเช่นกัน มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงทักษะที่สำคัญสำหรับนวัตกรรมไว้ ดังนี้

ไดเออร์, เกรเกอร์สัน และคริสเต็นเซน (อ้างใน โทนี วากเนอร์. 2561, หน้า 35) พบว่า มีทักษะห้าประการ ที่ทำให้คนมีนวัตกรรมแตกต่างจากคนไม่มีนวัตกรรม ได้แก่ การเชื่อมโยง การตั้งคำถาม การสังเกต การทดลอง และ การสร้างเครือข่าย และพวกเขาแบ่งทักษะดังกล่าวออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ คือ การทำ และ การคิด การทำ การตั้งคำถาม เปิดโอกาสให้นวัตกรรมก้าวออกจากสภาพการณ์ที่เป็น อยู่และพิจารณาความเป็นไปได้ใหม่ ๆ นวัตกรรมจะจับรายละเอียด พฤติกรรมเล็ก ๆ น้อย ๆ ในกิจกรรมของลูกค้า ผู้ผลิต และบริษัทอื่นด้วยการสังเกต ซึ่งช่วยแนะวิธีใหม่ในการทำสิ่งต่าง ๆ พวกเขาได้ เปิดประสบการณ์ใหม่ สำรวจโลกอย่างไม่ลดละผ่านการทดลอง ส่วน การสร้างเครือข่าย กับคนที่มีภูมิหลังแตกต่างกันจะทำให้ พวกเขาได้รับมุมมองที่ต่างไปโดยสิ้นเชิง ซึ่งการคิดหรือการกระทำในรูปแบบข้างต้นรวมกัน ช่วยให้นวัตกรรมเกิดการเชื่อมโยง เพื่อบ่มเพาะความรู้ความเข้าใจใหม่ ๆ

ไดเออร์ และเอตอัล (2011) ได้ระบุทักษะสำคัญสำหรับความเป็นนวัตกรรม 5 ประการ อันได้แก่ การเชื่อมโยงความคิด ตั้งคำถาม สังเกต ปฏิสัมพันธ์และทดลอง นอกจากนี้ ต้องกล้าทำสิ่งใหม่ ไม่พอใจกับสถานภาพปัจจุบัน กล้าเสี่ยงอย่างชาญฉลาดใน การทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง มีความกระตือรือร้นในการตั้งคำถามอีกด้วย และที่สำคัญคือ นวัตกรรมต้องมีความฉลาดทางการค้นพบ (Discovery Quotient: DQ) ประกอบด้วย ทักษะการค้นพบ ได้แก่ เชื่อมโยงความคิด ตั้งคำถาม สังเกต ปฏิสัมพันธ์ และทดลอง รวมถึงทักษะการส่งมอบ ได้แก่ วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตาม รายละเอียด และปฏิบัติให้สำเร็จลุล่วงตามแผน

โทนี วากเนอร์ (2018, หน้า 32) ได้ระบุทักษะใหม่สำหรับนวัตกรรม ซึ่งเป็นทักษะเพื่อการอยู่รอดเจ็ดประการ ได้แก่

1. การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
2. การร่วมมือกับเครือข่ายต่าง ๆ และการนำด้วยการจูงใจ
3. การปรับตัวและความแคล่วคล่องว่องไว
4. การคิดริเริ่มและการเป็นผู้ประกอบการ
5. การเข้าถึงข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล
6. การสื่อสารทั้งทางการพูดและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ
7. การใฝ่รู้ และมีจินตนาการ

ทักษะสำหรับความเป็นนวัตกรรม ที่จะทำให้นวัตกรรมเกิดขึ้น และสำเร็จนั้น ประกอบไปด้วย กระบวนการทางการเชื่อมโยงความคิด ทำ และตั้งคำถาม ร่วมกับการสังเกต มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับการ และทดลอง โดยนวัตกรรมจะต้องเป็นผู้กล้าที่จะทำสิ่งใหม่ และมีความคิดในการตั้งคำถาม และเปลี่ยนแปลงอย่างชาญฉลาด

จากความหมาย ประเภท คุณลักษณะและทักษะที่สำคัญของนวัตกรรม สรุปได้ว่า ความเป็นนวัตกรรม มีคุณลักษณะดังนี้คือ 1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3) มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4) มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5) สามารถวางแผนการทำงานได้ 6) มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน 7) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 5.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นนวัตกรรม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นนวัตกรรมพบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

วสันต์ สุทธาวาส และธีระวัฒน์ จันทร์ทิพย์ (2558) ได้ทำการศึกษาวิธีพัฒนาศักยภาพความเป็นนวัตกรรมการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาทบทวนพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับ

แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยและรูปแบบของวิธีพัฒนาศักยภาพความเป็นนวัตกรการศึกษา และ 2) เพื่อเสนอกรอบแนวคิดวิธีการ พัฒนาศักยภาพความเป็นนวัตกรการศึกษา ด้วยการทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบถึงกรอบแนวคิดในการพัฒนา ภายใต้ ARM Model ประกอบด้วยคุณลักษณะของนวัตกรทางการศึกษา (Attributes of Educational Innovator) ระบบเสริมสร้าง (Reinforcement System) และการจัดการเพื่อความยั่งยืนเชิง นวัตกรรม (Management for Innovative Sustainability) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในลักษณะ ARM Matrix เพื่อ ใช้ในเป็นแนวทางในการออกแบบวิธีการพัฒนานวัตกร การวัดประสิทธิผลของการพัฒนานวัตกร การวิเคราะห์ บริบทองค์กรแห่งนวัตกรรมได้ รวมถึงเป็นแนวทางการทำวิจัยเพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพในการสร้างสรรค์ นวัตกรรมที่มีคุณค่า เพื่อยกระดับทั้งนี้ การสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ดังกล่าวสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อเสริมสร้าง ศักยภาพในตัวบุคคล และสนับสนุนให้เกิดนวัตกรทางการศึกษาเพิ่มขึ้น รวมถึงได้องค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับ การวิจัยและพัฒนาผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์กรภาครัฐและองค์กรทางการศึกษาของประเทศไทยได้

พัชรพร อยู่เย็น อภิญญา ภูมิโอบตา และศิริระ ศรีโยธิน (2560) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นนวัตกร : กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์ PUNN โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นนวัตกร ในยุคไทยแลนด์ 4.0 การวิจัยนี้เป็นการ วิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นนวัตกรยุคใหม่ศึกษาถึงแนวคิดและกระบวนการทางความคิดก่อนจะสร้าง เป็นนวัตกรรม โดยกำหนดประชากรตัวอย่าง คือ คุณภัทรพล จันทร์คำ ผู้คิดค้นผลิตภัณฑ์ PUNN ที่รองแก้วกระดาษ สับปะรด และยังเป็นอาจารย์ประจำ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เก็บรวบรวม ข้อมูล โดยวิธีการ สัมภาษณ์เชิงลึกและจดบันทึก รวมทั้งการศึกษาจากเอกสาร ผลวิจัยพบว่า ปัจจัยการเป็นนวัตกร สามารถ แบ่ง ออกเป็น 4 ประการ ได้แก่ 1) มีความคิดที่ชัดเจน หมายถึง การมีความคิดชัดเจนกับความคิดส่วนใหญ่ ของบุคคลทั่วไป มีความคิดที่แตกต่าง การมองมุมที่ต่างออกไปนั้น ส่งผลให้เห็นในสิ่งที่ต่างออกไปหรือ เห็นคุณค่า ในสิ่งที่หลายคนมองไม่เห็น 2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง การเกิดความคิดสร้างสรรค์ ที่จะส่งผลทำให้เกิดงานที่ไม่เหมือนใคร มีความแตกต่าง สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับชิ้นงานได้ 3) การเปิดกว้างทางความคิด หมายถึง รับฟังข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ รับ ข้อมูลใหม่ๆตลอดเวลา ไม่ยึดติด ความคิดทันสมัย สร้างโอกาสทางธุรกิจได้ และ 4) การมีความคิดเชื่อมโยง หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดนั้น ส่งผลให้กระบวนการทำงานทางความคิดเป็นระบบมากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ความเป็นนวัตกรจะเกิดขึ้นได้ ต้องมาจากปัจจัยทั้ง 4 ประการ ได้แก่ ความคิดที่ชัดเจน การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การเปิดกว้างทางความคิด และการมีความคิดเชื่อมโยง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีส่วนสำคัญต่อการส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดความเป็นนวัตกรรม

## 6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ เกิดขึ้นมาจากการที่นักเรียนได้รับประสบการณ์อันเป็นผลมาจากกระบวนการเรียนการสอนของครู มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

ปราณี กองจินดา (2549, หน้า 42) กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

สมพร เชื้อพันธ์ (2547, หน้า 53) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่างๆของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยืนดีสุขุข (2548, หน้า 125) กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นมาจากการบวนการเรียนการสอน ในห ทำให้้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

## 6.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน หรือการตัดสินผลการเรียน เพราะเป็นการวัดระดับความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคลหลังจากที่ได้รับการฝึกฝน โดยอาศัยเครื่องมือประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่นิยมมากที่สุด

อารมณฺ์ เพชรชื่น (2547, หน้า 40-41) ได้อธิบายการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า สามารถทดสอบออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การทดสอบแบบอิงกลุ่มหรือการวัดผลแบบอิงกลุ่มเป็นการทดสอบหรือการสอบวัดผลที่เกิดจากแนวความเชื่อในเรื่องราวความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ว่าความสามารถของบุคคลใดๆในเรื่องใดนั้นไม่เท่ากันบางคนมีความสามารถเด่นบางคนมีความสามารถด้อยและส่วนใหญ่จะมีความสามารถปานกลางการกระจายของความสามารถของบุคคลถ้านำมาเขียนกราฟจะมีลักษณะคล้ายๆโค้งรูประฆังหรือที่เรียกว่าโค้งปกติดังนั้นการทดสอบแบบนี้จะยึดคนบางกลุ่มคะแนนจะมีความหมายก็ต่อเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนของบุคคลอื่นที่สอบด้วยข้อสอบฉบับเดียวกันจุดมุ่งหมายของการสอบแบบนี้ก็เพื่อจะกระจายบุคคลทั้งกลุ่มไปตามความสามารถของแต่ละบุคคลนั้นคือคนที่มีความสามารถสูงจึงจะได้คะแนนสูงคนที่มีความสามารถด้อยก็จะได้คะแนนลดหลั่นลงมาถึงคะแนนต่ำสุด

2. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์หรือการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ยึดความเชื่อในเรื่องการเรียนรู้เพื่อรอบรู้กล่าวคือยึดหลักการว่าในการเรียนการสอนนั้นจะต้องมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนทั้งหมดประสบผลสำเร็จในการเรียนแม้ว่าผู้เรียนจะมีลักษณะแตกต่างกันก็ตามแต่ทุกคนได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาไปถึงขีดความสามารถสูงสุดของตนโดยอาจใช้เวลาแตกต่างกันในแต่ละบุคคลดังนั้นการทดสอบแบบอิงเกณฑ์จึงมีการกำหนดเกณฑ์ขึ้นแล้วนำผลการวัดของแต่ละบุคคลเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่ได้มีการนำผลมาเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ในกลุ่มความสำคัญของการทดสอบนี้จึงอยู่ที่การกำหนดเกณฑ์เป็นสำคัญเกณฑ์หมายถึงกลุ่มของพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชาตามจุดมุ่งหมายของการสอนแต่ละบทหรือแต่ละหน่วยการเรียนของรายวิชานั้นซึ่งอาจเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือกลุ่มของพฤติกรรมก็ได้จุดมุ่งหมายของการทดสอบนี้จึงเป็นการตรวจสอบดูว่าใครเรียนได้ไม่ถึงเกณฑ์ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขต่อไป เช่นอาจให้มีการเรียนซ่อมเสริม เป็นต้น

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2540, หน้า 19) ได้อธิบายถึงข้อควรคำนึงถึงในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ไว้ดังนี้

1. เนื้อหา หรือทักษะภายในขอบเขตที่ครอบคลุมในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์นั้นจะต้องสามารถจำกัดอยู่ในรูปของพฤติกรรมซึ่งมีความเฉพาะเจาะจงในลักษณะที่จะสื่อสารไปยัง

บุคคลอื่นได้ ถ้าเป้าหมายทางการศึกษาไม่สามารถจำกัดอยู่ในรูปของพฤติกรรมแล้ว ย่อมไม่สามารถที่จะวัดได้ในลักษณะของผลสัมฤทธิ์ได้อย่างชัดเจน

2. ผลผลิตที่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วัดนั้น จะต้องเป็นผลผลิตเฉพาะที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการเท่านั้น จะวัดผลผลิตผลอย่างอื่นไม่ได้

3. ผลสัมฤทธิ์หรือความรู้ต่าง ๆ ที่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วัดได้นั้น ถ้าจะนำไปเปรียบเทียบกันแล้ว ผู้เข้าสอบทุกคนจะต้องมีโอกาสได้เรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ เท่าเทียมกัน

ดังนั้นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความจำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอน ที่ทำให้ทราบระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนได้หลังจากได้รับการเรียนรู้โดยสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ได้ทั้งแบบอิงกลุ่มหรืออิงเกณฑ์ ทั้งนี้ต้องคำนึงจากเนื้อหา ผลผลิตที่เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ หรือความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นสำคัญในเรื่องเรื่องของแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการวิจัยเรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” สรุปได้ดังนี้ หลักการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ภายใต้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นการผลิตการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ โดยสัมพันธ์กับเนื้อหาวิชา ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระที่ 1 ราชวิชาทัศนศิลป์ ในการจัดกิจกรรม ตามหน่วยการเรียนรู้ เพื่อถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการจัดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ อันจะเป็นกระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้น Empathize คือ การทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ขั้น Define คือ การวิเคราะห์ กำหนด ติความของปัญหา ขั้น Ideate คือ การสร้างความคิด สังเคราะห์ความคิด อย่างหลากหลาย ขั้น Prototype คือ การสร้างต้นแบบ และขั้น Test คือ การทดสอบ และการนำไปใช้ โดยกระตุ้นความสามารถของผู้เรียนในการคิด แก้ไขปัญหา เพื่อหาวิธีแก้ด้วยวิธีการใหม่ที่จะทำสิ่งที่แตกต่าง ด้วยการออกแบบผลิตภัณฑ์ ให้เกิดการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ เกิดผลงานสร้างสรรค์ จากกิจกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยต้องมีลักษณะสำคัญคือ มีความใหม่ ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการ มีคุณค่าสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และมี



ความสวยงาม ซึ่งความสำเร็จของผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนนั้นมาจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนคือความเป็นนวัตกรรม หรือผู้ที่กระทำสิ่งต่าง ๆ โดยการริเริ่มคิด เรียนรู้ และลงมือ ทำสิ่งใหม่ ด้วยความเข้าใจ กล้า และลงมือทำสิ่งที่แปลกใหม่ หรือสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน มีความ สร้างสรรค์ และสามารถประยุกต์ใช้จนเกิดคุณค่า สู่อการสร้างสรรค่นวัตกรรม จากคุณลักษณะและ ทักษะที่สำคัญ 7 ประการดังต่อไปนี้ 1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3) มี ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4) มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5) สามารถวางแผนการทำงานได้ 6) มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน 7) สามารถสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

## 7. ความพึงพอใจ

### 7.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นการแสดงออกอย่างหนึ่งของมนุษย์ ในการแสดงความรู้สึก หรือทัศนคติ มี ผู้รู้หลายท่านให้ความหมายของความพึงพอใจ ดังนี้

อุทัยพรรณ สุดใจ (2545, หน้า 7) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึก หรือ ทัศนคติของบุคคลที่มีต่อ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจจะเป็นไปในเชิงประเมินค่าความรู้สึก หรือทัศนคติต่อ สิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้นเป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

Maynard W.Shelly (1975) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า ความพึงพอใจเป็น ความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกในทางบวก และความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกทางบวก เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วทำให้เกิดความสุข ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อน และความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ อาจกล่าวได้ว่า ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวก และความสุข มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อน และระบบความสัมพันธ์ของ ความรู้สึกทั้งสามนี้เรียกว่า ระบบความพึงพอใจ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใด ๆ ซึ่ง ความรู้สึก หรือทัศนคติของบุคคลนั้นมีสองแบบคือ ความรู้สึก หรือทัศนคติในทางบวก และความรู้สึก หรือทัศนคติในทางลบ

### 7.2 การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจ เป็นการวัดผลเพื่อให้ทราบระดับความรู้สึกที่พึงพอใจของบุคคลต่าง ๆ มีผู้รู้ได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจ ดังนี้

สาโรส ไสยสมบัติ (2534, หน้า 39) ได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจว่า การวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง โดยอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้ การวัดความพึงพอใจโดยวิธีการสัมภาษณ์ นับเป็นวิธีที่ประหยัด และมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีหนึ่ง
3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีการนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ดังนั้นการวัดความพึงพอใจจึงเป็นการวัดเพื่อให้ทราบระดับความรู้สึกของบุคคล ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต เป็นต้น ซึ่งอาจขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมาย ความเหมาะสม หรือเหตุผลในการใช้ จึงจะทำให้การวัดนั้นมีประสิทธิภาพ

## 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งในและต่างประเทศ พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

มะยุรีย์ พิทยาเสนีย์ และชะพิชญาภา ยวงสร้อย (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การคิดเชิงออกแบบ : ครุวัตกรวิธีใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการนำเสนอกระบวนการพัฒนานักศึกษาคูหาที่มีความเป็น นวัตกรรมที่สามารถพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบดิจิทัลหรือรูปแบบออนไลน์เพื่อใช้แก้ไขปัญหาการเรียน การสอนได้อย่างเหมาะสมในสภาพแวดล้อมวิถีใหม่ด้วยการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจปัญหาของผู้ใช้ คือ การศึกษาปัญหาของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างละเอียด และลึกซึ้งด้วยวิธีการสังเกต การสอบถาม และการลงเข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ 2) การตีความปัญหาและกำหนดความต้องการ คือ การสรุปประเด็นปัญหาให้ได้ว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร และ

กลุ่มเป้าหมายมีความต้องการอย่างไรก่อนการนำไปสู่ขั้นตอนการระดมสมอง 3) การระดมสมอง คือ การระดมความคิดของกลุ่มอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ข้อสรุปนำไปสู่การสร้างต้นแบบนวัตกรรม 4) การสร้างต้นแบบ คือ การนำข้อสรุปที่ได้จากกลุ่มมาสร้างเป็นชิ้นงานรูปธรรมแบบหยาบ ๆ และ 5) การทดสอบ คือ การนำต้นแบบที่สร้างขึ้นไปใช้ทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อการสะท้อน กลับและ นำสู่การปรับปรุงจนกว่าจะได้ต้นแบบที่สมบูรณ์ที่สุด โดยทั้ง 5 ขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบนี้เป็น พลังสำคัญของระบบการจัดการศึกษาที่จะขับเคลื่อนนักศึกษาครูอันเป็นกำลังสำคัญของชาติให้มุ่งสู่ ความเป็นนวัตกรรมเพื่อพัฒนาประเทศไทย สามารถประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมแก้ไขปัญหา การเรียนการสอน และถ่ายทอดสู่ผู้เรียนได้อย่างลงตัว ตลอดจนนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน นวัตกรรมสำหรับการประกอบอาชีพก่อให้เกิดความมั่นคง ความมั่นคงทาง เศรษฐกิจ สังคมในบริบท และสภาพแวดล้อมปัจจุบันได้อย่างยั่งยืนสืบไป

ณชนก หล่อสมบูรณ์ ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ และโสภณาย บุญญานันต์ (2563) ได้ทำการ ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่ นวัตกรรมการสอนศิลปะ โดยการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะ โดยศึกษา บทความวิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และ ต่างประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2562 จากฐานข้อมูล ProQuest, Jstor, SAGE, และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ไทยอย่าง CUIR และ Thaijo โดยคัดเลือกงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในประเทศและ ต่างประเทศที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบ การศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะ จำนวน 14 เรื่อง พบว่าสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทงานวิจัย อันได้แก่ งานวิจัย เชิงคุณภาพ (Qualitative Research) งานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และ งานวิจัยแบบ ผสมผสาน วิธี (Mixed Method Research) โดยแต่ละวิธีการวิจัยมีจุดแข็ง และจุดอ่อน ซึ่งการวิจัย แบบผสมวิธีมีลักษณะที่ เหมาะสม สามารถลดจุดอ่อนของงานวิจัยเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณที่ไม่ สามารถทำได้

ปวีตร ภูมิสูง ได้ทำการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้ตามแนวทางสติศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวทางสติศึกษา วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม เรื่อง งานและพลังงาน กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4/5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสติศึกษา แบบทดสอบการคิดเชิงออกแบบ และแบบสังเกตพฤติกรรมการคิดเชิงออกแบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละและค่าเฉลี่ย ซึ่งทำการ

วิจัยจำนวน 2 วงจรปฏิบัติการ และมีผลการวิจัยมีดังนี้ วงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนมีคะแนนการคิดเชิงออกแบบเฉลี่ยเท่ากับ 13.4 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 67 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 5 คน และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 คน ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ทำการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมจากวงจรปฏิบัติการที่ 1 โดยจัดกิจกรรมที่เน้นตีความหมาย วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การสรุปประเด็นปัญหา และฝึกทักษะกระบวนการออกแบบและวางแผน การสร้างชิ้นงาน ให้มีความแปลกใหม่ พบว่านักเรียนมีคะแนนการคิดเชิงออกแบบเฉลี่ยเท่ากับ 17.2 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 10 คน และไม่มีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Seidel and Fixson (2013) ได้วิจัยเรื่องรูปแบบการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ใช้กับกลุ่มผู้เรียนในสาขาวิชาซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนต่างสาขาวิชาชีพได้นำประสบการณ์ในการออกแบบจากที่มีอยู่ในส่วนน้อยนำมาสร้างผลงานออกแบบที่สร้างสรรค์ได้สูงขึ้น จากการวิจัยพบว่ารูปแบบกระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยในการสร้างแนวคิด (Concept) คัดสรรความคิด (Convergent) ได้ และเมื่อใช้ เป็นเวลานาน จะไม่ช่วยในการสร้างความคิดใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น และผลจากการทำงานเป็นทีมจะช่วยสร้างการคิดที่มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามการระดมความคิดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของคนใน กลุ่มและผู้เรียนที่มีประสบการณ์การออกแบบน้อยจะประสบความสำเร็จในการออกแบบได้เมื่อผู้เรียนได้รับคำแนะนำที่ดีในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนหาวิธีผสมผสานความคิดเข้าด้วยกันได้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ผลการวิจัยทั้งในและต่างประเทศของผู้วิจัยทุกท่าน แสดงให้เห็นว่า การกระบวนการคิดเชิงออกแบบ จะช่วยส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมให้กับนักเรียน เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ในการเรียนการสอน และส่งผลให้นักเรียนรู้จักการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอน ซึ่งนำไปสู่การสร้างผลงานสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ ผู้วิจัยจึงเห็นถึงประโยชน์ในการนำมาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้

### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการทำวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ผู้วิจัยได้ทำการตั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 3) เพื่อทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยสระบุรีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 มีนักเรียน 28 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

#### การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

##### เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย

1. กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เครื่องมือในเก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
  - 2.1 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

2.2 แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.3 แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

2.4 แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

### การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

ในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งดำเนินการการสร้างและคุณภาพเครื่องมือการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

1. แบบวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นตอนในการสร้างแบบวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องการสอนศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้

ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1.1 วิเคราะห์เนื้อหา

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช

2551

1.1.2 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 ขอบข่าย ลักษณะของหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ สาระที่ 1 ทักษะศิลป์ ตัวชี้วัดที่วิเคราะห์จากความเหมาะสม และสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความ

เป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ คือ ตัวชี้วัดที่ ศ1.1 ม.4-6/1, ศ1.1 ม.4-6/3, ศ1.1 ม.4-6/6, ศ1.1 ม.4-6/7

1.1.3 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ตามขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจ (Empathy) ขั้นตั้งกรอบตีโจทย์ (Define) ขั้นการสร้างความคิด (Define) ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) และขั้นการทดสอบหรือนำไปใช้ (Test) เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดมุ่งหมาย และเนื้อหาในการสร้างกิจกรรม รวมไปถึงการศึกษาเกณฑ์แนวทางในการประเมินผลงานสร้างสรรค์ และความเป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นกับนักเรียนจากกระบวนการเรียนรู้

2. กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา เนื้อหาที่จะใช้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้ศึกษาดำเนินการกำหนดหัวข้อของการสร้างสรรค์งานออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยเน้นให้นักเรียน ได้พัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของสแตนฟอร์ดดี สคูล (Stanford D School, 2016) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจ (Empathy) ขั้นตั้งกรอบตีโจทย์ (Define) ขั้นการสร้างความคิด (Define) ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) และขั้นการทดสอบหรือนำไปใช้ (Test)

3. สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกำหนดหน่วยการเรียนรู้ออกเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ



**DESIGN-THINKING**  
 การเรียนรู้ผ่านการออกแบบผลิตภัณฑ์  
 Anand Worachang



ภาพที่ 8 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4. แบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้

4.1 การสร้างแบบประเมินกิจกรรม จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้



4.2 กำหนดเกณฑ์การประเมิน แล้วนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบไปด้วย โครงสร้างรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อสำหรับกิจกรรม แบบฝึกกิจกรรม และ เครื่องมือในการวัดและประเมินผล เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่ยังบกพร่อง และปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.3 การวัดผลประเมินผลกิจกรรม หลังจากแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นำไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียน เพื่อปรับใช้ให้เหมาะสม และพร้อมที่จะนำไปทดลอง

4.4 ในการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ผลงาน มีดังนี้

4.4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณ ค่า (Rating Scale) 5 ระดับคือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

4.4.2 กำหนดขอบข่ายและลักษณะของแบบประเมินที่มีข้อคำถามครอบคลุมการประเมิน องค์ประกอบทุกด้านของกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

4.4.3 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามขอบข่ายขององค์ประกอบทุกด้านของกิจกรรม

4.4.4 นำแบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และแก้ไข แล้วจัดทำเป็นแบบประเมินที่สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการประเมินกิจกรรม

4.5 การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ

4.5.1 การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามองค์ประกอบทุกด้าน คือ โครงสร้างรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อสำหรับกิจกรรม แบบฝึกกิจกรรม และ เครื่องมือในการวัดและประเมินผล โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมในองค์ประกอบด้านต่าง ๆ เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับศิลปศึกษา 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นครูผู้สอนศิลปะ 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 1 ท่าน

4.5.2 จัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์เพื่อนำไปใช้กับประชากรในการทดลองใช้กิจกรรม

4.5.3 นำกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2563 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรี จำนวน 28 คน

2. เครื่องมือในเก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดลองใช้แบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบไปด้วย

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 มีดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.1.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีเนื้อหาทางการจัดการเรียนรู้คือ การออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

1.1.2 วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา แนวคิดและหลักการ การสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

1.2 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

1.3 การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และแบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ ประกอบไปด้วยเนื้อหาของกรอกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

1.4 การสร้างและหาคุณภาพแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาเพื่อให้ออกเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณลักษณะของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ในด้านความสอดคล้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด และความเหมาะสมของตัวเลือก ซึ่งใช้วิธีตรวจสอบดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) (ลวัน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 247 - 251) ซึ่งกำหนดให้คะแนนผลการพิจารณาตัดสิน ดังนี้

+ 1 = แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้จริง

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

- 1 = แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

1.6 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรี ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.7 นำผลการทดลองมาวิเคราะห์รายข้อเพื่อตรวจสอบค่าความยากง่ายของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ปรนัย โดยใช้เกณฑ์ความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.80 ซึ่งพบว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.79 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค) ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยใช้เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งพบว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.29 - 1.00 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก) เพื่อคัดเลือกข้อสอบจำนวน 21 ข้อ จากข้อสอบทั้งหมด 43 ข้อ เมื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ปรนัยแล้ว นำมาหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พบว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ปรนัย มีค่า IOC เท่ากับ 1.0 จำนวน 29 ข้อ จึงสามารถนำไปใช้ได้ และคัดเลือกจำนวน 20 ข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การจัดการเรียนรู้มากที่สุด และผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพิ่มเติมในการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในแบบปรนัย โดยตั้งเกณฑ์การประเมินผลจากการทำแบบทดสอบให้ครอบคลุมกับการเรียนรู้เรื่องศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยไม่ใช่แบบทดสอบที่นอกเหนือไปกว่ากระบวนการเรียนรู้ เพื่อที่จะได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

1.8 ตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) คือ การตรวจสอบผลการวัดที่สม่ำเสมอและคงที่โดยผู้วิจัยเลือกแบบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัยที่ผ่านเกณฑ์มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยวิธีการของคูเดอร์ – ริชาร์ดสันจากสูตร KR - 20 โดยใช้เกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ซึ่งพบว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.84 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค) โดยการตรวจสอบความเชื่อมั่นในแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์รายข้อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และคัดเลือกข้อที่มีความง่ายตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป โดยคำนึงถึงความครอบคลุมของเนื้อหา และวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ปรนัย จำนวน 20 ข้อ และอัตรันัย 1 ข้อ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอัตรันัย โดยให้ชี้ถึงแนวทางขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบในแบบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อให้ นักเรียนเชื่อมโยงไปถึงกระบวนการได้ง่ายขึ้น และเหมาะสมกับเวลาในการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์

1.9 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.10 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างขึ้นและ ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 28 คน

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ตอนที่ 1 แบบปรนัย 4 ข้อเลือก

รายการ ข้อที่	คำถาม	ผู้ศึกษา					รวมผล คะแนน
		1	2	3	4	5	
1	1. ศิลปะ คืออะไร ก. ผลงานที่มีชีวิตหรือที่สร้างขึ้น ความงาม ข. งานที่สร้างขึ้นโดยคนหรือวัตถุ ประณีต ค. ผลงานที่สร้างขึ้นโดยคนหรือ ผลงานความงาม ง. ผลงานที่สร้างขึ้นโดยคนหรือ ผลงานความงาม	+	+	+	+	+	1.00
		0	0	0	0	0	0.00
2	2. การออกแบบคือการ ก. การนำวัสดุมาทำเป็นรูปร่าง ตามต้องการ ข. การนำวัสดุมาทำเป็นรูปร่าง ตามต้องการ ค. การนำวัสดุมาทำเป็นรูปร่าง ตามต้องการ ง. การนำวัสดุมาทำเป็นรูปร่าง ตามต้องการ	+	+	+	+	+	1.00
		0	0	0	0	0	0.00
3	3. ศิลปะคือการ ก. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ข. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ค. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ง. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ	+	+	+	+	+	1.00
		0	0	0	0	0	0.00

รายการ ข้อที่	คำถาม	ผู้ศึกษา					รวมผล คะแนน
		1	2	3	4	5	
35	35. ศิลปะคือการ ก. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ข. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ค. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ง. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ	+	+	+	+	+	1.00
		0	0	0	0	0	0.00
36	36. ศิลปะคือการ ก. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ข. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ค. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ง. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ	+	+	+	+	+	1.00
		0	0	0	0	0	0.00
37	37. ศิลปะคือการ ก. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ข. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ค. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ง. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ	+	+	+	+	+	1.00
		0	0	0	0	0	0.00
38	38. ศิลปะคือการ ก. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ข. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ค. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ง. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ	+	+	+	+	+	1.00
		0	0	0	0	0	0.00

รายการ ข้อที่	คำถาม	ผู้ศึกษา					รวมผล คะแนน
		1	2	3	4	5	
39	39. ศิลปะคือการ ก. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ข. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ค. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ง. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ	+	+	+	+	+	1.00
		0	0	0	0	0	0.00
40	40. ศิลปะคือการ ก. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ข. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ค. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ ง. วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะ	+	+	+	+	+	1.00
		0	0	0	0	0	0.00

ภาพที่ 9 แสดงแบบวัดผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

2. แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการประเมินผลงานสร้างสรรค์ โดยประเมินจากผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนในการออกแบบผลิตภัณฑ์

2.2 แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิง  
ออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ เป็นแบบประเมินผลงานโดยครอบคลุม  
กระบวนการ แนวคิด และผลงานสร้างสรรค์ เกณฑ์การประเมินผลงานสร้างสรรค์มีดังนี้

2.2.1 เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการ

2.2.2 เป็นผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

2.2.3 เป็นผลงานที่มีความสวยงาม

2.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิง  
ออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ มีดังนี้

2.4 ศึกษาการประเมินผลงานสร้างสรรค์

2.5 ออกแบบแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียน ให้สอดคล้องกับ  
ลักษณะของเกณฑ์การประเมิน

2.6 นำแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนไปปรึกษาอาจารย์ที่  
ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง ความสอดคล้องกับการประเมินผลจากกระบวนการคิดเชิง  
ออกแบบในแต่ละขั้น และความเหมาะสมกับการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียน แล้วจึงนำไป  
ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.7 แก้ไขแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนตามข้อเสนอแนะของ  
อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ

2.8 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน  
การวิจัย

2.9 การสร้างแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ทำตามขั้นตอนดังนี้

2.9.1 ผู้วิจัยได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศึกษาจาก  
เอกสารที่เกี่ยวข้องรวมถึงสอบถามผู้รู้ และการสร้างประเด็นในการวัดและประเมินผลที่ครอบคลุมกับ  
การหาคุณภาพแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นเสนอ  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อย ในการแปลผลของการประเมินผลงาน  
นักเรียน ใช้คะแนนเฉลี่ยจากการให้คะแนนของอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ  
ประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับศิลปศึกษา 2 ท่าน  
ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นครูผู้สอนศิลปะ 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 1 ท่านโดย  
ให้ระดับค่าคะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ย 8-10 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก

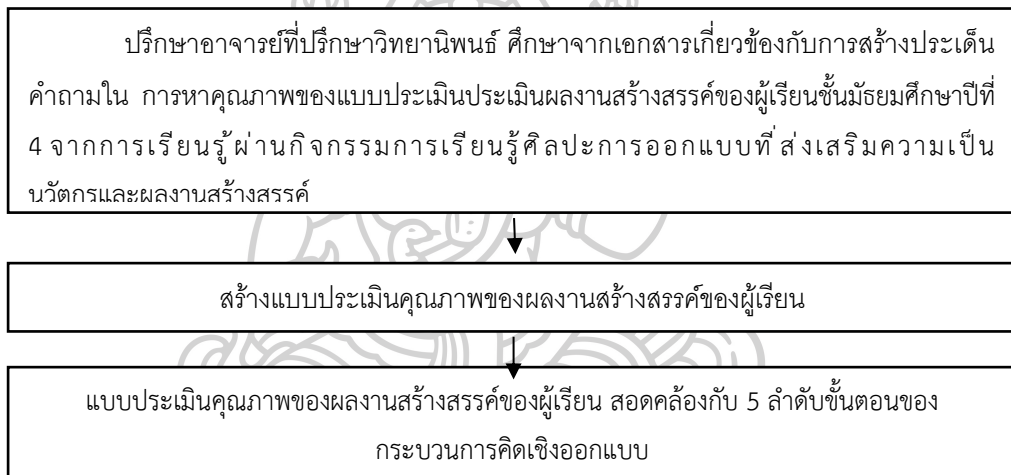
ค่าเฉลี่ย 7-8 คะแนน อยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 5-6 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1-4 คะแนน อยู่ในระดับปรับปรุง

2.9.2 นำแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจนและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญ

จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) ของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยผู้วิจัยสร้างหัวข้อในการประเมิน เพื่อสอดคล้องกับด้านเนื้อหา และกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สามารถสรุปเป็นภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 10 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียน

ภาพที่ 11 แสดงแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์

ขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์ มีดังนี้

3.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ ความเป็นนวัตกร ในการประเมินความเป็นนวัตกรในนักเรียนจากการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

3.2 วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา แนวคิด หาข้อสรุปที่เป็นพฤติกรรมบ่งชี้ถึงความเป็นนวัตกร พบพฤติกรรมบ่งชี้ 7 พฤติกรรมในการประเมิน ได้แก่ 1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3) มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4) มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5) สามารถวางแผนการทำงานได้ 6) มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน 7) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 กำหนดรูปแบบการสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรด้วยการใช้แบบตรวจสอบรายการ (checklist) แล้วนำมาเขียนโครงสร้างพฤติกรรมย่อยและส่วนประกอบของแบบสังเกตพฤติกรรม

3.4 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร 7 ด้าน ได้แก่ 1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3) มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4) มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5) สามารถวางแผนการทำงานได้ 6) มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน 7) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรของนักเรียนไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง ความสอดคล้องกับการประเมินผลจากกระบวนการเรียนรู้ แล้วจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.6 แก้ไขแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรของนักเรียนตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ

3.7 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.8 การสร้างแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ทำตามขั้นตอนดังนี้

3.8.1 ผู้วิจัยได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องรวมถึงสอบถามผู้รู้ และการสร้างประเด็นในการวัดและประเมินผลที่ครอบคลุมกับการหาคุณภาพของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาจากนั้นเสนออาจารย์ผู้ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อย ในการแปลผลของการประเมินผลงานนักเรียน ใช้คะแนนเฉลี่ยจากการให้คะแนนของอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับศิลปศึกษา 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นครูผู้สอนศิลปะ 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 1 ท่านโดยให้ระดับค่าคะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ย 8-10 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 7-8 คะแนน อยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 5-6 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1-4 คะแนน อยู่ในระดับปรับปรุง

3.8.2 นำแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจนและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่คำนวณได้มีค่าระหว่าง 0.60-1.00 แสดงว่าแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสอดคล้องและเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะในการปรับปรุง คือ ในการสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรม ควรสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกทุกกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน และเปรียบเทียบผลการสังเกตพฤติกรรมในแต่ละกิจกรรมของนักเรียน โดยเสนอแนวทางการสังเกตพฤติกรรมเป็น 3 ช่วงการจัดการเรียนรู้ ตามหน่วยการจัดการเรียนรู้ และแก้ไขเพิ่มเติมในส่วน พฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความเป็นนวัตกรรมในพฤติกรรมที่ 1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และพฤติกรรมที่ 3 มีความสามารถเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ โดยเพิ่มประเด็นที่สามารถสังเกตได้ชัดเจนมากขึ้น

จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) ของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยผู้วิจัยสร้างหัวข้อในการประเมิน เพื่อสอดคล้องกับด้านเนื้อหา และกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สามารถสรุปเป็นภาพได้ดังนี้



ปริญญานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับ การสร้างประเด็นคำถามใน การหาคุณภาพของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน

นำแบบสังเกตพฤติกรรมที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจ แล้วนำมาแก้ไข

นำแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนไปใช้ในกรณีวิจัย

ภาพที่ 12 ขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้กิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมที่วัดความเป็นนวัตกรรม															
		มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		เป็นคนช่างสังเกต		มีความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่และวิเคราะห์ข้อมูลได้		มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด		สามารถวางแผนการทำงานได้		มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน		สามารถสื่อสารได้			
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี		
1.																	
2.																	
3.																	
4.																	
5.																	
6.																	
7.																	
8.																	
9.																	
10.																	
11.																	
12.																	
13.																	
14.																	
15.																	
16.																	
17.																	

ภาพที่ 13 แสดงแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4. แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ มีดังนี้

4.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียน

4.2 กำหนดหัวข้อการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียน

4.3 สร้างแบบสัมภาษณ์ในการเก็บข้อมูล โดยใช้การสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ซึ่งมีการกำหนดคำถามในการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า โดยผู้ศึกษาได้ทำการกำหนดคำถามในการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของผู้ให้ข้อมูลอย่างกว้างในการสัมภาษณ์

4.4 กำหนดโครงสร้างคำถามหรือแนวคำถามและสร้างคำถามในแบบสอบถามความพึงพอใจให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ โดยมีการตั้งคำถามในแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ประกอบด้วย

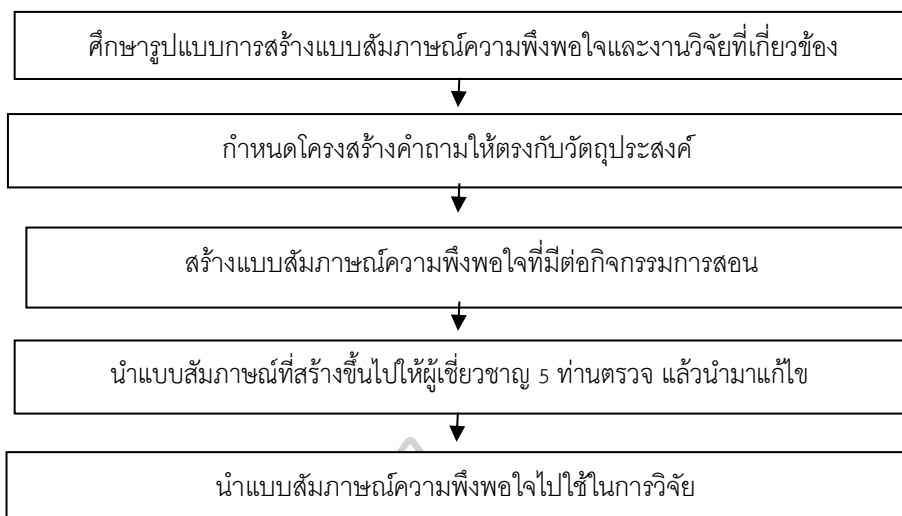
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสอน

4.5 นำแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสมบูรณ์ จากนั้นวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ต้องมีค่า .60 ขึ้นไป แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจ ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาเหมาะสมทุกประเด็นคำถาม และได้ให้ข้อเสนอแนะถึงประเด็นการตั้งคำถามในการสัมภาษณ์ โดยส่วนที่ 2 ความพึงพอใจกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ควรเพิ่มประเด็นคำถามที่เชื่อมโยงไปถึงความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนต่อกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจากความเป็นนวัตกรรม

4.6 นำแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจไปใช้ในการวิจัย จากขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยสามารถสรุปเป็นภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 14 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรม

แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียน

บทสัมภาษณ์ ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

สัมภาษณ์วันที่ ..... เริ่มเวลา ..... จบการสัมภาษณ์เวลา .....

สถานที่สัมภาษณ์.....

ชื่อตั้งเกณฑภาพแนวล้อมในการสัมภาษณ์ .....

บทนำ สวัสดีครับ ในวันนี้ครูจะขอสัมภาษณ์นักเรียน เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในภาคเรียนนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจะขอทำการสัมภาษณ์นักเรียนในเรื่องดังกล่าว โดยจะขอบันทึกเสียงการสัมภาษณ์ครั้งนี้ด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการสัมภาษณ์

- ชื่อ-สกุล/ชั้น/เลขที่
- ที่คนคิดที่มีต่อการเรียนในรายวิชาศิลปะ

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ โดยให้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

- ด้านความรู้ความเข้าใจนักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ที่ซ้ำมากหรือไม่
- กับการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้นักเรียนชอบหรือไม่
- การวัดและประเมินผลกับกิจกรรมนี้เป็นอย่างไรบ้าง
- นักเรียนมีความชอบในส่วนไหนมากที่สุดจากการเรียนรู้
- มีหัวข้อกิจกรรม สาระอะไร ที่นักเรียนอยากเรียนเพิ่มเติมนอกเหนือจากนี้หรือไม่
- ภาพรวมของการจัดการเรียนรู้นักเรียนพึงพอใจมากน้อยเพียงใด

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

ภาพที่ 15 แสดงแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เป็นการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และระยะที่ 2 การ

ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีรายละเอียดดังนี้

**ระยะที่ 1** การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้กำหนดหน่วยการจัดการเรียนรู้เป็น 2 หน่วยการจัดการเรียนรู้ 12 แผนการจัดการเรียนรู้ ตามจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียน และการประเมินผลความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนดังตาราง

หน่วยการเรียนรู้	ครั้งที่	เรื่อง จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล	
					กิจกรรม/ ผลงาน สร้างสรรค์	ความเป็น นวัตกรรม
หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์	1.	<b>Do you know a Product Design</b>  1. ผู้เรียนบอกวัตถุประสงค์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (K)  2. ผู้เรียนนำเสนอหลักการออกแบบโดยใช้ทัศนธาตุของการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (P)  3. ผู้เรียนอธิบายประโยชน์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (A)	- ทัศนธาตุและหลักการออกแบบ  - การออกแบบผลิตภัณฑ์	<b>Do you know a Product Design</b> ขั้นนำ (15 นาที)  1. ครูผู้สอนทำความเข้าใจผู้เรียนในห้องเรียนทุกคนด้วยเทคนิคการสร้างความคุ้นเคย เพื่อให้ทราบลักษณะที่โดดเด่นของผู้เรียน โดยครูผู้สอนเป็นผู้เริ่มแนะนำตนเอง  2. ครูผู้สอนทำการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนในการเรียนรายวิชาทัศนศิลป์ ในเรื่องทัศนธาตุและหลักการออกแบบ ด้วยการยกตัวอย่างภาพการออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ที่มีวัสดุการออกแบบจากไม้ ผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบจากแก้ว ผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบจากกระดาษ เป็นต้น  3. ครูผู้สอนตั้งคำถามจากการเรียนรู้ให้ผู้เรียนว่า ในภาคเรียนนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ แล้วชี้ประเด็นให้ผู้เรียนเห็นว่า การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ เมื่อแบ่งตามจุดมุ่งหมายการสร้างจะแบ่งออกเป็น วิชาศิลปะ (Fine art) และประยุกต์ศิลป์ (Applied Art) ซึ่งผลงานที่เกิดขึ้นจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการ และพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ จัดเป็นงานศิลปะประเภทประยุกต์ศิลป์  4. ครูผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการซักถามถึงความจำเป็นและความสำคัญของการออกแบบ	กิจกรรม Do you Know me?	1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5. สามารถวางแผนการทำงานได้ 6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน 7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หน่วยการเรียนรู้	ครั้งที่	เรื่อง จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล	
					กิจกรรม/ ผลงาน สร้างสรรค์	ความเป็น นวัตกรรม
				<p>ผลิตภัณฑ์ โดยซักถามผู้เรียนถึงวัตถุประสงค์ของการออกแบบจากผลิตภัณฑ์ที่ยกตัวอย่างขึ้นมา</p> <p><b>ขั้นถ่ายทอด (35 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ให้นักเรียนในห้องร่วมกันวิเคราะห์ถึงวัตถุประสงค์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ในส่วนของวัตถุประสงค์ของการออกแบบ จุดประสงค์ของการออกแบบ และสาเหตุของการเลือกใช้วัสดุ</li> <li>ครูผู้สอนอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ ว่า เพราะเหตุใดศิลปิน หรือนักออกแบบจึงใช้วัสดุ หรือการออกแบบด้วยรูปร่างดังกล่าวกับผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ และอธิบายถึงหลักการออกแบบ ในส่วนของทัศนธาตุที่ใช้ในการออกแบบ องค์ประกอบศิลป์ และหลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว</li> <li>ครูผู้สอนนำผลิตภัณฑ์การออกแบบที่เร้าความสนใจของผู้เรียนจำนวน 30 ชิ้นมาวางไว้ที่โต๊ะกลางห้องเรียน โดยจัดสภาพให้ผู้เรียนนั่งเป็นวงกลม 1 วง เพื่อให้ผู้เรียนทำกิจกรรม Do you know me? เป็นกิจกรรมที่จำทำให้ผู้เรียนได้รู้จักผลิตภัณฑ์ในมุมมองของผู้ใช้งาน โดยอาจจะไม่ได้รู้จักมาก่อน และเสริมสร้าง Mind set ที่ดีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์</li> <li>ครูผู้สอนให้ผู้เรียนสวมบทบาทสมมติเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้น โดยเริ่มจากนักเรียนอาสาสมัครคนที่ 1 เดินไปหยิบผลิตภัณฑ์มา 1 ชิ้นจากกลางห้อง แล้วเล่าที่มาและแรงบันดาลใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว รวมทั้งวัตถุประสงค์ของการออกแบบ และหลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โดยนำเสนอเรียงกันไปตามเข็มนาฬิกาของวงกลม โดยใช้เวลาต่อคนไม่เกิน 1 นาที โดยการนำเสนอจะต้องโน้มน้าวให้เห็นถึงคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และเพื่อนในห้องเกิดความสนใจ</li> </ol> <p><b>ขั้นสรุป (5 นาที)</b></p>		

หน่วยการเรียนรู้	ครั้งที่	เรื่อง จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมินผล	
					กิจกรรม/ ผลงาน สร้างสรรค์	ความเป็น นวัตกรรม
				<p>1. ครูผู้สอนสรุปกิจกรรมที่นักเรียนได้ทำไป โดยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม</p> <p>2. ครูผู้สอนทำการสรุปทบทวนที่ได้เรียนรู้อีกครั้ง แล้วอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นหนึ่งในการสร้างสรรค์งานศิลปะแบบประยุกต์ศิลป์ ซึ่งหัวใจหลักหรือประเด็นสำคัญของการออกแบบก็คือการแก้ปัญหา หรือการสร้างสิ่งใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของคนให้ได้</p> <p>3. ครูผู้สอนอธิบายต่อว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยการมองเห็นปัญหาเป็นหัวใจหลักของการออกแบบนั้น มีวิธีที่ง่ายมาก เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการดังกล่าว นักเรียนจะสามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นการแก้ปัญหอย่างแท้จริงได้ ซึ่งวิธีการนั้นคือกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)</p> <p>4. ให้นักเรียนสร้างกลุ่มในแอปพลิเคชัน Line ของรายวิชาทัศนศิลป์ ชั้นม.4 แล้วให้นักเรียนรายงานตัวจากการใช้ Flip-Classroom โดยการหาข้อมูลของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ แล้วสรุปสั้นๆ ได้ใจความ ด้วยภาษาของการเขียนของนักเรียนเองลงในการรายงานตัวในกลุ่ม</p> <p>5. ครูผู้สอนกล่าวว่าในคาบเรียนต่อไปเราจะได้มารู้จักกระบวนการคิดเชิงออกแบบให้มากขึ้น และกระบวนการนี้จะช่วยให้เราออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างไร</p>		



ภาพที่ 16 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 Do you know a Product Design

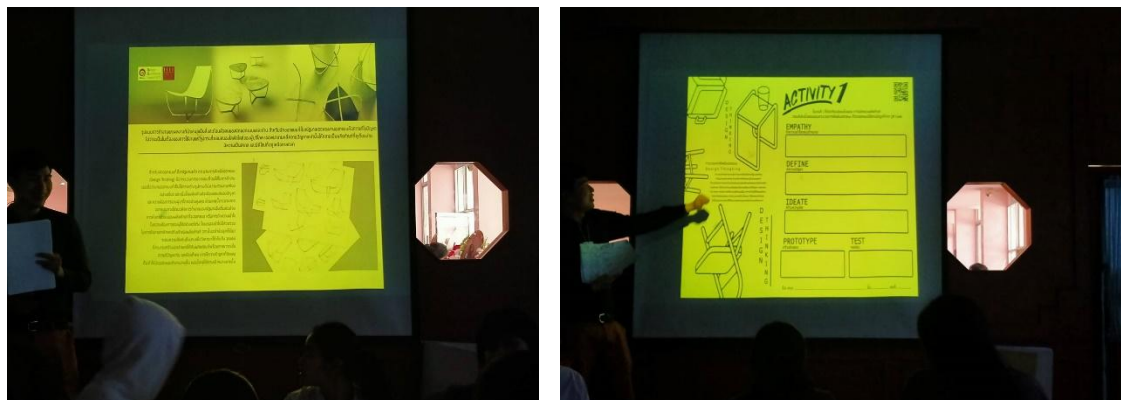
	<p>2. <b>ปรับแนวคิด พิชิตงาน ออกแบบ</b></p> <p>1. ผู้เรียนบอกปัญหาที่มาจากความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริงได้ (K)</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถค้นหาวิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างแท้จริง (Empathize) ได้ (P)</p> <p>3. ผู้เรียนขอกประโยชน์ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้ (A)</p>	<p>- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>- การออกแบบผลิตภัณฑ์</p>	<p><b>ปรับแนวคิด พิชิตงานออกแบบ</b></p> <p><b>ขั้นนำ (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนในคาบเรียนก่อนหน้าว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์ จัดเป็นการออกแบบประเภทประยุกต์ศิลป์ เมื่อสร้างสรรค์ตามวัตถุประสงค์ และตั้งคำถามให้กับผู้เรียนว่า แตกต่างจากวิจิตรศิลป์อย่างไร?</p> <p>2. ครูผู้สอนโยงประเด็นไปที่งานที่มอบหมายให้ผู้เรียนได้ไปค้นคว้าและรายงานตนในกลุ่มแอปพลิเคชัน Line ในเรื่องกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และสอบถามนักเรียนในห้องเรียนอีกครั้ง</p> <p><b>ขั้นถ่ายทอด (35 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนอธิบายให้ผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อการสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์</p> <p>2. ครูผู้สอนอธิบายถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>3. ครูผู้สอนอธิบายให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า เป็นการแก้ปัญหา โดยอาศัยความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง ซึ่งมีความแตกต่างจากการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยทั่ว ๆ ไป โดยอธิบายให้ผู้เรียนเห็นว่า ที่กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แตกต่างจากการออกแบบโดยทั่วไปนั้นเพราะว่า มีการนำปัญหาที่อาศัยความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริงมาสร้างสรรค์ โดยวิธีการออกแบบนั้นเกิดขึ้นมาจากการบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่</p>	<p>ใบงานที่ 1</p> <p>Check in to DESIGN THINKING</p>	<p>1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้</p> <p>3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้</p> <p>4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด</p> <p>5. สามารถวางแผนการทำงานได้</p> <p>6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน</p> <p>7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
--	---	---	---	--	---

			<p>Empathize, Define, Ideate, Prototype และ Test</p> <p>4. ครูผู้สอนชี้ประเด็นให้ผู้เรียนเห็นว่กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นมีความสำคัญ โดยให้ผู้เรียนพิจารณาจากภาพตัวอย่างการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเกิดขึ้นจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่อาศัยความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง โดยสถาบัน d.school 3 ภาพ ประกอบไปด้วย</p> <p>แปรงสีฟันของ Oral-B ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจากปัญหาเรื่องการจับด้ามแปรงของเด็ก</p> <p>เครื่องเกม Nintendo Wii ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจากปัญหาความอบอุ่นในครอบครัวที่ลดลง</p> <p>ฝาขวด Coca-Cola ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจากปัญหาด้านความสัมพันธ์ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย</p> <p>5. ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ถึงปัญหาที่มาจากความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง หรือการนำมนุษย์เป็นศูนย์กลางของการออกแบบผลิตภัณฑ์ ดังกล่าวที่เกิดขึ้นมาจากประเด็นของเรื่องอะไร ก่อนที่ครูผู้สอนจะเป็นผู้เฉลยและอธิบายถึงเหตุผลในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว</p> <p>6. ครูผู้สอนอธิบายถึงเหตุผลให้ผู้เรียนได้ทราบว่งานออกแบบที่เกิดขึ้นมาจากการคิดถึงประโยชน์ต่อมนุษย์ โดยการแก้ปัญหา ด้านความต้องการของผู้ใช้ ให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีคุณค่าขึ้นมา ทั้งหมดเราเรียกว่า “นวัตกรรม” ซึ่งไม่ได้เกิดมาจากเทคโนโลยีล้ำ ๆ แต่เกิดขึ้นง่าย ๆ จาก “ความเข้าใจมนุษย์” หรือ “Empathy” ในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยผู้เรียนก็สามารถเกิดความเป็นนวัตกรรม ที่สามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เกิดขึ้นได้ผ่านการเรียนรู้</p> <p>7. ครูผู้สอนนำใบงานที่ 1 ให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมในใบงานที่ 1 Check in to DESIGN THINKING เป็นใบงานที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการคิดเชิงออกแบบมากขึ้น ด้วยการเขียนลำดับขั้นตอนของการออกแบบโดยใช้</p>	
--	--	--	--	--



				<p>กระบวนการคิดเชิงออกแบบของผลงานตัวอย่างดังกล่าว โดยมีการอธิบายถึงแนวคิด ข้อมูล วิธีการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของศิลปิน ซึ่งใช้ผลงานออกแบบเก้าอี้ Let's Make A Seat ของคุณณัฐมาน เจ้าของผลงานที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบกับการออกแบบเก้าอี้ที่มีมาจากการแก้ไขปัญหา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการใช้งาน และรูปทรงที่ตอบสนองไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภค ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดูเรียบง่าย มีความเป็นสากล และมีดีไซน์ที่อยู่เหนือกาลเวลา ให้ผู้เรียนศึกษากรณีตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ แล้วเขียนอธิบายว่าในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ศิลปินมีการออกแบบตามขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอนอย่างไรบ้าง</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูผู้สอนทำการสรุปบทเรียนที่ได้เรียนรู้อีกครั้ง โดยให้ผู้เรียนได้บอกประโยชน์ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ดังที่ยกตัวอย่างมา</li> <li>2. ครูผู้สอนกล่าวถึงกิจกรรมในครั้งต่อไปให้กับผู้เรียนโดยจะเป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ระดมความคิดกันในการหาวิธีคิดนวัตกรรม ใหม่ที่จะได้มาจากผู้เรียน</li> </ol>		
--	--	--	--	---	--	--





ภาพที่ 17 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ปรับแนวคิด พิชิตงานออกแบบ

	3	<p><b>Think Like a Designer</b></p> <p>1. ผู้เรียนบอกปัญหาที่มาจากความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริงได้ (K)</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถค้นหาวิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างแท้จริง (Empathize) ได้ (P)</p> <p>3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)</p>	<p>- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>- การทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy)</p>	<p><b>Think Like a Designer</b></p> <p><b>ขั้นนำ (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนนำเสนอผลงานของนักเรียนจากการทำงานที่ให้นักเรียนทำจากการศึกษารณีการออกแบบเก้าอี้ Lets Make A Seat ของศิลปินนักออกแบบที่ชื่อคุณณัฐมาน</p> <p>2. ครูผู้สอนให้ข้อคิดจากการออกแบบของผลิตภัณฑ์ของศิลปินดังกล่าวไว้ว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหา ไม่ใช่ อุปสรรค แต่คือบทเรียนที่ช่วยฝึกฝนทักษะงานออกแบบของเราให้ดีขึ้น</li> <li>- นวัตกรรมสร้างสรรค์ไม่ใช่แค่เทคโนโลยีที่ดีเยี่ยมเท่านั้น แต่คือการแก้ไขปัญหามุมมองใหม่ ๆ ผ่านกระบวนการออกแบบ</li> <li>- ณัฐมานให้ความสำคัญกับ Design Thinking เพราะมันจะทำให้เรามองเห็นปัญหาที่แท้จริงของชิ้นงาน ผลวิเคราะห์ที่ได้จะเป็นโจทย์สำคัญที่ช่วยให้เราสามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่นอกจากจะตอบสนองความต้องการของคนแล้วยังช่วยในด้านกระบวนการผลิตด้วย</li> <li>- ทำตัวให้เหมือนกับน้ำไม่เต็มแก้ว เพื่อเปิดพื้นที่ให้เราพร้อมเรียนรู้ตลอดเวลา</li> </ul> <p>3. ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันทบทวนขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบอีกครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นชัดเจนมากขึ้นว่า ในขั้นตอน Empathy คืออะไร Define คืออะไร Ideate คืออะไร Prototype คืออะไร และ Test คืออะไร</p> <p>4. ครูผู้สอนทบทวนอีกครั้งถึงหัวใจหลักของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ นั่นคือ Empathy</p> <p><b>ขั้นถ่ายทอด (35 นาที)</b></p>	<p>กิจกรรม Yes, And</p>	<p>1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้</p> <p>3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้</p> <p>4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด</p> <p>5. สามารถวางแผนการทำงานได้</p> <p>6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน</p> <p>7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
--	---	--	--	--	-------------------------	---

				<p>1. ครูผู้สอนฝึกผู้เรียนให้เข้าใจมนุษย์มากขึ้นผ่านการ Empathy โดยใช้กิจกรรม Yes, And! ให้ผู้เรียนจัดที่นั่งในห้องเรียนให้เป็นวงกลม โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้เขียนประเด็นต่าง ๆ บนกระดาน</p> <p>2. ให้ผู้เรียนเสนอไอเดียจากธีมของเรื่องที่ครูผู้สอนกำหนดขึ้น โดยไม่วิจารณ์ความคิดของกันและกัน และกล่าวคำว่า “ดีมาก” หรือกล่าวสนับสนุนไอเดียของเพื่อนก่อนหน้าทุกครั้งก่อนจะนำเสนอไอเดียของตัวเองต่อไป เพื่อเป็นการสร้างเสริมต่อไอเดียของกันและกันไปเรื่อย ๆ อันจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรมผ่านมุมมองของคนหลากหลายคน</p> <p>3. ครูผู้สอนกำหนดธีมของเรื่องคือ “Best New year Party” ให้กับครูผู้สอนโดยไม่มีข้อจำกัดต่าง ๆ ทั้งเรื่องเงิน หรืออุปสรรคต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเป็นผู้เปิดประเด็นเช่น</p> <p>นร.คนที่ 1 : ผมเสนอไอเดียแรกในการจัดงานวันปีใหม่ของห้องเราเป็นริมหาด เพราะดูแล้วครูของเราน่าจะชอบทะเล</p> <p>นร.คนที่ 2 : ดีมากเลย ทะเลอากาศกำลังดี เราว่าอาหารจะเป็นซีฟู้ดดีไหม?</p> <p>นร.คนที่ 3 : แจ๋วเลย! ถ้าอย่างนั้นชุดที่ใส่ไปกันเอาเป็นชุดสบาย ๆ ดีไหม?</p> <p>นร.คนที่ 4 : เยี่ยมเลยนะ จะได้ไม่ต้องใส่ชุดหนา ๆ ไป ในส่วนของงานปีใหม่เราจะจัดโดยใช้ดนตรีแบบ EDM กันเลยนะ</p> <p>นร.คนที่ 5 : ดีมากเลยนะ แสงไฟในงานเราว่าเป็นสีม่วงดีไหม?</p> <p>นร.คนที่ 6 : สุดยอด....</p> <p>ส่งต่อไอเดียของกันและกันไปเรื่อย ๆ โดยไม่ขัดการเสนอไอเดียของคนใดคนหนึ่ง จนนำข้อสรุปของนักเรียนทั้งห้องมาสรุปว่า “Best New year Party” ของนักเรียนทั้งห้องเป็นอย่างไร</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนให้ข้อสรุปว่า ทุกครั้งเวลานักเรียนทำงานร่วมกัน ก็มักจะมีการคัดค้านเกิดขึ้นถึงประเด็นต่าง ๆ ด้วยคำถามที่ว่า “จะดีหรือ” หรือ “จะเป็นไปได้หรือ” เพราะฉะนั้นนวัตกรรมจึงไม่สามารถเกิดขึ้นได้เพราะเหตุนี้</p> <p>2. ครูผู้สอนสร้างข้อตกลงให้กับผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนลองปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจาก Yes, But!</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				เป็น Yes, And! โดยที่นวัตกรรมจะเกิดขึ้นโดยคนเพียงคนเดียวไม่ได้ ต้องเกิดจากกระบวนการทางความคิดที่ไม่ปิดกั้นโอกาสและความเป็นไปได้ ซึ่งในการเรียนในรายวิชานี้ และสิ่งที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ก็คือการเรียนรู้การออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ		
--	--	--	--	--	--	--



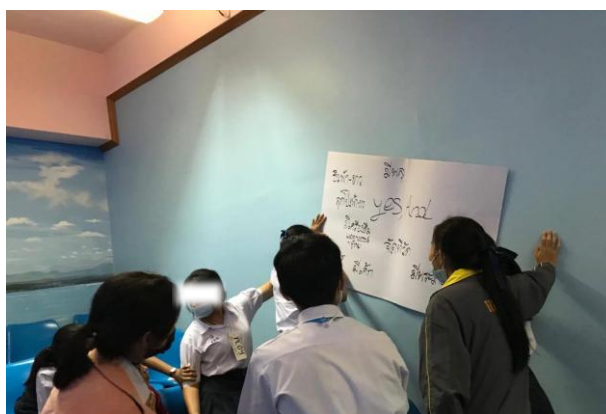
ภาพที่ 18 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 Think Like a Designer

	4	<p><b>ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง</b></p> <p>1. ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำปัญหาไปตีความได้ (K)</p> <p>2. ผู้เรียนเขียนตีความปัญหาออกมาได้ (P)</p> <p>3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)</p>	<p>- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>- การตีความปัญหา (Define)</p>	<p><b>กิจกรรม “ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง”</b></p> <p><b>ขั้นนำ (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนทบทวนถึงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ในขั้นของการทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) จากที่ได้เรียนรู้ไป และกิจกรรมทางการสร้างสรรค์สิ่งที่เป็นนวัตกรรมจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจาก Yes, But! เป็น Yes, And!</p> <p>2. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ลองวิเคราะห์ว่าหากพบเจอกับปัญหาดังสถานการณ์ที่ครูผู้สอนสมมติขึ้นมา นักเรียนจะวิเคราะห์ กำหนด ตีความของปัญหานั้นเพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างไร ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นมาจากปัญหาของผู้ใช้อย่างแท้จริง</p> <p>3. ครูผู้สอนกำหนดสถานการณ์ให้ว่า “เด็กหญิงมะม่วง อายุ 13 ปี เป็นนักเรียนที่มีปัญหาเรื่องการตื่นนอนสาย มาโรงเรียนไม่ทันเช็คชื่อในคาบเรียนแรกอยู่เสมอ ๆ โดยเป้าหมายของเด็กหญิงมะม่วงคือการมาเรียนให้ตรงเวลาอยู่เสมอๆ” ให้นักเรียนลองนำเสนอความคิดว่า จากปัญหาที่นักเรียนได้รับดังกล่าว นักเรียนคิดว่าปัญหาของเด็กหญิงมะม่วงนั้นมีปัญหาอะไรบ้างที่น่าจะเกี่ยวข้อง และปัญหาอะไรที่เป็นปัญหาที่สุดต่อ</p>	<p>ใบงานที่ 2</p> <p>Choose your Challenge</p>	<p>1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้</p> <p>3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้</p> <p>4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด</p> <p>5. สามารถวางแผนการทำงานได้</p> <p>6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน</p> <p>7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
--	---	---	--	---	--	---

				<p>การนำปัญหานั้นมาออกแบบเพื่อแก้ปัญหา ดังกล่าว</p> <p>4. ครูผู้สอนชี้ให้เห็นถึงประเด็นความคิดของนักเรียนในบางส่วนที่อาจจะนำเสนอมาตรงกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบแล้ว โดยในขั้นตอนที่ครูผู้สอนจะสอนผู้เรียนในคาบเรียนนี้คือ การตีความปัญหา (Define) เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์</p> <p><b>ขั้นถ่ายทอด (35 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนอธิบายถึงการตีความปัญหา (Define) เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ว่า ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลางนั้น สิ่งสำคัญที่สุดในการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ก็คือการเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง (Empathy) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่สุดเมื่อค้นพบปัญหาอย่างแท้จริงแล้วกระบวนการต่อมาที่จะทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลงานสร้างสรรค์ และเป็นนวัตกรรมใหม่ก็คือการตีความปัญหา (Define) เมื่อเราได้ปัญหาจากการ Empathy มาแล้วนั้น เราจะพบว่าปัญหานั้นมีหลากหลายเรื่อง และหลากหลายประเด็น ดังนั้นการตีความปัญหา (Define) จึงเป็นการคัดเลือกหาปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องมากที่สุด และเป็นปัญหาที่แท้จริงที่จะต้องนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์</p> <p>2. ซึ่งเป้าหมายของการ Define ก็คือการได้ปัญหาที่ต้องการจะนำมาแก้ไขอย่างแท้จริงแล้วสามารถให้เหตุผลความสำคัญของปัญหานั้นได้ โดยครูผู้สอนได้บอกให้นักเรียนว่า กิจกรรมต่อมาที่เราจะได้มาเรียนรู้คือการตีความปัญหาออกมาให้ได้</p> <p>3. ครูผู้สอนแจกใบงานที่ 2 ให้ผู้เรียนได้ทำใบงานที่ชื่อ Choose your Challenge โดยรูปแบบของกิจกรรมคือ ครูผู้สอนจะมีการตั้งตัวละครทั้งหมด 2 ตัวละคร โดยการตั้งตัวละครทั้ง 2 ใบนี้จะมีเรื่องราว ข้อมูลของบุคคลและปัญหาต่าง ๆ ที่นักเรียนจะ Challenge หาแนวทางในการแก้ปัญหาให้กับตัวละครดังกล่าว</p> <p>4. การ์ดใบที่ 1 นางสาวเมอปราง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 มีบุคลิกเป็นผู้หญิงรูปร่างเล็ก อ่อนแรงง่าย และไม่ชอบสพายกระเป๋าหนัก เมอปรางมีโรคประจำตัวที่ต้องได้รับการพบแพทย์อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเธอก็มักจะลืม</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>รับประทานยาก่อนอาหารที่ได้รับจากแพทย์อยู่บ่อยครั้ง ทำให้มีผลต่อพฤติกรรมมารับประทานยา และการ์ดใบที่ 2 นายเบสบอล เป็นเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 มีบุคลิกภาพสูง ร่างกายแข็งแรง ที่สนใจการเล่นกีฬาฟุตบอล และมักจะให้ความสนใจจนมีความสำคัญเรื่องการทำการบ้านอยู่บ่อยครั้ง จนส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียน และผลการเรียนที่ลดลง ทำให้ผู้ปกครองตัดสินใจให้ลาออกจากชมรมฟุตบอลของโรงเรียน</p> <p>5. ในการ์ดตัวละคร 2 ตัวละครนี้นักเรียนจะต้องเลือกเพียง 1 การ์ดเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) ก่อนแล้วลงมือตีความปัญหา (Define) ลงในใบงาน</p> <p>6. ในใบงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือปัญหาที่นักเรียนเลือกแล้วว่าเป็นปัญหาสำคัญที่สุดในตัวละครที่ได้รับ และเป็นปัญหาที่นักเรียนพยายามที่จะแก้ไข ส่วนที่ 2 คือการถามเหตุผลว่า เพราะเหตุใดนักเรียนจึงคิดว่าปัญหานี้เป็นปัญหาสำคัญ</p> <p>7. ครูผู้สอนมอบหมายให้นักเรียน ได้ทำความเข้าใจกับบุคคล(การ์ดตัวละคร)ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย แล้วตีความปัญหาออกมาเขียนในใบงาน โดยให้เวลากับการหาข้อมูลเพิ่มเติมของปัญหา และตีความปัญหาออกมา จากการใช้เวลาในห้องเรียน เพื่อสังเกต รับฟัง หรือมีประสบการณ์ร่วมกับบุคคลในสภาพแวดล้อมจริงกับโจทย์ที่ได้</p> <p><b>ขั้นสรุป (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนให้ข้อสรุปว่า จากการระดมปัญหาที่ได้มา หรือการทำความเข้าใจบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย นักเรียนจะพบว่าปัญหาเหล่านั้นไม่ได้มีเพียงแค่ปัญหาเดียว แต่ล้วนมีปัญหาที่ติดตามมาด้วยอีกหลายปัญหา ดังนั้นเมื่อทำความเข้าใจบุคคลแล้ว ไม่ว่าจะเป็นการทำความเข้าใจด้วยวิธีใดก็ตาม นักเรียนจะค้นพบถึงปัญหาที่แท้จริงและสามารถตีความปัญหาออกมาได้</p> <p>2. Define จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญไม่น้อยไปกว่า Empathy เพราะเมื่อนักเรียนตีความปัญหาออกมาได้ นักเรียนก็จะสามารถหาวิธีออกแบบสิ่งใหม่ที่จะแก้ปัญหานั้นตามมาได้</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				3. ในคาบเรียนต่อไป นักเรียนจะได้นำปัญหาที่นักเรียนตีความออกมานั้นมาใช้ในการสร้างความคิด และสังเคราะห์ความคิด (Ideate) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เจ๋งสุดๆ ด้วยความคิดของนักเรียนเอง		
--	--	--	--	---	--	--



ภาพที่ 19 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง

	5	<b>จับไอเดียใส่ความครีเอท</b> 1. ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำปัญหาไปตีความได้ (K) 2. ผู้เรียนเขียนตีความปัญหาออกมาได้ (P) 3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)	- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ - การสร้างความคิด (Ideate)	<b>จับไอเดียใส่ความครีเอท</b> <b>ขั้นนำ (5 นาที)</b> 1. ครูผู้สอนทบทวนสิ่งที่ได้เรียนในคาบเรียนที่ผ่านมา จากการตีความปัญหา และกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำในใบงานที่ 2 พร้อมกับซักถามปัญหาหรืออุปสรรคจากการทำงาน <b>ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)</b> 1. ครูผู้สอนจัดบอร์ดในห้องเรียนออกเป็น 2 บอร์ด บอร์ดที่ 1 เป็นบอร์ดสำหรับตัวละครจากการ์ตูนในใบแรก และบอร์ดที่ 2 เป็นบอร์ดสำหรับการ์ตูนตัวที่ 2 2. ครูแจก Post-it ให้ผู้เรียนคนละ 1 แผ่น 3. ครูผู้สอนให้นักเรียนนำข้อมูลจากที่นักเรียนเขียนในใบงานที่ 2 ในส่วนของปัญหาที่นักเรียนตีความพร้อมและเหตุผลที่สนับสนุนว่าเพราะเหตุใดปัญหานี้จึงเป็นปัญหาสำคัญ ลงบน Post-it 4. ให้นักเรียนนำ Post-it มาติดไว้กับบอร์ดที่จัดไว้ 5. ครูผู้สอนให้นักเรียนแบ่งกลุ่มที่มีที่มาจากการ์ตูนตัวละครเดียวกัน โดยภายในห้องจะได้เป็น 2 กลุ่ม 6. กำหนดให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มระดมความคิด (Brain Storm) จากบอร์ดที่นักเรียนได้แชร์ปัญหาของตัวละคร ดังกล่าว โดยหาประเด็น	ใบงานที่ 3 Let's start to brainstorm possible solutions	1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5. สามารถวางแผนการทำงานได้ 6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน 7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
--	---	---	--	--	--	--

				<p>ปัญหาที่แท้จริง อภิปรายปัญหาร่วมกันร่วมกัน และจะหาวิธีแก้ไข หรือสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้นได้อย่างไร</p> <p>7. ในระหว่างที่นักเรียนเริ่มเข้าสู่การตีความปัญหา ครูผู้สอนได้ให้ใบงานที่ 3 Let's start to brainstorm possible solutions กับนักเรียนในแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 ชุด พร้อมกับการนำเข้าสู่การสร้างความคิด (Ideate) โดยอธิบายให้ผู้เรียนทราบว่า Ideate นั้นก็คือการนำไอเดียที่มีมารวมกับความครีเอทีฟที่จะสร้างสิ่งใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยอธิบายให้ผู้เรียนทราบถึงเป้าหมายของการ Ideate ต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นก็คือ การได้มาซึ่งความคิดในการแก้ปัญหาหรือเสนอแนวทาง ไอเดียที่แปลกใหม่ในแบบที่เรียบง่าย ๆ เข้าไปกับความคิดที่ดูแปลกหลุดโลก เพื่อหาสิ่งที่ดีที่สุด</p> <p>8. เป้าหมายหรือ Goal ของการ Ideate จากใบงานที่ 3 นี้ ครูกำหนดให้นักเรียน สร้างความคิดแก้ปัญหาดังกล่าวให้มากที่สุดแม้แต่ความคิดที่หลุดโลกก็ให้รวบรวมเข้าไปด้วย และให้จำเสมอว่าให้สำรวจแต่ละไอเดีย จากเพื่อนทุกคนในกลุ่มด้วยใจที่เปิดกว้าง และไม่มองด้วยอคติ</p> <p>9. ในใบงานจะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 ให้นักเรียนนำปัญหาที่ได้จาก Post-it แต่ละใบแบ่ง จัดหมวดหมู่ของปัญหาที่มีความใกล้เคียงกันหรือไปในทิศทางเดียวกัน และสอบถามหาประเด็นปัญหาเพิ่มเติมจากเพื่อนในกลุ่ม แล้วนำข้อมูลที่ได้เหล่านั้นใส่ลงในใบงาน โดยเป็นการเขียนปัญหาหรือความต้องการของบุคคลที่เป็นโจทย์ พร้อมกับเพิ่มประเด็นที่มาจากความต้องการเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณสมบัติที่จะนำไปออกแบบผลิตภัณฑ์</p> <p>10. ขั้นตอนที่ 2 ของใบงาน จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่เป็น Simple Idea และ Crazy Idea จากการเขียนในการให้ผู้เรียนเขียนไอเดียจากการระดมความคิดแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่จากปัญหาดังกล่าว ส่วนที่เป็น Simple Idea จากข้อคิดเห็นที่ เรียบง่าย และตรงไปตรงมา เช่น กระเป๋าสตางค์ขนาดเล็กสำหรับพกพา, ถุงช้อปปิ้งในการใส่ของกันน้ำ ฯลฯ ส่วนที่เป็น Crazy Idea เช่น กระเป๋าสตางค์ที่</p>	
--	--	--	--	--	--




				<p>เป็นแบตเตอรี่สำรองชาร์จโทรศัพท์, ถุงใส่ของที่สามารถที่หัด ยืดขยายขนาดได้ ฯลฯ</p> <p>11. ขั้นตอนที่ 3 ให้นักเรียนร่วมกันเลือกประเด็นที่จะออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นการแก้ปัญหาว่าสิ่งนั้นจะเป็นอะไร แก้ปัญหาในเรื่องของอะไรที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ผู้ใช้จะได้รับอะไร และมีคุณสมบัติอย่างไร ลงในใบงาน โดยเป็นการเขียนระบุชื่อของผลิตภัณฑ์ และ Tagline เช่น ผลิตภัณฑ์ชื่อ A CONVENIENT SUNSET มี Tagline คือ เริ่มต้นเช้าวันใหม่ด้วยวันอันสดชื่น เป็นต้น แล้วเขียนสรุปประเด็นที่จะออกแบบไม่ว่าจะเป็นด้านคุณสมบัติ การใช้งานที่ตอบโจทย์ ประเด็นปัญหาอย่างไรบ้าง ด้านความงามจากการใช้ที่สะดวกและหลักการออกแบบจะออกแบบอย่างไร รูปร่างรูปทรง สีที่ใช้ ฯลฯ และด้านคุณค่าของผลิตภัณฑ์จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไรได้บ้าง</p> <p>12. เมื่อทำใบงานที่ 3 เสร็จแล้วครูผู้สอนนำเข้าสู่ขั้นตอนสรุปของการ Ideate</p> <p><b>ขั้นสรุป (5 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูผู้สอนให้นักเรียนสรุปในขั้นตอนของการสร้างความคิด (Ideate) ถึงความสำคัญ และสิ่งที่ได้มา</li> <li>2. ให้นักเรียนนำบทสรุปของใบงานที่ 3 ไปถ่ายทอดเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โดยใช้หลักของการเขียนภาพสเก็ตผลิตภัณฑ์ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนภาพสเก็ตผลิตภัณฑ์ ไม่จำกัดจำนวนไอเดียในการออกแบบ โดยครูผู้สอนได้ให้ความรู้ในการจัดสัดส่วนหน้ากระดาษในการเขียนภาพการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเข้าสู่ขั้นตอนต่อไปนั้นคือการสร้างต้นแบบ หรือ Prototype ซึ่งการจะได้ผลิตภัณฑ์แต่ละอย่าง ต้องอาศัยแบบร่างหรือการสเก็ตเพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนมากขึ้น ส่งผลต่อการสร้างผลิตภัณฑ์ โดยในคาบเรียนต่อไปนักเรียนจะได้มาสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่จะใช้ในการแก้ปัญหาจากประเด็นของนักเรียนแต่ละกลุ่ม</li> </ol>		
--	--	--	--	--	--	--



ภาพที่ 20 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 จบไอเดียใส่ความเครียด

	<p>6</p> <p><b>มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ</b></p> <p>1. ผู้เรียน (K)</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถสกัดต้นแบบผลิตภัณฑ์ได้ (P)</p> <p>3. ผู้เรียนสามารถสร้างต้นแบบได้ (P)</p> <p>4. ผู้เรียนบอกคุณค่าของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (A)</p>	<p>- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>- การสร้างต้นแบบ (Prototype)</p> <p>- การทดสอบ (Test)</p> <p>- การออกแบบผลิตภัณฑ์</p>	<p><b>มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ</b></p> <p><b>ขั้นนำ (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนทบทวนความรู้ที่ได้ถ่ายทอดในคาบเรียนที่ผ่านมา จากการสร้างความคิด (Ideate) แล้วทบทวนถึงงานที่ได้รับในคาบเรียนที่ผ่านมา</p> <p><b>ขั้นถ่ายทอด (35 นาที)</b></p> <p>1. ให้นักเรียนรวมกลุ่มอีกครั้ง แล้วรวบรวมสกัดที่ออกแบบไว้มารวมกัน เพื่อคัดเลือกหาสิ่งที่ตอบโจทย์ และความเป็นไปได้มากที่สุดในการสร้างนวัตกรรมต้นแบบ</p> <p>2. ครูผู้สอนกล่าวให้ผู้เรียนทราบถึงสิ่งที่นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบมา โดยให้ผู้เรียนทราบว่าสิ่งที่นักเรียนออกแบบมานั้น ถึงแม้ไม่ได้ถูกเลือกใช้มาสร้างต้นแบบ (Prototype) ในครั้งนี้ แต่ยังสามารถพัฒนาไปในโอกาสต่อไปได้ ซึ่งกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่ไม่ได้จบเพียงแค่นี้ เพราะหากปัญหาที่นักเรียนหาวิธีการแก้ไขด้วยการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นแก้ไขไม่ได้ตรงจุด ไม่ตรงกับปัญหาของบุคคลที่เป็นเป้าหมาย หลังการทดสอบการใช้แล้ว กระบวนการนี้จะวนกลับไปขั้นตอนแรก (Empathy) อีกครั้งแล้วหาวิธีการแก้ไขต่อไปเป็นลักษณะของวงจร ดังนั้นทุกความคิดของนักเรียนทุกปัญหา ทุกการตีความ ทุกความคิด รวมไปถึงเด็กของนักเรียนจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่จะสามารถสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ต่อไปได้</p> <p>3. เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกสกัดได้แล้ว ให้นักเรียนสร้างต้นแบบจำลองของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โดยใช้วัสดุทดแทน เพื่อจำลองวัสดุจริง อาจใช้กระดาษแข็ง เชือก เทปขาว จากของที่นักเรียนหาได้ใกล้ตัว</p>	<p>ใบงานที่ 4</p> <p>Prepare your test</p>	<p>1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้</p> <p>3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้</p> <p>4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด</p> <p>5. สามารถวางแผนการทำงานได้</p> <p>6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน</p> <p>7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
--	--	--	--	--	---


				<p>4. เมื่อนักเรียนร่วมกันสร้างต้นแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนตัวแทนกลุ่ม 2-3 คน ออกมานำเสนอผลิตภัณฑ์ดังกล่าว</p> <p>5. ในระหว่างที่นำเสนอ ครูผู้สอนให้ใบงานที่ 4 Prepare your test กลุ่มละ 1 แผ่น โดยให้ช่วยกันวิเคราะห์ข้อนำเสนอของเพื่อนที่นำเสนอว่าตรงกับปัญหาที่ตีความ และตอบสนองผู้ใช้งานหรือไม่</p> <p>6. เมื่อนักเรียนผลัดกันนำเสนอผลงานเรียบร้อยแล้ว ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาวิจารณ์ผลงาน โดยพิจารณาประเด็นที่ครูผู้สอนตั้งไว้ตามใบงาน</p> <p><b>ขั้นสรุป (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปโจทย์ที่ได้รับไปทั้ง 2 โจทย์ และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมจากขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)</p> <p>2. ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปการเดินทางของกระบวนการคิดเชิงออกแบบในแต่ละขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอน ว่าส่งผลกระทบต่อความคิดบ้าง แล้วช่วยนำแนวทางไปสู่การแก้ไขปัญหาได้อย่างไร</p>		
						
<p>ภาพที่ 21 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ</p>						
หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการ	7	<p><b>Let's Solve my Daily Life Problems</b></p> <p>1. ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา ตีความปัญหาจากบุคคลที่เป็น</p>	<p>- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>- การทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) - การตีความปัญหา (Define)</p> <p>- การสร้างความคิด (Ideate)</p>	<p><b>Let's Solve my Daily Life Problems</b></p> <p><b>ขั้นนำ (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนทบทวนและแลกเปลี่ยนไอเดียเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับผู้เรียน ว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบมีประโยชน์อะไรบ้าง</p> <p>1. ครูผู้สอนทบทวนกระบวนการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอนว่าในแต่ละขั้นตอน มีรูปแบบวิธีการอย่างไร</p>	<p>ใบงานที่ 5</p> <p>Let's Solve my Daily Life Problems</p>	<p>1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้</p> <p>3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้</p>

<p>คิดเชิง ออกแบบ</p>		<p>กลุ่มเป้าหมาย ได้ (K) 2. ผู้เรียน สามารถเขียนส เก็ตผลิตภัณฑ์ ต้นแบบได้ (P) 3. ผู้เรียน สามารถตีความ บุคคลที่เป็น กลุ่มเป้าหมาย ด้วยทัศนคติที่ดี ได้ (A)</p>	<p><b>ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนจับคู่</li> <li>2. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสุ่มจับการ์ดบทบาทสมมติ โดยในการบทบาทสมมติแต่ละใบจะเป็นการ์ด บุคคลที่มีลักษณะปัญหาต่าง ๆ เช่น ลืมพก หน้ากากอนามัย ปัญหาการลืมรองเท้า รองเท้า สลับกันบ่อย ปัญหาการทานอาหารไม่เป็นเวลา  ฯลฯ ซึ่งเป้าหมายของกิจกรรมในครั้งนี้คือ การ เรียนรู้ที่จะรู้จักบุคคลเหล่านั้น ผ่านการสังเกต รับฟัง หรือมีประสบการณ์ร่วม โดยครูผู้สอนให้ ผู้เรียนเรียนรู้ปัญหาของบุคคลดังกล่าวจากการ์ด ที่สุ่มจับได้</li> <li>3. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนสร้างประสบการณ์ร่วมกับ บุคคลเหล่านั้น โดยใช้วัสดุต่าง ๆ ในห้องเรียน เป็นตัวช่วย และพูดคุยแลกเปลี่ยนกับเพื่อน</li> <li>4. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems เพื่อหา ปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) แล้วตีความปัญหา (Define) จากนั้น นำไปสู่การสร้างความคิด (Ideate) โดยใช้วิธีการ คล้ายกับที่เคยได้ทำไปในช่วงก่อนหน้า</li> <li>5. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนไปค้นหาประเด็นศึกษา ดังกล่าว ในใช้เวลาจากการเรียนรู้ในห้องเรียน แล้วสเก็ตผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อแก้ปัญหาส่งใน กลุ่มแอฟพลิเคชัน Line เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ เพื่อนต่างกลุ่มจากประเด็นศึกษาที่ต่างกัน และ ปรึกษาครูผู้สอนได้</li> </ol> <p><b>ขั้นสรุป (5 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูผู้สอนสรุปกิจกรรมที่ผู้เรียนรู้อะไรบ้าง ผู้เรียนว่า กิจกรรมนี้จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ความต้องการของคนแต่ละกลุ่มเป้าหมายได้ ชัดเจนมากขึ้น</li> <li>2. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมวางแผนการ ทำงานในการสร้างต้นแบบ (Prototype) โดยใน คาบเรียนต่อไปผู้เรียนจะได้ต้นแบบในขั้นของการ Prototype และการทดสอบ (Test) โดยให้ เตรียมวัสดุเพื่อสร้างจำลองผลิตภัณฑ์ต้นแบบ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. มี ความสามารถ เชื่อมโยงความคิด</li> <li>5. สามารถวาง แผนการทำงาน ได้</li> <li>6. มีความมุ่งมั่น ปฏิบัติงานจน สำเร็จตามแผน</li> <li>7. สามารถ สื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพ</li> </ol>
---------------------------	--	--	---	---




ภาพที่ 22 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 Let's Solve my Daily Life Problems

	<p>8</p> <p><b>สร้างต้นแบบสู่สุดยอดนวัตกรรม</b></p> <p>1. ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการคิดเชิงออกแบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (K)</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถสร้างต้นแบบได้(P)</p> <p>3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)</p>	<p>- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>- การสร้างต้นแบบ (Prototype)</p> <p>- การออกแบบผลิตภัณฑ์</p>	<p><b>สร้างต้นแบบสู่สุดยอดนวัตกรรม</b></p> <p><b>ขั้นนำ (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนกล่าวว่า ในคาบเรียนนี้เราจะได้มาสร้างต้นแบบจากแบบสเก็ตที่นักเรียนแต่ละทีมได้สเก็ตขึ้นมา</p> <p><b>ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนให้นักเรียนได้ลงมือสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากสเก็ตที่นักเรียนได้ออกแบบมา รวมไปถึงการใช้วัสดุที่เป็นวัสดุต้นแบบเพื่อใช้แทนวัสดุในการสร้างผลิตภัณฑ์ดังกล่าว</p> <p>2. ในระหว่างที่นักเรียนลงมือสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ครูผู้สอนทบทวนให้นักเรียนได้เห็นถึงหัวใจสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ นั่นคือผลิตภัณฑ์ที่นักเรียนได้ออกแบบนั้นต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถแก้ไขปัญหาหรือตรงกับความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง</p> <p>3. ครูผู้สอนทำการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนในการทำงานเป็นทีม สังเกตความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินความเป็นนวัตกรรม</p> <p>4. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำงานในเวลาอันเหมาะสมในห้องเรียนได้ หากผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบนั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์ โดยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงการนำเสนอในคาบเรียนต่อไป พร้อมทั้งอธิบายเกณฑ์ในการประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้เกณฑ์คือ เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหาและความต้องการหรือไม่? เป็นผลงานที่มีคุณค่าสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่? และเป็นผลงานที่มีความสวยงาม</p> <p><b>ขั้นสรุป (5 นาที)</b></p>	<p>- แบบสเก็ต</p> <p>ผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์</p> <p>- ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ</p>	<p>1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้</p> <p>3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้</p> <p>4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด</p> <p>5. สามารถวางแผนการทำงานได้</p> <p>6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน</p> <p>7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
--	--	---	---	---	---

				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปประเด็นของสิ่งที่ได้เรียนรู้ และกิจกรรมที่ครูผู้สอนมอบหมายให้ลงมือทำในคาบเรียนนี้</li> <li>2. ครูผู้สอนให้นักเรียนแต่ละทีมได้เตรียมตัวนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนในคาบเรียนต่อไป</li> </ol>	
					
				<p>ภาพที่ 23 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 สร้างต้นแบบสู่สุดยอดนวัตกรรม</p>	
	9	<p><b>มา TEST ไอเดียไปด้วยกันเถอะ</b></p> <p>1. ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา ที่ความปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ (K)</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)</p> <p>3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</li> <li>- การทดสอบ (Test)</li> <li>- การออกแบบผลิตภัณฑ์</li> </ul>	<p><b>มา TEST ไอเดียไปด้วยกันเถอะ</b></p> <p><b>ขั้นนำ (5 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูผู้สอนทบทวนกิจกรรมในคาบเรียนที่ผ่านมาให้ผู้เรียนได้สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มาจากสิ่งที่ได้ออกแบบไว้ โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่มาจากผู้ใช้ หรือความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง</li> <li>2. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทราบว่า ในคาบเรียนนี้เราจะได้มา Test Idea จากผลิตภัณฑ์ที่เป็นต้นแบบ (Prototype) ที่ได้สร้างมา เพื่อเป็นการแชร์ไอเดียให้เพื่อนทีมอื่น ๆ ได้รู้และเข้าใจกระบวนการคิดเชิงออกแบบมากขึ้น</li> </ol> <p><b>ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูผู้สอนจัดห้องเรียนโดยใช้ห้อง Mini Theater เป็นห้องนำเสนอผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยห้องเรียนมีลักษณะเป็นห้องสโตน มีจอ Projector และเครื่องฉาย Over head สำหรับฉายภาพสเก็ต</li> <li>2. ให้นักเรียนนำเสนอผลงานโดยเรียงลำดับการนำเสนอจากการจับสลากการ์ดตัวเลขที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เมื่อตรงกับทีมใด ให้ทีมนั้นออกมานำเสนอหน้าห้องเรียน</li> <li>3. ครูผู้สอนอธิบายเกณฑ์ในการประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบอีกครั้ง โดยเกณฑ์ในการพิจารณาคะแนนคือ เป็นผลงานที่ตรงตาม</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ</li> <li>- ใบงานที่ 4 Prepare your test</li> </ul>

				<p>ประเด็นปัญหา และความต้องการหรือไม่? เป็นผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่? และเป็นผลงานที่มีความสวยงาม</p> <p>4. ในระหว่างที่แต่ละทีมนำเสนอ ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทุกทีมได้ทำใบงานที่ 4 Prepare your test อีกครั้ง โดยเป็นการประเมินผลงานของเพื่อนทีมอื่น ๆ ว่า จากการทดสอบสิ่งที่เพื่อนได้นำเสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปนั้น สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่เป็นปัญหาตามบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหรือความต้องการของกลุ่มเป้าหมายหรือไม่</p> <p>5. เมื่อเสร็จสิ้นการนำเสนอแต่ละทีม ครูผู้สอนจะเป็นคนตั้งประเด็นคำถามเพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้เรียนอาจหลงลืมจากการนำเสนอ หรือให้ข้อเสนอแนะ แนวทางเพิ่มเติมต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่อาจจะเป็นนวัตกรรมที่ดียิ่งในอนาคต</p> <p>6. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้เพื่อนในทีมอื่น ๆ ได้ซักถามทีมที่เพิ่งนำเสนอเสร็จเรียบร้อยแล้ว และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมแก่เพื่อนทีมนำเสนอ โดยเปิดโอกาสให้ทีมในลำดับถัดไปได้เป็นผู้ให้ข้อเสนอแนะคร่าว ๆ ภายหลังจากนำเสนอ</p> <p>7. เมื่อนักเรียนทุกทีมนำเสนอเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนได้รวบรวมใบงานที่ 4 จากทุกทีม และแบ่งส่วนที่เกี่ยวข้องกับทุกทีมที่ได้นำเสนอไป เพื่อให้ทราบ Feedback หรือผลจากการทดสอบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว</p> <p><b>ขั้นสรุป (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปประเด็นของสิ่งที่ได้เรียนรู้ และกิจกรรมที่ครูผู้สอนมอบหมายให้ลงมือจากการเรียนรู้</p> <p>2. ครูผู้สอนกล่าวถึงการเดินทางของกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า เราได้ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาแล้วถึง 2 ครั้งในการคิดหาวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อแก้ปัญหาผู้ใช้อย่างแท้จริง ครูผู้สอนอยากทราบ Feedback จากผู้เรียนบ้างว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่เข้าใจในส่วนไหน</p> <p>3. ครูผู้สอนได้ระบุว่า ที่ผ่านมามาเราได้เรียนรู้ปัญหาที่มาจากความต้องการของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งกลุ่มเป้าหมายบางคนก็ค่อนข้าง</p>		
--	--	--	--	---	--	--

			<p>จะไกลตัวนักเรียน จึงต้องใช้ประสบการณ์ตรง ร่วมกับการแก้ไขปัญหาเหล่านั้น โดยในคาบเรียนต่อไปจะเป็นปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนมากที่สุด เพราะครูจะให้นักเรียนได้จับคู่ Buddy กันเพื่อแลกเปลี่ยนประเด็นปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริงในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>4. ครูผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนจับคู่ Buddy กัน แล้วแจ้งครูผู้สอนผ่านทางแอปพลิเคชัน Line</p>		
 <p>ภาพที่ 24 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 สร้างต้นแบบสุดยอดนวัตกรรม</p>					
10	<p><b>ตีใจในชีวิต...คิดอย่างนักออกแบบ</b></p> <p>1. ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา ติความปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ (K)</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถเขียนสเก็ทผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)</p> <p>3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)</p>	<p>- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>- การทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) - การตีความปัญหา (Define) - การสร้างความคิด (Ideate)</p>	<p><b>ตีใจในชีวิต...คิดอย่างนักออกแบบ</b></p> <p><b>ขั้นนำ (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนทบทวนขั้นตอนการเดินทางของกระบวนการคิดเชิงออกแบบแต่ละขั้นให้ผู้เรียนได้ทราบบอกครั้ง โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกันว่า ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นหัวใจของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ขั้นของการทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) นั้น นักเรียนเห็นว่ามี ความสำคัญอย่างไร และตีความปัญหา (Define) นั้นสอดคล้องอย่างไรกับขั้นตอนแรก และการสร้างความคิด (Ideate) จะช่วยอย่างไรต่อการแก้ไขปัญหาหรือความต้องการ รวมไปถึงการสร้างต้นแบบ และทดสอบ มีความจำเป็นอย่างไร</p> <p>2. คาบเรียนที่ผ่านมาครูผู้สอนได้ให้นักเรียนจับคู่ Buddy กันในการฝึกกระบวนการคิดเชิงออกแบบในครั้งสำคัญนี้ โดยจะมีโจทย์ให้นักเรียน</p> <p><b>ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนแจกโจทย์นักเรียนคู่ Buddy โจทย์คือ “Love is all around” โดยมีนิยามของ</p>	<p>ใบงานที่ 5</p> <p>Let's Solve my Daily Life Problems</p>	<p>1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้</p> <p>3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้</p> <p>4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด</p> <p>5. สามารถวางแผนการทำงานได้</p> <p>6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน</p> <p>7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>



				<p>         โจทย์คือ ความรักเป็นสิ่งสวยงาม สิ่งนี้ทำให้โลกน่าอยู่ และบางครั้ง ความรักกลายเป็นแรงบันดาลใจให้กับใครหลายคนมีชีวิตอยู่ต่อบนโลกใบนี้ ความรู้สึกที่ดี ๆ อบอุ่น และเอื้ออาทรต่อกันและกัน เป็นอาการของคนที่มีรักทั้งนั้น ขึ้นอยู่กับว่า ความรักจะไปเกิดขึ้นกับใคร และที่ไหน เวลาใด ความรักไม่มีตัวตน มองไม่เห็นด้วยตา แต่ใช้หัวใจมอง และผลของความรักก็เกิดขึ้นได้เป็นรูปธรรม       </p> <p>         ความรักเปรียบได้กับหลายสิ่ง... เพราะมีมุมมองที่แตกต่างกันไปของคนทีมอง       </p> <p>         2. ครูผู้สอนให้นักเรียนคู่ Buddy ได้แชร์ประสบการณ์จากโจทย์ที่ให้ แล้วหาประเด็นในเรื่องเดียวกัน เช่น สร้างฉิมในการแชร์กันเรื่องสัตว์เลี้ยงตัวแรกของฉัน, หนังสือเล่มโปรด, พ่อแม่ของฉัน ฯลฯ ให้สอดคล้องกับโจทย์ที่ได้รับ       </p> <p>         3. ให้ผู้เรียนหาประเด็นปัญหา หรือสิ่งที่มีความต้องการที่แท้จริง (Empathy) จากโจทย์ดังกล่าว       </p> <p>         4. เมื่อรวบรวมประเด็นปัญหาแล้วให้นักเรียนให้นักเรียนตีความ (Define) จากปัญหาเพื่อหาประเด็นปัญหาที่ได้หาไว้       </p> <p>         5. ให้ผู้เรียนสร้างความคิด (Ideate) จากปัญหาที่ได้ตีความไว้       </p> <p>         โดยใน 3 ขั้นตอนนี้ให้นักเรียนใช้ใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems อีกครั้ง เพื่อหา Empathy, Define และ Ideate       </p> <p>         6. โดยในคาบมีระยะเวลาในการสกัดต้นแบบและสร้างต้นแบบ 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นนักเรียนส่งใบงานที่ 5 แก่ครูผู้สอน โดยในครั้งนี้ผู้เรียนจะต้องออกแบบนวัตกรรมที่เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากวัสดุที่มีความเป็นไปได้ ทดสอบและสามารถใช้ได้จริง ซึ่งพิจารณาผลงานจากประเด็นทั้ง 3 ประเด็นดังนี้ เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการหรือไม่? เป็นผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่? และเป็นผลงานที่มีความสวยงาม       </p> <p> <b>ขั้นสรุป (5 นาที)</b> </p> <p>         1. ครูผู้สอนสรุปประเด็น และตอบคำถามในสิ่งที่นักเรียนสงสัยเรื่องโจทย์ปัญหาที่ได้ให้ไป และการสร้างต้นแบบ       </p>	
--	--	--	--	---	--

				2. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในคาบเรียนคาบต่อไปในการทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และสอบถามข้อเสนอแนะแนวทางในบางส่วนในช่วงของการสร้างต้นแบบ ก่อนจะมีการนำเสนอผลงานชิ้นสุดท้าย		
	11	<p><b>แปลงไอเดียสู่ต้นแบบที่จับต้องได้</b></p> <p>1. ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา ติความปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ (K)</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถเขียนสเก็ทผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)</p> <p>3. ผู้เรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)</p> <p>4. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)</p>	<p>- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>- การสร้างต้นแบบ (Prototype)</p> <p>- การออกแบบผลิตภัณฑ์</p>	<p><b>แปลงไอเดียสู่ต้นแบบที่จับต้องได้</b></p> <p><b>ขั้นนำ (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนทบทวนสิ่งที่นักเรียนได้เรียนในคาบเรียนที่ผ่านมา ทบทวนโจทย์ที่ผู้เรียนได้รับ และภาระงานที่ผู้เรียนรับผิดชอบ</p> <p>2. ครูผู้สอนกล่าวว่า ในคาบเรียนนี้เราจะได้มาสร้างต้นแบบต่อเนื่องจากที่ผู้เรียนได้ลงมือออกแบบมาบ้างแล้ว และครูจะให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัย</p> <p><b>ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)</b></p> <p>1. ผู้สอนให้ผู้เรียนลงมือทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากสเก็ทที่มีที่มาจากปัญหาหรือความต้องการจากผู้ใช้ที่แท้จริง จากการศึกษาปัญหา และสร้างความคิด จากแบบสเก็ทที่นักเรียนได้ออกแบบมา</p> <p>2. ในระหว่างที่ผู้เรียนลงมือทำงาน ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามข้อเสนอแนะแนวทางในบางส่วนในช่วงของการสร้างต้นแบบ</p> <p>3. ผู้เรียนใช้เวลาในการสร้างต้นแบบ อีก 1 สัปดาห์ก่อนที่จะมีการนำเสนอผลงานชิ้นสุดท้ายของการเรียน</p> <p>4. ครูผู้สอนทบทวนเกณฑ์การประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยใช้เกณฑ์ทั้ง 3 ประเด็นดังนี้ เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการหรือไม่? เป็นผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่? และเป็นผลงานที่มีความสวยงาม</p> <p><b>ขั้นสรุป (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวสำหรับชิ้นงานก่อนการนำเสนอในคาบเรียนสุดท้ายของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนแต่ละคู่ จัดนิทรรศการ ในห้อง Mini Theatre และเตรียมพร้อมการนำเสนอผลงาน สู่ขั้นตอนของการทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p>	<p>ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ</p>	<p>1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้</p> <p>3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้</p> <p>4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด</p> <p>5. สามารถวางแผนการทำงานได้</p> <p>6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานสำเร็จตามแผน</p> <p>7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>

	12	<p><b>นวัตกรรมฉันทน์สร้างได้</b></p> <p>1. ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดแนวคิดเพื่อแก้ปัญหาตีความปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ (K)</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)</p> <p>3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)</p>	<p>- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>- การทดสอบ (Test)</p> <p>- การออกแบบผลิตภัณฑ์</p>	<p><b>นวัตกรรมฉันทน์สร้างได้</b></p> <p><b>ขั้นนำ (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนเตรียมตัวจัดพื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ ผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ</p> <p>2. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคู่จัดลำดับการนำเสนอผลงานโดยใช้วิธีการจับสลาก</p> <p><b>ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตามลำดับที่ได้ ผ่านการใช้จอ Projector และเครื่องฉาย Over head สำหรับฉายภาพสเก็ต</p> <p>2. ครูผู้สอนเชิญคณะกรรมการ 3 ท่าน มาเป็นผู้ประเมินร่วมกับครูผู้สอน ในการประเมินผลงาน และให้ข้อเสนอแนะผลสร้างสรรค์ของนักเรียน</p> <p>3. ในระหว่างที่แต่ละทีมนำเสนอ ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทุกคนได้ทำใบงานที่ 4 Prepare your test อีกครั้ง โดยเป็นการประเมินผลงานของเพื่อนคู่อื่น ๆ ว่า จากการทดสอบสิ่งที่เพื่อนได้นำเสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปนั้น สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่เป็นปัญหาตามบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหรือความต้องการของกลุ่มเป้าหมายหรือไม่</p> <p>4. เมื่อเสร็จสิ้นการนำเสนอแต่ละคู่ ครูผู้สอนและคณะกรรมการจะเป็นคนตั้งประเด็นคำถามเพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้เรียนอาจตกหล่นจากการนำเสนอ หรือให้ข้อเสนอแนะ แนวทางเพิ่มเติมต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่อาจจะเป็นนวัตกรรมที่ดีเยี่ยมในอนาคต</p> <p>5. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้เพื่อนในทีมอื่น ๆ ได้ซักถามทีมที่เพิ่งนำเสนอเสร็จเรียบร้อยแล้ว และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมแก่เพื่อนที่นำเสนอ</p> <p>6. เมื่อนักเรียนทุกทีมนำเสนอเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนได้รวบรวมใบงานที่ 4 จากทุกทีม และแบ่งส่วนที่เกี่ยวข้องกับทุกทีมที่ได้นำเสนอไป เพื่อให้ทราบ Feedback หรือผลจากการทดสอบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว</p> <p><b>ขั้นสรุป (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูผู้สอนทบทวนขั้นตอนการเดินทางของกระบวนการคิดเชิงออกแบบแต่ละขั้นให้ผู้เรียนได้ทราบอีกครั้ง โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการ</p>	<p>ใบงานที่ 4</p> <p>Prepare your test</p>	<p>1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้</p> <p>3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้</p> <p>4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด</p> <p>5. สามารถวางแผนการทำงานได้</p> <p>6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน</p> <p>7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
--	----	--	--	--	--	---

			<p>อภิปรายร่วมกันว่า ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นหัวใจของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ขั้นของการทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) นั้น นักเรียนเห็นว่ามีสำคัญอย่างไร และตีความปัญหา (Define) นั้นสอดคล้องอย่างไรกับขั้นตอนแรก และการสร้างความคิด (Ideate) จะช่วยอย่างไรต่อการแก้ไขปัญหาหรือความต้องการ รวมไปถึงการสร้างต้นแบบ และทดสอบ มีความจำเป็นอย่างไร สุดท้ายแล้ว ประโยชน์ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบนั้นให้คุณค่าอะไรกับนักเรียน และนักเรียนจะนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบ รวมถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาทั้งหมด 12 สัปดาห์นี้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง</p>	
				
<p>ภาพที่ 25 แสดงการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 ดีไซน์ชีวิต...คิดอย่างนักออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 แปลงไอเดียสู่ต้นแบบที่จับต้องได้ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 นวัตกรรมฉันสร้างได้</p>				

ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 ดีไซน์ชีวิต...คิดอย่างนักออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 แปลงไอเดียสู่ต้นแบบที่จับต้องได้ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 นวัตกรรมฉันสร้างได้ ที่เป็นขั้นตอนการสรุปเนื้อหาการเดินทางของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และสรุปผลความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียน จากการจัดแสดงผลงานในชั้นเรียน โดยในสถานการณ์จริงมีเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา (Covid-19) อย่างแพร่หลายทำให้ต้องมีการปิดสถานศึกษา จึงต้องรวบรวมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10-12 ให้กระชับที่สุดและนำเสนอผลงานนักเรียนผ่านช่องทางออนไลน์

**ช่วงที่ 2 ช่วงการทดลองใช้แบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้แบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ระหว่างเดือนธันวาคม ถึงเดือนมีนาคม เป็นเวลา 12 สัปดาห์ มีขั้นตอนในการทดลองใช้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นตอนในการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้

1.1 ก่อนดำเนินการทดลอง

1.1.1 วิเคราะห์เวลาเรียนในรายวิชาศิลปะ ศ31102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรี เพื่อจัดการการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบที่ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ผลงาน ได้ครอบคลุมกับจำนวนชั่วโมงเรียนของนักเรียน

1.1.2 ปรีกษาเรื่องกรดำเนินการในการทดลองกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงาน และแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับศิลปะศึกษา 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นครูผู้สอนศิลปะ 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 1 ท่าน

1.2 การดำเนินการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ระหว่างเดือนธันวาคม ถึงเดือนมีนาคม เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังนี้

1.2.1 ทำการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 28 คน

1.2.2 ดำเนินการทดลองใช้กิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่างเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการสอนนักเรียนให้ได้ออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาประเด็นทางการออกแบบ และใช้การออกแบบผลิตภัณฑ์ จากกระบวนการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจ (Empathy) ขั้นตั้งกรอบตีโจทย์

(Define) ขั้นการสร้างความคิด (Define) ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) และขั้นการทดสอบหรือนำไปใช้ (Test) ตามหน่วยการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 หน่วย

1.2.3 ในแต่ละหน่วยการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ออกเป็นหน่วยการจัดการเรียนรู้ละ 6 แผนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งสิ้น 12 แผนการจัดการเรียนรู้

1.2.4 ในหน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาไว้ 6 แผนการจัดการเรียนรู้

1.2.5 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาไว้ 6 เรื่องตามแผนการจัดการเรียนรู้

1.2.6. ในช่วงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนทั้ง 7 พฤติกรรม โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน ได้แก่ 1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3) มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4) มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5) สามารถวางแผนการทำงานได้ 6) มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน 7) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นคุณสมบัติของความเป็นนวัตกรรม

1.2.7 การประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน ผู้วิจัยทำการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน โดยความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนจะเกิดในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 เมื่อนักเรียนปรากฏครบทุกพฤติกรรม ถือว่านักเรียนเกิดความเป็นนวัตกรรม

1.2.8 ทำการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.2.9 นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

### 1.3. หลังดำเนินการทดลอง

1.3.1 นำผลการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 มาวิเคราะห์และแปลผล

1.3.2 นำผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มาวิเคราะห์และแปลผล

1.3.3 นำผลการประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาวิเคราะห์และแปลผล

1.3.4 นำผลการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาวิเคราะห์และแปลผล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนโดยคำนวณจากสูตร ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธ์, 2558: 117)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธ์, 2558: 117)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X^2$  แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนน

$(\sum X)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$n$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

#### 2. การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

2.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์วัดผลการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความ

เป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธ์, 2558: 177)

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

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ตรวจสอบค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบในรายข้อ (Item Analysis) (มาเรียม นิลพันธ์, 2558: 188) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$P = \frac{P_H + P_L}{N}$$

เมื่อ  $P$  แทน ค่าความยากง่ายของข้อคำถามแต่ละข้อ

$P_H$  แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อของกลุ่มสูง

$P_L$  แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อของกลุ่มต่ำ

$N$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

$$R = \frac{P_H - P_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ  $R$  แทน ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

$P_H$  แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อของกลุ่มสูง

$P_L$  แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อของกลุ่มต่ำ

$N$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

2.3 ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ปรนัย โดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (มาเรียม นิลพันธ์, 2558: 182) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ค่าความเชื่อมั่น

$n$  แทน จำนวนข้อ



$P$	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
$q$	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ ( $q = 1 - p$ )
$S_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

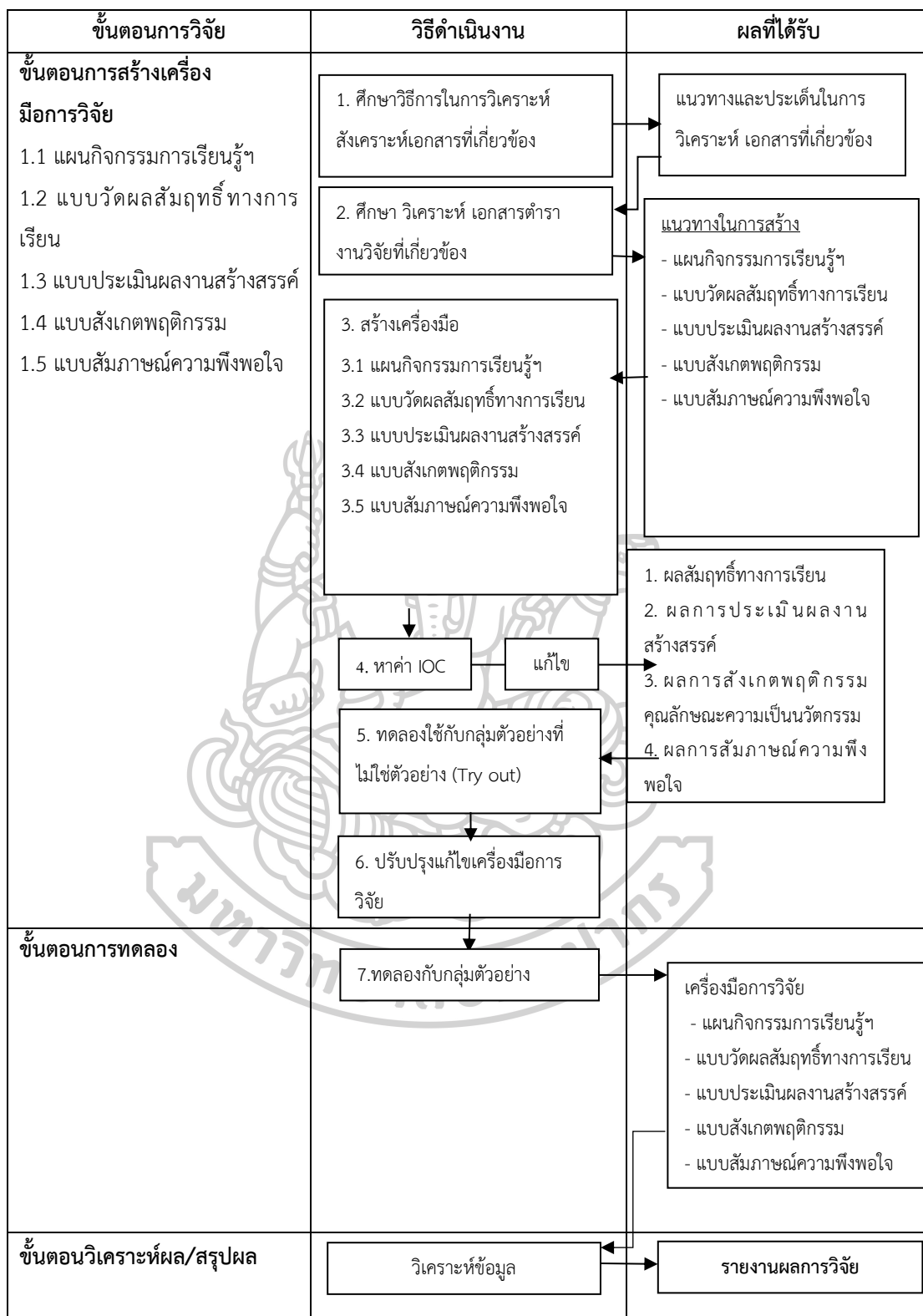
3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์วัดผลการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนจัดการเรียนรู้

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์การแปลผลการประเมินคุณภาพทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการเป็นนวัตกรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์การแปลผลความเป็นนวัตกรของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์ โดยใช้การวิเคราะห์สาระ (Content Analysis) ของของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

แผนผังสรุปโครงสร้างการดำเนินงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4”



ภาพที่ 26 โครงสร้างการดำเนินงานวิจัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2 ผลทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบ่งออกเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

ตอนที่ 2.2 ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

ตอนที่ 2.3 ผลการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

ตอนที่ 2.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{x}$	SD	ระดับคุณภาพ
<b>1. ด้านหลักการและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนากิจกรรม</b>			
1.1 หลักการและแนวคิดพื้นฐานมีความ สอดคล้องสัมพันธ์กัน	4.8	0.45	เหมาะสมมาก ที่สุด
1.2 แสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการพัฒนากิจกรรม	4.6	0.55	เหมาะสมมาก
1.3 มีความเหมาะสมในการนำหลักการและ แนวคิดมาใช้ในการพัฒนากิจกรรม	4.8	0.45	เหมาะสมมาก ที่สุด
<b>2. ด้านวัตถุประสงค์ของการพัฒนากิจกรรม</b>			
2.1 มีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับ หลักการ	4.8	0.45	เหมาะสมมาก ที่สุด
1.2 มีความชัดเจนสามารถแสดงถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับ ผู้เรียน	4.8	0.45	เหมาะสมมาก ที่สุด
<b>3. ด้านสาระของการพัฒนากิจกรรม</b>			
3.1 สอดคล้องและสามารถนำไปสู่การบรรลุ วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	4.8	0.45	เหมาะสมมาก ที่สุด

3.2 ขอบเขตเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาผู้เรียน	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
<b>4. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>			
4.1 ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วนเหมาะสม สอดคล้องและสัมพันธ์กับหลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอน	4.6	0.55	เหมาะสมมาก
4.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน	4.8	0.45	เหมาะสมมาก
4.3 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้ในการสอนให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ได้	4.6	0.55	เหมาะสมมาก
4.4 สอดคล้องและสามารถนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	4.6	0.55	เหมาะสมมาก
<b>5. ด้านการวัดและประเมินผล</b>			
5.1 ระบุสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน	4.4	0.55	เหมาะสมมาก
5.2 วัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5.3 หลักเกณฑ์และแนวทางมีความเหมาะสมชัดเจนและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้	4.8	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.71</b>	<b>0.48</b>	<b>เหมาะสมมากที่สุด</b>

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการประเมินคุณภาพการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.71

**ตอนที่ 2 ผลทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิง  
ออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**ตอนที่ 2.1** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดกิจกรรม  
การเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็น  
นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง และได้วิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทำแบบทดสอบหลังการจัดการ  
เรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิง  
ออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี  
ที่ 4 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลคะแนน	คะแนน	ร้อยละ
		รวม	เฉลี่ย	
28	20	506	18.07	90.35

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทำแบบทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้  
โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อ  
ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนโดยมีผลคะแนนเฉลี่ยรวม 18.07 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 90.35

**ตอนที่ 2.2** ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการ  
เรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม  
และผลงานสร้างสรรค์

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 1 - 3 ตามประเด็นการประเมิน กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน

ช่วงที่	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน (N)	ผลรวม		แปลผล
			คะแนน	คะแนนเฉลี่ย	
1	12	28	224	8.00	ดี
2	12	28	282	10.07	ดีมาก
3	12	28	313	11.17	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม				9.74	ดีมาก

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนมีผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 9.74 อยู่ในระดับ ดีมาก และมีค่าส่วน โดยลำดับที่ 1 คือ ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ในช่วงที่ 3 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 11.17 ลำดับที่ 2 คือผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ในช่วงที่ 2 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 10.07 และลำดับที่ 3 คือผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ในช่วงที่ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 8.00 ตามลำดับ

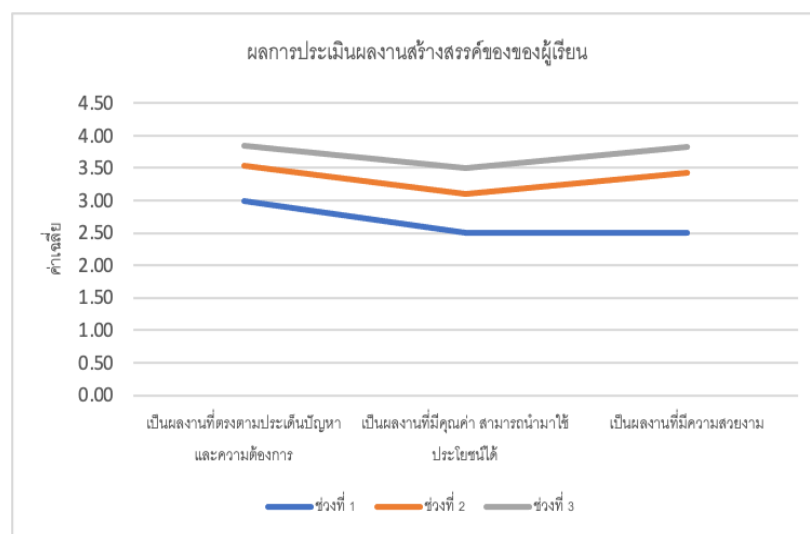
ตารางที่ 5 แสดงผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ เปรียบเทียบประเด็นในการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนทั้ง 3 ช่วงที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามประเด็นที่ประเมิน กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน

ประเด็นที่ประเมิน	ช่วงที่	ช่วงที่	ช่วงที่	คะแนนเฉลี่ย	ลำดับ
	1	2	3		
ผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการ	3.00	3.53	3.85	3.45	1
ผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้	2.50	3.10	3.50	3.03	3
ผลงานที่มีความสวยงาม	2.50	3.42	3.82	3.23	2
<b>ผลรวมคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)</b>	<b>8.00</b>	<b>10.07</b>	<b>11.17</b>		

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในด้านผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการ มีคะแนนเฉลี่ย 3.45 คะแนน ประเมินผลงานสร้างสรรค์ที่รองลง คือ ด้านผลงานที่มีความสวยงาม มีคะแนนเฉลี่ย 3.23 และด้านผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ ประโยชน์ได้ มีคะแนนเฉลี่ย 3.03 ตามลำดับ และคะแนนเฉลี่ยรวมในช่วงที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 11.17 คะแนน รองลงมา คือช่วงที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 10.07 คะแนน และช่วงที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย 8.00 คะแนน ตามลำดับ

จากผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในทั้ง 3 ช่วงของการดำเนินการทดลองนั้น ผู้วิจัยได้นำผลดังกล่าว มาเปรียบเทียบแสดงเป็นแผนภูมิกราฟเส้นในประเด็นของการประเมินผลงานสร้างสรรค์ในแต่ละด้านของผลงานในแต่ละช่วงกิจกรรมทดลอง





ภาพที่ 27 แสดงผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียน

**ตอนที่ 2.3** ผลการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

ตารางที่ 6 แสดงผลการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 1 - 3 ตามประเด็นการประเมิน กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน

ช่วงที่	จำนวนพฤติกรรมนวัตกรรม	จำนวนนักเรียน (คน)	พฤติกรรมที่แสดงออก (196 คะแนน)	ร้อยละ	แปลผล	ลำดับ
1	7	28	130	66.32	มาก	3
2	7	28	152	77.55	มากที่สุด	2
3	7	28	175	89.92	มากที่สุด	1
ค่าเฉลี่ยรวม			152	77.72	มาก	

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินผลพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกร จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ใน**ระดับมาก** โดยมีค่าความถี่แสดงพฤติกรรมเฉลี่ยรวมร้อยละ 77.72 โดยลำดับที่ 1 คือผลการประเมินพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ในช่วงที่ 3 โดยมีผลค่าแสดงความถี่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 89.28 ลำดับที่ 2 คือ ผลการประเมินพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ในช่วงที่ 2 โดยมีผลค่าแสดงความถี่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 77.57 และลำดับที่ 3 คือ ผลการประเมินพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ในช่วงที่ 1 โดยมีผลค่าแสดงความถี่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ ๖ 66.32 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 1 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน

พฤติกรรมความเป็นนวัตกร	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ
1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	15	53.57	5
2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้	8	28.57	7
3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้	15	53.57	5
4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด	16	57.14	4
5. สามารถวางแผนการทำงานได้	24	85.71	3
6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน	25	89.28	2
7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	27	96.42	1
<b>ผลรวม(196)</b>	<b>130</b>	<b>66.32</b>	

จากตารางที่ 7 พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกร จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในช่วงที่ 1 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีผลเฉลี่ยค่าแสดงความถี่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 66.32 โดยลำดับที่ 1 คือพฤติกรรมความสามารถ

สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีค่าผลค่าแสดงความคิดที่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 96.42 ลำดับที่ 2 คือพฤติกรรมมีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน มีผลค่าแสดงความคิดที่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 89.28 ลำดับที่ 3 คือพฤติกรรมสามารถวางแผนการทำงานได้ มีผลค่าแสดงความคิดที่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 85.71 และลำดับที่ 4 คือพฤติกรรมมีความสามารถเชื่อมโยงความคิด ผลค่าแสดงความคิดที่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 57.14 ลำดับที่ 5 คือพฤติกรรมมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ และพฤติกรรมมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีผลค่าแสดงความคิดที่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 53.57 และลำดับที่ 7 คือพฤติกรรมเป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ มีผลค่าแสดงความคิดที่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 28.57 ตามลำดับ

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 2 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน

พฤติกรรมความเป็นนวัตกรรม	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ
1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	22	78.60	4
2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้	17	60.70	6
3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้	17	60.70	6
4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด	19	67.90	5
5. สามารถวางแผนการทำงานได้	25	89.30	3
6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน	26	92.90	1
7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	26	92.90	1
<b>ผลรวม(196)</b>	<b>152</b>	<b>77.55</b>	

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในช่วงที่ 2 ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีผลค่าเฉลี่ยรวมแสดงความคิดที่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 77.55 โดยลำดับที่ 1 คือพฤติกรรม

ความสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพฤติกรรมมีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน โดยมีค่าผลค่าแสดงความถี่พฤติกรรมเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 92.90 ลำดับที่ 3 พฤติกรรมสามารถวางแผนการทำงานได้ มีผลค่าแสดงความถี่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 89.30 ลำดับที่ 4 คือพฤติกรรมมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีผลค่าแสดงความถี่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 78.60 ลำดับที่ 5 คือพฤติกรรมมีความสามารถเชื่อมโยงความคิดมีผลค่าแสดงความถี่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 67.90 และลำดับที่ 6 คือพฤติกรรมมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ และพฤติกรรมเป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ มีค่าผลค่าแสดงความถี่พฤติกรรมเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 60.70 ตามลำดับ

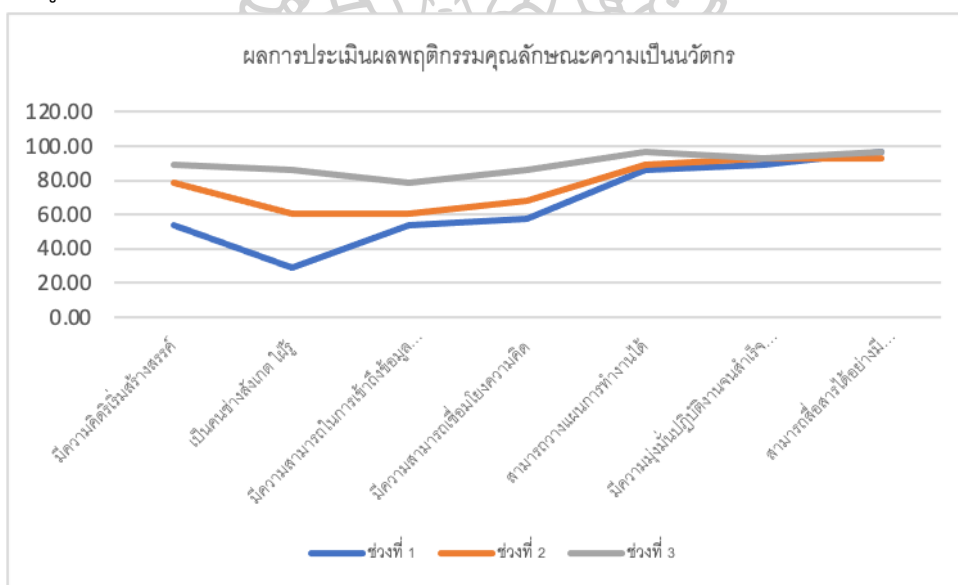
ตารางที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในช่วงที่ 3 กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน

พฤติกรรมความเป็นนวัตกรรม	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ
1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	25	89.30	4
2. เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้	24	85.70	5
3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้	22	78.60	7
4. มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด	24	85.70	5
5. สามารถวางแผนการทำงานได้	27	96.40	1
6. มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน	26	92.90	3
7. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	27	96.40	1
<b>ผลรวม(196)</b>	<b>175</b>	<b>89.92</b>	

จากตารางที่ 9 พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในช่วงที่ 3 ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีผลเฉลี่ยค่าแสดงความถี่พฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 89.92 โดยลำดับที่ 1 คือพฤติกรรมความสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพฤติกรรมสามารถวางแผนการทำงานได้ โดยมีผลค่า

แสดงค่าเฉลี่ยพฤติกรรมเท่ากับคิดเป็นร้อยละ 96.40 ลำดับที่ 3 คือพฤติกรรมมีความมุ่งมั่นปฏิบัติงาน จนสำเร็จตามแผน มีผลค่าแสดงค่าเฉลี่ยพฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 92.90 ลำดับที่ 4 คือพฤติกรรมมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีผลค่าแสดงค่าเฉลี่ยพฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 89.30 ลำดับที่ 5 คือพฤติกรรมมีความสามารถเชื่อมโยงความคิด และพฤติกรรมเป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้มีผลค่าแสดงค่าเฉลี่ยพฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 85.70 ผลค่าแสดงค่าเฉลี่ยพฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ และลำดับที่ 7 คือพฤติกรรมมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ มีผลค่าแสดงค่าเฉลี่ยพฤติกรรมคิดเป็นร้อยละ 78.60 ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์พฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในทั้ง 3 ช่วงของการดำเนินการทดลองนั้น ผู้วิจัยได้นำมูลดังกล่าว มาเปรียบเทียบแสดงเป็นแผนภูมิกราฟเส้นในประเด็นของพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนในแต่ละด้านของผลงานในแต่ละช่วงกิจกรรมทดลอง



ภาพที่ 28 แสดงผลการประเมินผลพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม

**ตอนที่ 2.4** ความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงาน

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการสัมภาษณ์

จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการสัมภาษณ์ จากนักเรียน 28 คน เป็นนักเรียนชาย 8 คน และนักเรียนหญิง 20 คน เมื่อสัมภาษณ์ในประเด็นทัศนคติที่มีต่อการเรียนในรายวิชาศิลปะ ผู้เรียนได้กล่าวถึงประเด็นดังกล่าวดังต่อไปนี้

1) กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการออกแบบฯ นั้น เป็นกิจกรรมศิลปะที่เสริมสร้างความสุข สนุกให้ผู้เรียนดิอิสระและได้แสดงออกได้อย่างเต็ม ดังคำกล่าวของผู้เรียนที่กล่าวว่า

“รู้สึกว่ารวิชาศิลปะเป็นวิชาที่เรียนแล้วลดความเครียดได้”

ผู้เรียนคนที่ 1

“วิชาศิลปะเป็นวิชาที่สนุกและผ่อนคลาย”

ผู้เรียนคนที่ 2

“การเรียนศิลปะเป็นการแสดงอิสระที่จะถ่ายทอดได้อย่างเต็มที่”

ผู้เรียนคนที่ 3

“จากที่เคยไม่ชอบ ทำให้ชอบมากขึ้น และรู้สึกว่าเป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่ง ถ้าไม่มีวิชานี้ก็อาจจะทำให้ขาดวิชาที่ผ่อนคลาย และเป็นตัวของตัวเอง”

ผู้เรียนคนที่ 4

2) กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการออกแบบฯ ได้ส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อการเรียนและปฏิบัติกิจกรรมทางศิลปะ ดังคำกล่าวของผู้เรียนที่กล่าวว่า

“ศิลปะเป็นวิชาที่ให้ความคิดและแรงบันดาลใจแก่หนูมาก ๆ หนูอยากให้มีชั่วโมงในการเรียนศิลปะมากกว่านี้”

ผู้เรียนคนที่ 4

“ศิลปะไม่มีถูกไม่มีผิด ผมเลยคิดว่าผมรักวิชาศิลปะ”

ผู้เรียนคนที่ 5

“มีทัศนคติว่าวิชาศิลปะ เป็นวิชาที่ไม่ทำให้เครียด มีแต่กิจกรรมที่สนุก”

ผู้เรียนคนที่ 6

“ทัศนคติของหนูที่มีต่อวิชาศิลปะเปลี่ยนไปเยอะเลยหลังจากที่หนูได้เรียนกับเพื่อน ๆ”

ผู้เรียนคนที่ 7

“อยากเรียนศิลปะทุก ๆ วัน ช่วยให้ผ่อนคลายจากการเรียนได้มาก”

ผู้เรียนคนที่ 8

3) กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการออกแบบฯ ได้ช่วยทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าความงามของสิ่งรอบตัวมากยิ่งขึ้น ดังคำกล่าวของผู้เรียนที่กล่าวว่า

“การเรียนศิลปะ เป็นการเรียนรู้ให้รู้จักความงามของสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น”

ผู้เรียนคนที่ 2

“ศิลปะทำให้มีมุมมองทางความงามมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับตัวเองก่อนที่จะเข้าใจ”

ผู้เรียนคนที่ 10

4) กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการออกแบบฯ ช่วยเปิดมุมมอง เข้าใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ส่งเสริมความคิด และการสร้างสรรค์งานใหม่ ๆ จากการเรียนรู้ ดังคำกล่าวของผู้เรียนที่กล่าวว่า

“ศิลปะเปิดโลกให้ได้ทำสิ่งใหม่ๆอยู่เสมอ”

ผู้เรียนคนที่ 9

“ศิลปะไม่มีผิดไม่มีถูก ไม่มีข้อจำกัดอะไร อยากที่จะทำแบบไหนทำได้เต็มที่”

ผู้เรียนคนที่ 10

“เป็นตัวของตัวเองมาก ศิลปะไม่มีกรอบ ไม่เคยปิดโอกาสในการคิด หรือแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง ไม่ว่าจะในด้านสังคม หรือการเมือง”

ผู้เรียนคนที่ 12

โดยสรุปหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ในประเด็นทัศนคติที่มีต่อการเรียนในรายวิชาศิลปะ ผู้เรียนทุกคน มีทัศนคติในเชิงบวกกับรายวิชาศิลปะ เป็นต้นว่า เป็นวิชาที่ผ่อนคลายลดความเครียดได้ ส่งเสริมการคิดและการสร้างสรรค์งาน ด้วยกิจกรรมการสอนที่สนุกและน่าสนใจ เปิดโลกทัศน์ใหม่ ๆ เกิดความรู้สึกรักชอบที่มากขึ้น และให้แรงบันดาลใจกับนักเรียน

**ส่วนที่ 2** ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เมื่อสัมภาษณ์ในประเด็นด้านความรู้ความเข้าใจ นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ขึ้นมากหรือไม่ นักเรียน**ส่วนใหญ่** เกิดความรู้ความเข้าใจต่อการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดี โดยสามารถบอกเล่าถึงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ได้อย่างเข้าใจ และสามารถบอกถึงการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบไปใช้ได้ สถานการณ์ต่าง ๆ และนักเรียน ได้ให้คำ



สัมภาษณ์ว่าตนเองยังทราบกระบวนการคิดเชิงออกแบบไม่ดีพอ ยังเข้าใจได้ไม่ถ่องแท้ และยังไม่ให้ข้อสรุปของกระบวนการคิดเชิงออกแบบไม่ชัดเจน

จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เมื่อสัมภาษณ์ในประเด็นการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ นักเรียนชอบหรือไม่ นักเรียนทุกคนเกิดความชอบต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยให้ส่วนขยายความคิดเห็นว่า กิจกรรมทุกกิจกรรมเป็นกิจกรรมที่ทำให้เข้าใจมุมมองของเพื่อนมากขึ้น เห็นความสำคัญของความคิดทุกความคิด ได้แลกเปลี่ยนมุมมองซึ่งกันและกัน ครูผู้สอนเป็นกันเอง รวมไปถึงกิจกรรมเป็นกิจกรรมที่ทำหาย และสนุก

จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เมื่อสัมภาษณ์ในประเด็นการวัดและประเมินผลกับกิจกรรมนี้เป็นอย่างไรบ้าง นักเรียนได้วิพากษ์วิจารณ์ออกเป็นแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้ แง่มุมในเชิงบวก นักเรียนมองว่าการวัดและประเมินผลกิจกรรมนี้ค่อนข้างดี จากการระบุเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลทุกครั้งก่อนการมอบหมายงาน และเป็นเกณฑ์ที่มีความยุติธรรมต่อการตัดสินคะแนน รวมถึงนักเรียนสามารถทราบผลคะแนนจากการประเมินได้ ในส่วนข้อควรปรับปรุงของการวัดและประเมินผลผู้เรียนให้ข้อเสนอแนะว่า บางกิจกรรมที่ครูผู้สอนให้ผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ เป็นผู้ประเมินและให้คะแนน เพื่อนอาจไม่เข้าใจการนำเสนอ รวมถึงอาจยังไม่ได้ตัดสินจากเกณฑ์การประเมินได้ถูกต้อง บางข้อเสนอแนะได้เสนอว่า อยากให้เกณฑ์การประเมินผลงานสร้างสรรค์ มีประเด็นที่ประเมินมากกว่า 3 ประเด็นที่ครูผู้สอนใช้ เช่น ประเด็นการส่งงานตรงเวลา เป็นต้น

จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการคิดเชิง

ออกแบบ เมื่อสัมภาษณ์ในประเด็นนักเรียนมีความชอบในส่วนไหนมากที่สุดจากการเรียน นักเรียนร้อยละ 53.57 มีความชอบในกิจกรรม Choose your Challenge มากที่สุด ร้อยละ 39.28 ชอบกิจกรรม Yes,And และร้อยละ 7.15 ชอบกิจกรรมการสอนของครูผู้สอนในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เมื่อสัมภาษณ์ในประเด็นมีหัวข้อกิจกรรม สาระอะไร ที่นักเรียนอยากเรียนเพิ่มเติม นอกเหนือจากนี้หรือไม่ นักเรียนอยากเรียนเทคนิคทางศิลปะปฏิบัติ ประเภทจิตรกรรม ที่ได้นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบไปใช้ และการเรียนรู้เรื่องประติมากรรม และประวัติศาสตร์ศิลปะตะวันตก

จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เมื่อสัมภาษณ์ในประเด็นภาพรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนพึงพอใจมากน้อยเพียงใด พบว่า นักเรียนทุกคน มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค่นวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 2) ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 มีผู้เรียน 28 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ 1) เครื่องมือในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมี 1.1) แบบวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 1.2) แบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เครื่องมือในการทดลองใช้แบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่ 2.1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 2.2) แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2.3) แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ และ 2.4) แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

โดยดำเนินการเก็บข้อมูลทุกขั้นตอนด้วยตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดย 1) วิเคราะห์แนวทางการพัฒนากิจกรรมการสอน ศิลปะการออกแบบที่ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ตามระดับคุณภาพที่กำหนดไว้คือ อยู่ในระดับมาก โดยผู้เชี่ยวชาญและคำนวณค่าสถิติพื้นฐานโดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2) วิเคราะห์กิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบที่ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ อยู่ในระดับมาก โดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปแปลความหมายค่าระดับตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ 3) วิเคราะห์ผลการทดลองใช้กิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบที่ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบอยู่ในระดับมาก โดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปแปลความหมายค่าระดับตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

### สรุปผลการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนากิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบที่ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ได้เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ประกอบไปด้วยโครงสร้างรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อสำหรับกิจกรรม แบบฝึกกิจกรรม และ เครื่องมือในการวัดและประเมินผล
2. ผลการพัฒนากิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบที่ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนระหว่าง 0.80-1.00 ซึ่งมีความสอดคล้องและเหมาะสม โดยมีค่าเฉลี่ย 4.71 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
3. ผลการทดลองใช้กิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบที่ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบไปด้วย 3.1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและ

ผลงานสร้างสรรค์จากการทำแบบทดสอบจำนวน 21 ข้อ แบ่งเป็นตอนที่ 1 การวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ คิดเป็น 10 คะแนน และตอนที่ 2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอัตนัย จำนวน 1 ข้อ คิดเป็น 10 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน ผลจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนมีค่าเฉลี่ยรวม 18.07 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม อยู่ในระดับมากที่สุด สูงกว่าสมมติฐาน คิดเป็นร้อยละ 90.35 3.2) ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ของของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ โดยการประเมินผลงานสร้างสรรค์เป็น 3 ช่วง ตามช่วงลำดับของการเรียนรู้ ในภาพรวมของการประเมินผลงานสร้างสรรค์ทั้ง 3 ช่วง อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 9.74 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.05 โดยช่วงที่ 3 เป็นช่วงที่นักเรียนมีค่าเฉลี่ยที่มากที่สุด ต่อมาคือช่วงที่ 2 และช่วงที่ 1 ตามลำดับ 3.3) ผลการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออก 7 พฤติกรรม โดยแบ่งเป็น 3 ช่วง ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 77.72 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37 ในช่วงที่ 3 เป็นช่วงที่นักเรียนแสดงออกทางพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมมากที่สุด ลำดับต่อมาคือช่วงที่ 2 และ 1 ตามลำดับ 3.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

### อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถนำไปสู่ผลการอภิปรายได้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และความเป็นนวัตกรรมและได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบทุกขั้นตอนมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหา ทราบที่มาของความสำคัญและปัญหา แล้วออกแบบกิจกรรมการสอน ที่สามารถตอบสนองต่อความเป็นนวัตกรรม และได้มาซึ่งผลงานสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการส่งเสริมได้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้

ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนากิจกรรม

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ อย่างเชื่อมโยงกัน ตั้งแต่การศึกษาแนวคิด และหลักการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การสังเคราะห์กิจกรรม วิเคราะห์บทบาทครูผู้สอนและบทบาทของผู้เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ จากนั้นผู้วิจัยได้นำเครื่องมือ กิจกรรมการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ และแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจ ให้ผู้เชี่ยวชาญความถูกต้องและนำไปแก้ไข ทดลองใช้

จะเห็นได้ว่าการดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีทั้งการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยมีแนวคิด หลักการ และกระบวนการพื้นฐานในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังได้รับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้รับการยอมรับว่ามีคุณภาพสามารถใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งการดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นี้สอดคล้องกับรูปแบบกระบวนการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอนของ Stanford d.school (2016) ได้แก่ Empathize, Define, Ideate, Prototype, และ Test โดยทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ แสดงให้เห็นว่าขั้นตอนที่หนึ่งและสอง (Empathize และ Define) เป็นขั้นตอนทำความเข้าใจและตีความปัญหาอย่างลึกซึ้ง ขั้นตอนที่สาม (Ideate) คือขั้นตอนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากหลาย ๆ ด้านมาสร้างไอเดีย และขั้นตอนที่สี่และห้า (Prototype และ Test) คือขั้นตอนในการทดสอบแนวคิดและพัฒนาต้นแบบที่เป็นตัวอย่างแนวคิด เพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้น

2. ผลของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลของการใช้กิจกรรมการสอนพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ โดยผลของการใช้กิจกรรมการสอนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 90.35 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาทัศนศิลป์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ในด้านผลงานสร้างสรรค์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 9.74 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1.2 ผลงานสร้างสรรค์นวัตกรรมของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ด้านนักเรียนมีความเป็นนวัตกรรม ในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1.3 ความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก และด้านความพึงพอใจของผู้เรียนต่อกิจกรรม ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

2.1 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการประเมินผลงานสร้างสรรค์ โดยการวัดและประเมินผลด้วยการจัดการเรียนรู้ทางกระบวนการคิดเชิงออกแบบนี้มีวิธีการประเมินการจัดการเรียนการสอน หรือผลจากการจัดการเรียนการสอน เป็นการเน้นผลจากการสอนแบบแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้วยรูปแบบการสอนที่หลากหลาย รวมถึงกระบวนการทางการสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนจากการเริ่มต้นเป็นระดับขั้นที่สูงขึ้น และการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถประเมินได้จากผลงานของผู้เรียนที่แสดงถึงการสร้างสรรค์ และกระบวนการทำงานของผู้เรียน ในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการที่ผู้เรียนจะเข้าใจถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบ จนสามารถวัดประเมินผลการเรียนรู้ได้นั้น จำเป็นที่ต้องศึกษากระบวนการทำงานที่สะท้อนถึงผลที่มาจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และต้องรู้จักการควบคุมสถานการณ์ สร้างสภาพแวดล้อมให้เอื้อกับเงื่อนไข หรือเข้าถึงสภาพแวดล้อมเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินความคิดและความรู้ของผู้เรียนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Lawson (Lawson .2012) โดยการที่ผู้เรียนจะเข้าใจกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และถ่ายทอดผลงานออกมาเป็นผลงานสร้างสรรค์ และเกิดความเป็นนวัตกรรมได้นั้น การกระตุ้นความคิดที่ไม่จำกัดให้กับนักเรียนจากครูผู้สอนมีความสำคัญมากที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ คอยให้คำชี้แนะ และเปิดใจกว้างรับฟังทุกข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของนักเรียน เปิดรับสิ่งใหม่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเอง สอดคล้องกับผลการนำรูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ของภูโชนงค์ โรจนแสงรัตน์ ที่ได้ทดลองใช้ 3 แบบฝึกหัด ได้แก่ การออกแบบหน้าตัวละครออนไลน์จากหัวโขนหนุมาน การออกแบบลวดลายบนกระดาษห่อของขวัญจากหัวโขนทศกัณฐ์ และการออกแบบ

ตราสัญลักษณ์พิพิธภัณฑ์จากครุฑยุคนาค พบว่าผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเรียนด้วยรูปแบบการสอน มีการพัฒนาในภาพรวมดีขึ้น สามารถสร้างผลงานที่มีคุณภาพ ข้อค้นพบที่สำคัญพบว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบช่วยให้ผู้เรียนสร้างผลงานออกแบบได้ดี เนื่องจากประกอบด้วยขั้นตอนที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ สร้างจินตนาการที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานเหตุ และผลในโลกของความเป็นจริง การคิดเชิงออกแบบจึงสามารถแก้ปัญหาในความเป็นจริงได้อย่างเป็นระบบ และสามารถสร้างสรรค์งานออกแบบที่มีคุณภาพ สร้างสรรค์สินค้าที่เป็นนวัตกรรมใหม่ได้

2.2 ความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนที่เกิดขึ้นหลังการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มาจากคุณลักษณะสำคัญ 7 ประการ ได้แก่ 1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ 3) มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4) มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด 5) สามารถวางแผนการทำงานได้ 6) มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน และ 7) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับโตเออร์ และเอตอัล (2011) ที่ได้ระบุทักษะสำคัญสำหรับความเป็นนวัตกรรม 5 ประการ อันได้แก่ การเชื่อมโยงความคิด ตั้งคำถาม สังเกต ปฏิสัมพันธ์และทดลอง นอกจากนี้ ต้องกล้าทำสิ่งใหม่ ไม่พอใจกับสถานภาพปัจจุบัน กล้าเสี่ยงอย่างชาญฉลาดใน การทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง มีความกระตือรือร้นในการตั้งคำถามอีกด้วย และที่สำคัญคือ นวัตกรรมต้องมีความฉลาดทางการค้นพบ (Discovery Quotient: DQ) ประกอบด้วย ทักษะการค้นพบ ได้แก่ เชื่อมโยงความคิด ตั้งคำถาม สังเกต ปฏิสัมพันธ์ และทดลอง รวมถึงทักษะการส่งมอบ ได้แก่ วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตาม รายละเอียด และปฏิบัติให้สำเร็จลุล่วงตามแผน ดังนั้นความเป็นนวัตกรรมจึงเป็นคุณลักษณะที่มุ่งเปลี่ยนแปลงหรือสร้างสิ่งใหม่เชิงสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้น ครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่กระตุ้นให้นักเรียนคิด โดยไม่จำกัดความคิด และสร้างบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม อีกทั้งยังสอดคล้องกับสอดคล้องกับความพึงพอใจที่เป็นผลจากการเรียนรู้ Srisuk (2018) ที่กล่าวไว้ว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นกระบวนการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างเป็นระบบที่จะสอนให้เด็กเรียนรู้ที่จะนำความรู้และความสามารถที่ตนเองมีอยู่ ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันให้เหมาะสมกับสถานการณ์และหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมายได้ต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่เสนอไปแล้วนั้น ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการวิจัยครั้งนี้เป็น 2 ประการ คือ ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนได้เข้าใจในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นอย่างดี จาก



ขั้นตอนของกระบวนการคิด โดยเฉพาะขั้นตอนของการทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย จนสามารถวิเคราะห์ กำหนด ตีความของปัญหา รวมทั้งการสร้างความคิด สังเคราะห์ความคิด อย่างหลากหลาย เพื่อสร้างต้นแบบของผลงานสร้างสรรค์ และทดสอบ หรือนำไปใช้งานได้จริง ดังนั้น การจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ จึงควรมีขั้นตอนรูปภาพ ผลงานตัวอย่าง วิดีทัศน์ หรืออาจเป็นการสาธิต ให้มีความชัดเจนตรงกับขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ต้องการนำเสนอและทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจได้เป็นอย่างดี

2. ครูผู้สอนควรนำกิจกรรมการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ไปปรับใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา รวมถึงพัฒนาการทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้เหมาะสมกับระดับชั้น และวัยของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทราบและเข้าใจถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างเข้าใจมากที่สุด แล้วเริ่มประเด็นฝึกคิดให้ผู้เรียน จากง่ายไปยาก

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาศิลปะ ในเนื้อหาของการจัดการเรียนรู้เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ ครูผู้สอนต้องมีการวางแผนการจัดการจัดกิจกรรมให้มีความเหมาะสมในเรื่องของเวลา สัมพันธ์กับเนื้อหา และครูผู้สอนต้องมีการเปิดกว้างทางความคิด เคารพความคิดเห็นของผู้เรียน ไม่ปิดกั้นความคิดเห็น หรือข้อเสนอของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความคิดที่หลากหลาย กล้าเสนอความคิดเห็น เข้าอกเข้าใจผู้อื่น และเห็นความสำคัญของความคิดในทุกกระบวนการ และสร้างบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้

4. ครูผู้สอนควรศึกษา แนวคิด ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ให้เข้าใจอย่างลึกซึ้งก่อนเริ่มการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

5. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้วางแผนกิจกรรมการเรียนรู้เต็มเวลาในชั้นคาบเรียนปกติของภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งนักเรียนจะมีเวลาในกลั่นกรองและตกผลึกทางความคิด และได้มีการระดมสมองกันช่วยกันพัฒนาผลงานร่วมกัน แต่ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ทำให้ผู้วิจัยต้องปรับรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์( ณ เวลาที่ทดลองเก็บรวบรวมเครื่องมือในการสอนและสื่อสารออนไลน์ยังไม่เสถียร และติดต่อกันได้ยาก)ในโรงเรียนยังไม่เสถียรและต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้อในสถานศึกษาเป็นเวลาจำกัด และระยะเวลาติดต่อกันจึงทุกวันทำให้นักเรียนไม่มีเวลาในการค้นหาข้อมูลขาดการระดมสมองและตกผลึกทางความคิดเท่าที่ควรจะเป็น ในการนำผลการวิจัยไปใช้ควรวางแผนและจัดสรรเวลาให้พอเพียงพร้อมทั้งใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนที่มีความพร้อมและหลากหลายใน ณ ปัจจุบันที่รายงานผลการวิจัย

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยในครั้งต่อไปสำหรับผู้สนใจ ดังนี้

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้กลุ่มสาระอื่น ๆ
2. ควรศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีผลต่อตัวแปรด้านอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา เจตคติต่อการเรียน เป็นต้น



## รายการอ้างอิง

- กิตานันท์ มลิทอง. (2536). **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอดิชั่นเพรสโปรดักส์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2553). **การคิดเชิงสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: ชัคเซสมิเดีย.
- คณศ ศิลสัตย์. (2553). การสร้างสรรค์ทางศิลปะ. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2563. เข้าถึงได้จาก [fa.kku.ac.th/th1/e-Learning/word/kanad01.doc](http://fa.kku.ac.th/th1/e-Learning/word/kanad01.doc).
- จระกฤตย์ โพธิ์ระหงส์. (2552). การสร้างสรรค์กับงานศิลปะ. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2563 เข้าถึงได้จาก <https://aao555.wordpress.com/การสร้างสรรค์กับงานศิลป์>.
- จอห์น ฮาวกินส์. (2552). **เศรษฐกิจสร้างสรรค์ เขามั่งคั่งจากความคิดกันอย่างไร**. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ชลูด นิ่มเสมอ. (2539). **องค์ประกอบของศิลปะ**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). **ระบบสื่อการสอนในเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ชุมชนผู้สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2546). **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: ด้านสุธาการพิมพ์.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2548). **การวิจัยทางศิลปะ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ด้านสุธาการพิมพ์.
- เชาว์ โรจนแสง. (2550). **การจัดการผลิตภัณฑ์ราคา**. พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ไคเยอร์, เจฟฟ์ และคณะ. (2556). **นวัตกรรมพลิกโลก**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://majorsuchat.wordpress.com/2013/09/12/%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%81/>.
- ทิม บราวน์. (2554). **Change by Design**. แปลโดย นุชรี นาคเจริญวารี. กรุงเทพฯ : มติชน
- ทน เขตกัน. (2550). **เทคนิค “สอนศิลปะอย่างสร้างสรรค์” โดย เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพฯ: ธารอักษร
- โทนี วากเนอร์. (2561). **Creating Innovators คู่มือสร้างนักนวัตกรรมเปลี่ยนโลก**. แปลโดย ดลพร รุจิรวงศ์. กรุงเทพฯ : บุ๊คสเคป

นุชจรี กิจวรรณ. **Design Thinking Process: New Perspective in Thai Healthcare System.**

Thai Journal of Nursing Council [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2563. เข้าถึงได้จาก <https://www.tci-thaijo.org/index.php/TJONC/article/view/103515>

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). **นวัตกรรมการศึกษา.** กรุงเทพฯ:ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2545). **นวัตกรรมการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 6, กรุงเทพฯ:เอสอาพรินติ้ง.

บุญชม ศรีสะอาด. (2538). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:สุวีรียาสาส์น.

ปรีดา ยังสุขสถาพร. (2555). **Innovation คิดจริง ทำได้.** กรุงเทพฯ:สมาคมนวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา

ปีเตอร์ ฟิลค์. (2555). **Creative Genius ไอเดียอัจฉริยะ.** แปลโดย วัฒนา มานะวิบูลย์. กรุงเทพฯ: เนชั่นบุ๊คส์

พยัต วุฒิรงค์. (2557). **การจัดการนวัตกรรม ทรัพยากร องค์การแห่งการเรียนรู้ และนวัตกรรม.** กรุงเทพฯ:วี พรินท์

พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2560). **วิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศไทย 4.0** เอกสารประกอบการดำเนินการพัฒนาตามหลักสูตรพัฒนาผู้อำนวยการสถานศึกษาวางแผนเสริมสร้างประเทศไทย 4.0 อัดสำเนา 2560.

พัชรพร อยู่เย็น, อภิญญา ภูมิโอบตา และศิระ ศรีโยธิน. (2560). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นนวัตกรรม : กรณีศึกษาผลสัมฤทธิ์ PUNN.** (Web-Based Instruction : WBI). [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2563. จาก <https://conference.kku.ac.th/colaimg/files/articles/b9e07-o-76-.pdf>

ภาวิดา ตังกมลศรี. (2552). **การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** กศ.ม.สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ภูชงค์ โรจน์แสงรัตน์. (2559). **การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์. (ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มะยุรีย์ พิทยาเสนีย์ และพะพิณญาภา ยวงสร้อย. (2564). **การคิดเชิงออกแบบ : ครุวัตกรวิธีใหม่.** วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 10(2), 190-199

มณฑลีส ศาสนนันทน์. (2552). **การจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. สำนักงานราชบัณฑิตยสถาน. สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ไรต์ เฮาเวิร์ด. (2555). 100สุดยอดไอเดียการสร้างนวัตกรรม. แปลโดย นางลักษณ์ จารุวัฒน์ และนุชนาฏเนตร ประเสริฐศรี. กรุงเทพฯ:เนชั่นบุ๊คส์
- รัฐไท พรเจริญ. (2546). **เส้นและแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ 2**. กรุงเทพฯ:สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- ละอองทิพย์ บุญเกียรติ. (2560). **ความหมายของนวัตกรรม**. [ออนไลน์] สืบค้นเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2563. จาก <https://www.gotoknow.org/posts/541406>.
- ลูกซ์ ริชาร์ด. (2555). คัมภีร์ นวัตกรรม. แปลโดย คมสัน ขจรชีพพันธุ์งาม. กรุงเทพฯ: เอ็กสเปอร์เน็ท
- เลอสม สถาปิตานนท์. (2537). **การออกแบบคืออะไร**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ:49 กราฟิก.
- วรภทร์ ภูเจริญ. (2550). **การบริหารนวัตกรรมอย่างยั่งยืน และพอเพียง**. กรุงเทพฯ:อริยชน
- วาทีนี บรรจง. (2556). **ผลของการจัดประสบการณ์ศิลปะโดยบูรณาการแนวคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. (ครุศาสตร์มหาบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาสนา เจริญวิเชียรฉาย. (2551). **การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรด และกระดาษตะขบ**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี: ปทุมธานี.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2542. **การจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ:เลิฟแอนด์เลิฟเพรส.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ:คณาฯพับลิเคชั่น.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2525). **พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ:สุวีรียาสาส์น.
- ศรีสุดา จரியากุล. (2543). **นวัตกรรมการเรียนการสอน**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2557). **นิยามนวัตกรรม**. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2552). **พัฒนาทักษะการคิด...พิชิตการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ:เลี่ยมเซย.
- สุพิน บุญชูวงศ์. (2538). **หลักการสอน**. กรุงเทพฯ:สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- สุมานิน รุ่งเรืองธรรม. (2526). **กลวิธีสอน**. กรุงเทพฯ:รุ่งเรืองธรรม.
- สุมาลี ทองรุ่งโรจน์. (2556). **การเขียนภาพร่างผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพฯ:วาดศิลป์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). **กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ:ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2551). **21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ:ภาพพิมพ์.

- สมพร ประมวลศิลป์ชัย. 2543. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมต่อภูมิปัญญาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้ชุดการสอน ภูมิปัญญาไทยกับการใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์. (ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร).
- สมพงษ์ สุวรรณจิตกุล. (2552). **องค์กรแห่งการสร้างสรรค์นวัตกรรม**. กรุงเทพฯ:นำอักษรการพิมพ์.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. (2554). **เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- แอนโทนี สก็อต ดี. (2557). **คู่มือสร้างนวัตกรรมใน 4 สัปดาห์**. แปลโดย ญัฐยา สันตระการผล. กรุงเทพฯ:เอ็กซ์เปอร์เน็ท
- Amy Jo Kim. (2019). **The 4 types of innovators**. accessed 26 April, 2019. Available from <https://amyjokim.com/blog/2015/12/10/the-4-types-of-innovators-which-one-are-you/>
- Amabile, T. M. (1998). "How to kill creativity". Harvard Business Review. Rogers,
- Bagley, Rebecca O. (2014). **The 10 Traits of Great Innovators**. accessed 25 April, 2019. available from <http://www.forbes.com/sites/rebeccabagley/2014/01/15/the-10-traits-of-great-innovators/#1046058ed50b>
- Brown, T. (2009). **Change by Design**. New York, HarperCollins Publisher.
- Everett M. (1983). "Diffusion of innovations." 3th ed. The Free Press, A Division of Macmillan Publishing Co., Inc.
- Hasso Plattner. (2012). D.Confessional the book. accessed 20 July, 2019. Available from [https://issuu.com/d-school/docs/d\\_confessional-the\\_book](https://issuu.com/d-school/docs/d_confessional-the_book)
- Ideo. (2015). **Design Kit The Human-Centered Design Toolkit**. Canada, MA.
- Murray, T.K. (2005). A CONCEPTUAL EXAMINATION OF PRODUCT DESIGN , APPROPRIATE TECHNOLOGY AND ENVIRONMENTAL IMPACT.
- Rogers, E.M. (1983) Diffusion of Innovations. Free Press, New York.
- Rogers, E.M. and Shoemaker, F.F. (1971) Communication of Innovation: A Cross-Cultural Approach. 2nd Edition, The Free Press, New York.
- Seidel, V.P., & Fixson, S.K. (2013). **Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices**. Journal of Product Innovation Management, 19-33.

Seth Johnson. (2016). **IBM Design Thinking Field Guide**. accessed 28 August, 2019.

available from

<https://www.ibm.com/developerworks/community/forums/ajax/download/DesignThinkingFieldGuide.pdf>.

Simon, H.A. (1969). **The sciences of the artificial**. Cambridge, MA.

Strate School Of Design. (2018). What is Product Design?. Singapore.





ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้  
กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถพันธ์ เขียรถาวร	รอง ผอ.โครงการการจัดการออกแบบธุรกิจและเทคโนโลยี โครงการหลักสูตรการจัดการออกแบบ ธุรกิจ และเทคโนโลยี DBTM คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
นางสาววิณา ธนาไชยสกุล	อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพงษ์ เพ็ญศิริ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นางสาวนพวรรณ คันธวัน	ครูชำนาญการพิเศษ สังกัด สพม.เขต 34 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ จังหวัดเชียงใหม่
นางสุนิตยา สุชีลักษณ์	ครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาการตลาด วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือในเก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดลองใช้แบบประเมิน  
กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริม  
ความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถพันธ์ เขียรถาวร	รอง ผอ.โครงการการจัดการออกแบบธุรกิจและ เทคโนโลยี โครงการหลักสูตรการจัดการ ออกแบบ ธุรกิจ และเทคโนโลยี DBTM คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
นางสาววิณา ธนาไชยสกุล	อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพงษ์ เพ็ญศิริ	อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นางสาวนพวรรณ คันธวัน	ครูชำนาญการพิเศษ สังกัด สพม.เขต 34 กลุ่ม สาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ จังหวัดเชียงใหม่
นางสุนิตยา สุชีลักษณ์	ครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาการตลาด วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



กิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริม  
ความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กิจกรรมในใบงานที่ 1 Check in to DESIGN THINKING ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ใบงานที่จะทำ  
ให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการคิดเชิงออกแบบมากขึ้น ด้วยการเขียนลำดับขั้นตอนของการออกแบบโดย  
ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของผลงานตัวอย่างดังกล่าว โดยมีการอธิบายถึงแนวคิด ข้อมูล วิธีการ  
สร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของศิลปิน ซึ่งใช้ผลงานออกแบบเก้าอี้ Lets Make A Seat ของคุณ  
ณัฐมาน เจ้าของผลงานที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบกับการออกแบบเก้าอี้ที่มีมาจากการแก้ไข  
ปัญหา

**ACTIVITY 1**

ใบงานที่ 1 ให้นักเรียนเขียนขั้นตอน การออกแบบผลิตภัณฑ์  
ตามลำดับขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ให้นักออกแบบได้ตามข้อมูลที่จาก QR Code

DESIGN THINKING

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ  
Design Thinking

"กระบวนการคิดทางความคิด ส่วนการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม  
หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่เน้นกระบวนการ  
ที่รวมได้ด้วยการระดมความคิดร่วมกันในความคิดสร้างสรรค์  
นวัตกรรม ทำให้สามารถมองปัญหาในหลายมิติและเข้าใจปัญหา จากการศึกษา  
เหตุ ุผล ผล รวบรวมการเข้าใจความรู้อีกต่อผู้เรียน จากกรณีศึกษา  
โดยการคิดเชิงออกแบบ ีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่เน้นศึกษาสิ่งที่  
สิ่งนี้ถูกใช้ในการเลือกใช้ที่เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่ต้องการ"

DESIGN THINKING

**EMPATHY**  
ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย

**DEFINE**  
ตีความปัญหา

**IDEATE**  
สร้างความคิด

**PROTOTYPE**  
สร้างต้นแบบ

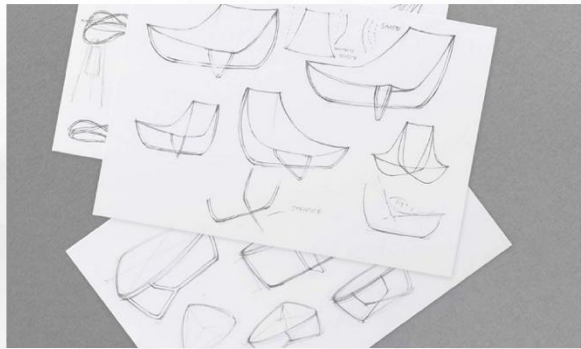
**TEST**  
ทดสอบ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

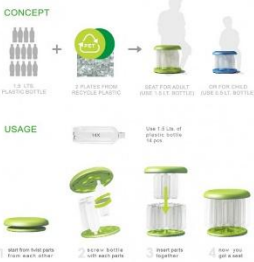


รูปแบบการทำงานและผลงานที่น่าเสนอเป็นสิ่งที่สะท้อนตัวตนของนักออกแบบแต่ละท่าน สำหรับนักออกแบบที่ชื่อณัฐมาน เรมอมองงานออกแบบคือการแก้ไขปัญหา ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการใช้งานและรูปทรงที่ตอบสนองไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภค เธอพยายามคลี่คลายปัญหาเหล่านั้นให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดูเรียบง่าย มีความเป็นสากล และมีดีไซน์ที่อยู่เหนือกาลเวลา

สำหรับนักออกแบบที่ชื่อณัฐมานแล้ว กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือกระบวนการออกแบบที่ใช้ในการทำงาน เธอเชื่อว่างานออกแบบที่ดีไม่ใช่การสร้างรูปทรงที่มีความสวยงามเพียงอย่างเดียว แต่หนึ่งชิ้นผลิตภัณฑ์จะต้องตอบสนองปัญหาและความต้องการของผู้บริโภคอย่างสูงสุด ด้วยเหตุนี้กระบวนการออกแบบภายใต้แนวคิดการทำงานของณัฐมานจึงเริ่มต้นด้วยการค้นหาตัวตนของผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบ หรือการทำควาเข้าใจในความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง โดยเธอจะเข้าไปมีส่วนร่วมในการค้นหาเอกลักษณ์กับเจ้าของผลิตภัณฑ์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาระดมความคิดกับทีมงานเพื่อวิเคราะห์ให้เห็นถึง จุดเด่นที่สามารถสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์พร้อมหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่จุดด้อยที่พบ การตีความปัญหาที่ชัดเจนก็จะทำให้นักออกแบบทำงานง่ายขึ้น ดอนใจก็จะได้ตรงเป้าหมายมากขึ้น



LET'S MAKE A SEAT



แม้ว่าคนทั่วไปจะมองว่า นวัตกรรมสร้างสรรค์ มีส่วนที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี แต่สำหรับณัฐมานแล้ว นวัตกรรมสร้างสรรค์ไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีทั้ง 100% แต่เราสามารถนำศักยภาพด้านการออกแบบ มาสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้นบนผลิตภัณฑ์ได้ เพราะต่อให้เทคโนโลยีดีแค่ไหน ถ้าชิ้นงานไม่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ เทคโนโลยีนั้นก็จะมีค่าลางทันที

ดังนั้นนวัตกรรมที่ดีคือการแก้ไขปัญหาผ่านมุมมองใหม่ทางการออกแบบ ยกตัวอย่างเช่น งานออกแบบเก้าอี้ Lets Make A Seat ที่เธอออกแบบต่างในการออกแบบเก้าอี้หนึ่ง นอกจากตัวเก้าอี้ที่มันสบายแล้ว เธอยังคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

ชิ้นงาน Lets Make A Seat แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือส่วนที่นั่งและฐานที่ผลิตจากพลาสติกรีไซเคิล ส่วนที่สองเป็นส่วนที่เรานำขวด PET สำหรับใส่น้ำหรือน้ำอัดลมขนาด 1.5 ลิตรหรือขวด PET ขนาดเล็กมาทำเป็นขาเก้าอี้ เวลาประกอบก็นำขวด PET ไปหมุนเกลียวยึดติดกับส่วนที่นั่งและส่วนฐาน จากนั้นนำชิ้นส่วนทั้งสองมาประกอบเป็นเก้าอี้หนึ่งโดยใช้เวลาการประกอบเพียงเสกนน้อยเท่านั้น จะเห็นได้ว่ากระบวนการผลิตเก้าอี้ Lets Make A Seat ไม่ได้ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่แปลกใหม่เลย แต่การมองมุมต่างพร้อมใช้งานออกแบบเข้ามาแก้ปัญหาที่สามารถสร้างนวัตกรรมทางการออกแบบที่ฉีกรูปแบบไปจากเก้าอี้เดิมๆได้ ที่สำคัญชิ้นงานยังมีตรงกับสิ่งแวดล้อมช่วยลดปริมาณขยะพลาสติกได้มาก ผลงานชิ้นนี้ได้รับรางวัลอันดับหนึ่ง สาขางานออกแบบผลิตภัณฑ์ First Prize in Product Design Program : RECO Young Designer Competition 2012 ที่จัดขึ้นโดย Indorama Ventures

กิจกรรม Yes, And! ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ให้ผู้เรียนจัดที่นั่งในห้องเรียนให้เป็นวงกลม โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้เขียนประเด็นต่าง ๆ บนกระดาน



ใบงานที่ 2 ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ให้ผู้เรียนได้ทำใบงานที่ชื่อ Choose your Challenge โดยรูปแบบของกิจกรรมคือ ครูผู้สอนจะมีการ์ดตัวละครทั้งหมด 2 ตัวละคร โดยการ์ดตัวละครทั้ง 2 ใบนี้จะมีเรื่องราว ข้อมูลของบุคคลและปัญหาต่าง ๆ ที่นักเรียนจะ Challenge หาแนวทางในการแก้ปัญหาให้กับตัวละครดังกล่าว

## ACTIVITY 2

### CHOOSE YOUR CHALLENGE

ใบงานที่ 2 ให้นักเรียนหาแนวทางในการแก้ปัญหาให้กับตัวละครตัวใดตัวหนึ่งจาก 2 ตัวละครนี้ โดยทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) และตีความปัญหา (Define) ออกมาได้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้

**CHERPRANG**  
นางสาวเชอปรัง  
เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 402  
มีบุคลิกเป็นผู้หญิงรูปร่างเล็ก อ่อนหวานง่าย  
และไม่ชอบสละพายกระเป๋านัก  
เชอปรังมีโรคประจำตัวที่ต้องได้รับการ  
พบแพทย์อย่างสม่ำเสมอ  
ซึ่งเธอก็มักจะลืมรับประทานยา  
ที่ได้รับจากแพทย์อยู่บ่อยครั้ง  
ถ้าให้มีผลต่อพฤติกรรมรับประทานยา

ปัญหาที่นักเรียนเลือกแล้วว่าเป็นปัญหาสำคัญที่สุด  
Choosing the most important Problems to Solve

ปัญหานี้สำคัญอย่างไร?  
How/Why is it important?

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

# ACTIVITY 2

## CHOOSE YOUR CHALLENGE

ใบงานที่ 2 ให้นักเรียนหาแนวทางในการแก้ปัญหาให้กับตัวละครตัวใดตัวหนึ่งจาก 2 ตัวละครนี้ โดยทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) และลดความปัญหา (Define) ออกมาได้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้



**BASEBALL**  
 นายสมบอล  
 เป็นเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 402  
 มีบุคลิกภาพสูง ร่างกายแข็งแรง  
 ที่สนใจการเล่นกีฬาฟุตบอล  
 และมักจะให้ความสนใจกับความสำเร็จ  
 เรื่องการทำการบ้านอยู่บ่อยครั้ง  
 จนส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียน  
 และผลการเรียนที่ลดลง  
 ทำให้ผู้ปกครองตัดสินใจให้ลาออกจาก  
 ชมรมฟุตบอลของโรงเรียน

ปัญหาที่นักเรียนเลือกแล้วว่าเป็นปัญหาสำคัญที่สุด  
 Choosing the most important Problems to Solve

ปัญหานี้สำคัญอย่างไร?  
 How/why is it important?

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

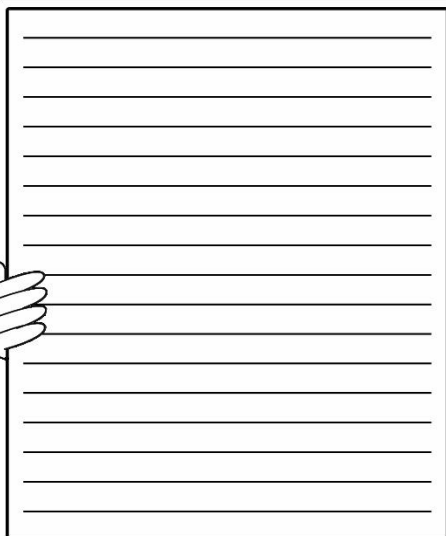
ใบงานที่ 3 Let's start to brainstorm possible solutions ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 นำเข้าสู่ การสร้างความคิด (Ideate) นำไอเดียที่มีมารวมกับความครีเอทีฟที่จะสร้างสิ่งใหม่ที่สร้างสรรค์ ให้ ผู้เรียนทราบถึงเป้าหมายของการ Ideate ต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นคือ การได้มาซึ่งความคิดใน การแก้ปัญหาหรือเสนอแนวทาง ไอเดียที่แปลกใหม่ในแบบที่เรียบง่าย ๆ เข้าไปกับความคิดที่ดู แปลกหลุดโลก เพื่อหาสิ่งที่ดีที่สุด

# ACTIVITY 3

ใบงานที่ 3 Let's start to brainstorm possible solutions ให้นักเรียนเขียนแนวทางการสร้างความคิดในการแก้ปัญหาจากปัญหานักเรียนตีความ (Define) ให้ได้มากที่สุด

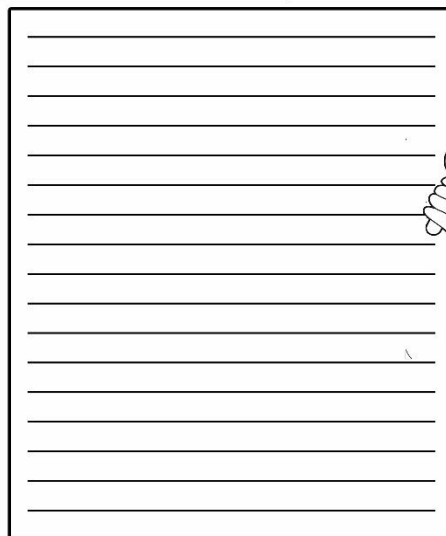
## SIMPLE IDEAS

ไอเดียที่เรียบง่าย



## CRAZY IDEA

ไอเดียที่แปลก หลุดโลก





ใบงานที่ 3 แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ให้นักเรียนนำปัญหาที่ได้จาก Post-it แต่ละใบ แบ่ง จัดหมวดหมู่ของปัญหาที่มีความใกล้เคียงกัน หรือไปในทิศทางเดียวกัน และสอบถามหาประเด็นปัญหาเพิ่มเติมจากเพื่อนในกลุ่ม แล้วนำข้อมูลที่ได้เหล่านั้นใส่ลงในใบงาน โดยเป็นการเขียนปัญหาหรือความต้องการของบุคคลที่เป็นโจทย์ พร้อมกับเพิ่มประเด็นที่มาจากความต้องการเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณสมบัติที่จะนำไปออกแบบผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 2 ของใบงาน จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่เป็น Simple Idea และ Crazy Idea จากการเขียนในการให้ผู้เรียนเขียนไอเดียจากการระดมความคิดแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่จากปัญหาดังกล่าว ส่วนที่เป็น Simple Idea จากข้อคิดเห็นที่ เรียบง่าย และตรงไปตรงมา เช่น กระเป๋าสตางค์ขนาดเล็กสำหรับพกพา, ถุงช้อปปิ้งในการใส่ของกันน้ำ ฯลฯ ส่วนที่เป็น Crazy Idea เช่น กระเป๋าตังที่เป็นแบตเตอรี่สำรองชาร์จโทรศัพท์, ถุงใส่ของที่สามารถที่หด ยืดขยายขนาดได้ ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 3 ให้นักเรียนร่วมกันเลือกประเด็นที่จะออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นการแก้ปัญหาว่าสิ่งนั้นจะเป็นอะไร แก้ปัญหาในเรื่องของอะไรที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ผู้ใช้จะได้รับอะไร และมีคุณสมบัติอย่างไร ลงในใบงาน โดยเป็นการเขียนระบุชื่อของผลิตภัณฑ์ และ Tagline เช่น ผลิตภัณฑ์ชื่อ A CONVENIENT SUNSET มี Tagline คือ เริ่มต้นเช้าวันใหม่ด้วยวันอันสดใส เป็นต้น แล้วเขียนสรุปประเด็นที่จะออกแบบไม่ว่าจะเป็นด้านคุณสมบัติ การใช้งานที่ตอบโจทย์ประเด็นปัญหาอย่างไรบ้าง ด้านความงามจากการใช้ทัศนธาตุและหลักการออกแบบจะออกแบบอย่างไร รูปร่างรูปทรง สีที่ใช้ ฯลฯ และด้านคุณค่าของผลิตภัณฑ์จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไรบ้าง

ใบงานที่ 4 Prepare your test ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ข้อนำเสนอของเพื่อนที่นำเสนอ ว่าตรงกับปัญหาที่ตีความ และตอบสนองผู้ใช้งานหรือไม่

**ACTIVITY 4** Prepare your test ใบงานที่ 4

ให้นักเรียนได้คะแนนประเมินผลงานสร้างสรรค์ของกลุ่มเพื่อน  
โดยกำหนดให้ 5 ดาวหมายถึง ดีมาก 4 ดาวหมายถึง ดี 3 ดาวหมายถึง ปานกลาง  
2 ดาวหมายถึง พอใช้ 1 ดาว หมายถึง ควรปรับปรุง เครื่องเขียนเพื่อเสนอแนะสำหรับผลงานดังกล่าว

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

ข้อเสนอแนะ:-

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



ใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems เพื่อหาปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) แล้วตีความปัญหา (Define) จากนั้นนำไปสู่การสร้างความคิด (Ideate) โดยใช้วิธีการคล้ายกับที่เคยได้ทำไปในช่วงก่อนหน้า ให้ผู้เรียนได้ค้นหาประเด็นศึกษาดังกล่าว ในใช้เวลาจากการเรียนรู้ในห้องเรียน แล้วสังเกตผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนต่างกลุ่มจากประเด็นศึกษาที่ต่างกัน

**ใบงานที่ 5**

**ACTIVITY 5**

**LET'S SOLVE MY DAILY LIFE PROBLEMS**

ให้นักเรียนนำปัญหา ความต้องการ ของการตัดสินใจ-สรุปที่นักเรียนได้รับ นำมาทำความเข้าใจปัญหา  
ตีความปัญหา และรวบรวมความคิด เพื่อนำไปสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

---

EMPATHY

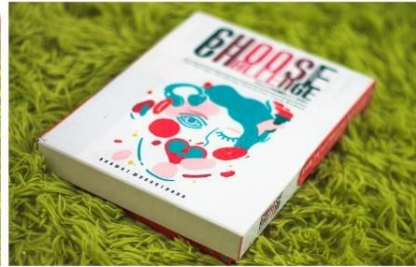
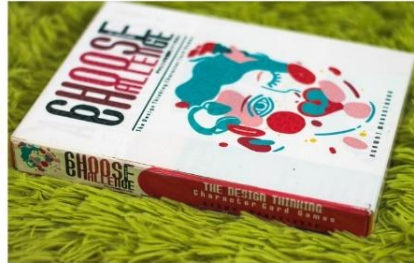
DEFINE

IDEATE

ในช่วงที่ 2 ของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ “CHOOSE YOUR CHALLENGE” ให้นักเรียนจับคู่ BUDDY เลือกการ์ดตัวละครที่มีประเด็นท้าทาย ในปัญหาที่แตกต่างกัน เพื่อใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสร้างผลิตภัณฑ์ในการแก้ปัญหา และดำเนินการตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้ใบงานที่ 3-5 ประกอบ

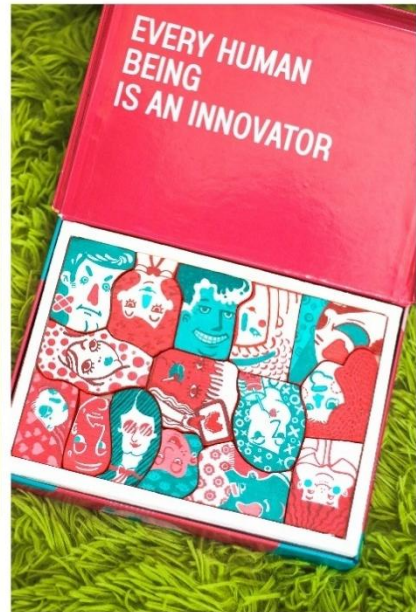
# DESIGN- THINKING

กับการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์  
Anawat Muangthong



1. เลือกความท้าทายของคุณ

กิจกรรมการสอน “Choose your Challenge”

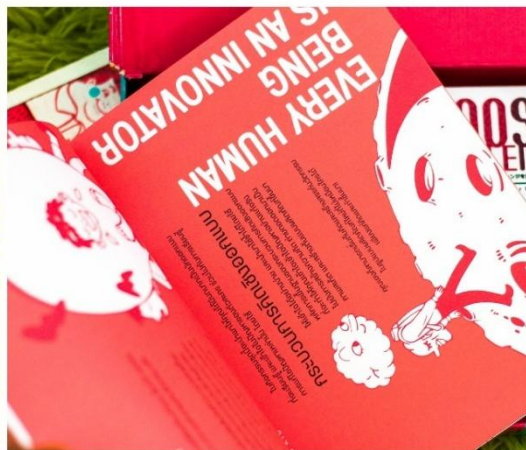


กิจกรรมการสอน "Choose your Challenge "



๗๘๖๓๖๖๖๖๖๖๖๖๖

กิจกรรมการสอน "Choose your Challenge "



กิจกรรมการสอน “Choose your Challenge ”



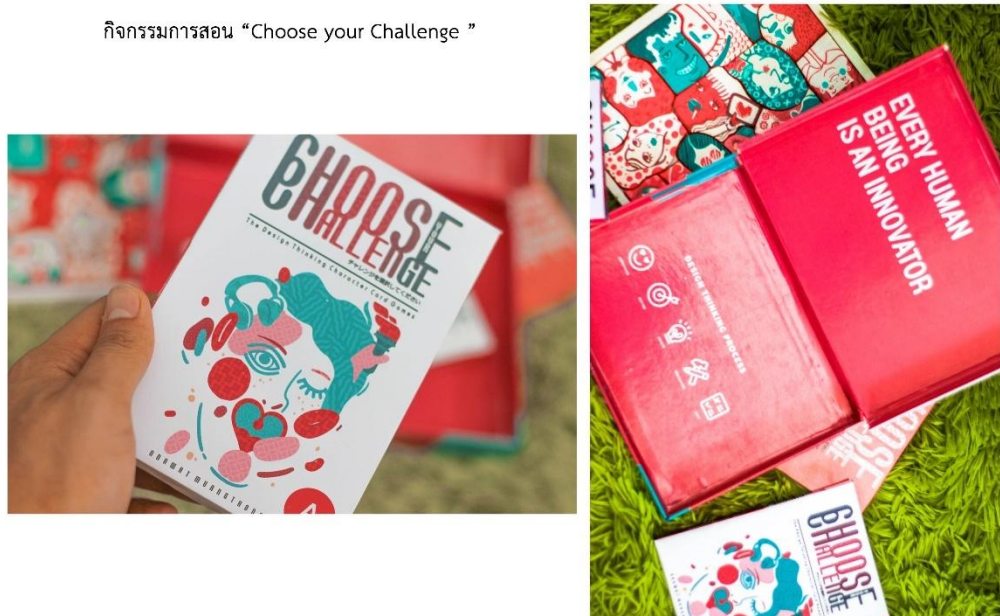
กิจกรรมการสอน “Choose your Challenge ”



กิจกรรมการสอน “Choose your Challenge ”



กิจกรรมการสอน “Choose your Challenge ”



**แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**  
**จากการใช้กิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ**

**คำชี้แจง**

1. แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินระดับพฤติกรรม ความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน จากการใช้กิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรี

2. โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนที่แสดงออก

มี หมายถึง นักเรียนแสดงออกทางพฤติกรรมโดยสังเกตได้  
 ไม่มี หมายถึง นักเรียนไม่แสดงพฤติกรรมดังกล่าว

3. เกณฑ์การให้คะแนน

มี ได้ 1 คะแนน  
 ไม่มี ได้ 0 คะแนน

4. เกณฑ์การประเมินผลความเป็นนวัตกรรม

พฤติกรรมที่แสดงออก	ความเป็นนวัตกรรม	ช่วงร้อยละการปฏิบัติ
มีพฤติกรรม 7 พฤติกรรม	มากที่สุด	ร้อยละ 76.00 – 100.00
มีพฤติกรรม 5-6 พฤติกรรม	มาก	ร้อยละ 51.00 – 75.00
มีพฤติกรรม 3-4 พฤติกรรม	ปานกลาง	ร้อยละ 26.00 – 50.00
มีพฤติกรรม 1-2 พฤติกรรม	ควรปรับปรุง	ร้อยละ 0.00 – 25.00

**เกณฑ์การประเมิน :** ผู้เรียนมีพฤติกรรมอยู่ในระดับมากขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินเกิดความเป็นนวัตกรรม





แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้กิจกรรมการสนทนาแบบผลิตภัณ์ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (ต่อ)

นักเรียนชั้น..... วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้ความเป็นนวัตกรรม											
		มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	เป็นคนช่างสังเกต	มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้	มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด	สามารถวางแผนการทำงานได้	มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน	สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด	มีความสามารถวางแผนการทำงานได้	มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน	
18.		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
19.													
20.													
21.													
22.													
23.													
24.													
25.													
26.													
27.													
28.													
29.													

คำชี้แจง : สังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนแต่ละคน และเขียนเครื่องหมายลงในช่องระดับคะแนน

มีพฤติกรรม 7 พฤติกรรม มากที่สุด

มีพฤติกรรม 5-6 พฤติกรรม มาก

มีพฤติกรรม 3-4 พฤติกรรม ปานกลาง

มีพฤติกรรม 1-2 พฤติกรรม ควรปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน : ผู้เรียนอยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรมถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

ลงชื่อผู้สังเกต .....  
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้กิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

นักเรียนชั้น..... วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้ความเป็นนวัตกรรม											
		มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้	มีความสามารถ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้	มีความสามารถ เชื่อมโยงความคิด	สามารถวางแผนการทำงานได้	มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงาน จนสำเร็จตามแผน	สามารถสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ					
1.		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													

แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้กิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (ต่อ)

นักเรียนชั้น..... วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้ความเป็นนวัตกรรม																
		มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		เป็นคนช่างสังเกต		มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้		มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด		สามารถวางแผนการทำงานได้		มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน		สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี			
18.																		
19.																		
20.																		
21.																		
22.																		
23.																		
24.																		
25.																		
26.																		
27.																		
28.																		
29.																		

คำชี้แจง : สังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนแต่ละคน และเขียนเครื่องหมายลงในช่องระดับคะแนน

มีพฤติกรรม 7 พฤติกรรม มากที่สุด

มีพฤติกรรม 5-6 พฤติกรรม มาก

มีพฤติกรรม 3-4 พฤติกรรม ปานกลาง

มีพฤติกรรม 1-2 พฤติกรรม ควรปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน : ผู้เรียนอยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรมถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

ลงชื่อผู้สังเกต .....

(.....)

ลำดับที่	พฤติกรรมบ่งชี้ความเป็นนวัตกรรม	ลักษณะพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความเป็นนวัตกรรม
1	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความคิดที่แตกต่าง และแปลกใหม่จากผู้อื่น</li> <li>- แสดงความคิดเห็นใหม่อยู่เสมอ</li> <li>- แสดงความเป็นอิสระทางความคิด</li> <li>- เชื่อมมั่นในความคิดของตนเอง</li> </ul>
2	เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชอบตั้งคำถาม/หมั่นซักถาม</li> <li>- รับฟังความคิดเห็นใหม่ ๆ ของครูผู้สอน/เพื่อน</li> <li>- มีนิสัยคิดหาคำตอบ พยายามหาหนทางที่จะค้นพบคำตอบด้วยตนเอง</li> <li>- อยากรู้อยากเห็น ตื่นตัวที่จะรับรู้ตลอดเวลา</li> </ul>
3	มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแนวทางในการเข้าถึงความรู้</li> <li>- สามารถใช้ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายได้ เช่น อินเทอร์เน็ต, ห้องสมุด ฯลฯ</li> <li>- สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลใหม่ ๆ ร่วมกันในห้องเรียนได้</li> <li>- ให้ความร่วมมือกับเพื่อนร่วมห้องเป็นอย่างดี</li> <li>- นำสารสนเทศไปใช้ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- มีวิธีการเข้าถึงสารสนเทศที่หลากหลาย</li> </ul>
4	มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถระบุประเด็นของปัญหา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ประเด็นของปัญหาได้</li> <li>- ตอบสนองวัตถุประสงค์ ของการคิดได้</li> <li>- สามารถพัฒนางานและนำความคิดเห็นมาปรับปรุงแก้ไขงานให้ดีขึ้น</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการกำหนดจุดหมายของการทำงานได้ชัดเจน</li> <li>- เชื่อมโยงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันอย่างเป็นระบบ</li> <li>- มีเหตุผลในการแสดงความคิดเห็น</li> </ul>
5	สามารถวางแผนการทำงานได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน</li> <li>- รู้จักวางแผนการทำงาน</li> <li>- สามารถทำงานให้เสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด</li> <li>- ผลจากการทำงานมีคุณภาพ และตรงตามหัวข้อที่กำหนด</li> </ul>
6	มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ</li> <li>- ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง</li> <li>- ทุ่มเททำงาน อดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน</li> </ul>
7	สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถอธิบายแนวความคิดให้ผู้อื่นเข้าใจได้</li> <li>- ผลงานสามารถสื่อไปถึงแนวความคิดของผู้เรียนได้</li> <li>- สามารถทำความเข้าใจสิ่งที่ผู้อื่นสื่อสารได้</li> <li>- รับฟังมุมมองหรือความคิดเห็นที่แตกต่างจากตนเองได้</li> <li>- มีปฏิสัมพันธ์กับผู้พูด เช่น การสบตา การพยักหน้า การแสดงความคิดเห็น</li> <li>- มีความมั่นใจในการแสดงออกทางน้ำเสียง</li> <li>- นำเสนอ อภิปราย และตอบคำถามได้เข้าใจง่าย</li> </ul>

### แบบประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์

ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น .....

หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... ชื่อผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์.....

คำชี้แจง: ให้ผู้ประเมินขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ประเด็นที่ประเมิน	ผู้ประเมิน			
	4	3	2	1
1. เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหาและความต้องการ				

### เกณฑ์การให้คะแนนผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์

ประเด็นที่ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
1. เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหาและความต้องการ	ผลงานตรงตามประเด็นปัญหาและความต้องการอย่างชัดเจน	ผลงานส่วนใหญ่ตรงตามประเด็นปัญหาและความต้องการ	ผลงานตรงตามประเด็นปัญหาและความต้องการของผู้ใช้เพียงเล็กน้อย	ผลงานขาดประเด็นปัญหาและความต้องการของผู้ใช้
2. เป็นผลงานที่มีคุณค่าสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้	ผลงานมีคุณค่าจากการมีลักษณะเป็นของตนเองไม่ลอกเลียนแบบ มีความสามารถในการใช้วัสดุในการสร้างสรรค์ และนำมาใช้ประโยชน์ได้ค่อนข้างมาก	ผลงานมีคุณค่าจากการมีลักษณะเป็นของตนเอง มีรูปแบบในลักษณะที่ไม่ค่อยแปลกใหม่ มีความสามารถในการใช้วัสดุในการสร้างสรรค์ และพอสมควร และ	ผลงานมีคุณค่าจากการมีลักษณะเป็นของตนเองเพียงเล็กน้อย มีรูปแบบในลักษณะขาดความแปลกใหม่ มีความสามารถในการใช้วัสดุในการสร้างสรรค์เล็กน้อย	ผลงานขาดลักษณะเป็นของตนเอง มีรูปแบบคล้ายผลิตภัณฑ์ผู้อื่น มีความสามารถในการใช้วัสดุในการสร้างสรรค์ค่อนข้างน้อย และ

		นำมาใช้ประโยชน์ ได้	และนำมาใช้ ประโยชน์ได้เพียง เล็กน้อย	ยังไม่สามารถ นำมาใช้ประโยชน์ ได้
3. เป็นผลงานที่มีความ สวยงาม	ผลงานสร้างสรรค์ ได้อย่างถูกต้อง มี รายละเอียด ใช้ หลักการทางศิลปะ ในการสร้างสรรค์ ได้อย่างเหมาะสม และมีความงาม	ผลงานสร้างสรรค์ อย่างถูกต้อง มี รายละเอียด บางส่วน ใช้ หลักการทางศิลปะ ในการสร้างสรรค์ และมีความงาม	ผลงานสร้างสรรค์ อย่างถูกต้อง มี รายละเอียด เล็กน้อย ใช้ หลักการทางศิลปะ ในการสร้างสรรค์ ค่อนข้างน้อย และ มีความงาม เล็กน้อย	ผลงานขาดการ สร้างสรรค์อย่าง ถูกต้อง มี รายละเอียดน้อย ขาดการใช้ หลักการทาง ศิลปะในการ สร้างสรรค์ และ มีความงามน้อย

#### เกณฑ์การประเมินจากแบบประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์

10-12 คะแนน ดีมาก

7-9 คะแนน ดี

4-6 คะแนน พอใช้

การตัดสินคุณภาพ

ผลงานอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นไปถือว่าผ่าน





## โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรี

### แบบทดสอบหลังเรียน

รายวิชา ทักษะศิลป์ รหัสวิชา ศ31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 20 คะแนน

\*\*\*\*\*

#### คำชี้แจง

1. ข้อสอบฉบับนี้มี 2 ตอน จำนวน หน้า
  - ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 10 คะแนน
  - ตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ 10 คะแนน
2. ก่อนทำข้อสอบ ให้เขียนชื่อ-นามสกุล ห้องเรียน และเลขที่ในข้อสอบ
3. ไม่อนุญาตให้นักเรียนที่มาช้ากว่าเวลาเริ่มสอบ 15 นาทีเข้าห้องสอบ
4. ไม่อนุญาตให้นักเรียนออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ
5. นักเรียนสามารถทด ชิด เขียน คำตอบ ลงในข้อสอบได้
6. ให้นักเรียนส่งข้อสอบและกระดาษคำตอบคืนกรรมการกำกับการสอบและห้ามนำเอกสารการสอบ

ออกนอกห้องสอบโดยเด็ดขาด

\*\*\*\*\*

#### มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

1. ศ1.1 ม.4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ
2. ศ1.1 ม.4-6/5 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยเน้นหลักการออกแบบและการจัดองค์ประกอบศิลป์
3. ศ1.1ม.4-6/6 ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะสมกับโอกาสและสถานที่

\*\*\*\*\*



**ตอนที่ 1**

**คำสั่ง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

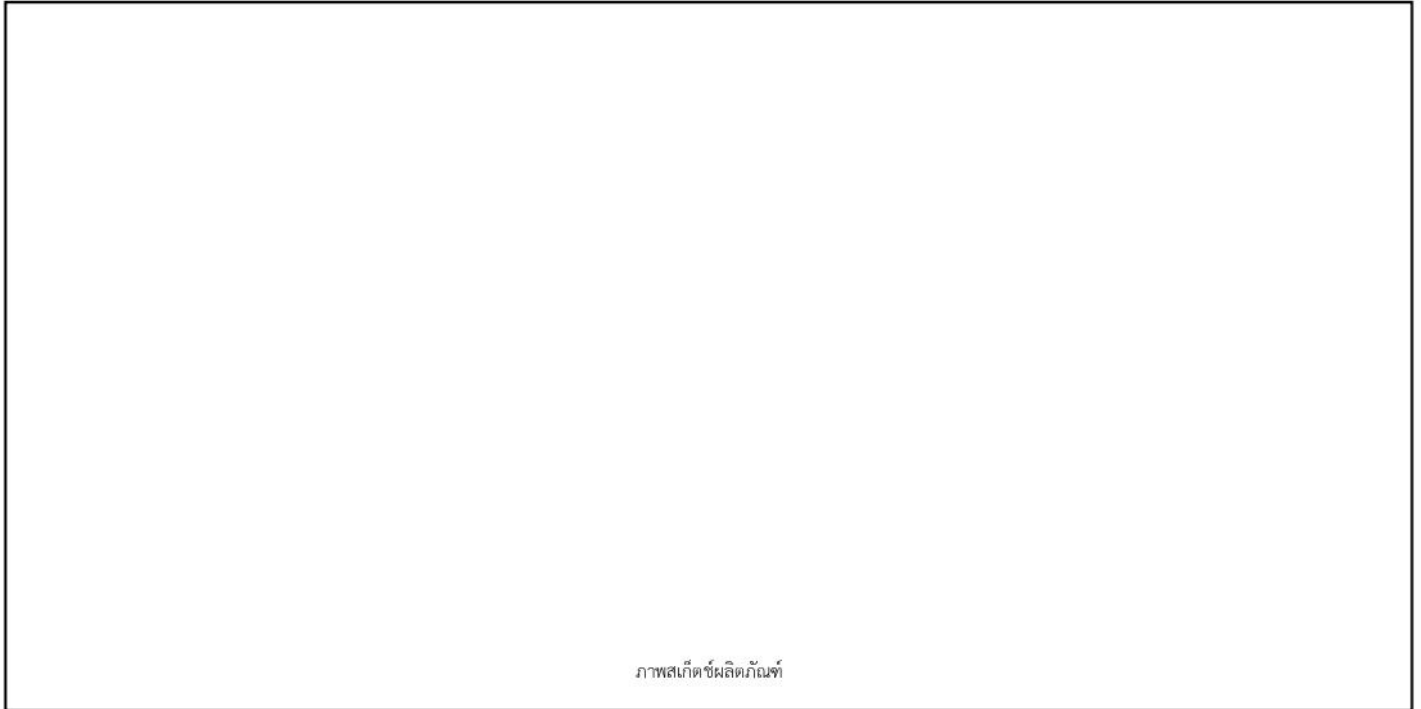
1. ศิลปะ คืออะไร
  - ก. ผลงานที่สิ่งมีชีวิตสร้างขึ้นเพื่อเน้นความงาม
  - ข. งานที่สร้างขึ้นโดยฝีมือของมนุษย์ทุกรูปแบบ
  - ค. ผลงานของศิลปินที่สร้างขึ้นเพื่อความงามและความสนใจ
  - ง. ผลงานของมนุษย์ที่สร้างสรรค์ขึ้น เพื่อคุณค่าทางความงาม
2. ข้อใดคือหน้าที่สำคัญของศิลปะ
  - ก. การนำเสนอความงามแก่ผู้พบเห็น
  - ข. การบันทึกเรื่องราวซึ่งเน้นถึงความรู้สึกของบุคคล
  - ค. นำเสนอผลงานและสร้างความประทับใจแก่ผู้พบเห็น
  - ง. การแสดงถึงแนวคิดและอารมณ์ของแต่ละบุคคลที่สร้างผลงาน
3. สาขาศิลปะประยุกต์แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ข้อใดไม่ถูกต้อง
  - ก. มัณฑนศิลป์
  - ข. พาณิชยศิลป์
  - ค. อุตสาหกรรมศิลป์
  - ง. การสื่อสารและสิ่งพิมพ์
4. ข้อใดกล่าวถึงการสร้างสรรค์ทางพาณิชยศิลป์ได้ถูกต้องที่สุด
  - ก. ผักขมทำงานศิลปะเพื่อให้เกิดผลงานที่คนยอมรับ
  - ข. ผักหวานผลิตผลงานศิลปะขึ้นเพื่อเน้นความพอใจ
  - ค. ผักชีผลิตผลงานศิลปะขึ้นเพื่อเน้นประโยชน์ใช้สอย
  - ง. ผักบุ้งทำงานศิลปะให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อสนองจุดมุ่งหมายนั้น ๆ
5. ข้อใดกล่าวถึงการออกแบบได้ถูกต้องที่สุด
  - ก. มิวนิคสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่แปลกใหม่ขึ้นมา
  - ข. มิวสิคสามารถประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นมา
  - ค. มิวมิวมีความสามารถสร้างงานศิลปะได้ทุกประเภทที่คนยอมรับ
  - ง. มิวทุสามารถจัดองค์ประกอบทางงานจิตรกรรม ประติมากรรมได้อย่างชำนาญ
6. ทักษะในการออกแบบ ความหมายข้อใดไม่ถูกต้อง?
  - ก. การปฏิบัติงานด้วยฝีมือเชิงช่าง
  - ข. การใช้อารมณ์ความรู้สึกสร้างสรรค์ผลงาน
  - ค. ความสามารถในการคิด การวางแผนอย่างมีระบบ
  - ง. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จินตนาการของนักออกแบบ
7. ข้อใด ไม่ใช่ ความสำคัญของการออกแบบ
  - ก. เสริมสร้างให้เกิดค่านิยมทางความงาม
  - ค. ทำให้ได้มาซึ่งผลงานที่มีความแปลกใหม่
  - ข. ช่วยให้เกิดจินตภาพ เกิดแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน
  - ง. ราคาสินค้าที่ออกแบบมีราคาสูงตามประโยชน์ของการใช้สอย
8. หลักการออกแบบข้อใดสำคัญที่สุดในงานออกแบบผลิตภัณฑ์
  - ก. ความสวยงามของผลิตภัณฑ์
  - ข. ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์
  - ค. ความถูกต้องและชัดเจนของผลิตภัณฑ์
  - ง. ความสามารถในการใช้งานของผลิตภัณฑ์
9. ข้อใดคือแรงบันดาลใจที่สำคัญที่สุดที่เกิดจากการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
  - ก. ส่งเสริมให้มีแนวคิดเหมือนศิลปิน
  - ข. เกิดความเข้าใจในการสร้างงานออกแบบอย่างถูกวิธี
  - ค. ช่วยแก้ปัญหาและส่งผลกระทบต่อการใช้ปัญหาในสังคม
  - ง. นำผลจากการเรียนรู้ของผู้อื่นมาเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์
10. ข้อใด ไม่ใช่ เกณฑ์หรือตัวชี้วัดที่แสดงถึง “ความพึงพอใจในการออกแบบ”
  - ก. ความสวยงามแปลกใหม่
  - ข. ประโยชน์ในการใช้สอย
  - ค. การเลียนแบบมาจากสิ่งอื่น
  - ง. แนวคิดในการออกแบบที่ดี



## ตอนที่ 2

**คำสัง** ให้นักเรียนออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

นายเบสบอล เป็นเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 402 มีบุคลิกภาพสูง ร่างกายแข็งแรง ที่สนใจการเล่นกีฬาฟุตบอล และมักจะให้ความสนใจจนลืมความสำคัญเรื่องการทำกรบ้านอยู่บ่อยครั้ง จนส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียน และผลการเรียนที่ลดลง ทำให้ผู้ปกครองตัดสินใจให้ออกจากชมรมฟุตบอลของโรงเรียน นักเรียนในฐานะนักออกแบบจะมีวิธีการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ( Design Thinking ) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างไรเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนของนายเบสบอล ให้นักเรียนออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ( Design Thinking ) ด้วยการสเก็ทซ์แนวคิดการออกแบบของนักเรียน พร้อมการระบุกระบวนการตามขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ



ภาพสเก็ทซ์ผลิตภัณฑ์

ขั้น Empathize

.....

.....

ขั้น Define

.....

.....

ขั้น Ideate

.....

.....

ขั้น Prototype

ขั้น Empathize

.....

.....

ขั้น Test

.....

.....

## แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียน

บทสัมภาษณ์ ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

สัมภาษณ์วันที่ ..... เริ่มเวลา ..... จบการสัมภาษณ์เวลา .....

สถานที่สัมภาษณ์.....

ข้อสังเกตสภาพแวดล้อมในการสัมภาษณ์ .....

บทนำ สวัสดีครับ ในวันนี้ครูจะขอสัมภาษณ์นักเรียน เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ครูได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปในภาคเรียนนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจะขอทำการสัมภาษณ์นักเรียนในเรื่องดังกล่าว โดยจะขอบันทึกเสียงการสัมภาษณ์ครั้งนี้ด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการสัมภาษณ์

- ชื่อ-สกุล/ชั้น/เลขที่
- ทัศนคติที่มีต่อการเรียนในรายวิชาศิลปะ

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

- ด้านความรู้ความเข้าใจนักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ขึ้นมากหรือไม่
- กับการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้นักเรียนชอบหรือไม่
- การวัดและประเมินผลกับกิจกรรมนี้เป็นอย่างไรบ้าง
- นักเรียนมีความชอบในส่วนไหนมากที่สุดจากการเรียนรู้
- มีหัวข้อกิจกรรม สาระอะไร ที่นักเรียนอยากเรียนเพิ่มเติมนอกเหนือจากนี้หรือไม่
- ภาพรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนพึงพอใจมากน้อยเพียงใด

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการสอน



ภาคผนวก ค  
ผลการตรวจคุณภาพเครื่องมือ

## แบบประเมินค่าความสอดคล้อง

เรื่องการพัฒนาการเรียนรู้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

## แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 Do you know a Product Design	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>							
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	

แผนการจัด การเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 1  Do you know a Product Design	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>							
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 2  ปรับแนวคิด พิชิตงาน ออกแบบ	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

แผนการจัด การเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>								
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>								
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 3  Think Like a Designer	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้



แผนการจัด การเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>							
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 4	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
ปัญหา...เรื่องค ้นเอง	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>							
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

แผนการจัด การเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 5  จับใจเดียวใส่ ความเครียด	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	0	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>							
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	0	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 6	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

แผนการจัด การเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
มาสร้าง นวัตกรรม ต้นแบบกันเถอะ	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>							
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 7  Let's Solve my Daily Life Problems	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

แผนการจัด การเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ	
		1	2	3	4	5			
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	0	+1	0	+1	0.40	นำไปปรับแก้	
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้	
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>									
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	0	+1	0	+1	0.40	นำไปปรับแก้	
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>									
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 8  มา TEST ไต่เต๋ไปด้วยกัน เถอะ	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	0	+1	0	+1	0.40	นำไปปรับแก้	
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้	
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
	<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>								

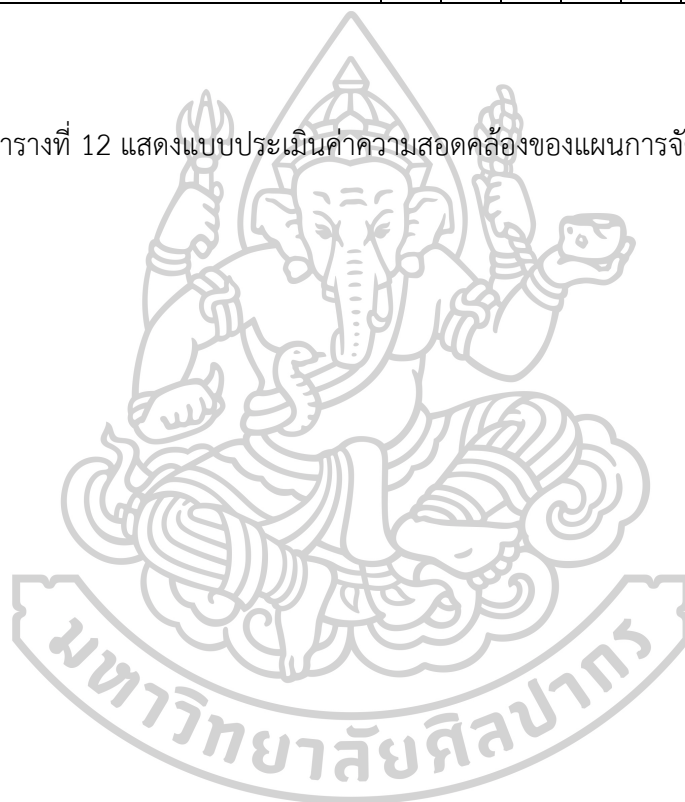
แผนการจัด การเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	0	+1	0	+1	0.40	นำไปปรับแก้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 9</b>	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
มา TEST ไอเดียไปด้วยกัน เถอะ	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>							
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 10</b>	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

แผนการจัด การเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
ดีไซน์ชีวิต...คิด อย่างนัก ออกแบบ	(ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)							
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>								
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 11  แปลงไอเดียสู่ ต้นแบบที่จับ ต้องได้	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

แผนการจัด การเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
แผนการจัด การเรียนรู้	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>							
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
แผนการจัด การเรียนรู้ที่ 12  นวัตกรรมฉันท สร้างได้	<b>1. ด้านเนื้อหาสาระ</b>							
	สอดคล้องกับการสอนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) กับกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ วิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	เหมาะสมกับครูผู้สอนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	อธิบายเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

แผนการจัด การเรียนรู้	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
<b>2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>								
	เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 12 แสดงแบบประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้





แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
1	<p><b>ศิลปะ คืออะไร</b></p> <p>ก. ผลงานที่สิ่งมีชีวิตสร้างขึ้นเพื่อเน้นความงาม</p> <p>ข. งานที่สร้างขึ้นโดยฝีมือของมนุษย์ทุกรูปแบบ</p> <p>ค. ผลงานของศิลปินที่สร้างขึ้นเพื่อความงามและความสนใจ</p> <p>ง. ผลงานของมนุษย์ที่สร้างสรรค์ขึ้น เพื่อคุณค่าทางความงาม</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2	<p><b>ข้อใดคือหน้าที่สำคัญของศิลปะ</b></p> <p>ก. การนำเสนอความงามแก่ผู้พบเห็น</p> <p>ข. การบันทึกเรื่องราวซึ่งเน้นถึงความรู้สึกของบุคคล</p> <p>ค. นำเสนอผลงานและสร้างความประทับใจแก่ผู้พบเห็น</p> <p>ง. การแสดงถึงแนวคิดและอารมณ์ของแต่ละบุคคลที่สร้างผลงาน</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3	<p><b>ข้อใดไม่ได้แสดงถึงรูปแบบการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์</b></p> <p>ก. บิวทิงทำภาพพิมพ์ด้วยการแกะไม้</p> <p>ข. บิลลีเขียนภาพดอกบัวด้วยเทคนิคสีน้ำมัน</p> <p>ค. บอมเบย์สร้างศาลาเป็นที่พักกลางวันกลางสวน</p> <p>ง. บิวตี้แกะสลักหินอ่อนเป็นรูปดอกไม้</p>	+1	+1	0	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
4	<p>สาขาศิลปะประยุกต์แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ข้อใดไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. มณฑนศิลป์</p> <p>ข. พาณิชยศิลป์</p> <p>ค. อุตสาหกรรมศิลป์</p> <p>ง. การสื่อสารและสิ่งพิมพ์</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5	<p>ข้อใดกล่าวถึงการสร้างสรรค์ทางพาณิชยศิลป์ได้ ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. ผักขมทำงานศิลปะเพื่อให้เกิดผลงานที่คนยอมรับ</p> <p>ข. ผักหวานผลิตผลงานศิลปะขึ้นเพื่อเน้นความพอใจ</p> <p>ค. ผักชีผลิตผลงานศิลปะขึ้นเพื่อเน้นประโยชน์ใช้สอย</p> <p>ง. ผักบุงทำงานศิลปะให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา เพื่อสนองจุดมุ่งหมายนั้น ๆ</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6	<p>ข้อใดกล่าวถึงการออกแบบได้ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. มิวนิคสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่แปลกใหม่ขึ้นมา</p> <p>ข. มิวสิคสามารถประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นมา</p> <p>ค. มิวมิวมีความสามารถสร้างงานศิลปะได้ทุกประเภทที่คนยอมรับ</p> <p>ง. มิวทูสามารถจัดองค์ประกอบทำงานจิตรกรรมประติมากรรมได้อย่างชำนาญ</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7	<p>ทักษะในการออกแบบ ความหมายข้อใดไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. การปฏิบัติงานด้วยฝีมือเชิงช่าง</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	ข. การใช้อารมณ์ความรู้สึกสร้างสรรค์ ผลงาน ค. ความสามารถในการคิด การวางแผน อย่างมีระบบ ง. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ของนักออกแบบ							
8	<b>โครงสร้างขององค์ประกอบศิลปะ (COMPOSITION) หมายถึงข้อใด</b> ก. รูปร่างกับรูปทรง ข. ศิลปะกับการออกแบบ <b>ค. ส่วนประธานกับส่วนรอง</b> ง. ความสวยงามกับประโยชน์ใช้สอย	0	0	0	+1	+1	0.40	นำไปปรับแก้
9	<b>ข้อใด ไม่ใช่ ความสำคัญของการออกแบบ</b> ก. เสริมสร้างให้เกิดค่านิยมทางความงาม ข. ทำให้ได้มาซึ่งผลงานที่มีความแปลก ใหม่ ค. ช่วยให้เกิดจินตภาพ เกิดแนวคิดใน การสร้างสรรคผลงาน <b>ง. ราคาสินค้าที่ออกแบบมีราคาสูงตาม ประโยชน์ของการใช้สอย</b>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10	<b>สัดส่วนในความหมายของงานศิลปะหมายถึง ข้อใด?</b> ก. ขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่ <b>ข. ความสัมพันธ์ที่เหมาะสมระหว่าง ขนาดของส่วนต่าง ๆ</b> ค. การออกแบบผลงานของมนุษย์ที่ได้ ขนาด รูปร่างที่งดงาม	0	0	0	+1	+1	0.40	นำไปปรับแก้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	ง. การจัดวางรูปร่างทางด้านศิลปะ รูปทรงให้ พอดีกับพื้นที่ว่าง							
11	<p><b>ความหมายของงานบรรจุภัณฑ์ข้อใดถูกต้อง</b></p> <p>ก. การเก็บรักษาชิ้นงานตั้งแต่กระบวนการผลิตจนถึงการนำไปใช้</p> <p><b>ข. หลักการออกแบบที่ต้องศึกษาทั้งศาสตร์ และศิลป์เพื่อให้ผลงานสมบูรณ์ที่สุด</b></p> <p>ค. กระบวนการผลิตชิ้นงานในการเก็บรักษา งานคหกรรมให้ได้ตามหลักการออกแบบ</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>	0	0	0	+1	+1	0.40	นำไปปรับแก้
12	<p><b>ประโยชน์ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้อใดไม่ถูกต้อง?</b></p> <p>ก. การประดิษฐ์บรรจุภัณฑ์โดยเน้นความงามของผลงาน</p> <p>ข. การจัดทำบรรจุภัณฑ์โดยเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ</p> <p>ค. การออกแบบโดยเน้นเรื่ององค์ประกอบ ศิลปะเป็นสำคัญ</p> <p><b>ง. การออกแบบโดยยึดที่ราคาวัสดุราคาสูง เป็นหลัก</b></p>	0	0	0	+1	+1	0.40	นำไปปรับแก้
13	<p><b>หลักการออกแบบข้อใดสำคัญที่สุดในงานออกแบบผลิตภัณฑ์</b></p> <p>ก. ความสวยงามของผลิตภัณฑ์</p> <p>ข. ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์</p> <p>ค. ความถูกต้องและชัดเจนของผลิตภัณฑ์</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	<b>ง. ความสามารถในการใช้งานของผลิตภัณฑ์</b>							
14	ข้อใดคือแรงบันดาลใจที่สำคัญที่สุดที่เกิดจากการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ก. ส่งเสริมให้มีแนวคิดเหมือนศิลปิน ข. เกิดความเข้าใจในการสร้างงานออกแบบอย่างถูกวิธี <b>ค. ช่วยแก้ปัญหาและส่งผลกระทบต่อการแก้ปัญหาในสังคม</b> ง. นำผลจากการเรียนรู้ของผู้อื่นมาเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15	ข้อใด ไม่ใช่ เกณฑ์หรือตัวชี้วัดที่แสดงถึง “ความพึงพอใจในการออกแบบ” ก. ความสวยงามแปลกใหม่ ข. ประโยชน์ในการใช้สอย <b>ค. การเลียนแบบมาจากสิ่งอื่น</b> ง. แนวคิดในการออกแบบที่ดี	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
16	ข้อใดกล่าวถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้ ถูกต้องที่สุด ก. กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นผลงานการออกแบบเพียงอย่างเดียว <b>ข. กระบวนการคิดเชิงออกแบบเกี่ยวข้องกับการเข้าใจความรู้สึกของมนุษย์</b> ค. กระบวนการคิดเชิงออกแบบคือการนำศาสตร์ของศิลปะ และวิทยาศาสตร์เข้ามาาร่วมกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	ง. กระบวนการคิดเชิงออกแบบคือการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมของตนเอง							
17	การออกแบบภาพร่างในทางทัศนศิลป์ หมายถึงวิธีการใด ก. การขึ้นรูป ข. การสเก็ตซ์ภาพ ค. การพิมพ์ภาพต้นแบบ ง. การวางโครงสร้างอุปกรณ์	0	+1	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
18	ขั้นตอนใดในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่แสดง ให้เห็นถึงการเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ก. Empathize ข. Define ค. Ideate ง. Test	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
19	ข้อใดไม่ใช่วิธีการในการทำความเข้าใจ กลุ่มเป้าหมายในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ อย่างลึกซึ้ง (Empathy) ก. การรับฟัง ข. การสังเกต ค. การหาข้อโต้แย้ง ง. การมีประสบการณ์ร่วม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
20	หากนักเรียนจะต้องออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับ เด็กแรกเกิดการกระทำด้วยวิธีใดที่ จะทำให้ นักเรียนออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อ เข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง (Empathy) มากที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	<p>ก. รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์แม่เด็ก</p> <p>ข. ศึกษาข้อมูลจากวิดีโอในเว็บไซต์</p> <p>ค. สอบถามจากเพื่อนสนิทในห้องเรียน</p> <p>ง. จินตนาการผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมด้วยความรู้สึกของตนเอง</p>							
21	<p>ในการระดมความคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบขั้นตอนใดที่นักเรียน พึงกระทำมากที่สุดขณะที่เพื่อนเสนอไอเดีย</p> <p>ก. รับฟังทุกไอเดียของเพื่อนให้ได้มากที่สุด</p> <p>ข. โต้แย้งในเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ในงานออกแบบ</p> <p>ค. เสนอไอเดียแทนเพื่อนที่คิดไม่ออก</p> <p>ง. ลงมือออกแบบไว้ล่วงหน้าแล้วเสนอความคิดเห็นเพื่อน</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
22	<p>ข้อใดคือแนวคิดสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่น้อยที่สุด</p> <p>ก. เป็นกระบวนการที่ให้ความสำคัญในการแก้ปัญหา</p> <p>ข. เป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดความคิดในการสร้างนวัตกรรมใหม่</p> <p>ค. เป็นกระบวนการเพื่อที่จะเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง</p> <p>ง. เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นให้เกิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงาม</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
23	<p>หัวใจหลักของการมองปัญหาในงาน ออกแบบ ผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ตรง ตามข้อใดมากที่สุด</p> <p>ก. เฉลิมพลมองปัญหาในงานออกแบบ ผลิตภัณฑ์โดยมีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง</p> <p>ข. เฉลิมชัยออกแบบผลิตภัณฑ์จากสิ่งที่คิดว่าดี กับคนหมู่มาก</p> <p>ค. เฉลิมศรีออกแบบผลิตภัณฑ์โดยเริ่มจาก ปัญหาของตนเอง</p> <p>ง. เฉลิมรัตน์ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เกิดความ สวยงามมากที่สุดเพื่อเป็นที่สนใจกับคนหมู่มาก</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
24	<p>ขั้นตอนใดในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้แตกต่างจากการออกแบบทั่วไป</p> <p>ก. ขั้น Empathy</p> <p>ข. ขั้น Ideate</p> <p>ค. ขั้น Prototype</p> <p>ง. ขั้น Test</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
25	<p>การเขียนแบบร่าง (Sketch) ควรปรากฏ ในขั้นตอนใดของการออกแบบผลิตภัณฑ์มากที่สุด</p> <p>ก. ขั้น Empathy</p> <p>ข. ขั้น Ideate</p> <p>ค. ขั้น Prototype</p> <p>ง. ขั้น Define</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้



รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
26	ข้อใดคือผลโดยตรงที่เกิดขึ้นจากการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมากที่สุด ก. ได้ผลงานที่มีความสวยงาม ข. ได้ผลงานที่มีประโยชน์ต่อตนเอง ค. การคิดแบบไม่มีข้อจำกัด ง. การคิดไตร่ตรองอย่างระมัดระวัง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
27	หากนักเรียนต้องการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) วิธีการใดที่นักเรียนสามารถทำได้บ้าง ก. เพชรสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุที่มีอยู่ในห้องเรียน ข. พลอยใสสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ ค. ไพลินสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุที่สามารถนำมาใช้งานได้จริง ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
28	หากนักเรียนจะทำการร่างแบบผลิตภัณฑ์ข้อใดที่นักเรียนพึงให้ความสนใจมากที่สุด ก. ร่างแบบผลิตภัณฑ์ด้วยความบรรจงให้สวยงามที่สุด ข. ร่างแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคที่หลากหลาย ค. ร่างแบบผลิตภัณฑ์โดยพิจารณาวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ง. ร่างแบบผลิตภัณฑ์โดยเน้นปริมาณของแบบ ร่างให้มีจำนวนมากที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
29	<p>การเขียนแบบภาพ (Pictorial Drawing) ในการร่างแบบผลิตภัณฑ์ ข้อใดมีความจำเป็นน้อยที่สุด</p> <p>ก. การเขียนภาพประกอบเพื่อให้ผู้ดูเข้าใจได้ง่าย</p> <p>ข. การเขียนภาพเพื่อแสดงถึงมิติของผลิตภัณฑ์</p> <p>ค. การเขียนภาพให้ดูเหมือนของจริง แทนภาพถ่าย</p> <p>ง. การเขียนภาพเพื่อจำลองผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ</p>	+1	0	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
30	<p>ข้อใดกล่าวถึงมาตรฐานในการเขียนแบบร่าง ไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. มาตรฐานเท่าของจริง คือมาตรฐานแบบ 1:1</p> <p>ข. มาตรฐานกึ่งของจริง คือมาตรฐานแบบ 1:50</p> <p>ค. มาตรฐานย่อย คือมาตรฐานแบบ 1:2, 1:100 ฯลฯ</p> <p>ง. มาตรฐานขยาย คือมาตรฐานแบบ 2:1, 5:1 ฯลฯ</p>	+1	0	0	+1	+1	0.60	นำไปใช้ได้
31	<p>การเขียนแบบร่างผลิตภัณฑ์ โดยเขียนแบบภาพ ตามหลัก Perspective ข้อใดไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. แบบจุดรวมสายตา 1 จุด</p> <p>ข. แบบจุดรวมสายตา 2 จุด</p> <p>ค. แบบจุดรวมสายตา 3 จุด</p> <p>ง. แบบจุดรวมสายตา 4 จุด</p>	-1	0	-1	+1	0	-0.2	นำไปปรับแก้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
32	<p>การเขียนแบบร่างผลิตภัณฑ์ โดยเขียนแบบภาพ ตามหลัก Perspective ข้อใดไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. แบบจุดรวมสายตา 1 จุด</p> <p>ข. แบบจุดรวมสายตา 2 จุด</p> <p>ค. แบบจุดรวมสายตา 3 จุด</p> <p>ง. แบบจุดรวมสายตา 4 จุด</p>	-1	0	-1	+1	0	-0.2	นำไปปรับแก้
33	<p>หน้าที่ใช้สอยของการออกแบบผลิตภัณฑ์ ข้อใด กล่าวได้ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. สามารถใช้งานได้หลากหลายวัตถุประสงค์</p> <p>ข. มีความละเอียดซับซ้อนในการใช้งาน</p> <p>ค. ได้รับความพึงพอใจจากคนหมู่มาก</p> <p>ง. สสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
34	<p>การออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยมีประเด็นปัญหา (Empathy) จากเป้าหมายที่เป็นเด็ก ข้อใดคือ ความปลอดภัยที่พึงระวังมากที่สุด</p> <p>ก. ปัญ้ออกแบบแปรงสีฟันสำหรับเด็ก โดยใช้ระบบไฟฟ้า เพื่อความสะดวกสบายต่อการแปรง</p> <p>ข. อรออกแบบออกแบบแชมพูสระผมสำหรับเด็ก โดยใช้บรรจุภัณฑ์จากแก้ว ที่มีความสวยงาม</p> <p>ค. เนยออกแบบแก้วน้ำพกพาสำหรับเด็ก โดยใช้พลาสติกที่แข็งแรง กะทัดรัด น้ำหนักเบา</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	ง. โหมบายล์ออกแบบช้อนล้อมทานอาหาร สำหรับเด็กโดยใช้สแตนเลสที่มีราคาแพง น้ำหนักเบา							
35	<b>ข้อใดคือประโยชน์มากที่สุดจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงาม</b> ก. เกิดผลตอบแทนราคาสูง ข. เกิดการยอมรับและเชื่อถือ <b>ค. เกิดการตัดสินใจและความประทับใจ</b> ง. เกิดการสนใจจากคนหมู่มาก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
36	<b>ข้อใดไม่จำเป็นต่อการเขียนแบบร่างในการออกแบบผลิตภัณฑ์</b> ก. ชื่อผลงาน ข. รูปด้าน 2 มิติ ค. แนวความคิด <b>ง. แนวทางการแก้ไข</b>	+1	0	0	+1	+1	0.60	นำไปใช้ได้
37	<b>ข้อใดไม่จัดเป็น ประยุกต์ศิลป์</b> ก. สีเส้นของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ออกแบบ ให้เป็นที่พอใจของผู้บริโภค ข. ภาพหรือลวดลายที่ใช้ตกแต่งอาคารหรือ เครื่องเรือน <b>ค. ประติมากรรมรูปใบไม้ที่ให้ความรู้สึกทางสุนทรีย์ภาพ</b> ง. เครื่องไม้ใช้สอยที่ทำ ขึ้นด้วยฝีมือประณีต	+1	0	0	+1	+1	0.60	นำไปใช้ได้
38	<b>ข้อใดไม่ได้กล่าวถึง ประยุกต์ศิลป์</b> ก. งานศิลปะที่ไม่ได้เน้นทางด้านสุนทรีย์ภาพแต่เพียงอย่างเดียว	+1	0	0	+1	+1	0.60	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	<p>ข. งานศิลปะที่ตอบสนองต่อความต้องการของ มนุษย์ทางด้านการใช้สอย</p> <p>ค. งานศิลปะที่เกี่ยวกับการแสดง มีการเคลื่อนไหวไปพร้อมกับเสียง</p> <p>ง. งานศิลปะที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยในชีวิตประจำวัน</p>							
39	<p><b>ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของนักออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดี</b></p> <p>ก. ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัยต่อตัวผู้ใช้</p> <p>ข. ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ตอบสนองต่อการใช้งานได้ตามที่ออกแบบไว้</p> <p>ค. ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความสวยงามน่าใช้</p> <p>ง. ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีอายุการใช้งานที่จำกัด</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
40	<p><b>เมื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเรียบร้อยแล้ว หากเกิดปัญหาจากการทดสอบผลการใช้งาน นักเรียนจะแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีใด</b></p> <p>ก. ออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ทันทีเพื่อแก้ไขปัญหา</p> <p>ข. หาวิธีการรูปแบบใหม่ๆ ที่หลากหลาย เพื่อการแก้ปัญหาที่ดีขึ้น</p> <p>ค. ย้อนมองกลับไปที่ต้นเหตุของปัญหา เพื่อ พัฒนา ปรับปรุง แก้ไขผลิตภัณฑ์</p> <p>ง. เพิ่มงบประมาณในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ดียิ่งขึ้น</p>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

รายการ ประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
1	นางสาวเจนิษฐ์เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 อายุ 16 ปี รูปร่างสมส่วน มีนิสัยชอบลิ้มของง่าย เนื่องจากเธอมักให้ความสนใจกับสื่อโซเชียลมีเดียมากกว่าหน้าที่ ความรับผิดชอบที่ต้องทำ ซึ่งมักจะสับสนว่า ลิ้มของอยู่ บ่อยครั้งทำให้มีผลต่อพฤติกรรมการจัดตารางเรียนให้ตรงกับวันที่ต้องเรียน นักเรียนในฐานะนักออกแบบจะมีวิธีการใช้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างไรเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการลิ้มจัด ตารางเรียนของนางสาวเจนิษฐ์ ให้นักเรียนออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ( Design Thinking ) ด้วยการสเก็ตช์แนวความคิดการออกแบบ ของนักเรียน พร้อมการระบุกระบวนการตามขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ	+1	0	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
2	นายเบสบอล เป็นเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 มีบุคลิกภาพสูง ร่ากายแข็งแรง ที่สนใจการเล่นกีฬาฟุตบอล และมักจะให้ความสนใจจนลืมความสำคัญเรื่อง การทำการบ้านอยู่บ่อยครั้ง จนส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการเรียน และผลการเรียนที่ลดลง ทำให้ผู้ปกครองตัดสินใจให้ออกจากชมรมฟุตบอลของโรงเรียน นักเรียนในฐานะนักออกแบบจะมีวิธีการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ( Design Thinking ) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างไร เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนของนายเบสบอล ให้นักเรียนออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้							

ตอนที่ 2 แบบอัตนัย

รายการประเมิน (ข้อที่)	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ( Design Thinking ) ด้วยการสเก็ชแนวความคิดการออกแบบของนักเรียน พร้อมการระบุกระบวนการตามขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ	+1	0	+1	+1	+1	0.80	นำไปใช้ได้
3	“เคยเป็นไหม? เวลาที่เราสอบ มักมีเรื่องให้เครียด และกังวลอยู่มากมาย ทำให้ลน และทำข้อสอบได้แย่มากกว่าเดิม หรือเวลานำเสนองานในห้องที่ต้องพูดประโยคสำคัญ เรามักตื่นเต้น กัดฟัน และมักจะลืมสิ่งสำคัญไป” ให้นักเรียนออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ( Design Thinking ) ด้วยการสเก็ชแนวความคิดการออกแบบของนักเรียน พร้อมการระบุกระบวนการตามขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน เพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหามาจากประเด็นดังกล่าว	0	-1	-1	+1	+1	-0.20	นำไปปรับปรุงแก้ไข

## แบบประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์

ลำดับ การ ประเมิน	ประเด็น/ระดับคะแนน				ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
					1	2	3	4	5		
	4	3	2	1							
1	เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการ										
	ผลงาน ตรงตาม ประเด็น	ผลงานส่วน ใหญ่ตรง ตาม	ผลงานตรง ตามประเด็น ปัญหาและ	ผลงานขาด ประเด็น ปัญหาและ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้





ตารางที่ 13 แสดงแบบประเมินค่าความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประเด็น/ระดับคะแนน				ผู้เชี่ยวชาญ					IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
				1	2	3	4	5		
4	3	2	1							
<b>เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการ (ต่อ)</b>										
ปัญหาและ ความ ต้องการ อย่างชัดเจน	ประเด็น ปัญหาและ ความ ต้องการ	ความต้องการ ของผู้ใช้เพียง เล็กน้อย	ความต้องการ ของผู้ใช้							
<b>เป็นผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้</b>										
ผลงานมี คุณค่าจาก การมี ลักษณะเป็น ของตนเอง ไม่ลอกเลียน แบบ มี ความ สามารถใน การใช้วัสดุ ในการสร้าง สรรค์และ นำมาใช้ ประโยชน์ได้ ค่อนข้าง มาก	ผลงานมี คุณค่าจาก การมี ลักษณะเป็น ของตนเอง มีรูปแบบใน ลักษณะที่ไม่ ค่อยแปลก ใหม่ มีความ สามารถใน การใช้วัสดุ ในการ สร้างสรรค์ พอสมควร และนำมา ใช้ประโยชน์ ได้	ผลงานมี คุณค่าจาก การมีลักษณะ เป็นของ ตนเองเพียง เล็กน้อย มี รูปแบบใน ลักษณะขาด ความแปลก ใหม่ มี ความสามารถ ในการใช้วัสดุ ในการ สร้างสรรค์ เล็กน้อย และ นำมาใช้ ประโยชน์ได้ เพียงเล็กน้อย	ผลงานขาด ลักษณะเป็น ของตนเอง มี รูปแบบคล้าย ผลิตภัณฑ์ ผู้อื่น มีความ สามารถใน การใช้วัสดุใน การ สร้างสรรค์ ค่อนข้างน้อย และยังไม่ สามารถ นำมาใช้ ประโยชน์ได้	+1	+1	0	+1	+1	0.80	นำไป ใช้ได้
ประเด็น/ระดับคะแนน				ผู้เชี่ยวชาญ						
				1	2	3	4	5		

4	3	2	1							$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
<b>เป็นผลงานที่มีความสวยงาม</b>											
ผลงาน สร้างสรรค์ ได้อย่าง ถูกต้อง มี รายละเอียด ใช้หลักการ ทางศิลปะใน การสร้างสรรค ได้อย่าง เหมาะสม และมีความ งาม	ผลงาน สร้างสรรค์ อย่างถูกต้อง มี รายละเอียด บางส่วน ใช้ หลักการทาง ศิลปะในการ สร้างสรรค์ สร้างสรรค์ และมีความ งาม	ผลงาน สร้างสรรค์ อย่างถูกต้อง มีรายละเอียด เล็กน้อย ใช้ หลักการทาง ศิลปะในการ สร้างสรรค์ ค่อนข้างน้อย และมีความ งามเล็กน้อย	ผลงานขาด การสร้างสรรค อย่างถูกต้อง มีรายละเอียด น้อย ขาดการ ใช้หลักการ ทางศิลปะใน การสร้างสรรค และมีความ งามน้อย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้	

**แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน**

ลำดับ การ ประเมิน	พฤติกรรมบ่งชี้ความเป็นนวัตกรรม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
1	<b>มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</b>							
	ลักษณะพฤติกรรมที่บ่งชี้							
	- แสดงความคิดที่แตกต่าง และแปลกใหม่จากผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้
	- แสดงความคิดเห็นใหม่อยู่เสมอ							
	- แสดงความเป็นอิสระทางความคิด							
	- เชื่อมั่นในความคิดของตนเอง							

ลำดับ การ ประเมิน	พฤติกรรมบ่งชี้ความเป็นนวัตกรรม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
2	<b>เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้</b>							
	ลักษณะพฤติกรรมที่บ่งชี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชอบตั้งคำถาม/หมั่นซักถาม</li> <li>- รับฟังความคิดเห็นใหม่ ๆ ของครูผู้สอน/เพื่อน</li> <li>- มีนิสัยคิดหาคำตอบ พยายามหาหนทางที่จะค้นพบคำตอบด้วยตนเอง</li> <li>- อยากรู้อยากเห็น ตื่นตัวที่จะรับรู้ตลอดเวลา</li> </ul>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้
3	<b>มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและ วิเคราะห์ข้อมูลได้</b>							
	ลักษณะพฤติกรรมที่บ่งชี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแนวทางในการเข้าถึงความรู้</li> <li>- สามารถใช้ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายได้ เช่น อินเทอร์เน็ต, ห้องสมุด ฯลฯ</li> <li>- สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลใหม่ ๆ ร่วมกันในห้องเรียนได้</li> <li>- ให้ความร่วมมือกับเพื่อนร่วมห้องเป็นอย่างดี</li> <li>- นำสารสนเทศไปใช้ได้ถูกต้อง</li> <li>- มีวิธีการเข้าถึงสารสนเทศที่หลากหลาย</li> </ul>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้
4	<b>มีความสามารถเชื่อมโยงความคิด</b>							
	ลักษณะพฤติกรรมที่บ่งชี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถระบุประเด็นของปัญหา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ประเด็นของปัญหาได้</li> <li>- ตอบสนองวัตถุประสงค์ ของการคิดได้</li> <li>- สามารถพัฒนางานและนำความคิดเห็นมา</li> </ul>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้

ลำดับ การ ประเมิน	พฤติกรรมบ่งชี้ความเป็นวัตร	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
<b>เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ (ต่อ)</b>								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงแก้ไขงานให้ดีขึ้น</li> <li>- มีการกำหนดจุดหมายของการทำงานได้ชัดเจน</li> <li>- เชื่อมโยงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกันอย่างเป็นระบบ</li> <li>- มีเหตุผลในการแสดงความคิดเห็น</li> </ul>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้
<b>สามารถวางแผนการทำงานได้</b>								
5	<b>ลักษณะพฤติกรรมที่บ่งชี้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน</li> <li>- รู้จักวางแผนการทำงาน</li> <li>- สามารถทำงานให้เสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด</li> <li>- ผลจากการทำงานมีคุณภาพ และตรงตามหัวข้อที่กำหนด</li> </ul>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้
<b>มีความมุ่งมั่นปฏิบัติงานจนสำเร็จตามแผน</b>								
6	<b>ลักษณะพฤติกรรมที่บ่งชี้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ</li> <li>- ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง</li> <li>- ทุ่มเททำงาน อุตุน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน</li> </ul>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้

ลำดับ การ ประเมิน	พฤติกรรมบ่งชี้ความเป็นนวัตกรรม	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
	<b>สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</b>							
7	ลักษณะพฤติกรรมที่บ่งชี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถอธิบายแนวความคิดให้ผู้อื่นเข้าใจได้</li> <li>- ผลงานสามารถสื่อไปถึงแนวความคิดของผู้เรียนได้</li> <li>- สามารถทำความเข้าใจสิ่งที่ผู้อื่นสื่อสารได้</li> <li>- รับฟังมุมมองหรือความคิดเห็นที่แตกต่างจากตนเองได้</li> <li>- มีปฏิสัมพันธ์กับผู้พูด เช่น การสบตา การพยักหน้า การแสดงความคิดเห็น</li> <li>- มีความมั่นใจในการแสดงออกทางน้ำเสียง นำเสนอ อภิปราย และตอบคำถามได้เข้าใจง่าย</li> </ul>	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้



ตารางที่ 15 แสดงแบบประเมินค่าความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรรมของ  
ผู้เรียน

แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียน

ลำดับ การ ประเมิน	รายการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียน	ผู้เชี่ยวชาญ					$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5		
1	<b>ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการสัมภาษณ์</b>							
	- ชื่อ-สกุล/ชั้น/เลขที่ - ทักษะที่มีต่อการเรียนในรายวิชาศิลปะ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้
2	<b>ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการสอนศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์</b>							
	- ด้านความรู้ความเข้าใจนักเรียนมีความเข้าใจใน เนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ขึ้นมากหรือไม่ - กับการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้นักเรียนชอบหรือไม่ - การวัดและประเมินผลกับกิจกรรมนี้เป็นอย่างไร บ้าง - นักเรียนมีความชอบในส่วนไหนมากที่สุดจากการ เรียนรู้ - มีหัวข้อกิจกรรม สาระอะไร ที่นักเรียนอยากเรียน เพิ่มเติมนอกเหนือจากนี้หรือไม่ - ภาพรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนพึง พอใจมากน้อยเพียงใด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้
3	<b>ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการสอน</b>							
	- นักเรียนมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับกิจกรรม การสอนอะไรหรือไม่/อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	นำไป ใช้ได้



ภาคผนวก ง  
แผนการจัดการเรียนรู้

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง Do you know a Product Design

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/3 วิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และเทคนิคของศิลปินในการแสดงออกทางทัศนศิลป์

ศ 1.1 ม. 4-6/7 วิเคราะห์และอธิบายจุดมุ่งหมายของศิลปินในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคและเนื้อหาเพื่อสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์

### 3. สาระสำคัญ

การสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์คือการนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ โดยการนำวิธีจัดรูปแบบองค์ประกอบศิลปะโดยใช้ทัศนธาตุ ถ่ายทอดผ่านเทคนิคต่าง ๆ ด้วยวิธีการแสดงออกที่หลากหลาย โดยแบ่งออกด้วยวิธีการแสดงออกของการสร้างสรรค์ผลงาน ตามจุดมุ่งหมายของการสร้างสรรค์ ออกเป็น 2 ประเภท คือวิจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ อันได้แก่การออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นการออกแบบสินค้า หรือบริการที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ โดยการแก้ปัญหา ด้านความต้องการของผู้ใช้ ด้วยการนำวิธีแก้ปัญหา จากกระบวนการวิเคราะห์ และอาศัยวิธีการแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้ใช้ ให้สามารถสนองความต้องการผู้บริโภคได้ทั้งทางหน้าที่ทางกายภาพ และทางความงาม จากการสร้างสรรค์ ตามจุดมุ่งหมายของศิลปิน

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนบอกวัตถุประสงค์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (K)
2. ผู้เรียนนำเสนอหลักการออกแบบโดยใช้ทัศนธาตุของการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (P)
3. ผู้เรียนอธิบายประโยชน์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (A)

### 5. สาระการเรียนรู้

การออกแบบผลิตภัณฑ์



ทัศนธาตุของการออกแบบผลิตภัณฑ์

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั้นนำ (15 นาที)

1. ครูผู้สอนทำความเข้าใจกับผู้เรียนในห้องเรียนทุกคนด้วยเทคนิคการสร้างความคุ้นเคย เพื่อให้ทราบลักษณะที่โดดเด่นของผู้เรียน โดยครูผู้สอนเป็นผู้เริ่มแนะนำตนเอง

2. ครูผู้สอนทำการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนในการเรียนรายวิชาทัศนศิลป์ ในเรื่องทัศนธาตุและหลักการออกแบบ ด้วยการยกตัวอย่างภาพการออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ที่มีวัสดุการออกแบบจากไม้ ผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบจากแก้ว ผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบจากกระดาษ เป็นต้น

3. ครูผู้สอนตั้งคำถามจากการเรียนรู้ให้ผู้เรียนว่าในภาคเรียนนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ แล้วชี้ประเด็นให้ผู้เรียนเห็นว่า การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ เมื่อแบ่งตามจุดมุ่งหมายการสร้างจะแบ่งออกเป็น วิจิตรศิลป์ (Fine art) และประยุกต์ศิลป์ (Applied Art) ซึ่งผลงานที่เกิดขึ้นจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการ และพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ จัดเป็นงานศิลปะประเภทประยุกต์ศิลป์

4. ครูผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการซักถามถึงความจำเป็นและความสำคัญของการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยซักถามผู้เรียนถึงวัตถุประสงค์ของการออกแบบจากผลิตภัณฑ์ที่ยกตัวอย่างขึ้นมา

ขั้นถ่ายทอด (35 นาที)

1. ให้นักเรียนในห้องร่วมกันวิเคราะห์ถึงวัตถุประสงค์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ในส่วนของวัตถุประสงค์ของการออกแบบ จุดประสงค์ของการออกแบบ และสาเหตุของการเลือกใช้วัสดุ

2. ครูผู้สอนอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ ว่า เพราะเหตุใดศิลปิน หรือนักออกแบบจึงใช้วัสดุ หรือการออกแบบด้วยรูปร่างดังกล่าวกับผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ และอธิบายถึงหลักการออกแบบ ในส่วนของทัศนธาตุที่ใช้ในการออกแบบ องค์ประกอบศิลป์ และหลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

3. ครูผู้สอนนำผลิตภัณฑ์การออกแบบที่เร้าความสนใจของผู้เรียนจำนวน 30 ชิ้นมาวางไว้ที่โต๊ะกลางห้องเรียน โดยจัดสภาพให้ผู้เรียนนั่งเป็นวงกลม 1 วง เพื่อให้ผู้เรียนทำกิจกรรม Do you

know me? เป็นกิจกรรมที่จำทำให้นักเรียนได้รู้จักผลิตภัณฑ์ในมุมมองของผู้ใช้งาน โดยอาจจะไม่ได้รู้จักมาก่อน และเสริมสร้าง Mind set ที่ดีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

4. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนสวมบทบาทสมมติเป็นผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้น โดยเริ่มจากนักเรียนอาสาสมัครคนที่ 1 เดินไปหยิบผลิตภัณฑ์มา 1 ชิ้นจากกลางห้อง แล้วนำเสนอโดยเล่าถึงที่มาและแรงบันดาลใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว รวมทั้งวัตถุประสงค์ของการออกแบบตามความคิดเห็นของนักเรียนจากการได้ทดลองการใช้งาน และนำเสนอหลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โดยนำเสนอเรียงกันไปตามเข็มนาฬิกาของวงกลม ใช้เวลาต่อคนไม่เกิน 1 นาที โดยการนำเสนอจะต้องโน้มน้าวให้เห็นถึงคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และเพื่อนในห้องเกิดความสนใจ

### ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูผู้สอนสรุปกิจกรรมที่นักเรียนได้ทำไป โดยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม

2. ครูผู้สอนทำการสรุปบทเรียนที่ได้เรียนรู้อีกครั้ง แล้วอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นหนึ่งในการสร้างสรรค์งานศิลปะแบบประยุกต์ศิลป์ ซึ่งหัวใจหลักหรือประเด็นสำคัญของการออกแบบก็คือการแก้ปัญหา หรือการสร้างสิ่งใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของคนให้ได้

3. ครูผู้สอนอธิบายต่อว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยการมองเห็นปัญหาเป็นหัวใจหลักของการออกแบบนั้น มีวิธีที่ง่ายมาก เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการดังกล่าว นักเรียนจะสามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นการแก้ปัญหาอย่างแท้จริงได้ ซึ่งวิธีการนั้นคือกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

4. ให้นักเรียนสร้างกลุ่มในแอปพลิเคชัน Line ของรายวิชาทัศนศิลป์ ชั้นม.4 แล้วให้นักเรียนรายงานตัวจากการใช้ Flip-Classroom โดยการหาข้อมูลของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ แล้วสรุปสั้นๆ ได้ใจความ ด้วยภาษาของการเขียนของนักเรียนเองลงในการรายงานตัวในกลุ่ม

5. ครูผู้สอนกล่าวว่าในคาบเรียนต่อไปเราจะได้มารู้จักกระบวนการคิดเชิงออกแบบให้มากขึ้น และกระบวนการนี้จะช่วยให้เราออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างไร

### 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point / วัสดุ อุปกรณ์ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

### 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

#### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม Do you Know me?
- 1.2 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

#### 2. เครื่องมือ

2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม Do you Know me?

2.2 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรของนักเรียน

### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม Do you Know me?

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ปรับแนวคิด พิชิตงานออกแบบ

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่ ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบขึ้นอยู่กับ การพิจารณาจาก วัตถุประสงค์ของการออกแบบ จากการผสมผสานทางความคิดในการออกแบบด้วยการคำถามทาง จุดประสงค์การออกแบบ ออกแบบทำไม ออกแบบเพื่อใคร ออกแบบเมื่อไร ออกแบบที่ไหน ออกแบบ อะไร ออกแบบอย่างไร และมูลค่าเท่าไร โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ความปลอดภัย ความแข็งแรง ความสะดวกสบายในการใช้ ความสวยงามน่าใช้ ราคา การซ่อมแซม และการดูแลรักษา

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนบอกปัญหาที่มาจากความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริงได้ (K)

2. ผู้เรียนสามารถค้นหาวิธีการแก้ปัญหา โดยอาศัยความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง (Empathize) ได้ (P)
3. ผู้เรียนขอประโยชน์ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้ (A)

## 5. สารการเรียนรู้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ  
การออกแบบผลิตภัณฑ์

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร  
ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง ภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ชั้นนำ (5 นาที)

1. ครูผู้สอนทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนในคาบเรียนก่อนหน้านี้ว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ จัดเป็นการออกแบบประเภทประยุกต์ศิลป์ เมื่อสร้างสรรค์ตามวัตถุประสงค์ และตั้งคำถามให้กับผู้เรียนว่า แตกต่างจากวิจิตรศิลป์อย่างไร?
2. ครูผู้สอนโยงประเด็นไปทำงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนได้ไปค้นคว้าและรายงานตนในกลุ่มแอปพลิเคชัน Line ในเรื่องกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และสอบถามนักเรียนในห้องเรียนอีกครั้ง

### ขั้นถ่ายทอด (35 นาที)

1. ครูผู้สอนอธิบายให้ผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อการสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์
2. ครูผู้สอนอธิบายถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
3. ครูผู้สอนอธิบายให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า เป็นการแก้ปัญหา โดยอาศัยความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง ซึ่งมีความแตกต่างจากการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยทั่วไป โดยอธิบายให้ผู้เรียนเห็นว่า ที่กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แตกต่างจากการออกแบบโดยทั่วไปนั้น เพราะว่ามี การนำปัญหาที่อาศัยความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริงมาสร้างสรรค์ โดยวิธีการออกแบบนั้นเกิดขึ้นมาจากกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ Empathize, Define, Ideate, Prototype และ Test

4. ครูผู้สอนชี้ประเด็นให้ผู้เรียนเห็นว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นมีความสำคัญ โดยให้ผู้เรียนพิจารณาจากภาพตัวอย่างการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเกิดขึ้นจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่อาศัยความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง โดยสถาบัน d.school 3 ภาพ ประกอบไปด้วย

แปรงสีฟันของ Oral-B ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจากปัญหาเรื่องการจับด้ามแปรงของเด็ก

เครื่องเกม Nintendo Wii ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจากปัญหาความอบอุ่นในครอบครัวที่ลดลง

ฝาขวด Coca-Cola ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจากปัญหาด้านความสัมพันธ์ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

Face Mask ของ GQ ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจากปัญหาการปกพาดำน้ำจากป้องกันเชื้อไวรัส Covid-19

5. ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ถึงปัญหาที่มาจากความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง หรือการนำมนุษย์เป็นศูนย์กลางของการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าวว่าเกิดขึ้นมาจากประเด็นของเรื่องอะไร ก่อนที่ครูผู้สอนจะเป็นผู้เฉลยและอธิบายถึงเหตุผลในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

6. ครูผู้สอนอธิบายถึงเหตุผลให้ผู้เรียนได้ทราบว่า งานออกแบบที่เกิดขึ้นมาจากการคิดถึงประโยชน์ต่อมนุษย์ โดยการแก้ปัญหา ด้านความต้องการของผู้ใช้ ให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีคุณค่าขึ้นมา ทั้งหมดเราเรียกว่า “นวัตกรรม” ซึ่งไม่ได้เกิดมาจากเทคโนโลยีล้ำ ๆ แต่เกิดขึ้นง่าย ๆ จาก “ความเข้าใจมนุษย์” หรือ “Empathy” ในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยผู้เรียนก็สามารถเกิดความเป็นนวัตกรรม ที่สามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เกิดขึ้นได้ผ่านการเรียนรู้

7. ครูผู้สอนนำใบงานที่ 1 ให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมในใบงานที่ 1 Check in to DESIGN THINKING เป็นใบงานที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการคิดเชิงออกแบบมากขึ้น ด้วยการเขียนลำดับขั้นตอนของการออกแบบโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบของผลงานตัวอย่างดังกล่าว โดยมีการอธิบายถึงแนวคิด ข้อมูล วิธีการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบของศิลปิน ซึ่งใช้ผลงานออกแบบเก้าอี้ Lets Make A Seat ของคุณณัฐมาน เจ้าของผลงานที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบกับการออกแบบเก้าอี้ที่มีมาจากการแก้ไขปัญหา ไม่ว่าจะอยู่ในเรื่องของการใช้งาน และรูปทรงที่ตอบสนองไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภค ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดูเรียบง่าย มีความเป็นสากล และมีดีไซน์ที่อยู่เหนือกาลเวลา ให้ผู้เรียนศึกษากรณีตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ แล้วเขียนอธิบายว่าในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ศิลปินมีการออกแบบตามขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอนอย่างไรบ้าง

**ขั้นสรุป (10 นาที)**

1. ครูผู้สอนทำการสรุปบทเรียนที่ได้เรียนรู้อีกครั้ง โดยให้ผู้เรียนได้บอกประโยชน์ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังที่ยกตัวอย่างมา
2. ครูผู้สอนกล่าวถึงกิจกรรมในครั้งต่อไปให้กับผู้เรียนโดยจะเป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ระดมความคิดกันในการหาวิธีคิดนวัตกรรม ใหม่ที่จะได้มาจากผู้เรียน

## 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point

คลิปวิดีโอการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

สื่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

## 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

1.1 ใบงานที่ 1 Check in to DESIGN THINKING

1.2 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 2. เครื่องมือ

2.1 แบบประเมินใบงานที่ 1 Check in to DESIGN THINKING

2.2 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินใบงานที่ 1 Check in to DESIGN THINKING

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง Think Like a Designer

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

##### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

#### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

#### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่ ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

ขั้น Empathize คือ การทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย รวมไปถึง การเข้าใจปัญหาของสิ่งที่สร้าง หรือสิ่งที่แก้ไข ด้วยการรับฟัง สังเกต สืบถาม และมีประสบการณ์ร่วม เปรียบเสมือนหัวใจหลักของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนบอกปัญหาที่มาจากความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริงได้ (K)
2. ผู้เรียนสามารถค้นหาวิธีการแก้ปัญหา โดยอาศัยความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง (Empathize) ได้ (P)
3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)



## 5. สารการเรียนรู้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy)

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูผู้สอนนำเสนอผลงานของนักเรียนจากการใบงานที่ให้นักเรียนทำจากการศึกษากรณีการออกแบบเก้าอี้ Let's Make A Seat ของศิลปินนักออกแบบที่ชื่อคุณณัฐมาน
2. ครูผู้สอนให้ข้อคิดจากการออกแบบของผลิตภัณฑ์ของศิลปินดังกล่าวไว้ว่า
  - ปัญหา ไม่ใช่ อุปสรรค แต่คือบทเรียนที่ช่วยฝึกฝนทักษะงานออกแบบของเราให้ดีขึ้น
  - นวัตกรรมสร้างสรรค์ไม่ใช่แค่เทคโนโลยีที่ตีพิมพ์เท่านั้น แต่คือการแก้ไขปัญหาในมุมมองใหม่ ๆ ผ่านกระบวนการออกแบบ
  - ณัฐมานให้ความสำคัญกับ Design Thinking เพราะนั่นจะทำให้เรามองเห็นปัญหาที่แท้จริงของชิ้นงาน ผลวิเคราะห์ที่ได้จะเป็นโจทย์สำคัญที่ช่วยให้เราสามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่นอกจากจะตอบสนองความต้องการของคนแล้ว ยังช่วยในด้านกระบวนการผลิตด้วย
  - ทำตัวให้เหมือนกับน้ำไม่เต็มแก้ว เพื่อเปิดพื้นที่ให้เราพร้อมเรียนรู้ตลอดเวลา
3. ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันทบทวนขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบอีกครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นชัดเจนมากขึ้นว่า ในขั้นตอน Empathy คืออะไร Define คืออะไร Ideate คืออะไร Prototype คืออะไร และ Test คืออะไร
4. ครูผู้สอนทบทวนอีกครั้งถึงหัวใจหลักของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ นั่นคือ Empathy

### ขั้นถ่ายทอด (35 นาที)

1. ครูผู้สอนฝึกผู้เรียนให้เข้าใจมนุษย์มากขึ้นผ่านการ Empathy โดยใช้กิจกรรม Yes, And! ให้ผู้เรียนจัดที่นั่งในห้องเรียนให้เป็นวงกลม โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้เขียนประเด็นต่าง ๆ บนกระดาน

2. ให้ผู้เรียนเสนอไอเดียจากธีมของเรื่องที่ครูผู้สอนกำหนดขึ้น โดยไม่วิจารณ์ความคิดของกันและกัน และกล่าวคำว่า “ดีมาก” หรือกล่าวสนับสนุนไอเดียของเพื่อนก่อนหน้าทุกครั้งก่อนจะนำเสนอไอเดียของตัวเองต่อไป เพื่อเป็นการสร้างเสริมต่อไอเดียของกันและกันไปเรื่อย ๆ อันจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรมผ่านมุมมองของคนหลากหลายคน
3. ครูผู้สอนกำหนดธีมของเรื่องคือ “Best New year Party” ให้กับครูผู้สอนโดยไม่มีข้อจำกัดต่าง ๆ ทั้งเรื่องเงิน หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเป็นผู้เปิดประเด็นเช่น

นร.คนที่ 1 : ผมเสนอไอเดียแรกในการจัดงานวันปีใหม่ของห้องเราเป็นริมหาด เพราะดูแล้วครูของเราน่าจะชอบทะเล

นร.คนที่ 2 : ดีมากเลย ทะเลอากาศกำลังดี เราว่าอาหารจะเป็นซีฟู้ดดีไหม?

นร.คนที่ 3 : แจ่วเลย! ถ้าอย่างนั้นชุดที่ใส่ไปกันเอาเป็นชุดสบาย ๆ ดีไหม?

นร.คนที่ 4 : เยี่ยมเลยนะ จะได้ไม่ต้องใส่ชุดหนา ๆ ไป ในส่วนของงานปีใหม่เราจะจัดโดยใช้ดนตรีแบบ EDM กันเลยนะ

นร.คนที่ 5 : ดีมากเลยนะ แสงไฟในงานเราว่าเป็นสีม่วงดีไหม?

นร.คนที่ 6 : สุดยอด....

ส่งต่อไอเดียของกันและกันไปเรื่อย ๆ โดยไม่ขัดการเสนอไอเดียของคนใดคนหนึ่ง จนนำข้อสรุปของนักเรียนทั้งห้องมาสรุปว่า “Best New year Party” ของนักเรียนทั้งห้องเป็นอย่างไร

### ขั้นสรุป (10 นาที)

1. ครูผู้สอนให้ข้อสรุปว่า ทุกครั้งเวลานักเรียนทำงานร่วมกัน ก็มักจะมีการคัดค้านเกิดขึ้นถึงประเด็นต่าง ๆ ด้วยคำถามที่ว่า “จะดีหรือ” หรือ “จะเป็นไปได้หรือ” เพราะฉะนั้นนวัตกรรมจึงไม่สามารถเกิดขึ้นได้เพราะเหตุนี้
2. ครูผู้สอนสร้างข้อตกลงให้กับผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนลองปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจาก Yes, But! เป็น Yes, And! โดยที่นวัตกรรมจะเกิดขึ้นโดยคนเพียงคนเดียวไม่ได้ ต้องเกิดจากกระบวนการทางความคิดที่ไม่ปิดกั้นโอกาสและความเป็นไปได้ ซึ่งในการเรียนในรายวิชานี้ และสิ่งที่คุณผู้เรียนจะได้เรียนรู้ก็คือการเรียนรู้การออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

## 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point

ตัวอย่างผลงานของศิลปิน

## 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

1.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม Yes, And

1.2 สังเกตความเป็นนวัตกรของนักเรียน

## 2. เครื่องมือ

2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม Yes, And

2.2 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรของนักเรียน

## 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม Yes,And

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/7 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับการ เลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่ ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

ขั้น Define คือ การวิเคราะห์ กำหนด ติความของปัญหา จากการที่ได้ศึกษาจาก กลุ่มเป้าหมาย เป็นขั้นตอนที่ทำให้เห็นความชัดเจนที่มากขึ้นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำปัญหาไปตีความได้ (K)
2. ผู้เรียนเขียนตีความปัญหาออกมาได้ (P)
3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)

### 5. สาระการเรียนรู้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การตีความปัญหา (Define)

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง ภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ชั้นนำ (10 นาที)

1. ครูผู้สอนทบทวนถึงขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ในขั้นของการทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) จากที่ได้เรียนไป และกิจกรรมทางการสร้างสรรค์ สิ่งที่เป็นนวัตกรรมจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจาก Yes, But! เป็น Yes, And!
2. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ลองวิเคราะห์ว่าหากพบเจอกับปัญหาดังสถานการณ์ที่ครูผู้สอนสมมติขึ้นมา นักเรียนจะวิเคราะห์ กำหนด ตีความของปัญหานั้นเพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างไร ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นมาจากปัญหาของผู้ใช้อย่างแท้จริง
3. ครูผู้สอนกำหนดสถานการณ์ให้ว่า “เด็กหญิงมะม่วง อายุ 13 ปี เป็นนักเรียนที่มีปัญหาเรื่องการตื่นนอนสาย มาโรงเรียนไม่ทันเช็คชื่อในคาบเรียนแรกอยู่เสมอ ๆ โดยเป้าหมายของเด็กหญิงมะม่วงคือการมาเรียนให้ตรงเวลาอยู่เสมอๆ” ให้นักเรียนลองนำเสนอความคิดว่า จากปัญหาที่นักเรียนได้รับดังกล่าว นักเรียนคิดว่าปัญหาของเด็กหญิงมะม่วงนั้นมีปัญหาอะไรบ้างที่น่าจะเกี่ยวข้อง และปัญหาอะไรที่เป็นปัญหาที่สุดต่อการนำปัญหานั้นมาออกแบบเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว
4. ครูผู้สอนชี้ให้เห็นถึงประเด็นความคิดของนักเรียนในบางส่วนที่อาจจะนำเสนอมาตรงกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบแล้ว โดยในขั้นตอนที่ครูผู้สอนจะสอนผู้เรียนในคาบเรียนนี้คือ การตีความปัญหา (Define) เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

### ชั้นถ่ายทอด (35 นาที)

1. ครูผู้สอนอธิบายถึงการตีความปัญหา (Define) เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ว่า ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลางนั้น สิ่งสำคัญที่สุดในการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ก็คือการเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง (Empathy) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่สุด เมื่อค้นพบปัญหาอย่างแท้จริงแล้วกระบวนการต่อมาที่จะทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลงานสร้างสรรค์ และเป็นนวัตกรรมใหม่ก็คือการตีความปัญหา (Define) เมื่อเราได้ปัญหาจากการ Empathy มาแล้วนั้น เราจะพบว่าปัญหานั้นมีหลากหลายเรื่อง และ

หลากหลายประเด็น ดังนั้นการตีความปัญหา (Define) จึงเป็นการคัดเลือกหาปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องมากที่สุด และเป็นปัญหาที่แท้จริงที่จะต้องนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์

2. ซึ่งเป้าหมายของการ Define ก็คือการได้ปัญหาที่ต้องการจะนำมาแก้ไขอย่างแท้จริง แล้วสามารถให้เหตุผลความสำคัญของปัญหานั้นได้ โดยครูผู้สอนได้บอกให้นักเรียนว่า กิจกรรมต่อมาที่เราจะได้มาเรียนรู้คือการตีความปัญหาออกมาให้ได้

3. ครูผู้สอนแจกใบงานที่ 2 ให้ผู้เรียนได้ทำใบงานที่ชื่อ Choose your Challenge โดยรูปแบบของกิจกรรมคือ ครูผู้สอนจะมีการ์ดตัวละครทั้งหมด 2 ตัวละคร โดยการ์ดตัวละครทั้ง 2 ใบนี้มีเรื่องราวข้อมูลของบุคคลและปัญหาต่าง ๆ ที่นักเรียนจะ Challenge หาแนวทางในการแก้ปัญหาให้กับตัวละครดังกล่าว

4. การ์ดใบที่ 1 นางสาวเมอปราง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 มีบุคลิกเป็นผู้หญิงรูปร่างเล็ก อ่อนแรงง่าย และไม่ชอบสละพายกระเป๋านักเรียน เมอปรางมีโรคประจำตัวที่ต้องได้รับการพบแพทย์อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเธอก็มักจะลืมรับประทานยา ก่อนอาหารที่ได้รับจากแพทย์อยู่บ่อยครั้ง ทำให้มีผลต่อพฤติกรรมรับประทานยา และการ์ดใบที่ 2 นายเบสบอล เป็นเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 มีบุคลิกภาพสูง ร่างกายแข็งแรง ที่สนใจการเล่นกีฬาฟุตบอล และมักจะให้ความสนใจจนลืมความสำคัญเรื่องการทำการบ้านอยู่บ่อยครั้ง จนส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการเรียน และผลการเรียนที่ลดลง ทำให้ผู้ปกครองตัดสินใจให้ลาออกจากชมรมฟุตบอลของโรงเรียน

5. ในการ์ดตัวละคร 2 ตัวละครนี้นักเรียนจะต้องเลือกเพียง 1 การ์ดเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) ก่อน แล้วลงมือตีความปัญหา (Define) ลงในใบงาน

6. ในใบงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือปัญหาที่นักเรียนเลือกแล้วว่าเป็นปัญหาสำคัญที่สุดในตัวละครที่ได้รับ และเป็นปัญหาที่นักเรียนพยายามที่จะแก้ไข ส่วนที่ 2 คือการถามเหตุผลว่า เพราะเหตุใดนักเรียนจึงคิดว่าปัญหานี้เป็นปัญหาสำคัญ

7. ครูผู้สอนมอบหมายให้นักเรียน ได้ทำความเข้าใจกับบุคคล(การ์ดตัวละคร)ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย แล้วตีความปัญหาออกมาเขียนในใบงาน โดยให้เวลากับการหาข้อมูลเพิ่มเติมของปัญหา และตีความปัญหาออกมา จากการใช้เวลานอกห้องเรียน เพื่อสังเกต รับฟัง หรือมีประสบการณ์ร่วมกับบุคคลในสภาพแวดล้อมจริงกับโจทย์ที่ได้

### ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูผู้สอนให้ข้อสรุปว่า จากการระดมปัญหาที่ได้มา หรือการทำความเข้าใจบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย นักเรียนจะพบว่าปัญหาเหล่านั้นไม่ได้มีเพียงแค่ปัญหาเดียว แต่ล้วนมีปัญหาที่ติดตามมาด้วยอีกหลายปัญหา ดังนั้นเมื่อทำความเข้าใจบุคคลแล้ว ไม่ว่าจะเป็นการทำความเข้าใจด้วยวิธีใดก็ตาม นักเรียนจะค้นพบถึงปัญหาที่แท้จริงและสามารถตีความปัญหาออกมาได้

2. Define จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญไม่น้อยไปกว่า Empathy เพราะเมื่อนักเรียนตีความปัญหาออกมาได้ นักเรียนก็จะสามารถหาวิธีออกแบบสิ่งใหม่ที่จะแก้ปัญหาเหล่านั้นตามมาได้
3. ในคาบเรียนต่อไป นักเรียนจะได้นำปัญหาที่นักเรียนตีความออกมานั้นมาใช้ในการสร้างความคิดและสังเคราะห์ความคิด (Ideate) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เจ๋งสุดๆ ด้วยความคิดของนักเรียนเอง

## 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point

กล่องการ์ดตัวละคร

## 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

1.1 ใบงานที่ 2 Choose your Challenge

1.2 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 2. เครื่องมือ

2.1 แบบประเมินใบงานที่ 2 Choose your Challenge

2.2 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินใบงานที่ 2 Choose your Challenge

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง จับไอเดียใส่ความเครียด

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่ ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

ขั้น Define คือ การวิเคราะห์ กำหนด ติความของปัญหา จากการที่ได้ศึกษาจาก กลุ่มเป้าหมาย เป็นขั้นตอนที่ทำให้เห็นความชัดเจนที่มากขึ้นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำปัญหาไปตีความได้ (K)
2. ผู้เรียนเขียนตีความปัญหาออกมาได้ (P)
3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)

### 5. สาระการเรียนรู้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ



การสร้างความคิด (Ideate)

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง ภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ชั้นนำ (5 นาที)

1. ครูผู้สอนทบทวนสิ่งที่ได้เรียนในคาบเรียนที่ผ่านมา จากการตีความปัญหา และกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำในใบงานที่ 2 พร้อมกับซักถามปัญหาหรืออุปสรรคจากการทำงาน

### ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)

1. ครูผู้สอนจัดบอร์ดในห้องเรียนออกเป็น 2 บอร์ด บอร์ดที่ 1 เป็นบอร์ดสำหรับตัวละครจากการ์ดในใบแรก และบอร์ดที่ 2 เป็นบอร์ดสำหรับการ์ดตัวใบที่ 2
2. ครูแจก Post-it ให้ผู้เรียนคนละ 1 แผ่น
3. ครูผู้สอนให้นักเรียนนำข้อมูลจากที่นักเรียนเขียนในใบงานที่ 2 ในส่วนของปัญหาที่นักเรียนตีความพร้อมและเหตุผลที่สนับสนุนว่าเพราะเหตุใดปัญหานี้จึงเป็นปัญหาสำคัญ ลงบน Post-it
4. ให้นักเรียนนำ Post-it มาติดไว้กับบอร์ดที่จัดไว้
5. ครูผู้สอนให้นักเรียนแบ่งกลุ่มที่มีที่มาจากการ์ดตัวละครเดียวกัน โดยภายในห้องจะได้เป็น 2 กลุ่ม
6. กำหนดให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มระดมความคิด (Brain Storm) จากบอร์ดที่นักเรียนได้แชร์ปัญหาของตัวละคร ดังกล่าว โดยหาประเด็นปัญหาที่แท้จริง อภิปรายปัญหาร่วมกันร่วมกัน และจะหาวิธีแก้ไข หรือสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้นได้อย่างไร
7. ในระหว่างที่นักเรียนเริ่มเข้าสู่การตีความปัญหา ครูผู้สอนได้ให้ใบงานที่ 3 Let's start to brainstorm possible solutions กับนักเรียนในแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 ชุด พร้อมกับการนำเข้าสู่การสร้างความคิด (Ideate) โดยอธิบายให้ผู้เรียนทราบว่า Ideate นั่นก็คือการนำไอเดียที่มีมารวมกับความครีเอทีฟที่จะสร้างสิ่งใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยอธิบายให้ผู้เรียนทราบถึงเป้าหมายของการ Ideate ต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์นั่นก็คือ การได้มาซึ่งความคิดในการแก้ปัญหาหรือเสนอแนวทาง ไอเดียที่แปลกใหม่ในแบบที่เรียบง่าย ๆ เข้าไปกับความคิดที่ดูแปลกหลุดโลก เพื่อหาสิ่งที่ดีที่สุด

8. เป้าหมายหรือ Goal ของการ Ideate จากใบงานที่ 3 นี้ ครูกำหนดให้นักเรียน สร้างความคิด แก้ปัญหาดังกล่าวให้มากที่สุดแม้แต่ความคิดที่หลุดโลกก็ให้รับรวมเข้าไปด้วย และให้จำเสมอว่าให้สำรวจแต่ละไอเดีย จากเพื่อนทุกคนในกลุ่ม ด้วยใจที่เปิดกว้าง และไม่มองด้วยอคติ
9. ในใบงานจะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 ให้นักเรียนนำปัญหาที่ได้จาก Post-it แต่ละใบ แบ่ง จัดหมวดหมู่ของปัญหาที่มีความใกล้เคียงกัน หรือไปในทิศทางเดียวกัน และสอบถามหาประเด็น ปัญหาเพิ่มเติมจากเพื่อนในกลุ่ม แล้วนำข้อมูลที่ได้เหล่านั้นใส่ลงไปใบงาน โดยเป็นการเขียนปัญหา หรือความต้องการของบุคคลที่เป็นโจทย์ พร้อมกับเพิ่มประเด็นที่มาจากความต้องการเพื่อให้ได้มาซึ่ง คุณสมบัติที่จะนำไปออกแบบผลิตภัณฑ์
10. ขั้นตอนที่ 2 ของใบงาน จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่เป็น Simple Idea และ Crazy Idea จากการเขียนในการให้ผู้เรียนเขียนไอเดียจากการระดมความคิดแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ จากปัญหาดังกล่าว ส่วนที่เป็น Simple Idea จากข้อคิดเห็นที่ เรียบง่าย และตรงไปตรงมา เช่น กระเป๋าตังค์ขนาดเล็กสำหรับพกพา, ถุงช้อปปิ้งในการใส่ของกันน้ำ ฯลฯ ส่วนที่เป็น Crazy Idea เช่น กระเป๋าตังค์ที่เป็นแบตเตอรี่สำรองชาร์จโทรศัพท์, ถุงใส่ของที่สามารทที่หด ยืดขยายขนาดได้ ฯลฯ
11. ขั้นตอนที่ 3 ให้นักเรียนร่วมกันเลือกประเด็นที่จะออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นการแก้ปัญหาว่าสิ่งนั้น จะเป็นอะไร แก้ปัญหาในเรื่องของอะไรที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ผู้ใช้จะได้รับอะไร และมี คุณสมบัติอย่างไร ลงในใบงาน โดยเป็นการเขียนระบุชื่อของผลิตภัณฑ์ และ Tagline เช่น ผลิตภัณฑ์ ชื่อ A CONVENIENT SUNSET มี Tagline คือ เริ่มต้นเช้าวันใหม่ด้วยวันอันสดชื่น เป็นต้น แล้วเขียน สรุปประเด็นที่จะออกแบบไม่ว่าจะเป็นด้านคุณสมบัติ การใช้งานที่ตอบโจทย์ประเด็นปัญหาอย่างไรบ้าง ด้านความงามจากการใช้ทัศนธาตุและหลักการออกแบบจะออกแบบอย่างไร รูปร่างรูปทรง สีที่ใช้ ฯลฯ และด้านคุณค่าของผลิตภัณฑ์จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไรได้บ้าง
12. เมื่อทำใบงานที่ 3 เสร็จแล้วครูผู้สอนนำเข้าสู่ขั้นตอนสรุปของการ Ideate
- ขั้นสรุป (5 นาที)**
1. ครูผู้สอนให้นักเรียนสรุปในขั้นตอนของการสร้างความคิด (Ideate) ถึงความสำคัญ และสิ่งที่ได้มา
  2. ให้นักเรียนนำบทสรุปของใบงานที่ 3 ไปถ่ายทอดเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โดยใช้หลักของการเขียนภาพสเก็ตผลิตภัณฑ์ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนภาพสเก็ตผลิตภัณฑ์ ไม่จำกัดจำนวน ไอเดียในการออกแบบ โดยครูผู้สอนได้ให้ใบความรู้ในการจัดสัดส่วนหน้ากระดาษในการเขียนภาพการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเข้าสู่ขั้นตอนต่อไปนั้นคือการสร้างต้นแบบ หรือ Prototype ซึ่งการจะได้ผลิตภัณฑ์แต่ละอย่าง ต้องอาศัยแบบร่างหรือการสเก็ตเพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนมากขึ้น ส่งผลต่อการสร้างผลิตภัณฑ์ โดยในคาบเรียนต่อไปนักเรียนจะได้มาสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็น ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่จะใช้ในการแก้ปัญหาจากประเด็นของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

## 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point

กล่องการ์ดตัวละคร

ตัวอย่างผลงานการสเก็ตผลิตภัณฑ์

## 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

1.1 ใบงานที่ 3 Let's start to brainstorm possible solutions

1.2 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 2. เครื่องมือ

2.1 แบบประเมินใบงานที่ 3 Let's start to brainstorm possible solutions

2.2 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินใบงานที่ 3 Let's start to brainstorm possible solutions

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

ศ 1.1 ม. 4-6/6 ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะสมกับโอกาสและสถานที่

### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับการ เลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

ขั้น Prototype คือ การสร้างต้นแบบ โดยอาจเป็นต้นแบบที่เป็นแบบจำลอง ให้เกิดการ สัมผัสขึ้นมาได้ ด้วยความเป็นรูปธรรม จากสิ่งที่มีผู้นำเสนอตั้งใจจะนำเสนอ และขั้น Test คือ การ ทดสอบ และการนำไปใช้ เพื่อรับผลตอบรับ และสามารถนำมาแก้ไขปรับปรุงได้

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนบอกกระบวนการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ได้ (K)
2. ผู้เรียนสามารถสกัดต้นแบบผลิตภัณฑ์ได้ (P)
3. ผู้เรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)
4. ผู้เรียนบอกคุณค่าของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (A)

## 5. สารการเรียนรู้

- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
- การสร้างต้นแบบ (Prototype)
- การทดสอบ (Test)
- การออกแบบผลิตภัณฑ์

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ความสามารถในการสื่อสาร
- ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง ภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ขั้นนำ (10 นาที)

1. ครูผู้สอนทบทวนความรู้ที่ได้ถ่ายทอดในคาบเรียนที่ผ่านมา จากการสร้างความคิด (Ideate) แล้ว ทบทวนถึงงานที่ได้รับในคาบเรียนที่ผ่านมา

### ขั้นถ่ายทอด (35 นาที)

1. ให้นักเรียนรวมกลุ่มอีกครั้ง แล้วรวบรวมสเก็ตที่ออกแบบไว้มารวมกัน เพื่อคัดเลือกหาสเก็ตที่ตอบ โจทย์ และเป็นไปได้มากที่สุดในการสร้างนวัตกรรมต้นแบบ
2. ครูผู้สอนกล่าวให้ผู้เรียนทราบถึงสเก็ตที่นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบมา โดยให้ผู้เรียนทราบว่าสเก็ต ที่นักเรียนออกแบบมานั้น ถึงแม้จะไม่ได้ถูกเลือกใช้มาสร้างต้นแบบ (Prototype) ในครั้งนี้ แต่ยังสามารถ พัฒนาไปในโอกาสต่อไปได้ ซึ่งกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่ไม่ได้จบเพียงแค่ครั้ง เดียว เพราะหากปัญหาที่นักเรียนหาวิธีการแก้ไขด้วยการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นแก้ไขได้ไม่ตรงจุด ไม่ ตรงกับปัญหาของบุคคลที่เป็นเป้าหมาย หลังการทดสอบการใช้แล้ว กระบวนการนี้จะวนกลับไป ที่ขั้นตอนแรก (Empathy) อีกครั้งแล้วหาวิธีการแก้ไขต่อไปเป็นลักษณะของวงจร ดังนั้นทุกความคิด ของนักเรียน ทุกปัญหา ทุกการตีความ ทุกความคิด รวมไปถึงสเก็ตของนักเรียนจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะ สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่จะสามารถสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ต่อไปได้
3. เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกสเก็ตได้แล้ว ให้นักเรียนสร้างต้นแบบจำลองของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โดยใช้วัสดุทดแทน เพื่อจำลองวัสดุจริง อาจใช้กระดาษแข็ง เชือก เทปกาว จากของที่นักเรียนหาได้ ใกล้ตัว

4. เมื่อนักเรียนร่วมกันสร้างต้นแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนตัวแทนกลุ่ม 2-3 คนออกมานำเสนอผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
5. ในระหว่างที่นำเสนอ ครูผู้สอนให้ใบงานที่ 4 Prepare your test กลุ่มละ 1 แผ่น โดยให้ช่วยกันวิเคราะห์ข้อนำเสนอของเพื่อนที่นำเสนอ ว่าตรงกับปัญหาที่ดีความ และตอบสนองผู้ใช้งานหรือไม่
6. เมื่อนักเรียนผลัดกันนำเสนอผลงานเรียบร้อยแล้ว ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาวิจารณ์ผลงาน โดยพิจารณาประเด็นที่ครูผู้สอนตั้งไว้ตามใบงาน

#### ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปโจทย์ที่ได้รับไปทั้ง 2 โจทย์ และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่เป็นนวัตกรรมจากขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
2. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปการเดินทางของกระบวนการคิดเชิงออกแบบในแต่ละขั้นตอน ทั้ง 5 ขั้นตอน ว่าส่งผลอะไรต่อการคิดบ้าง แล้วช่วยนำแนวทางไปสู่การแก้ไขปัญหาได้อย่างไร

#### 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point

กล่องการ์ดตัวละคร

ตัวอย่างผลงานการสเก็ตผลิตภัณฑ์

#### 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

##### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

1.1 ใบงานที่ 4 Prepare your test

1.2 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

##### 2. เครื่องมือ

2.1 แบบประเมินใบงานที่ 4 Prepare your test

2.2 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

##### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินใบงานที่ 4 Prepare your test

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง Let's Solve my Daily Life Problems

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

ศ 1.1 ม. 4-6/6 ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะสมกับโอกาสและสถานที่

### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่

ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา ติความปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ (K)
2. ผู้เรียนสามารถเขียนสเก็ทผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)
3. ผู้เรียนสามารถตีความบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายด้วยทัศนคติที่ดีได้ (A)

### 5. สาระการเรียนรู้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy)

การตีความปัญหา (Define)

การสร้างความคิด (Ideate)

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง ภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูผู้สอนทบทวนและแลกเปลี่ยนไอเดียเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับผู้เรียน ว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบมีประโยชน์อะไรบ้าง
2. ครูผู้สอนทบทวนกระบวนการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอนว่าในแต่ละขั้นตอน มีรูปแบบวิธีการอย่างไร

### ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)

1. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนสร้างทีม ทีมละ 4 คน
2. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสุมจับการตอบบาทสมมติ โดยในการตอบบาทสมมติแต่ละใบจะเป็นการ์ดบุคคลที่มีลักษณะข้อจำกัดบางอย่าง เช่น การ์ดคนแขนหัก การ์ดคนตาบอด การ์ดคนขาหัก การ์ดคนแก่ การ์ดคนสายตาสั้น การ์ดคนเป็นใบ้ ฯลฯ ซึ่งเป้าหมายของกิจกรรมในครั้งนี้คือ การเรียนรู้ที่จะรู้จักบุคคลเหล่านั้น ผ่านการสังเกต รับฟัง หรือมีประสบการณ์ร่วม โดยครูผู้สอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ข้อจำกัดของบุคคลดังกล่าวจากการ์ดที่สุมจับได้
3. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนสร้างประสบการณ์ร่วมกับบุคคลเหล่านั้น โดยใช้วัสดุต่าง ๆ ในห้องเรียนเป็นตัวช่วย เช่นการสวมบาทสมมติให้เพื่อนคนหนึ่งในกลุ่มเป็นคนคนแก่ อาจใช้เทปกาวพันที่นิ้วมือแต่ละนิ้ว เพื่อแสดงข้อจำกัดในการหยิบจับของที่ไม่ได้แข็งแรงเท่ากับคนวัยหนุ่มสาว หรือการทำให้แผ่นพลาสติกใสขุ่นหรือมัว นำไปติดกับกรอบแว่นที่สร้างจากกระดาษแข็ง เพื่อแสดงข้อจำกัดของคนสายตาสั้น เป็นต้น สิ่งนี้จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ข้อจำกัดบางอย่างของบุคคลเหล่านั้น โดยสัมผัสมาจากการประสบการณ์ตรงของผู้เรียนได้



4. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems เพื่อหาปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) แล้วตีความปัญหา (Define) จากนั้นนำไปสู่การสร้างความคิด (Ideate) โดยใช้วิธีการคล้ายกับที่เคยได้ทำไปในช่วงก่อนหน้า
5. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนไปค้นหาประเด็นศึกษาดังกล่าว ในใช้เวลาจากการเรียนรู้นอกห้องเรียน แล้วสเก็ตผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อแก้ปัญหาส่งในกลุ่มแอฟพลิเคชั่น Line เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนต่างกลุ่มจากประเด็นศึกษาที่ต่างกัน และปรึกษาครูผู้สอนได้

#### ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูผู้สอนสรุปกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนรู้อบรมกับผู้เรียนว่า กิจกรรมนี้จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความต้องการของคนแต่ละกลุ่มเป้าหมายได้ชัดเจนมากขึ้น
2. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมวางแผนการทำงานในการสร้างต้นแบบ (Prototype) โดยในคาบเรียนต่อไปผู้เรียนจะได้ต้นแบบในขั้นของการ Prototype และการทดสอบ (Test) โดยให้เตรียมวัสดุเพื่อสร้างจำลองผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

#### 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point

กล่องการ์ดตัวละคร

ตัวอย่างผลงานการสเก็ตผลิตภัณฑ์

#### 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

##### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

1.1 ใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems

1.2 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

##### 2. เครื่องมือ

2.1 แบบประเมินใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems

2.2 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

##### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สร้างต้นแบบสู่สุดยอดนวัตกรรม

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อกันศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

ศ 1.1 ม. 4-6/6 ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะสมกับโอกาสและสถานที่

### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่

ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการคิดเชิงออกแบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ (K)
2. ผู้เรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้(P)
3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)

### 5. สาระการเรียนรู้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การสร้างต้นแบบ (Prototype)

การออกแบบผลิตภัณฑ์

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง ภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูผู้สอนทบทวนกิจกรรมในคาบเรียนที่ผ่านมาที่ให้ผู้เรียนได้สวมบทบาทสมมติเป็นบุคคลที่มีข้อจำกัดทางปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้ได้ปัญหาที่มาจากเป้าหมายที่แท้จริง จากประสบการณ์ตรง
2. ครูผู้สอนกล่าวว่า ในคาบเรียนนี้เราจะได้มาสร้างต้นแบบจากแบบสเก็ตที่นักเรียนแต่ละทีมได้สเก็ตขึ้นมา

### ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)

1. ครูผู้สอนให้นักเรียนได้ลงมือสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากสเก็ตที่นักเรียนได้ออกแบบมา รวมไปถึงการใช้วัสดุที่เป็นวัสดุต้นแบบเพื่อใช้แทนวัสดุในการสร้างผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
2. ในระหว่างที่นักเรียนลงมือสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ครูผู้สอนทบทวนให้นักเรียนได้เห็นถึงหัวใจสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ นั่นคือผลิตภัณฑ์ที่นักเรียนได้ออกแบบนั้นต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถแก้ไขปัญหาหรือตรงกับความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง
3. ครูผู้สอนทำการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนในการทำงานเป็นทีม สังเกตความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินความเป็นนวัตกรรม
4. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำงานในเวลาอันเหมาะสมในห้องเรียนได้ หากผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบนั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์ โดยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงการนำเสนอในคาบเรียนต่อไป พร้อมทั้งอธิบายเกณฑ์ในการประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้เกณฑ์คือ เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการหรือไม่? เป็นผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่? และเป็นผลงานที่มีความสวยงาม

### ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปประเด็นของสิ่งที่ได้เรียนรู้ และกิจกรรมที่ครูผู้สอนมอบหมายให้ลงมือทำในคาบเรียนนี้
2. ครูผู้สอนให้นักเรียนแต่ละทีมได้เตรียมตัวนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนในคาบเรียนต่อไป

## 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point

กล่องการ์ดตัวละคร

ตัวอย่างผลงานผลิตภัณฑ์

## 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.1 ประเมินผลงานการสเก็ตการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 1.2 ประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- 1.3 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 2. เครื่องมือ

- 2.1 แบบประเมินผลงานการสเก็ตการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2.2 แบบประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- 2.3 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินผลงานการสเก็ตการออกแบบผลิตภัณฑ์

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง มา TEST ไอเดียไปด้วยกันเถอะ

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

ศ 1.1 ม. 4-6/6 ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะสมกับโอกาสและสถานที่

### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่

ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

ขั้น Test คือ การทดสอบ และการนำไปใช้ เพื่อรับผลตอบรับ และสามารถนำมาแก้ไข ปรับปรุงได้

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา ติความปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ (K)
2. ผู้เรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)
3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)

## 5. สารการเรียนรู้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การทดสอบ (Test)

การออกแบบผลิตภัณฑ์

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง ภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูผู้สอนทบทวนกิจกรรมในคาบเรียนที่ผ่านมาที่ให้ผู้เรียนได้สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มาจากสเก็ทที่ได้ออกแบบไว้ โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่มาจากผู้ใช้ หรือความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง
2. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทราบว่า ในคาบเรียนนี้เราจะได้มา Test Idea จากผลิตภัณฑ์ที่เป็นต้นแบบ (Prototype) ที่ได้สร้างมา เพื่อเป็นการแชร์ไอเดียให้เพื่อนทีมอื่น ๆ ได้รู้และเข้าใจกระบวนการคิดเชิงออกแบบมากขึ้น

### ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)

1. ครูผู้สอนจัดห้องเรียนโดยใช้ห้อง Mini Theater เป็นห้องนำเสนอผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยห้องเรียนมีลักษณะเป็นห้องสโลป มีจอ Projector และเครื่องฉาย Over head สำหรับฉายภาพสเก็ท
2. ให้นักเรียนนำเสนอผลงานโดยเรียงลำดับการนำเสนอจากการจับสลากการ์ดตัวละครที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เมื่อตรงกับทีมใด ให้ทีมนั้นออกมาแนะนำเสนอท่าห้องเรียน
3. ครูผู้สอนอธิบายเกณฑ์ในการประเมินผลงานสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบอีกครั้ง โดยเกณฑ์ในการพิจารณาคะแนนคือ เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหาและความต้องการหรือไม่? เป็นผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่? และเป็นผลงานที่มีความสวยงาม

4. ในระหว่างที่แต่ละทีมนำเสนอ ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทุกทีมได้ทำใบงานที่ 4 Prepare your test อีกครั้ง โดยเป็นการประเมินผลงานของเพื่อนทีมอื่น ๆ ว่า จากการทดสอบสิ่งที่เพื่อนได้นำเสนอ ผลลัพธ์ที่เป็นผลลัพธ์ต้นแบบไปนั้น สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่เป็นปัญหาตามบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหรือความต้องการของกลุ่มเป้าหมายหรือไม่
5. เมื่อเสร็จสิ้นการนำเสนอแต่ละทีม ครูผู้สอนจะเป็นคนตั้งประเด็นคำถามเพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้เรียนอาจตกหล่นจากการนำเสนอ หรือให้ข้อเสนอแนะ แนวทางเพิ่มเติมต่อการพัฒนาผลลัพธ์ ที่อาจจะเป็นนวัตกรรมที่ดีเยี่ยมในอนาคต
6. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้เพื่อนในทีมอื่น ๆ ได้ซักถามทีมที่เพิ่งนำเสนอเสร็จเรียบร้อยแล้ว และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมแก่เพื่อนทีมนำเสนอ โดยเปิดโอกาสให้ทีมในลำดับถัดไปได้เป็นผู้ให้ข้อเสนอแนะคร่าว ๆ ภายหลังจากนำเสนอ
7. เมื่อนักเรียนทุกทีมนำเสนอเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนได้รวบรวมใบงานที่ 4 จากทุกทีม และแบ่งส่วนที่เกี่ยวข้องกับทุกทีมที่ได้นำเสนอไป เพื่อให้ทราบ Feedback หรือผลจากการทดสอบผลลัพธ์ดังกล่าว

#### ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปประเด็นของสิ่งที่ได้เรียนรู้ และกิจกรรมที่ครูผู้สอนมอบหมายให้ลงมือจากการเรียนรู้
2. ครูผู้สอนกล่าวถึงการเดินทางของกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า เราได้ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาแล้วถึง 2 ครั้งในการคิดหาวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นผลลัพธ์เพื่อแก้ปัญหาผู้ใช้ อย่างแท้จริง ครูผู้สอนอยากทราบ Feedback จากผู้เรียนบ้างว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่เข้าใจในส่วนไหน
3. ครูผู้สอนได้ระบุว่า ที่ผ่านมาระบุว่า ที่ผ่านมาระบุว่า เราได้เรียนรู้ปัญหาที่มาจากความต้องการของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งกลุ่มเป้าหมายบางคนก็ค่อนข้างจะใกล้ชิดนักเรียน จึงต้องใช้ประสบการณ์ตรง ร่วมกับการแก้ไขปัญหานั้น โดยในคาบเรียนต่อไปจะเป็นปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนมากที่สุด เพราะครูจะให้ให้นักเรียนได้จับคู่ Buddy กันเพื่อแลกเปลี่ยนประเด็นปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้ อย่างแท้จริงในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
4. ครูผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนจับคู่ Buddy กัน แล้วแจ้งครูผู้สอนผ่านทางแอปพลิเคชัน Line

#### 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

- สื่อการสอน Power Point
- กล่องการ์ดตัวละคร

## 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.1 ประเมินผลผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- 1.2 ประเมินใบงานที่ 4 Prepare your test
- 1.3 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 2. เครื่องมือ

- 2.1 แบบประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- 2.2 แบบประเมินใบงานที่ 4 Prepare your test
- 2.3 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินใบงานที่ 4 Prepare your test

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน





## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ดีไซน์ชีวิต...คิดอย่างนักออกแบบ

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

ศ 1.1 ม. 4-6/6 ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะสมกับโอกาสและสถานที่

### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับการ เลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่

ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา ติความปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ (K)
2. ผู้เรียนสามารถเขียนสเก็ตผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)
3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)

## 5. สารการเรียนรู้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy)

การตีความปัญหา (Define)

การสร้างความคิด (Ideate)

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง ภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูผู้สอนทบทวนขั้นตอนการเดินทางของกระบวนการคิดเชิงออกแบบแต่ละขั้นให้ผู้เรียนได้ทราบบนอีกครั้ง โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกันว่า ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นหัวใจของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ขั้นของการทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) นั้น นักเรียนเห็นว่ามีสำคัญอย่างไร และตีความปัญหา (Define) นั้นสอดคล้องอย่างไรกับขั้นตอนแรก และการสร้างความคิด (Ideate) จะช่วยอย่างไรต่อการแก้ไขปัญหาหรือความต้องการ รวมไปถึงการสร้างต้นแบบ และทดสอบ มีความจำเป็นอย่างไร

2. คาบเรียนที่ผ่านมาครูผู้สอนได้ให้นักเรียนจับคู่ Buddy กันในการฝึกกระบวนการคิดเชิงออกแบบในครั้งสำคัญนี้ โดยจะมีโจทย์ให้นักเรียน

### ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)

1. ครูผู้สอนแจกโจทย์นักเรียนคู่ Buddy โจทย์คือ “Love is all around” โดยมีนิยามของโจทย์คือความรักเป็นสิ่งสวยงาม สิ่งนี้ที่ทำให้โลกน่าอยู่ และบางครั้ง ความรักกลายเป็นแรงบันดาลใจให้กับใครหลายคนมีชีวิตอยู่ต่อบนโลกใบนี้ ความรู้สึกที่ดี ๆ อบอุ่น และเอื้ออาทรต่อกันและกัน เป็นอาการของคนที่มีรักทั้งนั้น ขึ้นอยู่กับว่า ความรักจะไปเกิดขึ้นกับใคร และที่ไหน เวลาใด ความรักไม่มีตัวตน มองไม่เห็นด้วยตา แต่ใช้หัวใจมอง และผลของความรักก็เกิดขึ้นได้เป็นรูปธรรม ความรักเปรียบได้กับหลายสิ่ง... เพราะมีมุมมองที่แตกต่างกันไปของคนที่มีมอง

2. ครูผู้สอนให้นักเรียนคู่ Buddy ได้แชร์ประสบการณ์จากโจทย์ที่ให้ แล้วหาประเด็นในเรื่องเดียวกัน เช่น สร้างอิมในการแชร์กันเรื่อง สัตว์เลี้ยงตัวแรกของฉัน, หนังสือเล่มโปรด, พ่อแม่ของฉัน ฯลฯ ให้สอดคล้องกับโจทย์ที่ได้รับ
  3. ให้ผู้เรียนหาประเด็นปัญหา หรือสิ่งที่ เป็นความต้องการที่แท้จริง (Empathy) จากโจทย์ดังกล่าว
  4. เมื่อรวบรวมประเด็นปัญหาแล้วให้นักเรียนให้นักเรียนตีความ (Define) จากปัญหาเพื่อหาประเด็นปัญหาที่ได้หาไว้
  5. ให้ผู้เรียนสร้างความคิด (Ideate) จากปัญหาที่ได้ตีความไว้
- โดยใน 3 ขั้นตอนนี้ให้นักเรียนใช้ใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems อีกครั้งเพื่อหา Empathy, Define และ Ideate
6. โดยในคาบมีระยะเวลาในการสเก็ตช์ต้นแบบ และสร้างต้นแบบ 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นนักเรียนส่งใบงานที่ 5 แก่ครูผู้สอน โดยในครั้งนี้ผู้เรียนจะต้องออกแบบนวัตกรรมที่เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากวัสดุที่มีความเป็นไปได้ ทดสอบและสามารถใช้ได้จริง ซึ่งพิจารณาผลงานจากประเด็นทั้ง 3 ประเด็นดังนี้ เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการหรือไม่? เป็นผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่? และเป็นผลงานที่มีความสวยงาม

### ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูผู้สอนสรุปประเด็น และตอบคำถามในสิ่งที่นักเรียนสงสัยเรื่องโจทย์ปัญหาที่ได้ให้ไป และการสร้างต้นแบบ
2. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในคาบเรียนคาบต่อไปในการทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และสอบถามข้อเสนอแนะแนวทางในบางส่วนในช่วงของการสร้างต้นแบบ ก่อนจะมีการนำเสนอผลงานชิ้นสุดท้าย

### 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point  
กล่องการ์ดตัวละคร

### 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

#### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.1 ประเมินใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems
- 1.2 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

#### 2. เครื่องมือ

- 2.1 แบบประเมินใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems
- 2.2 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินใบงานที่ 5 Let's Solve my Daily Life Problems

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง แปลงไอเดียสู่ต้นแบบที่จับต้องได้

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อกันศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

ศ 1.1 ม. 4-6/6 ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะสมกับโอกาสและสถานที่

### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่

ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา ติความปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ (K)
2. ผู้เรียนสามารถเขียนสเก็ตผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)
3. ผู้เรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)
4. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)

## 5. สารการเรียนรู้

- กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
- การสร้างต้นแบบ (Prototype)
- การออกแบบผลิตภัณฑ์

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ความสามารถในการสื่อสาร
- ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง ภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูผู้สอนทบทวนสิ่งที่นักเรียนได้เรียนในคาบเรียนที่ผ่านมา ทบทวนโจทย์ที่ผู้เรียนได้รับ และภาระงานที่ผู้เรียนรับผิดชอบ
2. ครูผู้สอนกล่าวว่า ในคาบเรียนนี้เราจะได้มาสร้างต้นแบบต่อเนื่องจากที่ผู้เรียนได้ลงมือออกแบบมาบ้างแล้ว และครูจะได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัย

### ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนลงมือทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากสเก็ตที่มีที่มาจากปัญหาหรือความต้องการจากผู้ใช้ที่แท้จริง จากการตีความปัญหา และสร้างความคิด จากแบบสเก็ตที่นักเรียนได้ออกแบบมา
2. ในระหว่างที่ผู้เรียนลงมือทำงาน ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามข้อเสนอแนะแนวทางในบางส่วนในช่วงของการสร้างต้นแบบ
3. ผู้เรียนให้เวลาในการสร้างต้นแบบ อีก 1 สัปดาห์ก่อนที่จะมีการนำเสนอผลงานชิ้นสุดท้ายของการเรียน
4. ครูผู้สอนทบทวนเกณฑ์การประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยใช้เกณฑ์ทั้ง 3 ประเด็นดังนี้ เป็นผลงานที่ตรงตามประเด็นปัญหา และความต้องการหรือไม่? เป็นผลงานที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่? และเป็นผลงานที่มีความสวยงาม

### ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวสำหรับชิ้นงานก่อนการนำเสนอในคาบเรียนสุดท้ายของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนแต่ละคู่ จัดนิทรรศการ ในห้อง Mini Theatre และเตรียมพร้อมการนำเสนอผลงาน สู่ขั้นตอนของการทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยใช้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

## 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point

กล่องการ์ดตัวละคร

## 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

1.2 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

### 2. เครื่องมือ

2.1 แบบประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

2.2 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

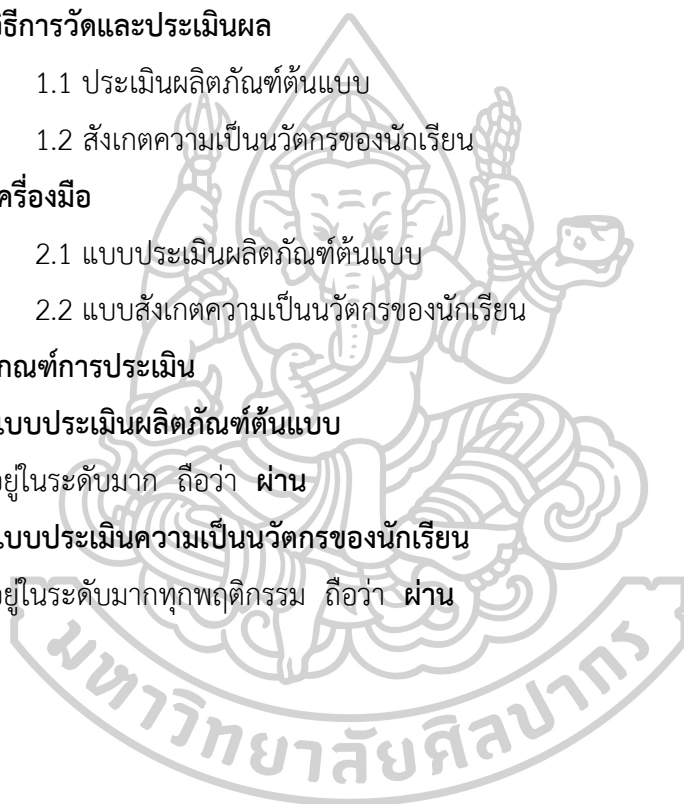
### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จำนวน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง นวัตกรรมฉันทสร้างได้

เวลา 1 ชั่วโมง

ผู้สอน : นายอณวัฒน์ เหมืองทอง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 สาระทัศนศิลป์

**มาตรฐาน ศ 1.1** สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม. 4-6/1 วิเคราะห์การใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ

ศ 1.1 ม. 4-6/6 ออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะสมกับโอกาสและสถานที่

### 3. สาระสำคัญ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ กระบวนการจัดการความคิด ด้วยการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการที่มีลักษณะเป็นกระบวนการที่รวมไปด้วยการวิเคราะห์ ร่วมกับด้านความคิดสร้างสรรค์ของการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติ และเข้าใจปัญหา จากการหาเหตุ และผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น จากการนำผู้ใช้เป็น ศูนย์กลาง โดยการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการเป็น ขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนหรือเป้าหมายที่

ต้องการ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 Empathize ขั้นที่ 2 Define ขั้นที่ 3 Ideate ขั้นที่ 4 Prototype และขั้นที่ 5 Test

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดแนวคิดเพื่อแก้ปัญหา ตีความปัญหาจากบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ได้ (K)
2. ผู้เรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้ (P)
3. ผู้เรียนบอกประโยชน์ของกิจกรรมต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (A)



## 5. สารการเรียนรู้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การทดสอบ (Test)

การออกแบบผลิตภัณฑ์

## 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

## 7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง ภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

### ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนเตรียมตัวจัดพื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ ผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

2. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคู่จัดลำดับการนำเสนอผลงานโดยใช้วิธีการจับสลาก

### ขั้นถ่ายทอด (40 นาที)

1. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตามลำดับที่ได้ ผ่านการใช้จอ Projector และเครื่องฉาย Over head สำหรับฉายภาพสเก็ต

2. ครูผู้สอนเชิญคณะกรรมการ 3 ท่าน มาเป็นผู้ประเมินร่วมกับครูผู้สอน ในการประเมินผลงาน และให้ข้อเสนอแนะผลสร้างสรรค์ของนักเรียน

3. ในระหว่างที่แต่ละทีมนำเสนอ ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทุกคนได้ทำใบงานที่ 4 Prepare your test อีกครั้ง โดยเป็นการประเมินผลงานของเพื่อนคู่อื่น ๆ ว่า จากการทดสอบสิ่งที่เพื่อนได้นำเสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปนั้น สอดคล้องกับประเด็นปัญหาที่เป็นปัญหาตามบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหรือความต้องการของกลุ่มเป้าหมายหรือไม่

4. เมื่อเสร็จสิ้นการนำเสนอแต่ละคู่ ครูผู้สอนและคณะกรรมการจะเป็นคนตั้งประเด็นคำถามเพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้เรียนอาจตกหล่นจากการนำเสนอ หรือให้ข้อเสนอแนะ แนวทางเพิ่มเติมต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่อาจจะเป็นนวัตกรรมที่ดีเยี่ยมในอนาคต

5. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้เพื่อนในทีมอื่น ๆ ได้ซักถามทีมที่เพิ่งนำเสนอเสร็จเรียบร้อยแล้ว และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมแก่เพื่อนที่นำเสนอ

6. เมื่อนักเรียนทุกทีมนำเสนอเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนได้รวบรวมใบงานที่ 4 จากทุกทีม และแบ่งส่วนที่เกี่ยวข้องกับทุกทีมที่ได้นำเสนอไป เพื่อให้ทราบ Feedback หรือผลจากการทดสอบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

### ขั้นสรุป (5 นาที)

1. ครูผู้สอนทบทวนขั้นตอนการเดินทางของกระบวนการคิดเชิงออกแบบแต่ละขั้นให้ผู้เรียนได้ทราบอีกครั้ง โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกันว่า ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นหัวใจของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ขั้นของการทำความเข้าใจกับปัญหาของบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Empathy) นั้น นักเรียนเห็นว่ามีสำคัญอย่างไร และตีความปัญหา (Define) นั้นสอดคล้องอย่างไรกับขั้นตอนแรก และการสร้างความคิด (Ideate) จะช่วยอย่างไรต่อการแก้ไขปัญหาหรือความต้องการ รวมไปถึงการสร้างต้นแบบ และทดสอบ มีความจำเป็นอย่างไร สุดท้ายแล้ว ประโยชน์ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบนั้นให้คุณค่าอะไรกับผู้เรียน และผู้เรียนจะนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบ รวมถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาทั้งหมด 12 สัปดาห์นี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง

### 9. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอน Power Point

กล่องการ์ดตัวละคร

### 10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

#### 1. วิธีการวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

1.2 สังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

#### 2. เครื่องมือ

2.1 แบบประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

2.2 แบบสังเกตความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

#### 3. เกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

อยู่ในระดับมาก ถือว่า ผ่าน

แบบประเมินความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน

อยู่ในระดับมากทุกพฤติกรรม ถือว่า ผ่าน



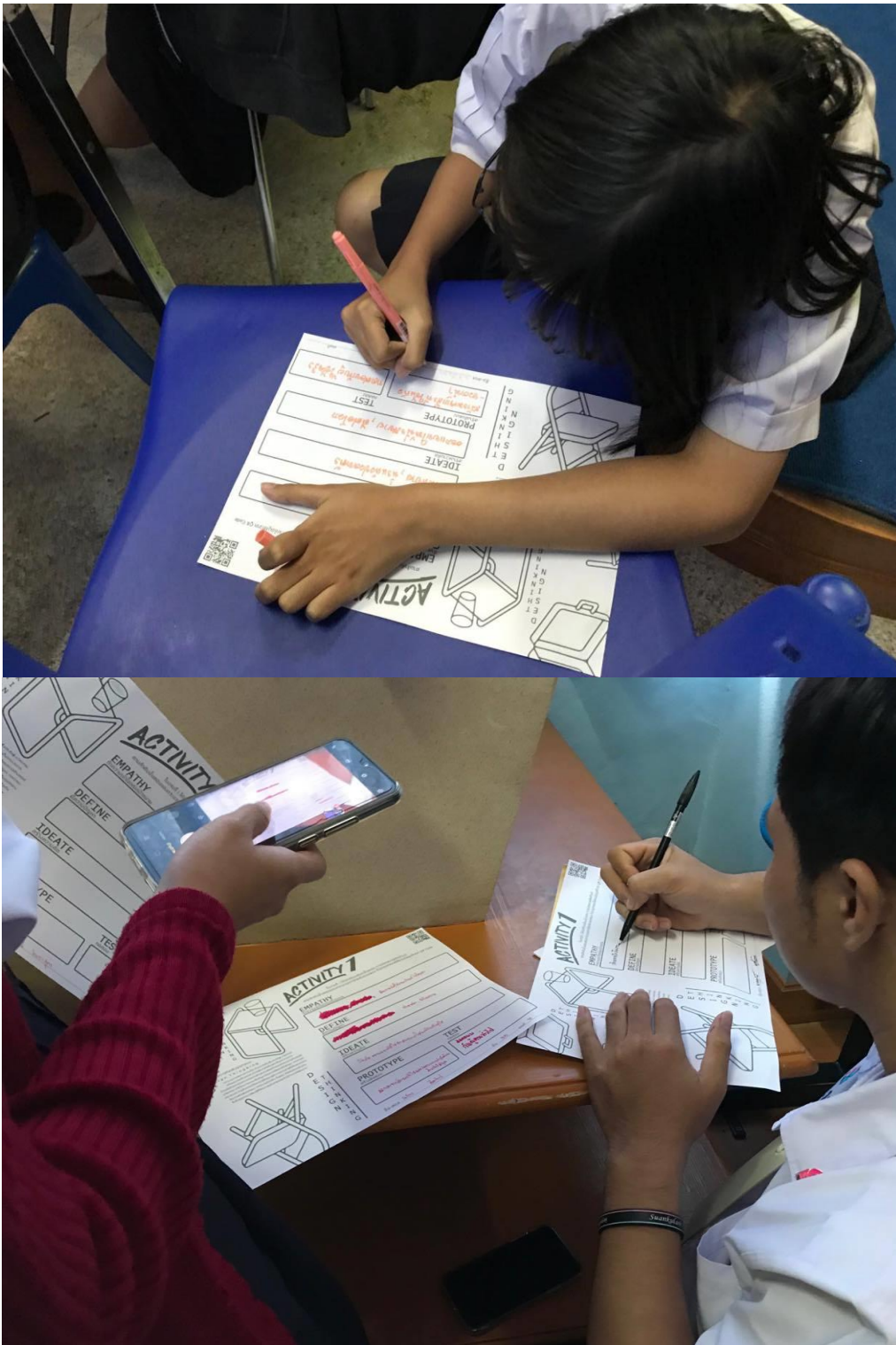
ภาคผนวก จ

ภาพกิจกรรมการเรียนรู้

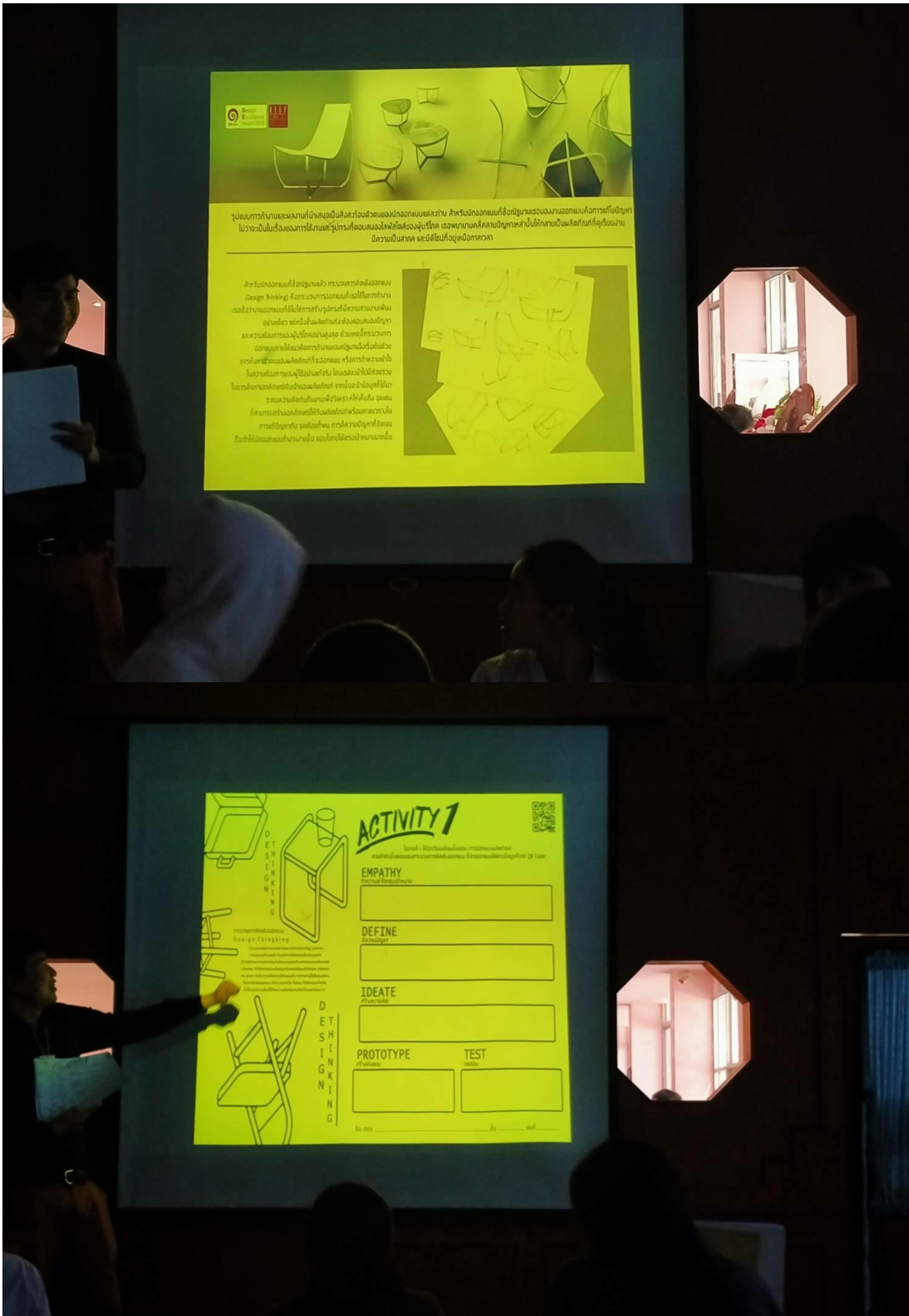
ผลงานผู้เรียนจากการเรียนรู้



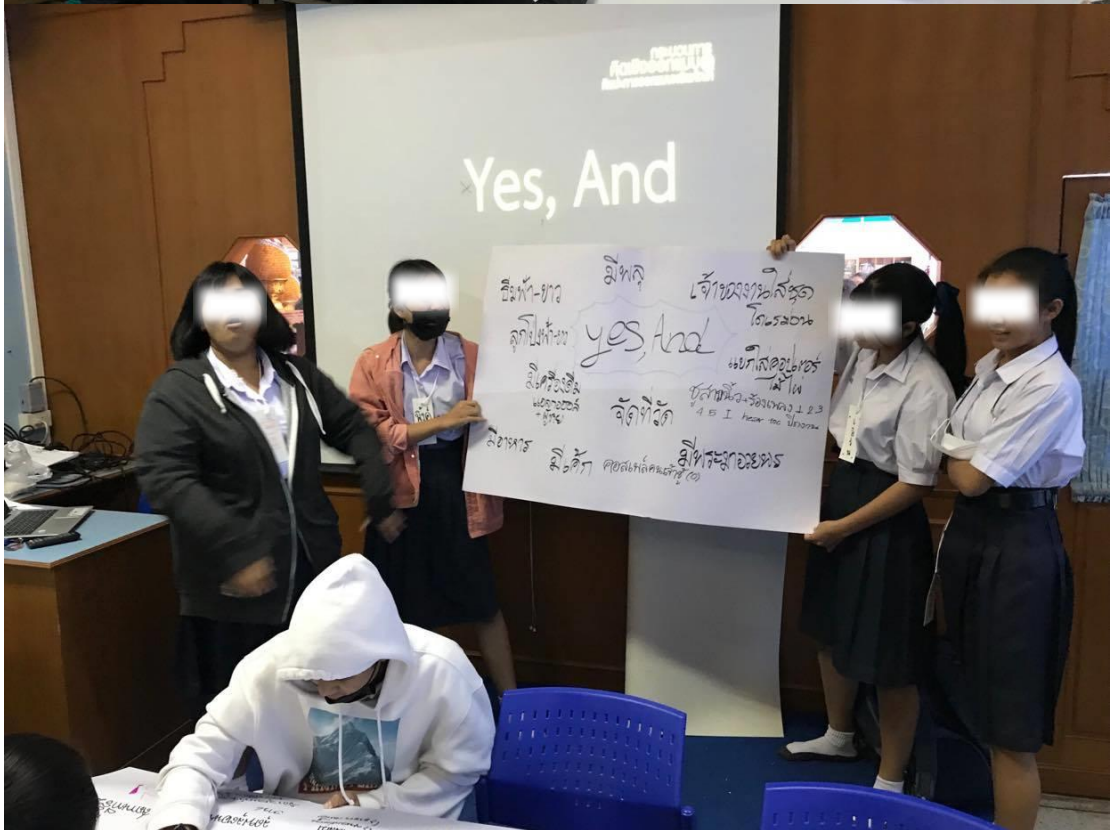
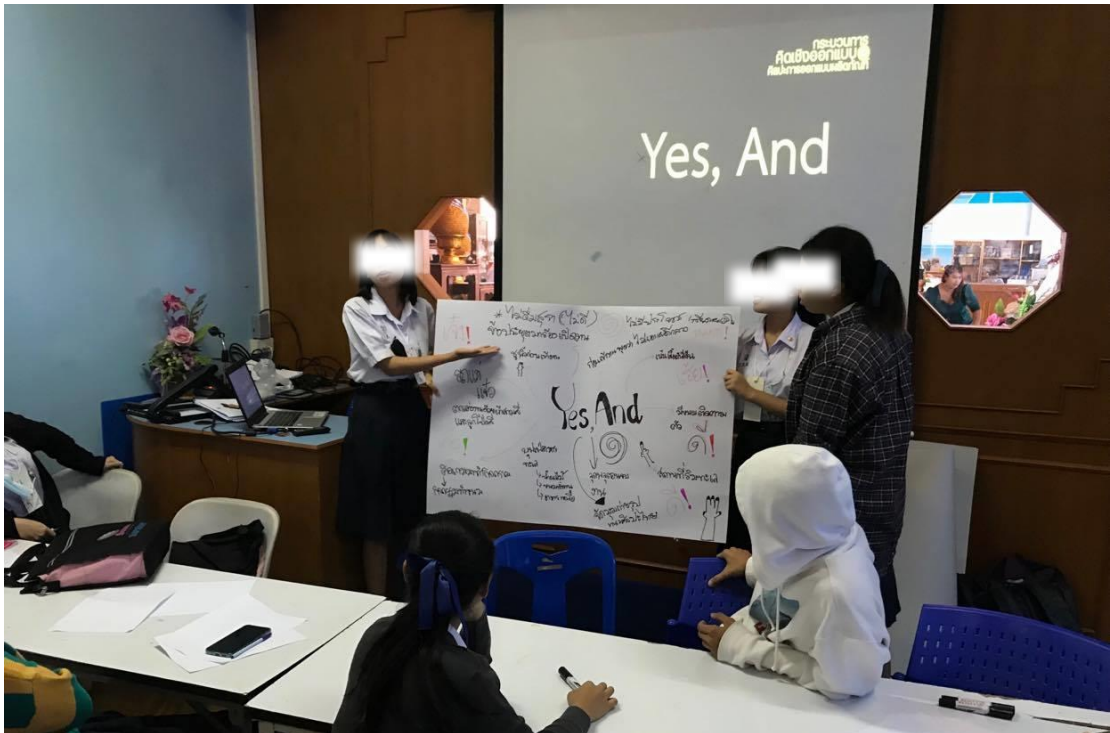
ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 Do you know a Product Design



ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ปรับแนวคิด พิสูจน์งานออกแบบ



ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ปรับแนวคิด พิธีจัดงานออกแบบ



ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 Think Like a Designer



ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 จับไอเดียใส่ความเครียด และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ

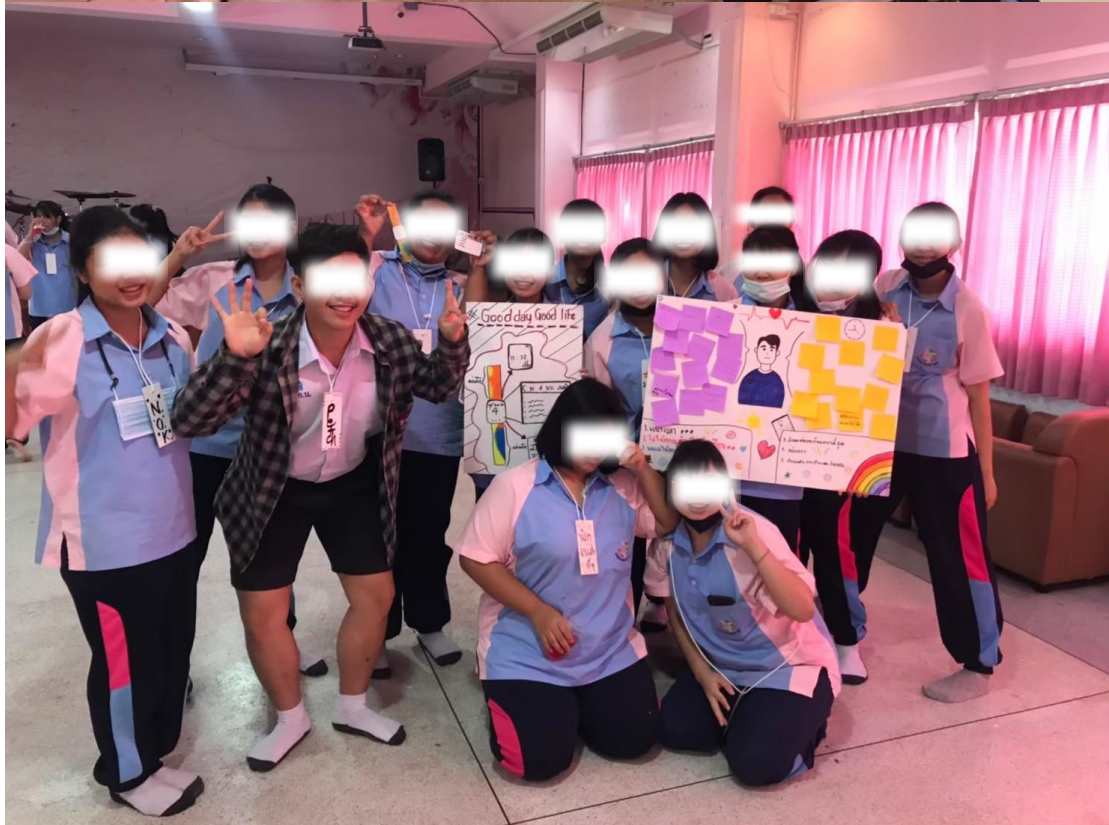
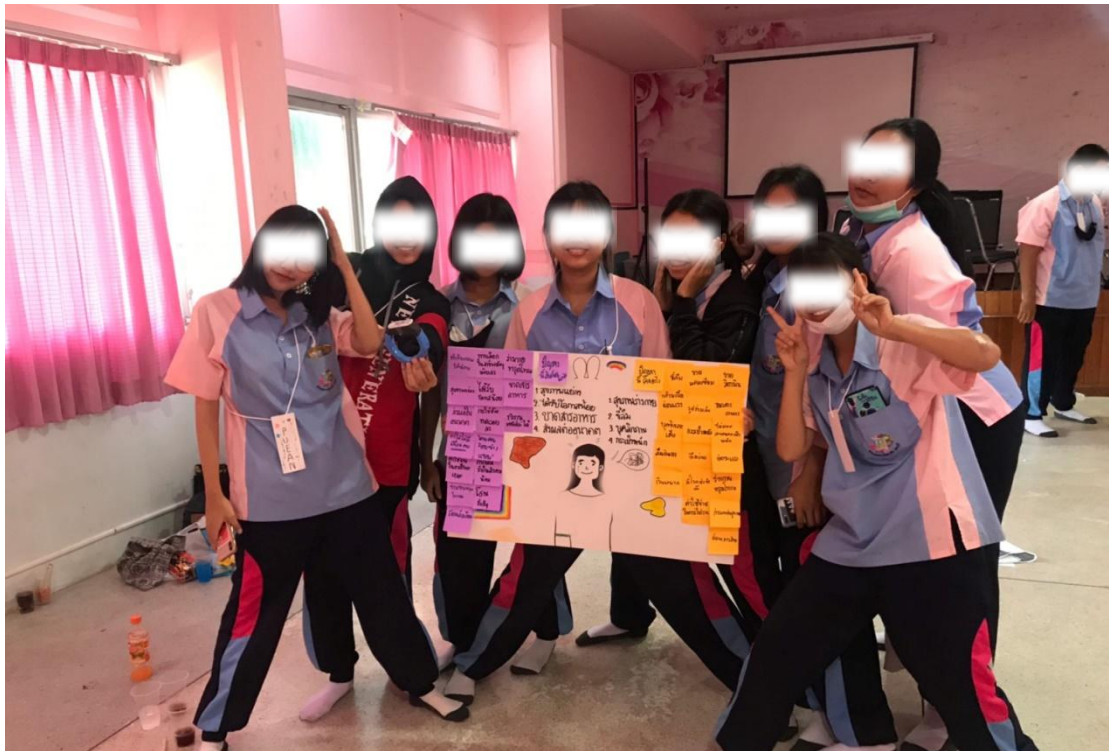




ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 จับไอเดียใส่ความเครียด และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ



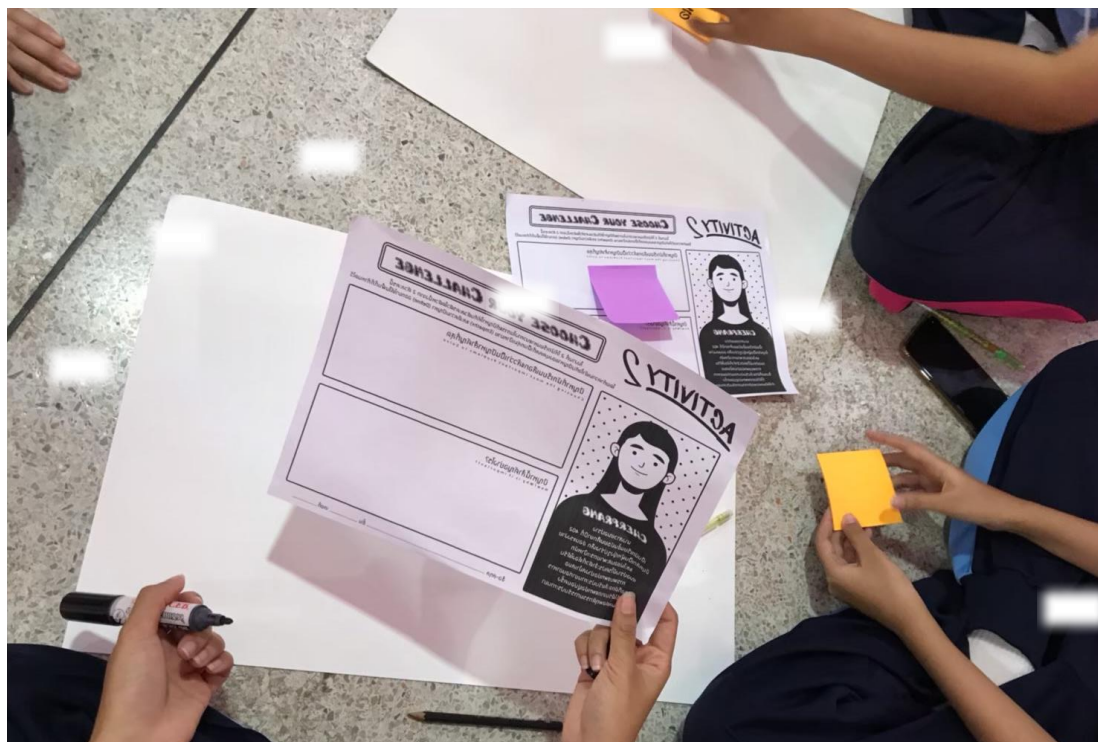
ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 จับไอเดียใส่ความเครียด และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ



ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 จับไอเดียใส่ความเครียด และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ



ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 จับไอเดียใส่ความเครียด และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ



ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

จับไอเดียใส่ความเครียด และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ

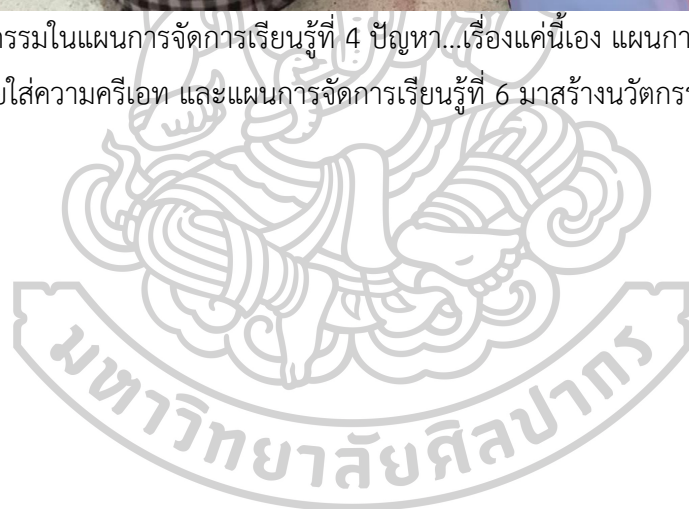


ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 จับไอเดียใส่ความเครียด และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ





ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ปัญหา...เรื่องแค่นี้เอง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 จับไอเดียใส่ความเครียด และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มาสร้างนวัตกรรมต้นแบบกันเถอะ



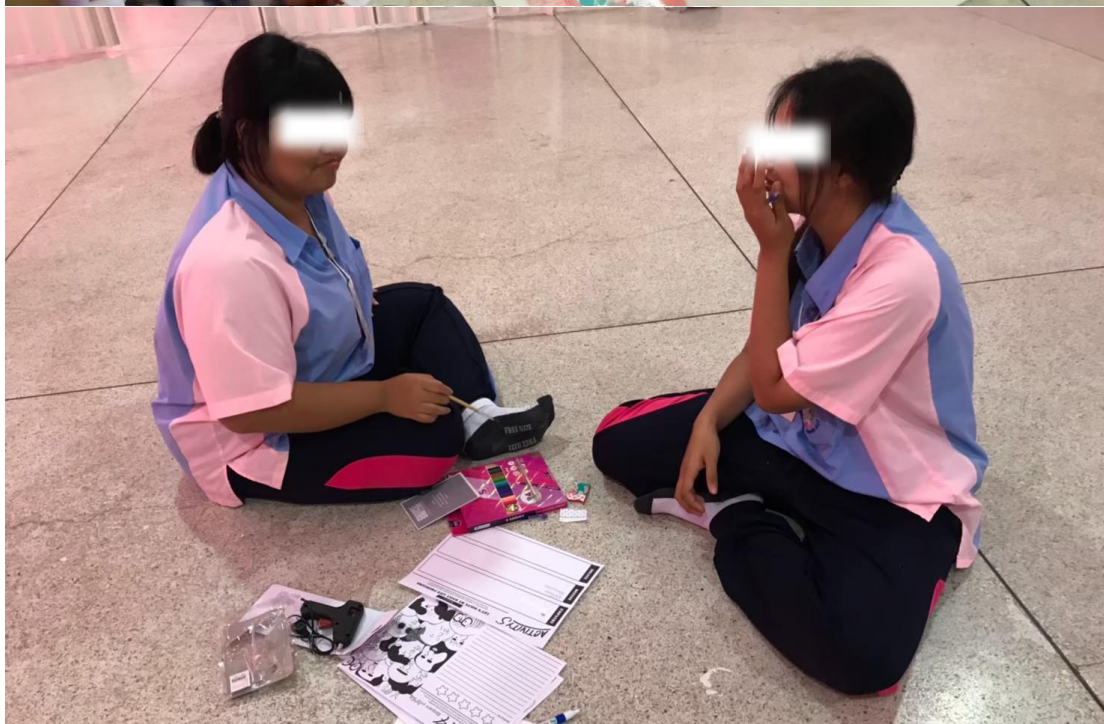


ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 Let's Solve my Daily Life Problems





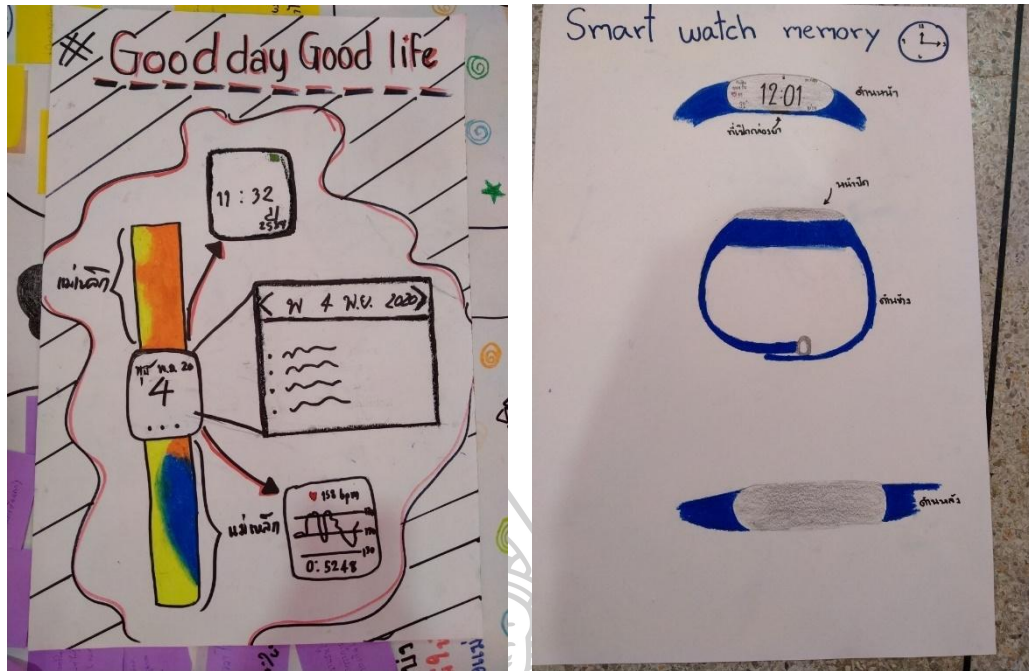
ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 สร้างต้นแบบสู่สุดยอดนวัตกรรม



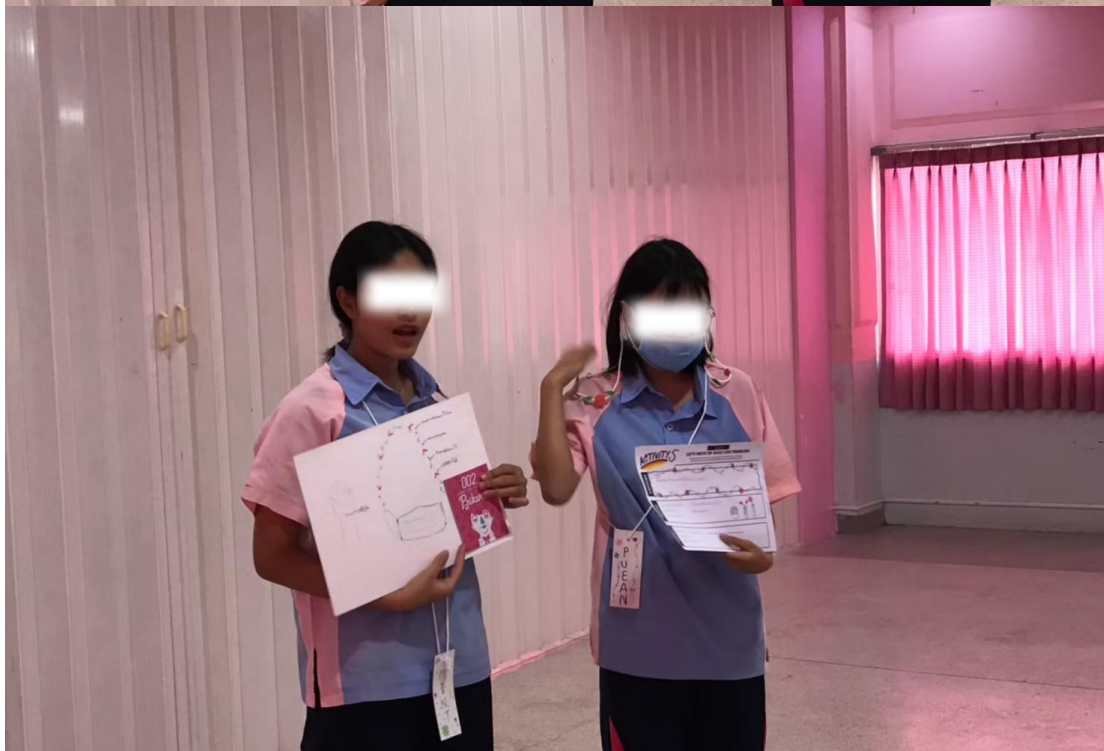
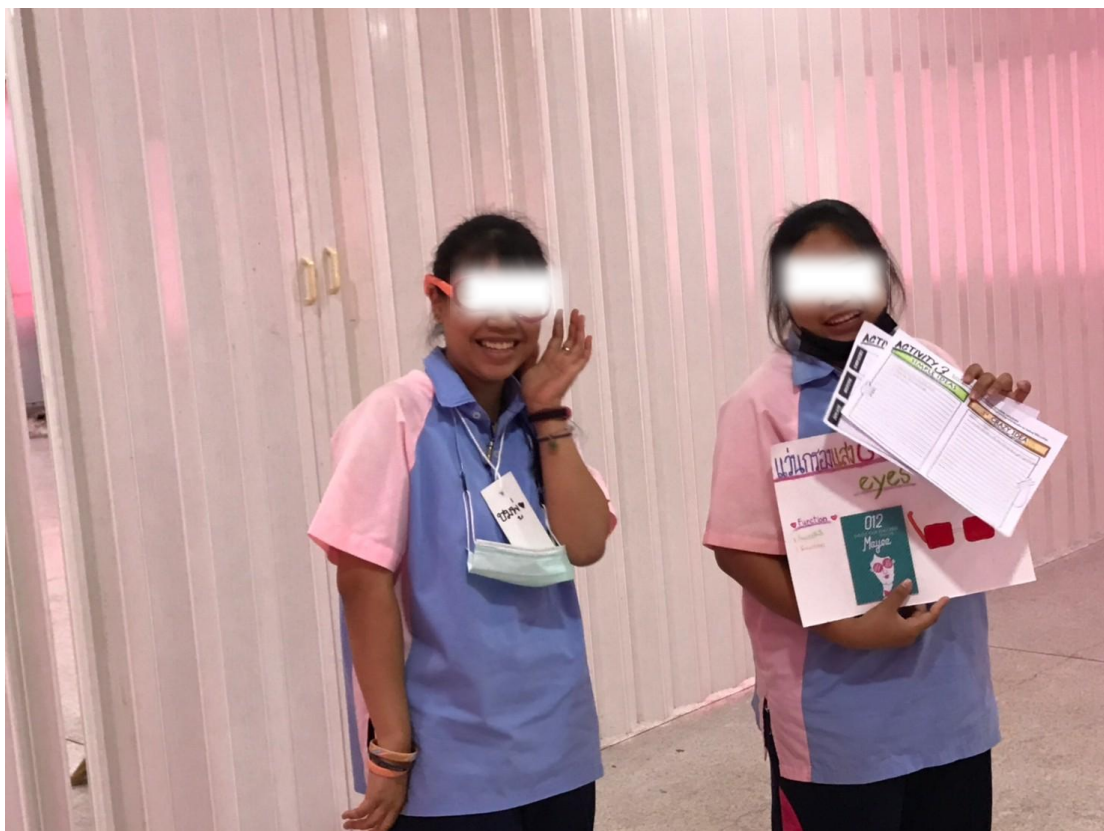
ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 สร้างต้นแบบสู่สุดยอดนวัตกรรม



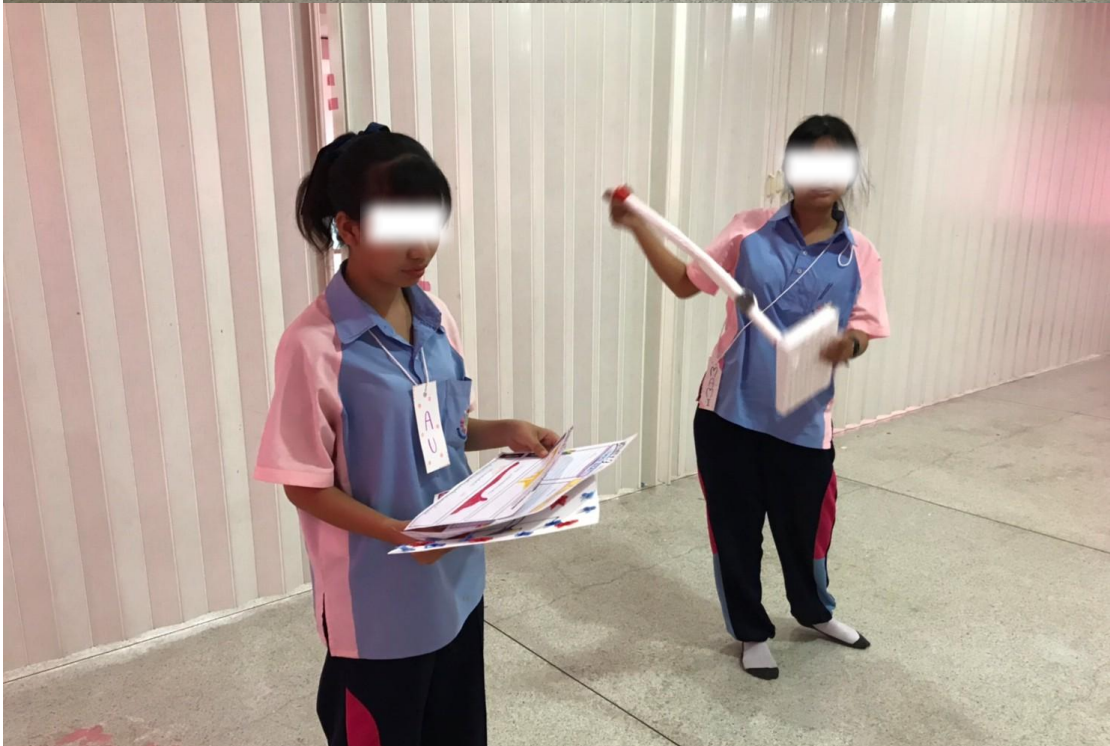
ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 สร้างต้นแบบสู่สุดยอดนวัตกรรม

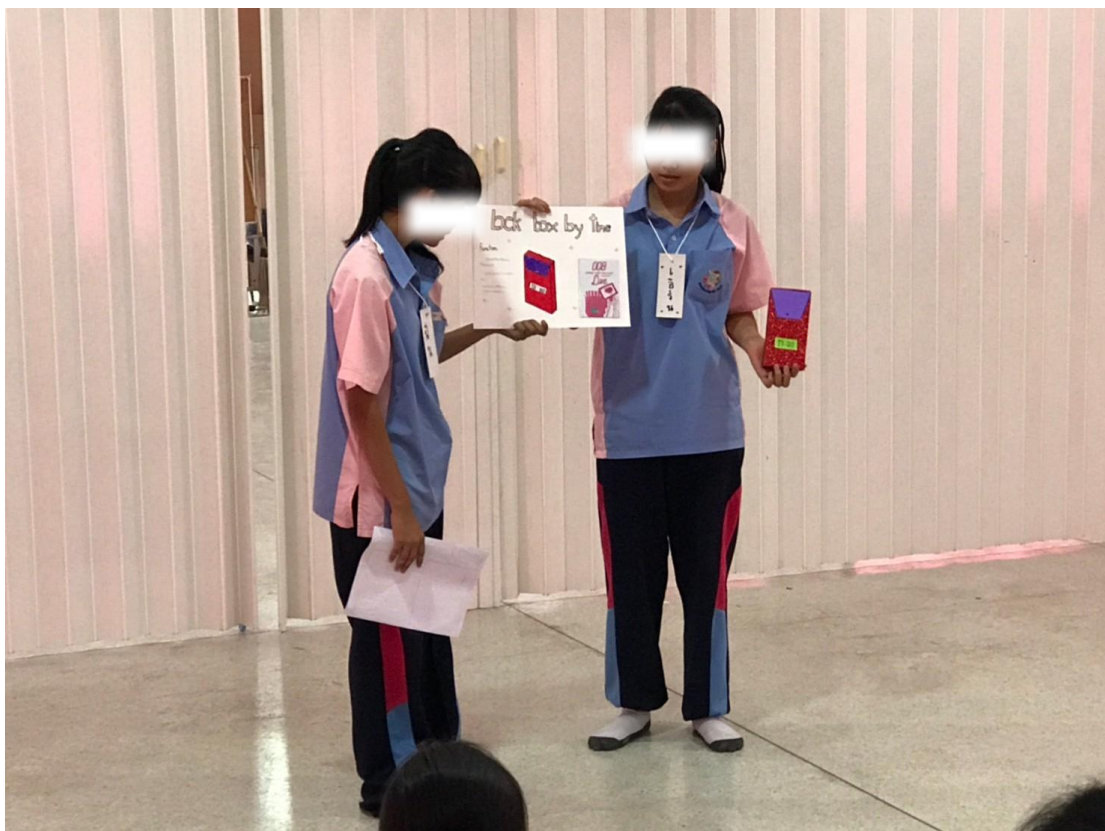


ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 มา TEST ใจเดียวไปด้วยกันเถอะ

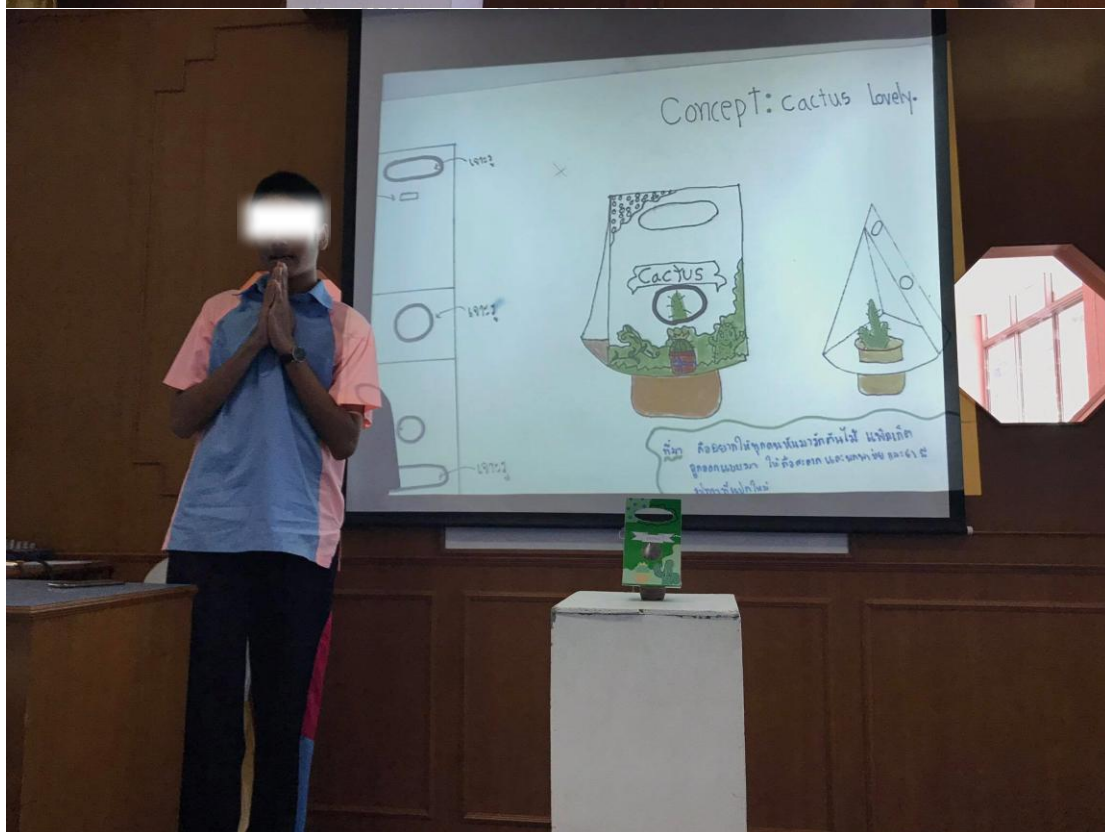


ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 มา TEST ไปด้วยกันเถอะ





ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 มา TEST ไอเดียไปด้วยกันเถอะ

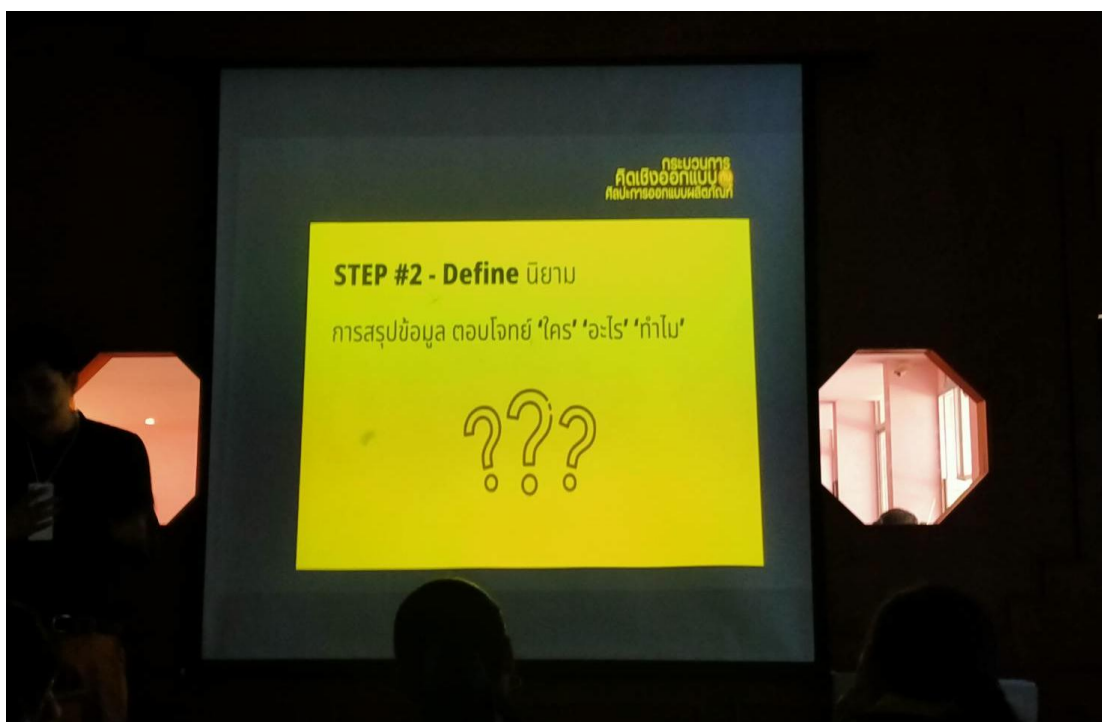


ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 ดีไซน์ชีวิต...คิดอย่างนักออกแบบ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 แพลงไอเดียสู่ต้นแบบที่จับต้องได้





ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 ตี๋ชนชีวิต...คิดอย่างนักออกแบบ และแผนการจัดการ  
เรียนรู้ที่ 11 แปลงไอเดียสู่ต้นแบบที่จับต้องได้



ภาพกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 นวัตกรรมฉันสร้างได้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายอณวัฒน์ เหมืองทอง
วัน เดือน ปี เกิด	27 มกราคม 2535
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2559 ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 190/1 หมู่ 2 ตำบลบ้านกลาง อำเภอสอง จังหวัดแพร่ รหัสไปรษณีย์ 54120

