

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา เพื่อพัฒนา  
ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

MIAP TEACHING PROCESS WITH BOARD GAME TO DEVELOP TEAMWORK  
SKILLS OF VOCATIONAL STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2563

KMITL-2020-ED-M-224-007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MIAP TEACHING PROCESS WITH BOARD GAME TO DEVELOP  
TEAMWORK SKILLS OF VOCATIONAL STUDENTS



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN COMPUTER EDUCATION  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2020

KMITL-2020-ED-M-224-007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2020

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกม  
การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของ  
นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

นักศึกษา

นางสาวครองขวัญ บัวยอม

รหัสประจำตัว

61603105

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

คอมพิวเตอร์ศึกษา

พ.ศ.

2563

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ดี

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรารัตน์ สิทธิวรชาติ

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียน 2) พัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาสำหรับการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนที่มีคุณภาพ และ 3) เปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียน ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคระยอง ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 2 กลุ่ม รวม 67 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 37 คน และกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม บอร์ดเกมการศึกษาที่พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม แบบสังเกตการทำงานเป็นทีมซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทีชนิดสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีทักษะการทำงานเป็นทีมสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	MIAP Teaching Process with Board Game to Develop Teamwork Skills of Vocational Students
Student	Miss Krongkwan Buayom
Student ID.	61603105
Degree	Master of science
Program	Computer Education
Year	2020
Thesis Advisor	Associate Professor Dr.Paitoon Pimdee
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr.Jirarat Sitthiworachart

## ABSTRACT

The purpose of this research was to develop, 1) MIAP teaching process with a board game to develop teamwork skills of students 2) A board game to develop quality teamwork skills for students 3) compare the teamwork skills of student between the group studied with the developed teaching process and the group studied with the normal teaching process. The sample group was 67 students from Rayong technical college and were selected by the cluster random sampling method and the divided study was 2 classrooms, the first classroom for study with the developed teaching process was 37 students and the second classroom for the normal teaching process was 30 students. The instruments used in the study were the MIAP teaching process with the board game to develop teamwork skill, Boardgame to develop teamwork skill and the teamwork observation form with good level. And the achievement test which has good level. and questionnaire was used to gather data and analyzed by average, standard deviation, and t-test for independent sample.

The results of this research found that: The quality of the MIAP teaching process with the board game to develop teamwork skill was at a good level, The boardgame to develop teamwork skill was at a good level, the teamwork skill and school record of student for study with the developed teaching process was significantly higher than the student for study with the normal teaching process at .05 level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์ได้อย่างดีด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรรัตน์ สิทธีวรชาติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและแนวทาง รวมถึงการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนสามารถจัดทำออกมาได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้คำแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือประเมินคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเจ้าของงานวิจัย หนังสือ และเอกสารต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้อ้างอิงและศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ที่มีส่วนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณผู้อำนวยการสถานศึกษา คณะครูสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคระยอง ทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลที่มาใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณนายรัชกร เวชวรนนท์ สำหรับแรงบันดาลใจในการสร้างบอร์ดเกมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ รวมถึงให้คำปรึกษารูปแบบการสร้างบอร์ดเกมทำให้บอร์ดเกมออกมาสมบูรณ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอบคุณบิดา มารดา และเพื่อน ๆ รวมถึงบุคคลที่ไม่ได้กล่าวมา ณ ที่นี้ ที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนในด้านต่าง ๆ

สำหรับคุณงามความดีและประโยชน์อันใดที่เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ครองขวัญ บัวยอม

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย .....	7
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย .....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	11
2.1 ข้อมูลบริบทสถานศึกษาและรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ .....	11
2.2 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 .....	15
2.3 การจัดการเรียนรู้แบบ MIAP .....	16
2.4 การจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมการศึกษา.....	18
2.5 การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนา ...	24
ทักษะการทำงานเป็นทีม.....	24
2.6 แผนการจัดการเรียนรู้.....	25
2.7 ทักษะการทำงานเป็นทีม.....	36
2.8 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	43
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	47

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	52
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	52
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	52
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	77
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	80
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
4.1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม.....	82
4.2 ผลการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม.....	85
4.3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนปกติ.....	87
4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนปกติ.....	88
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	89
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	89
5.2 อภิปรายผล.....	92
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	95
บรรณานุกรม.....	96
ภาคผนวก.....	100
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	102
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	111
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	114
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์ข้อมูล.....	151
ภาคผนวก จ คู่มือการใช้งานบอร์ดเกมการศึกษา.....	163
ประวัติผู้เขียน.....	170

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 จำนวนนักเรียน นักศึกษาแบ่งตามระดับชั้น วิทยาลัยเทคนิคระยอง.....	12
2.2 จำนวนนักเรียนแบ่งตามสาขา.....	13
2.3 โครงสร้างรายวิชาโปรแกรมตารางงาน.....	14
2.4 เปรียบเทียบความแตกต่างในงานวิจัยที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับบอร์ดเกมหรือเกม.....	19
3.1 การวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา.....	54
3.2 ความหมายของระดับคะแนนแต่ละระดับ.....	60
3.3 ความหมายของระดับคะแนนแต่ละระดับ.....	67
3.4 แผนผังข้อสอบ.....	73
4.1 คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา.....	83
4.2 ผลการประเมินคุณภาพบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม.....	86
4.3 ผลเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ.....	87
4.4 ผลเปรียบเทียบทักษะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ.....	88
ง.1 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม.....	152
ง.2 ผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม.....	155
ง.3 ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีม.....	156
ง.4 การวิเคราะห์ความเที่ยงจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีม โดยผู้สังเกตสองคน.....	158
ง.5 ผลความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	159
ง.6 แสดงการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) อำนาจจำแนก (r) และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ.....	161

# สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ขบวนการเรียนการสอน (MIAP).....	17
2.2 ข้อควรพิจารณาในการสร้างบอร์ดเกมสำหรับการศึกษา.....	22
2.3 Bloom revised.....	45
3.1 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม .....	59
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้.....	61
3.3 ตัวอย่างบอร์ดเกมที่สร้างขึ้น.....	63
3.4 การ์ดตัวละครที่ใช้ในบอร์ดเกม.....	64
3.5 ขั้นตอนการสร้างบอร์ดเกม .....	66
3.6 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบอร์ดเกม .....	68
3.7 ขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตการณ์ทำงานเป็นทีม.....	71
3.8 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพข้อสอบ.....	76
4.1 หน้าแรกของเว็บไซต์บอร์ดเกมที่สร้างขึ้น .....	85
4.2 หน้าบทเรียนวิชาตารางงาน .....	85
4.3 นาฬิกาจับเวลาในบอร์ดเกม.....	86
4.1 หน้าแรกของเว็บไซต์บอร์ดเกมที่สร้างขึ้น .....	85
4.2 หน้าบทเรียนวิชาตารางงาน .....	85
4.3 นาฬิกาจับเวลาในบอร์ดเกม.....	86
จ.1 หน้าปกและปกในของคู่มือการใช้บอร์ดเกม .....	164
จ.2 อธิบายอุปกรณ์ภายในกล่องบอร์ดเกม .....	165
จ.3 อธิบายคุณสมบัติของการ์ดแต่ละประเภท .....	166
จ.4 อธิบายวิธีการแจกการ์ดให้กับผู้เล่น.....	167
จ.5 อธิบายวิธีการเล่นและวิธีการใช้การ์ดโจทย์ .....	168
จ.6 อธิบายวิธีการนับคะแนนหลังจากจบเกม .....	169
จ.7 อธิบายระบบคะแนนและระบบโหวต.....	169

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากในศตวรรษที่ 21 ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตัวเองตลอดเวลาที่ต้องการ การจัดการเรียนรู้ในยุคสมัยปัจจุบันจึงให้ความสำคัญกับตัวผู้เรียนมากกว่าผู้สอน และให้ความสำคัญกับการพัฒนาสื่อการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาได้ด้วยตัวเอง ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการจึงได้พัฒนาวิสัยทัศน์และกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ขึ้น ซึ่งสามารถสรุปทักษะสำคัญที่เยาวชนควรมีได้ว่า ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หรือ 3R และ 4C มีองค์ประกอบ ดังนี้ 3R ได้แก่ การอ่าน (Reading), การเขียน (Writing) และ คณิตศาสตร์ (Arithmetic) และ 4C การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking), การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) และ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ และทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี และการบริหารจัดการด้านการศึกษาแบบใหม่ (สำนักบริหารงานมัธยมศึกษาตอนปลาย. 2558 : 3)

จากข้อความข้างต้นทักษะหนึ่งในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการร่วมมือ (Collaboration) หรือทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นถือเป็นทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งปัจจุบันการทำงานเป็นทีมได้เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมาก เพราะทำให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการทำงานได้มากกว่าการทำงานคนเดียว การนำคนที่มีความสามารถมาทำงาน ทำให้ผลงานที่ออกมา มีความคิดสร้างสรรค์ มีโอกาสตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ และสำเร็จลุล่วงทันเวลา โดยครูผู้สอนควรส่งเสริมด้านทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถสื่อสาร ประสานงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่น และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นได้ (ประภาภรณ์ พลเยี่ยม และคณะ. 2560 : 103)

หลักสูตรอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ได้ปรับปรุงหลักสูตรเพื่อใช้ในการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม โดยมีจุดมุ่งหมายหลักคือเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตามความต้องการของสถานประกอบการ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม สอดคล้องกับสถานการณ์การพัฒนากำลังคนในศตวรรษที่ 21 ในเรื่องของทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ดังนั้นทักษะที่กล่าวมาจึงเป็นทักษะสำคัญประการหนึ่งที่ควรให้ความสนใจ และเพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องมีการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมการสอนมาใช้ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม เนื่องจากการเรียน

การสอนในระดับอาชีวศึกษาจะเน้นสมรรถนะวิชาชีพ เรียนแล้วต้องสามารถนำไปใช้งานจริงได้ การวางแผนการจัดการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษาจึงมีการใช้แผนการเรียนการสอนแบบ มุ่งเน้นสมรรถนะดังกล่าว สอดคล้องกับทฤษฎีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ขบวนการเรียนรู้ หรือ MIAP ที่สร้างมาจากกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้ง 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสนใจปัญหา (Motivation), ขั้นศึกษาข้อมูล (Information), ขั้นพยายาม (Application), ขั้นสำเร็จผล (Progress) ซึ่ง MIAP จะ เน้นการสร้างสมรรถนะ ทักษะ ให้กับตัวบุคคล และนิยมใช้อย่างแพร่หลายในระดับอาชีวศึกษา (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. 2527: 3)

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ขบวนการเรียนรู้ หรือ MIAP สามารถนำ เครื่องมือหรือสื่อการสอนอื่น ๆ เข้าไปช่วยเสริมให้การจัดการเรียนรู้มีความน่าสนใจและช่วยพัฒนา ทักษะที่ต้องการได้ง่ายขึ้น เช่น การนำเกมไปสอดแทรกในขั้นพยายาม (Application) เพื่อเป็น แบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะที่ต้องการอย่างสนุกสนาน ซึ่งเกมในปัจจุบันมีหลายชนิดซึ่งผู้สอน สามารถเลือกมาใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะพัฒนานักเรียนได้ จากสถิติการเล่น เกมของเด็กไทยของเว็บไซต์กรุงเทพธุรกิจ (2562 : ออนไลน์) พบว่า เด็กไทยชอบเล่นเกมเป็นอันดับหนึ่งใน เอเชีย โดยเฉพาะเกมออนไลน์ แต่จากสถานที่ที่ผู้วิจัยฝึกสอนอยู่การสร้างเกมออนไลน์หรือเกม คอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือไม่ค่อยเหมาะสม เนื่องจากทรัพยากรที่วิทยาลัยมีและความไม่พร้อมของ อุปกรณ์ที่นักเรียนใช้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและพบว่า มีเกมอยู่ชนิดหนึ่ง ที่สามารถสร้างขึ้นให้ นักเรียนเล่นได้ง่ายๆ และช่วยส่งเสริมทักษะที่ต้องการได้ดีเหมาะกับการนำมาใช้ในการสอนคือ บอร์ด เกม ลักษณะของบอร์ดเกมคือ มีอุปกรณ์การเล่น เช่น กระดาน ไพ่ เบี้ย ตัวหมาก, กฎและกติกาใน การเล่น, สถานการณ์สมมติ และที่สำคัญคือสามารถเล่นเป็นทีมได้และเล่นต่อเนื่องได้ในระยะ เวลานาน มีความสนุกสนานและมีการใช้ทักษะการวางแผนเพื่อแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในเกม ทำ ให้นักเรียนเกิดทักษะในการทำงานร่วมกัน มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน และมีทักษะในการวางแผนแก้ไข ปัญหาเพิ่มขึ้น การจัดการเรียนรู้โดยบอร์ดเกมสำหรับการศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อการ เรียนรู้ที่ออกแบบมาให้อยู่ในรูปลักษณะของเกมโดยมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) อุปกรณ์ การเล่น เช่น กระดาน ไพ่ เบี้ย ตัวหมาก เป็นต้น 2) กฎและกติกาในการเล่น 3) สถานการณ์สมมติ 4) เนื้อหารายวิชา โดยครูจะนำบอร์ดเกมสำหรับการศึกษาเข้ามาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน การจัด กิจกรรมในห้องเรียน ซึ่งนักเรียนจะได้ฝึกทักษะในการคิดวิเคราะห์ วางแผน ทักษะการตัดสินใจ ทักษะภาษา และทักษะการทำงานเป็นทีม พร้อมกับได้เรียนรู้เนื้อหาของรายวิชานั้น ๆ ระหว่างเล่น เกมด้วย (วราภรณ์ ลิ้มเปรมวัฒนา และ กันตภณ ธรรมวัฒนา. 2560) ทำให้นักเรียนได้ทบทวน บทเรียนที่ได้เรียนไปซ้ำแล้วซ้ำเล่าส่งผลให้นักเรียนเข้าใจและจดจำบทเรียนที่ยากได้ดีขึ้น และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละบุคคลดีขึ้นด้วย (ทิศนา เขมมณี, 2551:30)

เนื่องจากการที่ผู้วิจัยได้สอนนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในรายวิชาชีพ พื้นฐานของสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคระยอง ซึ่งเป็นวิชาที่ใช้ปรับพื้นฐานของนักเรียน

และเพิ่มทักษะในการใช้โปรแกรม Microsoft office ซึ่งประกอบด้วย Word Excel PowerPoint เพื่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นและการทำงานในอนาคต เป็นวิชาแรกที่นักเรียนจะได้ใช้คอมพิวเตอร์ และได้รู้จักกับครูในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ แต่เนื่องจากนักเรียนที่สอนเป็นนักเรียนชั้นปีที่ 1 เพิ่งได้พบเจอกันและจากการสอบถามครูในสาขาวิชาเดียวกันร่วมกับการสังเกตนักเรียนตลอดระยะเวลาที่สอน พบว่า ระยะเวลาสองเดือนในการสอนนักเรียนยังไม่รู้จักกับเพื่อนบางคนในห้อง ไม่มีการคุยกับคนนอกกลุ่ม ที่มาจากต่างโรงเรียนหรือไม่ใช่กลุ่มเพื่อนของตัวเอง ทำให้เวลาที่จัดกิจกรรมกลุ่มนักเรียนจะทำออกมาไม่ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งใจไว้ ไม่สามารถแบ่งงานกันทำ ไม่สามารถประสานงานกันภายในกลุ่ม นอกจากนี้คะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนยังไม่เป็นตามผลที่คาดหวังไว้ โดยเฉพาะในรายวิชาโปรแกรมตารางงาน (excel) เรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ เนื่องจากเป็นเรื่องที่มีการใช้ฟังก์ชันในการคำนวณ มีความซับซ้อน เมื่อใช้วิธีการสอนแบบปกตินักเรียนจะไม่ค่อยเข้าใจและจดจำสูตรการคำนวณไม่ค่อยได้ และจากรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ของวิทยาลัยเทคนิคระยอง พุทธศักราช 2561 ได้กล่าวว่าวิทยาลัยควรพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรอาชีวศึกษา 2562 และมีสมรรถนะในการเป็นผู้ประกอบการเพิ่มมากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำปัญหานี้มาแก้ไขในการวิจัยครั้งนี้

สำหรับวิธีการแก้ไขปัญหาก็กล่าวไว้ข้างต้นที่เหมาะสมกับนักเรียนวัยนี้คือการใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานทั้ง MIAP ร่วมกับการใช้บอร์ดเกมในการเรียนการสอน เพราะการเรียนรู้แบบ MIAP จะช่วยวางลำดับขั้นตอนในการเกิดการเรียนรู้ และตัวบอร์ดเกมจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนหันมาสนใจกับสิ่งที่สอนและสนใจสิ่งแวดล้อมรอบข้างได้ ทำผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนมากขึ้น นอกจากนี้ครูสามารถสร้างบอร์ดเกมขึ้นมาใหม่เพื่อให้เหมาะกับบทเรียนในวิชาที่ครูสอนได้ โดยครูสามารถกำหนดงบประมาณในการสร้างให้เหมาะสมได้หรือสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่สร้างขึ้นมาเอง ซึ่งจะช่วยให้บอร์ดเกมที่นำไปใช้สามารถพัฒนาทักษะได้ตรงความต้องการและประหยัดงบประมาณมากกว่าการสั่งซื้อบอร์ดเกมที่มีอยู่แล้วมาใช้ซึ่งมีราคาแพง นอกจากนี้ตัวเกมที่สร้างขึ้นมาจากบทเรียนจะช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนบทเรียนที่เรียนไปซ้ำแล้วซ้ำเล่า ทำได้สามารถจดจำบทเรียนได้ดีมากขึ้น เข้าใจบทเรียนมากขึ้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็จะดีขึ้นตามที่คาดหวังไว้อีกด้วย (ทิตินา เขมมณี, 2551:30)

จากปัญหาที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งเป็นกระบวนการที่สามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมได้ กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นและช่วยให้นักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันภายในห้องเรียน และการนำบอร์ดเกมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ จะช่วยสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียน เห็นภาพการเรียนรู้ได้ดีขึ้น และเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้สอนได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงาน เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียน

1.2.2 เพื่อพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงาน สำหรับการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีคุณภาพ

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1.2.4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงาน ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

## 1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงานมีทักษะการทำงานเป็นทีมสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1.3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

## 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการวิจัยเรื่อง “กระบวนการจัดการเรียนรู้จัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียน” โดยมีกรอบแนวคิดในการพัฒนาดังนี้

#### 1.4.1 กรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP MODEL

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ (2527: 4 - 5) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของ ขบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นสนใจปัญหา (Motivation – M - )
2. ขั้นศึกษาข้อมูล (Information – I - )
3. ขั้นพยายาม (Application – A - )
4. ขั้นสำเร็จผล (Progress – P - )

#### 1.4.2 กรอบแนวคิดในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้จากกรอบแนวคิดของอารมณ์ ใจเที่ยง (2546 : 230) มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนการเรียนรู้จากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา รายปี หรือรายภาคที่สถานศึกษาจัดทำขึ้น
2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อนำมาเขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้
3. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ และสมรรถนะรายวิชา
4. วิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้
5. วิเคราะห์กระบวนการประเมินผล
6. วิเคราะห์แหล่งการเรียนรู้ โดยเลือกให้เหมาะสมสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้
7. นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อตรวจสอบพิจารณาความถูกต้อง
8. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะ
9. นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้
10. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิ

#### 1.4.3 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545: 108-116) ซึ่งประกอบด้วย 6 ด้านดังนี้

1. จุดประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาสาระ
3. กิจกรรมการเรียนการสอน
4. สื่อการเรียนการสอน
5. การวัดและประเมินผล
6. ความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4.4 กรอบแนวคิดในการสร้างบอร์ดเกมสำหรับใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยใช้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดของ Yusof, et. al. (2016), อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557) และ ยิ่งเจริญ บุญยั้ง (2556) สรุปออกมาเป็นข้อควรพิจารณาในการสร้างบอร์ดเกมมาใช้ในการศึกษาด้วยวิธี Content analysis ได้ดังนี้

1. การเลือกความรู้
2. การแจ้งวัตถุประสงค์ กติกาวิธีการเล่น และการให้รางวัล
3. การมีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง
4. การเสริมสร้างหรือพัฒนาทักษะ
5. การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างบอร์ดเกม

#### 1.4.5 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา

จากการศึกษาการหาคุณภาพของการนำเกมมาใช้ในการศึกษา ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ Shute and Ke (2012: 45-46) มี 7 ด้านดังนี้

1. การแก้ปัญหาเชิงโต้ตอบ (Interactive problem solving)
2. เป้าหมาย / กฎเฉพาะ (Specific goals/rules)
3. ความท้าทายในการปรับตัว (Adaptive challenges)
4. การควบคุม (Control)
5. ให้ผลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง (Ongoing feedback)
6. ความไม่แน่นอน (Uncertainty evokes suspense and player engagement)
7. สิ่งเร้า (Sensory stimuli)

#### 1.4.6 กรอบแนวคิดในการวัดทักษะการทำงานเป็นทีม

ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2557: 7 – 8) ประกอบด้วยหลักเกณฑ์ในการประเมินการทำงานเป็นทีม 5 ระดับดังนี้

- ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ
- ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน
- ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม
- ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม
- ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติภารกิจได้ประสบความสำเร็จ

#### 1.4.7 กรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ Bloom แบบปรับปรุงใหม่ โดย Anderson and Krathwohl (2001 : Online) ซึ่งมี 6 ระดับ ประกอบด้วย จำเข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า และคิดสร้างสรรค์ แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้ 2 พฤติกรรม ประกอบด้วย

1. เข้าใจ (Understanding)
2. ประยุกต์ใช้ (Applying)

### 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

#### 1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยเทคนิคระยอง จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 158 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยเทคนิคระยอง โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มาจำนวน 2 ห้องเรียน รวม 67 คนแล้วนำมาจัดเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นและกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

#### 1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

กรณีวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1 และข้อ 2 ประกอบด้วย

1. คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียน

2. คุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษาสำหรับการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียน

กรณีวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 3 ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ จำแนกเป็น การจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตัวแปรตาม คือ ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียน

กรณีวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 4 ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมสำหรับการศึกษา จำแนกเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยกระบวนการปกติ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ รายวิชาโปรแกรมตารางงาน

### 1.5.3 ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกรายวิชาโปรแกรมตารางงาน เรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ ทั้งหมด 1 บทเรียน ประกอบไปด้วยหัวเรื่องดังนี้

หัวข้อที่ 1 วิธีการคำนวณและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

หัวข้อที่ 2 ประเภทฟังก์ชันและการคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน

### 1.5.4 ระยะเวลาในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โดยกำหนดระยะเวลาในการทดลอง 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 60 นาที รวมทั้งสิ้น 12 คาบเรียน

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP เป็นการจัดการเรียนการสอนตามขบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยมีขั้นตอนได้แก่

1. ขึ้นสนใจปัญหา (Motivation – M -) หมายถึง การที่ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของนักเรียนด้วยการแจ้งสิ่งที่จะเรียนรู้ในวันนี้ แจ้งกิจกรรมกลุ่มที่จะให้นักเรียนทำ แจ้งสถานการณ์ในบอร์ดเกม แนะนำวิธีการเล่นเกมด้วยวิดีโอ จากนั้นนำเสนอสถานการณ์หรือปัญหาที่นักเรียนพบเจอใกล้เคียงกับเรื่องที่จะเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจ และให้นักเรียนวางแผนงานล่วงหน้าว่าจะใช้อะไรในการแก้ไขปัญหาบ้าง

2. ชั้นศึกษาข้อมูล (Information – I -) หมายถึง การให้ความรู้ด้วยการบรรยาย สาธิต หรือให้ค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตเพื่อนำไปใช้ในการทำแบบฝึกหัดในเกม ผู้วิจัยดำเนินการสอนเนื้อหาสาระที่เตรียมมา พร้อมกับยกตัวอย่างและให้นักเรียนสอบถามปัญหาที่สงสัย หรือให้นักเรียนค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อรวบรวมความรู้ที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในเกม

3. ชั้นพยายาม (Application – A -) หมายถึง การเริ่มกิจกรรมของเกม นำสถานการณ์ที่สอดคล้องกับบทเรียนไปใช้ในเกม ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดแก้ปัญหา นักเรียนรับมอบหมายกิจกรรมกลุ่ม จากนั้นจึงเริ่มการใช้บอร์ดเกม นักเรียนจะต้องทำชิ้นงานหรือแบบฝึกหัดที่ได้รับกับสมาชิกกลุ่ม พร้อมทั้งวางแผนการทำงาน การนำเสนองานให้กับครู โดยการนำบอร์ดเกมมาใช้ในการช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการทำงานเป็นทีม โดยจะมีการจับเวลาในการทำงาน ซึ่งบอร์ดเกมสำหรับการศึกษา หมายถึง เกมที่ใช้เป็นสื่อการสอนในชั้นพยายาม โดยมีหลักการออกแบบคือ

3.1 การเลือกความรู้ นำความรู้ในเนื้อหาบทเรียนที่ครูต้องสอนให้กับนักเรียนมาใช้เป็นสถานการณ์ในบอร์ดเกม หรือใช้ความรู้ที่สอนแก้ปัญหาในเกม เช่นบทเรียนโปรแกรมตารางคำนวณ

เรื่องฟังก์ชัน จะให้นักเรียนเล่นเกมโดยใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมตารางคำนวณเป็นอุปกรณ์ในการเล่น โดยกำหนดสถานการณ์ขึ้นมาให้คำนวณหายอดเงินของเศรษฐกิจที่กำหนดให้ เป็นต้น

3.2 แจกจุดประสงค์ที่ชัดเจนในการเล่นบอร์ดเกมและมีการให้รางวัลเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน เช่น ผู้ชนะสามทีมแรกจะได้เข้ารอบต่อไปหรือได้คะแนนพิเศษในสัปดาห์นั้น ๆ

3.3 การมีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง หมายถึง ให้มีการเล่นบอร์ดเกมเป็นกลุ่ม เพื่อทำให้เกิดทักษะการทำงานเป็นทีม ซึ่งในที่นี่ผู้วิจัยได้ออกแบบการ์ดตัวละครแบ่งทีมให้นักเรียนสุ่มจับ เพื่อแบ่งทีมในการเล่น และจะต้องอยู่ในทีมนี้จนกว่าจะหมดเทอม ไม่มีการและเปลี่ยนสมาชิกกัน

3.4 ทักษะที่สร้างขึ้นได้จากการเล่นบอร์ดเกม หมายถึง การเลือกใช้เกมและสถานการณ์ให้เหมาะกับทักษะที่จะพัฒนา การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างบอร์ดเกมการศึกษา ต้องเหมาะสมกับวัยของนักเรียน และอุปกรณ์ต้องมีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน ในที่นี่เลือกใช้เป็นการ์ดที่มีรูปตัวละครครบตามจำนวนนักเรียน

4. ชั้นสำเร็จผล (Progress - P -) หมายถึง หลังจากที่ทำแบบฝึกหัดเสร็จ ครูประเมินผลงานจากชิ้นงาน และทำการเริ่มระบบไหวพริบของเกม

1.6.2 คุณภาพของแผนการจัดการเรียนแบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับการใช้บอร์ดเกมการศึกษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย

1. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้มีความครอบคลุมพฤติกรรมทั้งพฤติกรรมในด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ

2. ด้านเนื้อหาสาระ แผนการจัดการเรียนรู้มีเนื้อหาสาระตรงกับหลักวิชา ปริมาณหัวข้อมีมากพอที่จะทำให้เกิดความคิดรวบยอด เนื้อหามีความชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ ที่ท้าทายทำให้เกิดการเรียนรู้

4. ด้านสื่อการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาสาระ

5. ด้านการวัดและประเมินผล แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้สามารถใช้ได้จริง มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจน และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ และทักษะที่ต้องการ

6. ด้านความสอดคล้อง องค์กรประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน

1.6.3 คุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบอร์ดเกมการศึกษาของผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ด้าน ประกอบด้วย

1. ด้านการแก้ปัญหาเชิงโต้ตอบ บอร์ดเกมต้องมีการกิจให้ผู้เล่นได้แก้ปัญหาได้มีการโต้ตอบ คิดวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางที่จะเอาชนะ
2. ด้านเป้าหมายหรือกฎเฉพาะ กติกาในบอร์ดเกมต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่ายหรือมีวิธีการอธิบายที่ทำให้สามารถเข้าใจกติกาที่ซับซ้อนได้
3. ด้านความท้าทายในการปรับตัว บอร์ดเกมที่สร้างต้องมีความตรงต่อความต้องการของผู้เล่น อยู่ในเนื้อหาที่เรียน และเหมาะสมกับวัยของผู้เล่น
4. ด้านการควบคุม บอร์ดเกมที่ดีควรมีการควบคุมผู้เล่นที่มีอิทธิพลต่อการเล่นเกม สภาพแวดล้อมของเกม และควบคุมประสบการณ์การเรียนรู้ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้
5. ด้านให้ผลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง หลังจากการเล่นบอร์ดเกมจำเป็นต้องมีการให้คำแนะนำ ข้อติชมเพื่อทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการเล่นเกม
6. ด้านความไม่แน่นอน บอร์ดเกมต้องมีสิ่งที่กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเล่นเกม และสถานการณ์ในเกมไม่ถูกคาดเดาได้ง่าย
7. ด้านสิ่งเร้า บอร์ดเกมต้องมีภาพ เสียง หรือเนื้อเรื่องต้องกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้

1.6.4 ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักเรียน ซึ่งประเมินได้จากแบบสังเกต ซึ่งมีการวัดทั้งหมด 5 ระดับ ประกอบด้วย ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตน ในทีมให้สำเร็จ ได้แก่ สามารถส่งงานที่ได้รับมอบหมายจากในทีมได้ตรงเวลา ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน ได้แก่ การทำตามหัวหน้าทีม การให้ความร่วมมือกับทีมเมื่อเรียกประชุมหรือวางแผนการทำงาน ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม ได้แก่ มีการประสานงานกันภายในทีม ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม ได้แก่ มีการช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมเมื่อเพื่อนร่วมทีมไม่สามารถปฏิบัติภารกิจได้ และระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติภารกิจได้ประสบความสำเร็จ ได้แก่ การส่งงานตรงเวลา การชนะภารกิจ

1.6.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้รายวิชาโปรแกรมตารางงาน เรื่อง การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ด้านพุทธิพิสัย ครอบคลุมพฤติกรรมด้านเข้าใจ และประยุกต์ใช้

1.6.6 นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคระยอง

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัย เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ” ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ตามลำดับดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลบริบทสถานศึกษาและรายวิชาโปรแกรมตารางงาน
- 2.2 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 2.3 การจัดการเรียนรู้แบบ MIAP
- 2.4 บอร์ดเกมการศึกษา
- 2.5 การจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา
- 2.6 แผนการจัดการเรียนรู้
- 2.7 ทักษะการทำงานเป็นทีม
- 2.8 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ข้อมูลบริบทสถานศึกษาและรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ

##### 2.1.1 ข้อมูลบริบทสถานศึกษา

วิทยาลัยเทคนิคระยอง ตั้งอยู่เลขที่ เลขที่ 086/13 ถนนตากสินมหาราช ตำบลท่าประดู่ อำเภอ เมือง จังหวัดระยอง 21000 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เปิดสอนทั้งหมด 5 คณะ 21 สาขา ซึ่งมีจำนวนนักเรียนตามตารางและกราฟที่แสดงด้านล่าง

ตารางที่ 2.1 จำนวนนักเรียน นักศึกษาแบ่งตามระดับชั้น วิทยาลัยเทคนิคระยอง

ลำดับ ที่	ประเภทวิชา	ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561							รวม ทั้งสิ้น
		ระดับ ปวช.				ระดับ ปวส.			
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	รวม	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	
1	รวมประเภทวิชา อุตสาหกรรม	847	569	533	1,949	815	643	1,458	3,407
2	รวมประเภทวิชา พาณิชยกรรมและ บริหารธุรกิจ	375	266	234	875	460	387	847	1,722
3	รวมประเภทวิชา คหกรรม	50	40	36	192	35	26	61	187
4	รวมประเภทวิชา อุตสาหกรรม ท่องเที่ยว	73	63	56	192	60	31	91	283
5	รวมประเภทวิชา เทคโนโลยี สารสนเทศ					101	76	177	177
	รวมทั้งสิ้น	1,345	938	859	3,142	1,471	1,163	2,634	5,776

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 จำนวนนักเรียนแบ่งตามสาขา

สาขาวิชา	ปวช.1			ปวช.2			ปวช.3			รวม		รวมทั้ง หมด
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	
ช่างยนต์	178	3	181	96	2	98	96	3	99	370	8	378
ช่างกล โรงงาน	137	7	144	102	10	112	104	3	107	343	20	363
ช่างเชื่อม โลหะ	95	-	95	35	-	35	50	-	50	180	-	180
ช่างไฟฟ้า กำลัง	120	18	138	99	18	117	80	17	97	299	53	352
สาขาไฟฟ้า กำลัง MEP	39	3	42	20	7	27	28	6	34	87	16	103
ช่าง อิเล็กทรอนิกส์	74	37	111	62	41	103	61	15	76	197	93	290
ช่าง อิเล็กทรอนิกส์ MEP	20	20	40	19	13	32	25	8	33	64	41	105
ช่าง ก่อสร้าง	72	24	96	28	17	45	19	18	37	119	59	178
การบัญชี	5	112	117	3	91	94	4	77	81	12	280	292
การบัญชี MEP	6	33	39	1	29	30	4	26	30	11	88	99
การตลาด	5	54	59	1	30	31	3	24	27	9	108	117
เลขานุการ	1	28	29	-	16	16	-	12	12	1	56	57
คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ	32	43	75	22	39	61	16	24	40	70	106	176
คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ MEP	6	33	39	1	29	30	4	26	30	11	88	99
การจัดการ ธุรกิจค้า ปลีก	2	16	18	-	3	3	2	6	8	4	25	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

สาขาวิชา	ปวช.1			ปวช.2			ปวช.3			รวม		รวม ทั้งหมด
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	
คหกรรม ศาสตร์	-	8	8	2	9	11	-	4	4	2	21	23
อาหารและ โภชนาการ	18	24	42	6	23	29	8	24	32	32	71	103
การ ท่องเที่ยว	3	19	22	1	13	14	2	25	27	6	57	63
การโรงแรม	11	40	51	10	39	49	3	26	29	24	105	129
รวม	818	527	1,345	507	431	938	506	353	859	1831	1311	3142

ซึ่งสาขาวิชาที่ผู้วิจัยเลือกคือคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มีนักเรียนรวมทั้งหมด 275 คน ข้อมูลวันที่ 31 พฤษภาคม 2561

### 2.1.2 โครงสร้างรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ

ตารางที่ 2.3 โครงสร้างรายวิชาโปรแกรมตารางงาน

สัปดาห์ที่	รายการสอน	จำนวนชั่วโมง
1-2	ความรู้พื้นฐานของโปรแกรมตารางคำนวณ	8
3-4	การจัดการข้อมูล	8
5-6	การสร้างตารางข้อมูล	8
7-9	การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ	12
10	สอบกลางภาค	4
11-12	การเรียงลำดับ	8
13-14	การสรุปและนำเสนอข้อมูล	8
15-16	การพยากรณ์ข้อมูล	8
17	การพิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์	4
18	สอบปลายภาค	4
	รวม	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการที่ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้สอนในรายวิชาโปรแกรมตารางงาน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง หลักสูตรสถานศึกษา พบว่าสามารถจัดการเรียนรู้แบบมอบหมายงานกลุ่มได้ แต่จากการสังเกตนักเรียนจากการให้งานกลุ่ม เป็นระยะเวลาประมาณ 4 สัปดาห์ และสัมภาษณ์จากครูที่สอนนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพในรายวิชาเดียวกัน พบว่า นักเรียนไม่มีการทำงานเป็นทีม ไม่สนใจผู้อื่นที่ไม่ใช่กลุ่มเพื่อนของตัวเอง ไม่มีการสร้างความสนิทสนมกันภายในห้อง เวลาที่มอบหมายให้ทำงานเป็นกลุ่ม ไม่ค่อยมีการประสานงานและแบ่งงานกันอย่างชัดเจน ทำให้ผลลัพธ์ของงานออกมาไม่ได้ตามเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้

จากตารางที่ 2.3 โครงสร้างรายวิชาตารางงานมีทั้งหมด 18 สัปดาห์ สัปดาห์ที่ผู้วิจัยเลือกทำการทดลอง คือ สัปดาห์ที่ 7-9 เนื้อหาจะเกี่ยวกับการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ เพราะเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก และสามารถแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อดูพฤติกรรมได้

## 2.2 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้อง “ก้าวข้ามสาระวิชา” ไปสู่การเรียนรู้ “ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21” ( 21st Century Skills) ที่ครูสอนไม่ได้ นักเรียนต้องเรียนเอง หรือพูดใหม่ว่าครูต้องไม่สอน แต่ต้องออกแบบ การเรียนรู้ และอำนวยความสะดวก (facilitate) ในการเรียนรู้ให้นักเรียน เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง (วิจารณ์ พานิช. 2555: 16-18)

ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิต คือ 3R x 7C

3R ได้แก่ อ่านออก (Reading), เขียนได้ (Writing) และ คิดเลขเป็น (Rithmetics)

7C ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (Critical thinking & problem solving), ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity & innovation), ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural understanding), ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, teamwork & leadership), ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, information & media literacy), ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing & ICT literacy), ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career & learning skills) (กระทรวงศึกษาธิการ. 2561: ออนไลน์)

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยจะอ้างอิงถึงรูปแบบ (Model) ที่พัฒนามาจากเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21st Century Skills) ที่มีชื่อย่อว่าเครือข่าย P21 ซึ่งได้พัฒนารอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการงานและการดำเนินชีวิต

## 2.3 การจัดการเรียนรู้แบบ MIAP

### 2.3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP

สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ (2527 : 3) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบขบวนการเรียนรู้ หรือ MIAP ว่าเป็นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่ได้จัดทำขึ้น ใช้สอนในระดับอาชีวศึกษา ซึ่งสร้างมาจากขบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้ง 4 ขั้นตอน

สุชา จันทรโสม (2522 อ้างใน สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์, 2527: 2) ได้กล่าวถึงความหมายของขบวนการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นพฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของมนุษย์โดยการแสดงพฤติกรรมใหม่ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 4 ขั้นตอน

ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นตอนนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้ เมื่อผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียน มีความตั้งใจและสนใจที่จะเรียน ในขั้นตอนนี้จะสร้างแรงจูงใจในการเรียน เมื่อผู้เรียนต้องการทำอะไรที่แปลกใหม่หรือได้รับมอบหมายงานที่ไม่เคยทำมาก่อน เขาประสบปัญหาและมีความสนใจที่จะแก้ปัญหานั้น

ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) เมื่อผู้เรียนประสบปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน ทำให้ต้องการศึกษาหาข้อมูลและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อจะได้นำไปใช้ในการแก้ปัญหานั้น

ขั้นพยายาม (Application) ข้อมูลที่ผู้เรียนได้ทำการศึกษามา อาจไม่ถูกต้องหรือไม่เพียงพอสำหรับการแก้ปัญหานั้น ดังนั้นการศึกษาข้อมูลอย่างเดียวย่อมยังไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ จึงต้องมีการพยายามทำแบบฝึกหัด หรือ ใช้ข้อมูลที่ได้นั้นในการแก้ปัญหานั้น

ขั้นสำเร็จผล (Progress) การได้พยายามนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหานั้น ย่อมทำให้เกิดผลของการแก้ปัญหานั้น หากข้อมูลที่ศึกษานั้นมีความถูกต้องและเพียงพอ ก็ย่อมจะแก้ปัญหานั้นให้สำเร็จลงได้ ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น

### 2.3.2 ความมุ่งหมายของการสอน

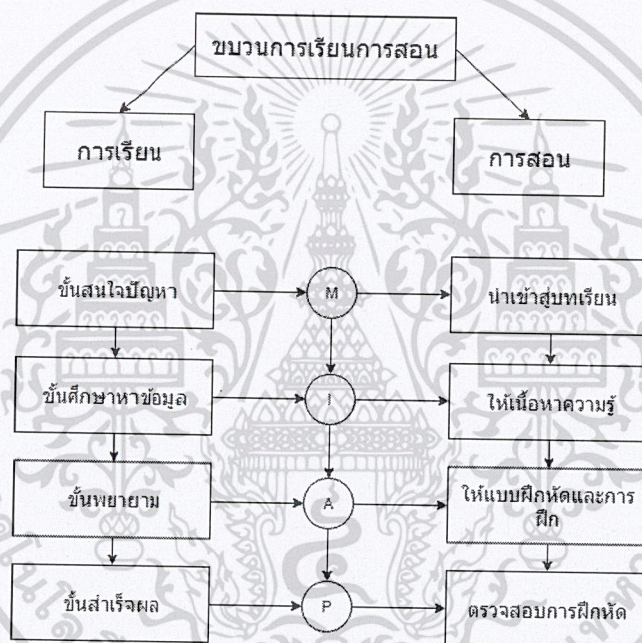
สุชาติ ศิริไพบูลย์ (2527 : 4-5) ได้กล่าวว่า การสอนเป็นการจัดสิ่งเร้าและสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสมกับพันธุกรรมและสภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการสอนคือการช่วยให้บุคคลอื่นเรียน ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูที่เป็นผู้สอนที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ สรุปเป็นขั้นตอนสำคัญได้ 2 ขั้นตอน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.1 วางแผนการเรียนรู้ให้ผู้เรียน เพื่อที่จะนำผู้เรียนให้มีชัยต่อปัญหาโดยตรง และ โดยเร็วที่สุด นั่นคือการวางแผนการเรียนรู้ให้มีขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นที่กล่าวไว้ข้างต้น

2.3.2.2 ช่วยนำผู้เรียนในขั้นตอนต่าง ๆ ของขบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนทั้งสี่ของขบวนการเรียนรู้

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ คือการที่ผู้เรียนได้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมที่ค่อยข้างจะถาวร และการสอนคือการช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ขึ้นได้เมื่อมีการผ่านพ้นขั้นตอนต่าง ๆ ทั้ง 4 ขั้นตอนที่ได้กล่าวไว้ ขาดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไม่ได้ มิฉะนั้นแล้วย่อมทำให้การเรียนรู้ไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวังไว้ ดังนั้นเราสามารถสรุปความสัมพันธ์ของขบวนการเรียนการสอน ตามลำดับขั้นของขบวนการเรียนรู้ได้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ขบวนการเรียนการสอน (MIAP)

ที่มา : สุขชาติ ศิริสุขไพบูลย์ (2527 : 6 - 7)

จากภาพที่ 2.1 เราสามารถนำขั้นตอนนี้ไปใช้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนได้ดังที่จะกล่าวในหัวข้อถัดไป

## 2.4 การจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมการศึกษา

### 2.4.1 ความหมายของบอร์ดเกมสำหรับการศึกษา

อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557 : 14) ได้กล่าวถึงความหมายของบอร์ดเกมการศึกษาว่าเป็นกิจกรรมการเล่นที่ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน มีกฎ กติกา เงื่อนไข หรือข้อตกลงร่วมกันที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ในการอยู่ร่วมกันผู้อื่น

สุชาติ แสนพิช (2556 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึงความหมายของบอร์ดเกมการศึกษาว่าเป็นกิจกรรมการสอนที่มีวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นเกมที่มีลักษณะการเล่นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในขณะที่หรือหลังจากการเล่นเกม เรียนไปด้วยและสนุกไปด้วยพร้อมกัน ทำให้ผู้เรียนมีความเรียนรู้อย่างมีความหมาย

ดังนั้นสรุปความหมายของบอร์ดเกมสำหรับการศึกษา หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ออกแบบมาให้อยู่ในรูปลักษณะของเกมโดยมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) อุปกรณ์การเล่น เช่น กระดาน ไพ่ เบี้ย ตัวหมาก เป็นต้น 2) กฎและกติกาในการเล่น 3) สถานการณ์สมมติ 4) เนื้อหารายวิชา โดยครูจะนำบอร์ดเกมสำหรับการศึกษาเข้ามาใช้เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน ตั้งแต่การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดกิจกรรมในห้องเรียน ตลอดจนการสรุปผลการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนจะได้ฝึกทักษะในการคิดวิเคราะห์ วางแผน ทักษะการตัดสินใจ ทักษะภาษา และทักษะการทำงานเป็นทีม พร้อมกับได้เรียนรู้เนื้อหาของรายวิชานั้น ๆ ระหว่างเล่นเกม

### 2.4.2 ประโยชน์ของบอร์ดเกมที่นำมาใช้ในการศึกษา

วรภรณ์ ลิ้มเปรมวัฒนา และ กันตภณ ธรรมวัฒนา (2560 : 107-132), พจนารถ บุญพงษ์ (2555 : 50) จากการศึกษางานวิจัยและทฤษฎีต่าง ๆ พบว่าการนำบอร์ดเกมมาใช้ในการเรียนการสอนมีประโยชน์ต่อผู้เรียนหลายข้อ เช่น

1. นักเรียนสามารถจดจำบทเรียนได้ง่ายขึ้น เนื่องจากการเล่นเกมจะมีการใช้เนื้อหาเดิมหรือมีการทบทวนเนื้อหาซ้ำไปซ้ำมาอยู่ตลอดเวลา
2. นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องด้วยกติกาของบอร์ดเกมจะให้ผู้เล่นได้วางแผนกลยุทธ์และตัดสินใจในการเล่นเกม ทำให้ผู้เล่นต้องคิดวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนและตัดสินใจอย่างรอบคอบ
3. นักเรียนได้ฝึกทักษะในการสื่อสาร เนื่องด้วยการเล่นเกม มักมีการแบ่งทีมในการเล่น ผู้เล่นจะต้องมีการสื่อสารกันภายในทีม และในขณะเดียวกันก็ต้อง มีการสื่อสารกันระหว่างทีมด้วย เพื่อหลอกล่อคู่ต่อสู้หรือทำข้อตกลงบางอย่างระหว่างเล่นเกม
4. นักเรียนได้ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เนื่องด้วยระหว่างการเล่นเกมสามารถเกิดเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ ซึ่งผู้เล่นจะต้องคิดวิธีการแก้ไขปัญหาเพื่อความอยู่รอดของตัวเองในเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. นักเรียนได้ฝึกทักษะทางภาษา เนื่องจากในบางเกมมีการใช้ภาษาอังกฤษในการเล่น รวมถึงกฎ กติกาต่าง ๆ ได้ถูกอธิบายไว้เป็นภาษาอังกฤษ
6. นักเรียนได้ประสบการณ์ตรงจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากการเล่นเกม
7. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีขึ้นต่อการเรียนในวิชานั้น
8. จะเห็นได้ว่าประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้บอร์ดเกมมาประยุกต์ในการเรียนการสอนเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานเป็นทีมซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมการทำงานจริงในอนาคตที่นักเรียนจะต้องไปเผชิญในสถานประกอบการ

#### 2.4.3 ข้อควรพิจารณาในการสร้างบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

จากงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนสามารถสรุปออกมาเป็นข้อควรพิจารณาในการสร้างบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมได้ดังนี้

#### ตารางที่ 2.4 เปรียบเทียบความแตกต่างในงานวิจัยที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับบอร์ดเกมหรือเกมการศึกษา

ชื่องานวิจัยที่ศึกษา	สิ่งที่นักวิจัยทำการทดลอง	ลักษณะของเกมที่ใช้	ผลการทดลอง
การออกแบบบอร์ดเกมศึกษาเรื่องวงสี่ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (อรุณเศรษฐ์ ปรีดากรณ์. 2557)	สร้างบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพิ่มความพึงพอใจในการเรียน	- สร้างบอร์ดเกมเอง - ใช้การ์ดเป็นอุปกรณ์การเล่น - มีภาพประกอบเป็นการ์ตูน - วิธีการเล่น คือ เลือกการ์ดสีให้ตรงกับความหมาย - แข่งขันแบบทีม - มีการให้คะแนนเป็นรางวัล	- ผลการประเมินคุณภาพสื่อบอร์ดเกมศึกษามีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด - ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้บอร์ดเกมการศึกษาสูงกว่าก่อนเรียน
การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมการศึกษาเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องการบันทึกรายการเกี่ยวกับสินค้าในสมุดรายวันทั่วไปวิชา บัญชีเบื้องต้น 2 (อิงเจริญ บุญยัง. 2556)	สร้างบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพิ่มความพึงพอใจในการเรียน	- สร้างบอร์ดเกมเอง - ใช้การ์ดเป็นอุปกรณ์การเล่น - ใช้เนื้อหาของการบันทึกรายการซื้อขายสินค้าในสมุดรายวันทั่วไป - แข่งขันแบบทีม - มีการให้คะแนนเป็นรางวัล	- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการใช้บอร์ดเกมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการปกติ - ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองอยู่ในระดับมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

ชื่องานวิจัยที่ศึกษา	สิ่งที่นักวิจัยทำการทดลอง	ลักษณะของเกมที่ใช้	ผลการทดลอง
การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (นิธิกานต์ ขวัญบุญ, 2549)	สร้างบอร์ดเกมในรูปแบบที่แตกต่างกัน 6 รูปแบบ และทำการหาความเหมาะสมและความพึงพอใจในการใช้บอร์ดเกมในการเรียนการสอน	- สร้างบอร์ดเกมเอง - ใช้การ์ดเป็นอุปกรณ์ในการเล่น - มีภาพประกอบเป็นภาพที่เข้าใจง่าย เช่น ภาพผลไม้ ภาพสัตว์ - วิธีการเล่น คือ ให้เรียงการ์ดต่อตัวเลข และการ์ดภาพผลไม้หรือภาพสัตว์ต่าง ๆ - แข่งขันแบบทีม - มีการทดสอบเพื่อให้คะแนน	- ผลการประเมินคุณภาพสื่อบอร์ดเกมการศึกษามีคุณภาพ พบว่า เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพ - นักเรียนทุกคนต้องการให้มีการพัฒนาเกมการศึกษา โดยให้มีรูปแบบที่เหมาะสมและมีวิธีการเล่นหลายวิธี - นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม ฟังความคิดเห็นคนอื่นมากขึ้น
การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์เรื่อง การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ โดยใช้เกมการศึกษาสำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 (กาญจนา ทับผดุง และสุภาวิณี สัตยาภรณ์, 2556)	สร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ และเพิ่มความพึงพอใจ	- สร้างบอร์ดเกมเอง - ใช้การ์ดเป็นอุปกรณ์ในการเล่น - มีการใช้ภาพประกอบเป็นภาพที่เข้าใจง่าย - วิธีการเล่น คือ ให้จับคู่ แยกประเภท จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ ต่อโดมิโน ตัดภาพต่อตามแบบโดยใช้ความรู้เรื่องที่เรียนไป - แข่งขันแบบทีม - มีการทดสอบเพื่อให้คะแนน	- ผลการประเมินคุณภาพสื่อบอร์ดเกมการศึกษามีคุณภาพ พบว่า เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพ - ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองอยู่ในระดับมาก - นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมกับการเรียนมากขึ้น - นักเรียนมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น

จากตารางที่ 2.4 พบว่า มีผู้นำบอร์ดเกมไปใช้เป็นสื่อการสอน ด้วยการสร้างบอร์ดเกมการศึกษาให้เหมาะกับบทเรียนซึ่งโดยส่วนใหญ่มีการเล่นแบบทีม มีวิธีการและผลการทดลองไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเด็นดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและความพึงพอใจในการเรียน โดยผลการทดลองของแต่ละงานวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บอร์ดเกมเป็นสื่อมีค่าสูงขึ้น และ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในรายวิชานั้นเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับ งานวิจัยของ อยุธยา ชมภู (2556 : 79-81) เรื่อง การส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้ เกมการศึกษาโดยใช้เกมการ์ด และงานวิจัยของ นรทร พรหมจารีย์ (2553 : บทคัดย่อ) เรื่องการระบุ ปัญหาในเครื่องปรับอากาศ : กรณีศึกษา การเรียนที่ใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการฝึก ทักษะการคิดสร้างสรรค์

จะเห็นได้ว่าการนำความรู้หรือบทเรียนที่นักเรียนต้องเรียนไปสอดแทรกกับการเล่นเกม สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นและมีความพึงพอใจในการเรียนเพิ่มขึ้นดังที่ กล่าวมาในหัวข้อประโยชน์ของบอร์ดเกมการศึกษา

2. ผู้วิจัยมีการแจ้งวัตถุประสงค์ แนวทางการเล่นบอร์ดเกม และใช้การทดสอบหรือการให้ รางวัลกระตุ้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมให้มากที่สุด ได้รับความรู้และประสบการณ์ที่ถูกต้องจากการทำกิจกรรม ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ สมจิต จันจุฬา (2551 : บทคัดย่อ) เรื่อง ผลการใช้บอร์ดเกมที่มีต่อการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการทดสอบหลังจากเสร็จสิ้นการเล่นกิจกรรมบอร์ดเกม เพื่อวัดความรู้ที่ นักเรียนได้รับหลังจากการเล่น

3. การสร้างบอร์ดเกมหรือการเลือกบอร์ดเกมที่เหมาะสมกับนักเรียนและบริบทของ ห้องเรียน โดยงานวิจัยที่ศึกษาพบว่าผู้วิจัย ได้ออกแบบบอร์ดเกม โดยคำนึงถึงวัยของนักเรียนเป็นหลัก มีการเลือกใช้ภาพ ภาษา และอุปกรณ์ เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาของ เกมได้ง่ายขึ้นอีกทั้งยังส่งผลทางด้านความปลอดภัยในการเล่น นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยของบาง งานวิจัย เช่น งานวิจัยของนิธิกานต์ ขวัญบุญ (2549 : บทคัดย่อ) เรื่อง การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อ เตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่พบว่า นักเรียนมีความต้องการให้มีการใช้เกม การศึกษาในการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม และมีวิธีการเล่นที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี การเรียนการสอนโดยใช้เกมของ ทิศนา แคมมณี (2551:45)

4. บอร์ดเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะในพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียน ด้วย การแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนร่วมกันวางแผนกลยุทธ์ในการเล่น เกม ฝึกทักษะการ ตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา และการสื่อสารภายในกลุ่มของตนเอง ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ นิธิกานต์ ขวัญบุญ (2549 : บทคัดย่อ) ที่มีการเล่นเกมเป็นทีม ทำให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม รับผิดชอบ ความคิดเห็นผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา ทับผดุงและสุภาวิณี สัตยาภรณ์ (2556 : บทคัดย่อ) ที่พบว่านักเรียนมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่นและรู้จักการทำงานเป็นทีมเช่นกัน

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ช่วยพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของ สมจิต จันจุฬา (2551 : บทคัดย่อ) โดยเลือกบอร์ดเกมที่เหมาะกับการสะกดคำภาษาอังกฤษ ซึ่งผลการทดลองคือนักเรียน สามารถโต้ตอบภาษาอังกฤษได้เหมาะสมกับวัย และคะแนนแบบทดสอบของนักเรียนผ่านเกณฑ์ และ ยังมีงานวิจัยที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน ได้แก่ งานวิจัยของพจนารถ บุญพงษ์ (2555 : บทคัดย่อ) เรื่อง การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยโดยใช้เกมฝึกทักษะการคิด ซึ่ง

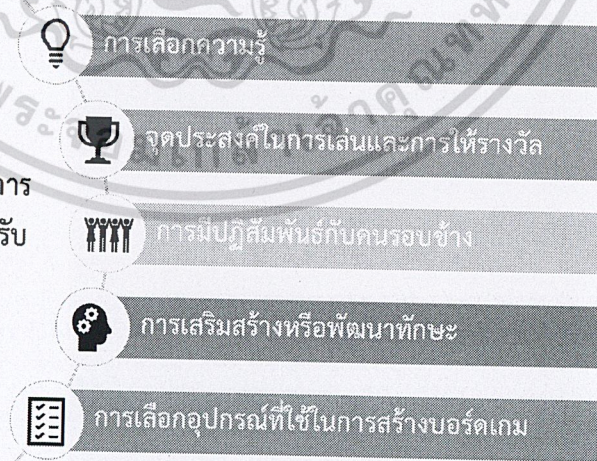
ผลการทดลองพบว่า เกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยได้ แต่มีผลการทดลองที่แตกต่างออกไปคืองานวิจัยของ อีรภาพ แซ่เซีย, เอกวิจน์ เชาว์วิชารัตน์ และ สิทธิชัย วิชัยดิษฐ (2560 : 720) เรื่อง การใช้บอร์ดเกมประเภทวางแผนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ผู้วิจัยเลือกเกม Settlers of Catan มาใช้ในการทดลอง ผลการทดลองพบว่าทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกันเมื่อวัดผลก่อนและหลังเล่นเกม แต่มีกระบวนการถอดบทเรียน ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ซึ่งผู้เขียนเห็นว่าอาจเป็นเพราะเกม Settlers of Catan มีสถานการณ์ที่ไม่เหมาะสมกับการฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่เหมาะกับการฝึกทักษะการวางแผนมากกว่า

จากที่กล่าวมาข้างต้นบอร์ดเกมการศึกษา มีบทบาทในการช่วยพัฒนานักเรียนได้หลากหลายด้าน ทั้งด้านความรู้ ความพึงพอใจในการเรียน และที่สำคัญคือการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเป็นทีม โดยสามารถสรุปเป็นข้อควรพิจารณาในการสร้างบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมได้ ดังนี้

#### 1. การเลือกความรู้

จากงานวิจัยที่ได้ศึกษามาทั้งหมด บอร์ดเกมสำหรับการศึกษาดำเนินการนำความรู้ในเนื้อหาบทเรียนที่ครูต้องสอนให้กับนักเรียนมาใช้เป็นสถานการณ์ในบอร์ดเกม เพื่อช่วยให้นักเรียนได้มีการทบทวนบทเรียนได้ง่ายขึ้น เพิ่มความสามารถในการจดจำให้กับนักเรียน แต่การเลือกความรู้มาใช้นั้นครูจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้ที่เลือกมาใช้กับลักษณะของเกมให้มีความสอดคล้องกันด้วย และครูต้องเชื่อมโยงสถานการณ์ตัวอย่างภายในเกมกับเนื้อหาของบทเรียนให้นักเรียนเห็นภาพได้ง่ายและเข้าใจมากขึ้น

#### ข้อควรพิจารณาในการ สร้างบอร์ดเกมสำหรับ การศึกษา



ภาพที่ 2.2 ข้อควรพิจารณาในการสร้างบอร์ดเกมสำหรับการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การแจ้งจุดประสงค์ในการเล่นและการให้รางวัล

ครูจะต้องแจ้งจุดประสงค์ที่ชัดเจนในการเล่นบอร์ดเกม เพื่อให้นักเรียนทราบแนวทางการเล่นที่แท้จริงก่อน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนทราบถึงประโยชน์และสิ่งที่จะได้รับหลังจากการเล่น และควรจะต้องมีการให้รางวัลเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน เนื่องจากบอร์ดเกมการศึกษาเป็นเกมที่ต้องใช้ความรู้จากบทเรียนมาเล่น นักเรียนจึงจำเป็นต้องขวนขวายหาความรู้เพิ่มเติม การให้รางวัลถือเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้นที่จะขวนขวายอีกทางหนึ่ง ส่งผลให้นักเรียนเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น โดยรางวัลที่ให้จะแตกต่างกันไปตามช่วงวัยของนักเรียน เช่น ในระดับปฐมวัย หรือ ระดับประถมศึกษา อาจจะเป็นสิ่งของ รางวัล หรือสติ๊กเกอร์สะสมที่สามารถแลกเปลี่ยนเป็นคะแนนเก็บได้ ส่วนในระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป อาจจะให้รางวัลเป็นคะแนนโดยตรง เป็นต้น

## 3. การมีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง

โดยปกติบอร์ดเกมจะมีการเล่นเป็นกลุ่ม ทำให้ผู้เล่นได้ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน จะทำให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง ได้มีการวางแผนร่วมกัน มีการประสานงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือกันและกัน มีการสื่อสารกับคนในทีม ถือเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับในการทำงานในอนาคตเป็นอย่างมาก ดังนั้นบอร์ดเกมการศึกษาควรจะมีการให้นักเรียนได้เล่นเป็นทีมเพื่อให้นักเรียนได้เกิดทักษะดังกล่าว นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนที่ไม่เข้าใจบทเรียนได้เข้าใจมากขึ้นด้วย เช่น เมื่อนักเรียนที่ไม่เข้าใจบทเรียนมาอยู่ในกลุ่มของนักเรียนที่เข้าใจบทเรียน นักเรียนในกลุ่มจะมีการช่วยกันอธิบาย แลกเปลี่ยนความรู้กันเพื่อให้สมาชิกในทีมสามารถเข้าใจบทเรียนได้มากขึ้น เป็นการใช้ระบบเพื่อนช่วยเพื่อนแบบอัตโนมัติ เป็นต้น

## 4. ทักษะที่สร้างขึ้นได้จากบอร์ดเกม

บอร์ดเกมในปัจจุบันสามารถช่วยพัฒนาทักษะให้กับนักเรียนได้หลายทักษะ เช่น การคิดวิเคราะห์ ทักษะการจำ การใช้ความคิดสร้างสรรค์ การวางแผน การแก้ปัญหา การประเมินสถานการณ์ แต่ควรเลือกใช้เกมและสถานการณ์ให้เหมาะสมกับทักษะที่จะพัฒนา และต้องเข้าร่วมกับกระบวนการอื่นด้วย

## 5. การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างบอร์ดเกมการศึกษา

การเลือกภาพและเนื้อหาของเกมที่นำมาใช้ ควรเลือกให้เหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียน เนื่องจากเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ เช่น นักเรียนระดับปฐมวัยจะชอบรูปสัตว์ รูปผลไม้ หรือ ในระดับนักเรียนที่โตขึ้นอาจจะชอบรูปการ์ตูน เป็นต้น ซึ่งความชอบของนักเรียนแต่ละระดับจะมีความแตกต่างกัน ครูสามารถรู้ได้จากการสังเกตนักเรียนหรือสอบถามความนิยมในขณะนั้น นอกจากนี้ครูควรคำนึงถึงชนิดของเกมที่นำมาใช้ ความยากง่ายของเกม บริบทของห้องเรียน และอุปกรณ์การเล่น ที่จะต้องเพียงพอให้นักเรียนทุกคนสามารถใช้งานได้

สรุปแล้วผู้เขียนต้องการสื่อให้เห็นประโยชน์และข้อควรพิจารณาของการนำบอร์ดเกมไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะด้านการทำงานเป็นทีม ทำให้นักเรียนได้เกิด

ความพึงพอใจที่จะเรียนรู้ และดึงดูดความสนใจในการเรียนของนักเรียนได้มากขึ้น เพื่อให้ครูสามารถทำสื่อการสอนรูปแบบใหม่ที่ไม่ใช่แค่เพียงการให้ความรู้อย่างเดียว แต่ต้องมีความสนุกและสอดแทรกบทเรียนเอาไว้ในสื่ออีกด้วย

#### 2.4.4 การหาคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา

##### 1. การหาคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา

ในการตรวจสอบคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าและใช้เกณฑ์ของ Shute and Ke (2012 : 45-56) ซึ่งการประเมินนั้นมีทั้งหมด 7 ด้าน

1.1 ด้านการแก้ปัญหาเชิงโต้ตอบ (Interactive problem solving) มีภารกิจให้ผู้เล่นได้แก้ปัญหา

1.2 ด้านเป้าหมาย / กฎเฉพาะ (Specific goals/rules) สร้างกฎเกณฑ์ กติกา ในเกมมีความชัดเจน เข้าใจง่าย

1.3 ด้านความท้าทายในการปรับตัว (Adaptive challenges) เกมที่สร้างมีความตรงต่อความต้องการของผู้เล่น อยู่ในเนื้อหาที่เรียน และเหมาะสมกับวัยของผู้เล่น

1.4 ด้านการควบคุม (Control) เกมที่ดีควรมีการควบคุมผู้เล่นที่มีอิทธิพลต่อการเล่นเกม สภาพแวดล้อมของเกม และควบคุมประสบการณ์การเรียนรู้

1.5 ด้านให้ผลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง (Ongoing feedback) มีการให้คำแนะนำ ข้อติชมเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการเล่นเกม

1.6 ด้านความไม่แน่นอน (Uncertainty evokes suspense and player engagement) ต้องมีสิ่งทีกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเล่นเกม และไม่ถูกคาดเดาสถานการณ์ในเกมได้ง่าย

1.7 ด้านสิ่งเร้า (Sensory stimuli) ภาพ เสียง เนื้อเรื่องต้องกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้

ผู้วิจัยจะนำขั้นตอนเหล่านี้มาเป็นเกณฑ์ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพตามประเด็นที่กำหนด

#### 2.5 การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

การจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับแบบใช้เกมเป็นฐานโดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา หมายถึง หมายถึง การจัดการเรียนการสอนตามขบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรม เน้นการพัฒนาสมรรถนะและทักษะของนักเรียน ร่วมกับการใช้นำเกมมาใช้ในห้องเรียน จำลองสถานการณ์ในเกมให้เกิดความสนุก และทำให้นักเรียนเห็นภาพการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นต้นในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงาน กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทักษะ โดยใช้สื่อการสอนประเภทบอร์ดเกมสำหรับการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม โดยครูเป็นผู้ควบคุมการเล่นและสรุปผลของการเล่นเกม ให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำวิธีการสอนแบบ MIAP ผสานกับการสร้างบอร์ดเกมที่ เหมาะกับการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ : 4-5) ได้แก่

### 2.5.1 ขั้นศึกษาข้อมูล (Information - I -)

ให้ความรู้และแนวทางการแก้ปัญหาแก่นักเรียนแต่ละกลุ่มพร้อมกัน เท่ากัน จากนั้นจึงให้นักเรียนได้ทำการค้นคว้าด้วยตัวเองเพิ่มเติม และวางแผนการทำงานภายในทีม โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะ

### 2.5.2 ขั้นพยายาม (Application - A -)

นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกฝนและทำแบบฝึกหัด ที่ได้รับหลังจากศึกษาหาข้อมูลมาดีแล้ว โดยจะต้องมีการระดมสมอง หรือ ประสานงานกันภายในกลุ่ม โดยใช้บอร์ดเกมเป็นสื่อ ซึ่งบอร์ดเกมที่นำมาใช้จะสร้างตามข้อควรพิจารณาในการสร้างบอร์ดเกมสำหรับการศึกษา ได้แก่ 1. การเลือกความรู้ 2. การแจ้งวัตถุประสงค์ กติกาการเล่น และการให้รางวัล 3. การมีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง 4. การพัฒนาทักษะอื่น ๆ 5. อุปกรณ์ที่นำมาใช้

### 2.5.3 ขั้นสำเร็จผล (Progress - P -)

นักเรียนออกมานำเสนอผลงาน และครูเป็นผู้ตรวจสอบผลงานและให้คะแนน จากนั้นจึงตัดสินตามกฎของเกม และสรุปผลหลังจากการเล่นเสร็จ

## 2.6 แผนการจัดการเรียนรู้

### 2.6.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

ชวลิต ชูกำแหง (2551 : 93) แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนล่วงหน้าอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรของครูผู้สอน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นในแต่ละครั้ง โดยใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหาเวลา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มศักยภาพ

สำลี รักสุทธี (2551 : 42) ได้กล่าวถึงแผนการจัดการเรียนรู้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการหรือโครงการ ที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการระดมสรรพวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพของตนเอง

บุรชัย ศิริมหาสาคร (2545 : 1) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อ แจกแจงรายละเอียดของหลักสูตร ทำให้ครูผู้สอนสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนให้แก่ นักเรียน เป็นรายคาบหรือ รายชั่วโมง และยังได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Teaching Plan” หรือ “Lesson Plan” หมายถึง การวางแผนการจัดการเรียนรู้หรือการเตรียมการ สอนล่วงหน้าก่อนที่จะทำการสอน แล้วจัดบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้ใครก็ตามที่จะทำการ สอนในวิชานั้น ๆ สามารถใช้เป็นแนวทางในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการเตรียมการสอนล่วงหน้า จัดทำเป็นรายคาบหรือรายชั่วโมง โดยมีการวางแผนในเรื่องต่าง ๆ เช่น วางแผนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ วางแผนเนื้อหาสาระที่จะสอน การใช้สื่อการสอน และ วางแผนการวัดประเมินผล เป็นการระดมวิธีทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและเต็ม ศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ต้องประกอบไปด้วยลักษณะ ดังนี้

1. มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างชัดเจน
2. กิจกรรมการสอนชัดเจน นำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
3. บทบาทและพฤติกรรมของครูในการอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่ชัดเจน

### 2.6.2 ขั้นสนใจปัญหา (Motivation – M -)

แบ่งกลุ่มนักเรียนด้วยการ์ดของบอร์ดเกม กลุ่มละเท่า ๆ กัน จากนั้นทำการแจ้ง วัตถุประสงค์การเรียนรู้ กติกาการเล่น เกม สถานการณ์ภายในเกม และให้ภารกิจกับนักเรียนเพื่อให้ นักเรียนสนใจหาหนทางแก้ปัญหาและเอาชนะกลุ่มอื่น ๆ

### 2.6.3 ขั้นตอนของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง และคณะ (2545 : 36) ได้เสนอแนวทางการจัดทำแผนการจัดการ เรียนรู้ไว้ดังต่อไปนี้

1. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นของกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่จะจัดทำหลักสูตรเพื่อให้เข้าใจเป้าหมายและทิศทางของการจัดการเรียนรู้
2. วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เพื่อกำหนดสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นและกำหนดผล การเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาค สาระการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นการกำหนดเนื้อหาที่จะต้องเรียนโดย คำนึงถึงจุดเน้นของหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน ความต้องการของท้องถิ่นและชุมชน จำนวน เวลาที่สอนในแต่ละสัปดาห์ วัยและระดับชั้น ส่วนการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาค นั้น เป็นการระบุถึงความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียน ซึ่งจะเกิดหลังจากการเรียนรู้ในแต่ละปี/ภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ช่วงชั้นและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาค เพื่อกำหนดเป็นสาระการเรียนรู้รายปี/รายภาค กล่าวคือ เป็นเนื้อหาที่จะต้องเรียนให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น รวมทั้งสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่นและชุมชน

4. นำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาค และสาระการเรียนรู้รายปี/รายภาค มาพิจารณาเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา

5. นำคำอธิบายรายวิชาที่กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า หน่วยการเรียนรู้เปรียบเหมือนบทเรียนบทหนึ่งๆ ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาหลายเรื่องที่มีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้การจัดทำหน่วยอาจใช้หลักการบูรณาการหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้เข้าด้วยกัน โดยใช้วิชาใดวิชาหนึ่งเป็นแกน เช่น สังคมศึกษา แล้วนำลักษณะเนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นที่มีความสัมพันธ์กันมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

6. นำหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยมาจัดทำแผนจัดการเรียนรู้เป็นรายหน่วย

7. นำแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วยมาจัดทำเป็นแผนจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง ในขณะที่ อารมณ์ ใจเที่ยง (2546 : 230) ได้เสนอขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา รายปี หรือรายภาค และหน่วยการเรียนรู้ที่สถานศึกษาจัดทำขึ้น เพื่อประโยชน์ในการเขียนรายละเอียดของแต่ละหัวข้อของแผนการจัดการเรียนรู้
2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อนำมาเขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้โดยให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ เจตคติ และค่านิยม
3. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ โดยเลือกและขยายสาระที่เรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน และท้องถิ่น
4. วิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
5. วิเคราะห์กระบวนการประเมินผล โดยเลือกใช้วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้
6. วิเคราะห์แหล่งการเรียนรู้ โดยคัดเลือกสื่อการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน ให้เหมาะสมสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้

กล่าวโดยสรุป ขั้นตอนการเขียนแผนการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะต้องดำเนินการตามลำดับ คือ ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์มาตรฐานและสาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสมรรถนะสำคัญ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการวัดประเมินผล แหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน ทุกกระบวนการจะต้องสอดคล้องกับผู้เรียน สภาพและความต้องการของท้องถิ่นและชุมชน

#### 2.6.4 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นสมรรถนะที่มีการใช้ชบวนการเรียนรู้ หรือ MIAP ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ (2561 : 11) มีรายละเอียดในการจัดทำดังนี้

1. จุดประสงค์รายวิชา หมายถึง ข้อความที่ระบุคุณลักษณะการเรียนรู้และความสามารถที่ครูต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน
2. สมรรถนะรายวิชา หมายถึง ข้อความที่แสดงความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจและทักษะด้านความคิดในการปฏิบัติงานโดยเขียนให้ครอบคลุม 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย
3. คำอธิบายรายวิชา หมายถึง การเขียนบรรยายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ครูจะต้องสอนซึ่งอาจจะอยู่ในรูปหัวข้อเรื่องในภาคทฤษฎี หรือในลักษณะงานย่อยต่าง ๆ
4. หน่วยการเรียนรู้ หมายถึง ข้อความที่แสดงถึงหัวเรื่องที่สอน โดยต้องกำหนดชั่วโมง และสัปดาห์ในการสอน ไม่เกิน 18 สัปดาห์ และต้องกำหนดสมรรถนะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนให้ครบทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์
5. สาระสำคัญ หมายถึง ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหา หลักการ วิธีการ ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับหลังจากการเรียนรู้ในหน่วยนั้น
6. สมรรถนะประจำหน่วย หมายถึง ความสามารถที่ผู้เรียนแสดงออกทั้งทางด้าน ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะที่พึงประสงค์
7. จุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึง ข้อความที่แสดงถึงผู้เรียนเกิดจากการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยผู้เรียนแสดงพฤติกรรม 3 ด้านคือ
  - 7.1 ความรู้ เป็นความสามารถทางสติปัญญาพุทธิพิสัย เกี่ยวกับ ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด มี 6 ระดับ
    - 7.1.1 ความรู้ ความสามารถในการเก็บรักษามวลประสบการณ์ต่าง ๆ จากการที่รับรู้และระลึกได้เมื่อต้องการ
    - 7.1.2 ความเข้าใจ เป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อ และสามารถแสดงออกในรูปของการแปลความ ตีความ หรือการกระทำอื่น ๆ ได้
    - 7.1.3 การนำไปใช้ เป็นความสามารถที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ
    - 7.1.4 การวิเคราะห์ ผู้เรียนสามารถคิดหรือแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นองค์ประกอบย่อยได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน
    - 7.1.5 การสังเคราะห์ ความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกับ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.6 การประเมินค่า เป็นความสามารถในการตัดสินคุณค่าของสิ่งในสิ่งหนึ่ง หรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์

7.2 ทักษะ หมายถึง จุดประสงค์ที่มุ่งพัฒนาพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการกระทำของผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะความชำนาญ พฤติกรรมทางด้านทักษะพิสัย ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ ดังนี้

7.2.1 เลียนแบบ เป็นการเลือกหาตัวแบบที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งผู้เรียนต้องได้รับหลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง

7.2.2 ทำได้ตามแบบ เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามทำตามแบบที่ตัวเองสนใจ และพยายามทำซ้ำ

7.2.3 ทำได้ถูกต้องแม่นยำ พฤติกรรมที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องอาศัยคำแนะนำ

7.2.4 ทำได้ต่อเนื่องประสานกัน หลังจากตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเองจะกระทำ ตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่องจนปฏิบัติงานที่ยุ่งยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง

7.2.5 ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ พฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่อง จนสามารถปฏิบัติ ได้คล่องแคล่วว่องไวโดยอัตโนมัติ เป็นไปอย่างธรรมชาติ

7.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในจิตใจของผู้เรียนเกี่ยวข้องกับ ความรู้สึกหรืออารมณ์ เช่น เจตคติ (Attitude) ค่านิยม (Value) ความสนใจ (Interest) รวมทั้งปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งคุณลักษณะที่พึงประสงค์แบ่งได้ 5 ระดับ ได้

7.3.1 รับรู้ เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นไป ในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้นว่าคืออะไร แล้วจะแสดงออกมาในรูปของ ความรู้สึกที่เกิดขึ้น

7.3.2 ตอบสนอง เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจ ยินยอมและพอใจต่อ สิ่งเร้านั้น ซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว

7.3.3 เห็นคุณค่า การเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคมการยอมรับนับถือในคุณค่านั้น ๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนกลายเป็นความเชื่อ แล้วจึงเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น

7.3.4 จัดระบบคุณค่า การสร้างแนวคิด จัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ อาจจะยอมรับค่านิยมใหม่โดยยกเลิก ค่านิยมเก่า

7.3.5 พัฒนาเป็นลักษณะนิสัย การนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัว ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงามพฤติกรรมด้านนี้ จะเกี่ยวกับความรู้สึกและจิตใจ ซึ่งจะเริ่มจากการได้ รับรู้จากสิ่งแวดล้อม แล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบ ขยายกลายเป็นความรู้สึกด้านต่าง ๆ จนกลายเป็นค่านิยม และยังพัฒนาต่อไปเป็นความคิด อุดมคติ ซึ่งจะควบคุมทิศทางพฤติกรรม

8. เนื้อหาวิชาสาระการเรียนรู้ (Information) หมายถึง รายละเอียดที่เชื่อมโยงกับสาระสำคัญ และสอดคล้องกับ ใบเนื้อหาสาระ (Information Sheet) ซึ่งจะเรียบเรียงความสำคัญและความจำเป็นออกเป็น 3 ระดับดังนี้

8.1 เนื้อหาที่จะต้องรู้ (Must Know) เป็นเนื้อหาที่จะต้องนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพราะสำคัญ และจำเป็นมากในการเรียนรู้ หากขาดเนื้อหาส่วนนี้แล้ว ผู้เรียนจะไม่สามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์การสอนนั้น ๆ ข้อสังเกตของเนื้อหาส่วนนี้ก็คือ เป็นใจความสำคัญ (Concept) หรือกฎพื้นฐานต่าง ๆ ซึ่งอาจต้องใช้เวลา สำหรับการให้เนื้อหาในส่วนนี้มาก

8.2 เนื้อหาที่ควรรู้ (Should Know) เป็นเนื้อหาที่มีความสำคัญรองลงมาที่จะช่วยให้การทำ ความเข้าใจหรือช่วยในการเรียนเนื้อหาที่ต้องรู้ เป็นไปด้วยความรวดเร็วและชัดเจนยิ่งขึ้น เนื้อหาในส่วนนี้ จึงทำหน้าที่เป็นส่วนช่วยเสริมการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนอาจไม่จำเป็นต้องเน้นเนื้อหาในส่วนนี้มาก เท่ากับเนื้อหาที่ต้องรู้ ซึ่งสำคัญต่อผู้เรียนมากกว่า

8.3 เนื้อหาที่น่าจะรู้ (Could Know) เป็นเนื้อหาที่มีความสำคัญและความจำเป็นน้อย อาจจะไม่ ต้องสอน หากแต่มีเวลาเหลืออาจหยิบยกมากล่าวเพิ่มเติมก็ได้ เพราะจะช่วยเสริมให้การเรียนรู้ในส่วนเนื้อหานั้น ๆ กว้างไกลมากขึ้น

9. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการ วิธีการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด รวมทั้งทักษะ กระบวนการและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ลักษณะของกิจกรรมหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ ยกตัวอย่างเป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ MIAP

### 9.1 ชั้นสนใจ (Motivation)

9.1.1 การนำเข้าสู่บทเรียน การกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ในเนื้อหา โดยใช้สื่อประกอบ คำถาม แบบกว้างๆ เพื่อให้ผู้เรียนส่วนใหญ่มีส่วนร่วม ที่ครูใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อ เตรียมตัวนักเรียนก่อนเริ่มเรียน และก่อนที่ครูจะสอนเนื้อหาทุกวิชาซึ่งเป็นการเตรียมนักเรียนให้รู้ว่กำลังเรียน เรื่องอะไร สามารถนำเอาความรู้และทักษะที่นักเรียนมีอยู่เดิมมาสัมพันธ์กับบทเรียนที่ครูกำลังจะสอนได้โดยการหากิจกรรมที่เร้าความสนใจของนักเรียนแล้วเชื่อมโยงไปสู่บทเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียน ได้ดียิ่งขึ้น

### 9.2 การเรียนรู้

#### 9.2.1 ชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

ผู้สอนต้องเลือกเนื้อหาที่ต้องรู้ (Must know) มาสอนก่อนเช่น การสอนเรื่องเครื่องมือวัด ต้องสอนวิธีการอ่านก่อนแล้วจึงสอนวิธีการใช้งาน วิธีการบำรุงรักษา และการบอกรหัสขึ้นส่วนต่าง ๆ

9.2.2 ชั้นพยายาม (Application) ผู้สอนต้องมีแบบฝึกหัดการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนใช้ความรู้ ที่ได้เรียนมาแก้ปัญหาพัฒนาทักษะและเป็นการเปลี่ยนกิจกรรมเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนรู้

## 10. การสรุป

### 10.1 ชั้นสำเร็จผล (Progress)

ผู้สอนต้องมีการเฉลยแบบฝึกหัด เพื่อให้ผู้เรียนตรวจปรับความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียนมาและเป็นการเปลี่ยนกิจกรรมเพื่อเพิ่มความสนใจ และเป็นการสรุปในเนื้อหาครูสามารถจัดกิจกรรมเรียนรู้อื่น ๆ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาได้

11. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับทำให้ การสอนของครูถึงผู้เรียนและทำให้ผู้เรียน เรียนตามจุดประสงค์ได้ดีและมีความเข้าใจในเนื้อหาที่จะเรียนรู้

12. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารที่ครูจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนของ นักเรียน ได้แก่ ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet) ใบสั่งงาน (Job Sheet) ใบมอบหมายงาน (Assignments Sheet)

12.1 ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet) หมายถึง เอกสารที่เป็นข้อมูลที่ใช้เป็นแนวทางในการ ฝึกปฏิบัติ

12.2 ใบสั่งงาน (Job Sheet) หมายถึง เอกสารที่ใช้ประกอบการฝึกรวมหรือการเรียน ทางด้านปฏิบัติ โดยการกำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามคำสั่ง เพื่อให้เกิดทักษะตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่วิเคราะห์ได้จากขั้นตอนการทำงานได้อย่างปลอดภัย

12.3 ใบมอบหมายงาน (Assignments Sheet) หมายถึง เอกสารที่ ครูผู้สอน มอบหมายงาน ให้ผู้เรียนไปฝึกปฏิบัติด้วยตนเองนอกเหนือจากเวลาการเรียนการสอน

13. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น หมายถึง การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงศาสตร์สาขาต่าง ๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่มีความหมาย มีความหลากหลาย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

14. การวัดและประเมินผล หมายถึง การตรวจสอบจุดประสงค์ในการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้ เช่น แบบทดสอบ แบบประเมินทักษะ แบบสังเกต แบบบันทึกพฤติกรรมผู้เรียน และแบบสัมภาษณ์ เป็นต้น

14.1 การวัดและประเมินผลก่อนเรียน หมายถึง การวัดและประเมินผลความรู้/ทักษะพื้นฐาน เป็นการตรวจสอบเพื่อดูว่าผู้เรียนมีความรู้ ทักษะพื้นฐานก่อนหน้าที่จะเรียนในบทเรียนนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด สามารถที่จะเรียนต่อไปได้เลยหรือควรที่จะปรับพื้นฐานความรู้/ฝึกทักษะพื้นฐาน บางส่วนหรือทั้งหมดเสียก่อน การวัดและประเมินผลความรู้/ทักษะพื้นฐาน ทำเพื่อให้ได้ข้อมูล บางอย่างที่ต้องการมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อสรุปของการประเมินผลจึงมีได้อยู่ที่การสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้สอบตก แต่เป็นการพิจารณาถึงสมรรถภาพพื้นฐาน ของผู้เรียนเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ วิธีการและ เครื่องมือวัดผลจึงอาจทำได้โดยการสัมภาษณ์ การสอบข้อเขียนสั้น ๆ หรือพิจารณาจากผลงานที่ ผู้เรียนเคยปฏิบัติมาแล้วก็ได้สำหรับบทเรียนที่ต่อเนื่องหรือกลุ่มผู้เรียนซึ่งครูคนเดียวกันเคยได้สอนมา อาจไม่ต้องมีการวัดและประเมินผลก่อนเรียนก็ได้ ทั้งนี้เพราะว่าครูผู้สอนมีข้อมูลของ ผู้เรียนอยู่แล้ว

14.2 การวัดและประเมินผลขณะเรียน หมายถึง เพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ที่รับจากการเรียนการสอนไปว่ามีอยู่เพียงพอที่จะใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้หรือไม่เพียงใด ฉะนั้นคะแนนจากการวัดและประเมินผลความรู้ความเข้าใจในบทเรียนต่าง ๆ จึง เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการ วินิจฉัยการจัดการเรียนการสอนซึ่งจะไม่เกี่ยวข้องกับการประเมินผล สมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด เพราะกิจกรรมดังกล่าวอยู่ในช่วงขั้นพยายามของกระบวนการเรียนรู้ เท่านั้น

14.3 การวัดและประเมินผลหลังเรียน หมายถึง วัดและประเมินเมื่อจบการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบผลการเรียนผู้เรียน โดยเทียบกับจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ นอกจากนี้ การวัด และประเมินผลหลังเรียนอาจเป็นข้อมูลก่อนเรียนในระดับต่อไป

15. บันทึกหลังสอน หมายถึง เป็นการสรุปและแสดงผลการนำแผนการจัดการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ไปใช้ ว่าสามารถจัดกิจกรรมได้บรรลุผลการเรียนรู้หรือไม่ มีปัญหาและอุปสรรคใดบ้างที่ต้อง แก้ไข มีพฤติกรรมของ ผู้เรียนใดบ้างที่ต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

15.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ผลประเมินการใช้แผนการสอน เป็น การประเมินตนเอง

15.1.1 จุดประสงค์ (Objective) จุดประสงค์แต่ละข้อที่กำหนดไว้ในแผน เหมาะสมเพียงใด ควรปรับปรุงเพียงใด และสอนตามตรงจุดประสงค์ที่วางแผนไว้มากน้อยเพียงใด

15.1.2 ห้องเรียน/ห้องฝึกงาน มีความเหมาะสมเพียงใด

15.1.3 เนื้อหาที่มีในแผน เหมาะสมเพียงใด สอนเนื้อหาตามที่วางแผนไว้ได้มาก น้อยเพียงใด

15.1.4 กิจกรรมการเรียนการสอนที่วางแผนไว้เหมาะสมเพียงใด จัดการเรียนรู้ได้ ตาม กิจกรรมที่วางแผนไว้ได้มากน้อยเพียงใด

15.1.5 สื่อการสอน ที่วางแผนไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เหมาะสมเพียงใด นำมาใช้สอน มากน้อยเพียงใด

15.1.6 เครื่องมือ/อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุฝึก อุปกรณ์ช่วยสอนอื่น ๆ ที่วางแผน ไว้เหมาะสมเพียงใดใช้ตามแผนมากน้อยเพียงใด

15.1.7 เวลาที่ใช้ เวลาที่วางแผนไว้เหมาะสมเพียงใด ปฏิบัติการสอนได้ตามเวลา มากน้อย เพียงใด

15.1.8 การวัดและประเมินผลที่ออกแบบไว้ในแผนเหมาะสมเพียงใด นำไปใช้วัด ประเมินผล ครอบคลุมการตามที่วางแผนไว้มากน้อยเพียงใด

15.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา หมายถึง ตัวผู้เรียนที่จะเข้ามาเรียนใน หลักสูตร รายวิชาที่พัฒนาขึ้น จะต้องตรวจสอบคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น ความรู้/ทักษะพื้นฐาน ลักษณะ ส่วนบุคคล เป็นต้น ให้สอดคล้องตามความต้องการที่กำหนดไว้เป็นพื้นฐานของผู้ที่จะเข้ามาเรียนใน หลักสูตรรายวิชานั้น ผลจากการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ข้อมูลจากแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน หลังจากศึกษาจบหลักสูตรรายวิชาที่ทดลองใช้แล้ว จะบอกได้ว่า 1) โดยเฉลี่ย แล้วผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาที่พัฒนาร้อยละเท่าไร อยู่ในเกณฑ์สูงหรือต่ำ 2) จากการ ตรวจสอบมีปริมาณหรือจำนวนผู้เรียนเท่าไร สามารถผ่านรายวิชานั้นไปได้และมีจำนวน เท่าไรควร ศึกษาใหม่อีกครั้งหนึ่ง

15.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ หมายถึง แนวทางการแก้ปัญหาของ ครูผู้สอน การแก้ปัญหาอาจเป็นการแก้ปัญหาทันทีระหว่างปฏิบัติการสอนควรบันทึกไว้ด้วยหรือเสนอ แนวทางแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุงแผนจัดการเรียนรู้ในการสอนครั้งต่อไป (Action Plan) เพื่อพัฒนา คุณภาพการเรียนรู้

### 2.6.5 การตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนเสร็จแล้ว ผู้สอนควรตรวจสอบย้อนกลับไปดูอีกครั้งว่าแผนที่ เขียนขึ้นนั้นมีข้อใดที่ยังบกพร่อง ควรปรับปรุง โดยมีหลักการ ดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2545: 108 - 116)

#### 1. จุดประสงค์การเรียนการสอน

จุดประสงค์ที่ตินั้นจะต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ ได้แก่

1.1 มีความครอบคลุม หมายถึง ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ความ เข้าใจ ทักษะ เจตคติ แต่ในแผนการสอนหนึ่ง ๆ อาจไม่จำเป็นต้องครบองค์ประกอบ 3 ด้านนี้เสมอไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวลา เนื้อหาและวัยของผู้เรียน

1.2 ความชัดเจน หมายถึง จุดประสงค์นั้นมีความเป็นพฤติกรรมมากพอที่จะตรวจสอบ ว่ามีการบรรลุแล้วหรือไม่

1.3 ความเหมาะสม หมายถึง จุดประสงค์นั้นไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป โดยคำนึงถึง เวลา เนื้อหา และวัยของผู้เรียน

#### 2. เนื้อหาสาระ

เนื้อหาในแผนการเรียนรู้ หรือบันทึกการสอนที่ตินั้น จะต้องมีความสมบูรณ์ 3 ประการ คือ ความถูกต้อง ความครอบคลุม และความชัดเจน ดังนี้

2.1 ความถูกต้อง หมายถึง เนื้อหาสาระตรงกับหลักวิชา

2.2 ความครอบคลุม หมายถึง ปริมาณเนื้อหาตามหัวข้อนั้นมีมากพอที่จะก่อให้เกิดความคิดรวบยอดได้หรือไม่

2.3 ความชัดเจน หมายถึง การที่เนื้อหา มีแบบแผนของการนำเสนอสาระที่ไม่สับสนเข้าใจง่าย

### 3. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีนั้นจะต้องมีคุณสมบัติที่น่าสนใจและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ดังนี้

3.1 ความน่าสนใจ หมายถึง กิจกรรมที่นำมาใช้ชวนให้น่าติดตาม ไม่เบื่อหน่าย

3.2 ความเหมาะสม หมายถึง กิจกรรมที่นำมาใช้จะต้องทำให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้จริง

3.3 ความริเริ่ม หมายถึง การที่นำเอากิจกรรมใหม่ ๆ ที่ท้าทายมาสอดแทรกช่วยให้เกิดการเรียนรู้

### 4. สื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติของความน่าสนใจ ความประหยัดและการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว ดังนี้

4.1 ความน่าสนใจ หมายถึง สื่อที่น่าสนใจ น่าติดตาม ไม่น่าเบื่อ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว และใช้ได้จริง ตรงกับเนื้อหาที่ใช้เรียน

4.2 ความประหยัด หมายถึง สื่อที่ใช้มีราคาไม่แพง อยู่ในระดับที่สถานศึกษารับผิดชอบได้

### 5. การวัดและการประเมินผล

การวัดและการประเมินผลที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้ที่ดี ควรมีคุณสมบัติของความเที่ยงตรง ความเชื่อถือได้ และความสามารถประยุกต์ได้ ดังนี้

5.1 ความเที่ยงตรง หมายถึง เครื่องมือหรือวิธีการที่ใช้ในการวัดผลของคะแนน ข้อสอบคล่องและตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้ นั้น ๆ รวมทั้งตรงตามเนื้อหาที่ใช้ประกอบการสอน

5.2 ความเชื่อถือได้ หมายถึง เครื่องมือหรือวิธีการที่ใช้ในการวัดผลของคะแนนนั้นไม่ว่าจะวัดกี่ครั้ง ย่อมให้ผลเหมือนเดิม

5.3 ความสามารถประยุกต์ใช้ได้ หมายถึง การประเมินที่ระบุไว้สามารถใช้งานได้จริง

6. ความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้  
 ความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ ให้พิจารณาความสอดคล้องของเรื่องจุดประสงค์การ  
 เรียนการสอน เนื้อหาสาระกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน ประเมินผลตลอดทั้งแผน  
 นั้น

### 2.6.6 ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้

1. ช่วยให้ครูมีความรู้ ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของเรื่องที่จะจัดกิจกรรม และเลือก  
 กิจกรรมได้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน มีคุณภาพตรงกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร ส่งเสริมให้นักเรียน  
 เรียนรู้ตามลำดับขั้นตอน
2. ช่วยให้ครูมีความเชื่อมั่นในตนเองมากยิ่งขึ้น เมื่อได้เตรียมการสอนมาอย่างดีแล้ว การ  
 สอนก็จะเป็นไปอย่างเรียบร้อย
3. ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว เพราะเมื่อครูเตรียมการสอนที่ดีย่อมนำมาซึ่งการจัด  
 กิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอน จนนักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจเร็วขึ้น
4. ทำให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อกลุ่มประสบการณ์ที่เรียน การที่ครูเตรียมการสอนอย่าง  
 ดีย่อมนำมาซึ่งความมั่นใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับวัยของ  
 นักเรียน ทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน
5. ทำให้นักเรียนเกิดความเลื่อมใสศรัทธาในตัวครู เพราะครูมีความมั่นใจ มีการเตรียมการ  
 สอนอย่างดี กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพ
6. ถ้าครูมีความจำเป็นไม่ได้สอนด้วยตนเอง ผู้มาสอนแทนก็จะสามารถสอนแทนได้บรรลุ  
 ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
7. ทำให้การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ช่วยให้ครู  
 สามารถวินิจฉัยจุดอ่อนของนักเรียนที่จะได้รับการแก้ไข และทราบจุดเด่นที่ควรได้รับการพัฒนา  
 ส่งเสริมต่อไป
8. ครูผู้สอนสามารถใช้เป็นข้อมูลที่ถูกต้องเที่ยงตรงประเด็นเพื่อเสนอแนะแก่บุคลากร และ  
 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
9. ช่วยให้ผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องได้ทราบขั้นตอนกระบวนการสอนของครู เพื่อการนิเทศ  
 การศึกษาติดตามและประเมินผลการสอนในอย่างมีประสิทธิภาพ
10. เป็นการพัฒนาวิชาชีพครู ที่แสดงว่าการสอนต้องได้รับการฝึกฝนที่มีความเชี่ยวชาญ
11. เป็นผลงานทางวิชาการอย่างหนึ่งซึ่งแสดงให้เห็นถึงความชำนาญพิเศษ หรือความ  
 เชี่ยวชาญของผู้จัดทำแผนการสอน ซึ่งสามารถนำไปพัฒนางานในหน้าที่และเสนอเลื่อนระดับให้สูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 ทักษะการทำงานเป็นทีม

### 2.7.1 ความหมายของการทำงานเป็นทีม

การทำงานเป็นทีม หมายถึง การที่หลายคนมารวมกลุ่มกันเพื่อทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ประสบความสำเร็จ ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่า หากองค์กรใดมีการทำงานเป็นทีมอย่างประสบความสำเร็จ องค์กรนั้นก็จะเป็นที่ประสบความสำเร็จตามไปด้วย

สมคิด อิศระวัฒน์ (ม.ป.ป อ่างใน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2557 : 5-7) ได้ให้ความหมายของการทำงานเป็นทีมไว้ว่า คือการที่ทุกคนช่วยกันผลักดันงานไปในทิศทางเดียวกันเพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน แต่ละคนทำงานในหน้าที่ต่าง ๆ กัน ทำให้สอดคล้องประสานสู่ความสำเร็จ

เรียม ศรีทอง (2540 : 13) กล่าวว่า การทำงานเป็นทีม หมายถึง กระบวนการทำงานของกลุ่มบุคคลที่ก่อให้เกิดผลงานสูงสุดตามวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ โดยผู้ทำงานมีความพึงพอใจในผลงานและต่อเพื่อนร่วมงาน

สุทธิ ภีบาลแทน (2541 : 55-56) กล่าวว่าการทำงานเป็นทีมหมายถึงการที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปมารวมกันทำงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบ โดยแต่ละคนที่มาทำงานนี้จะมีวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายเดียวกัน ให้ความร่วมมือร่วมใจ มีการประสานงานที่ดี การติดต่อสื่อสาร การตัดสินใจวางแผนหรือสนับสนุนกัน และสามารถผสมกลมกลืนกันอย่างมีประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อให้งานที่ตนรับผิดชอบนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงานร่วมกันอย่างตั้งใจ

จากที่กล่าวข้างต้นสามารถสรุปความหมายของการทำงานเป็นทีมได้ว่า หมายถึง การที่กลุ่มบุคคลมารวมกันทำงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมาย มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบ มีการประสานงาน การติดต่อสื่อสารที่ดี มีการตัดสินใจวางแผนร่วมกัน สนับสนุนกัน และต้องมีความพึงพอใจในผลงานและต่อเพื่อนร่วมงาน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2557 : 5-7) ได้กำหนดพฤติกรรมในการทำงานเป็นทีมไว้ 5 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 ทำงานในส่วนที่ตนได้รับมอบหมายได้สำเร็จ สนับสนุนการตัดสินใจในกลุ่ม รายงานให้สมาชิกทราบถึงความคืบหน้าของการดำเนินงานในกลุ่มหรือข้อมูลอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานอย่างต่อเนื่อง

ระดับที่ 2 สร้างสัมพันธ์เข้ากับผู้อื่นได้ดี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นในทีมด้วยดี กล่าวถึงเพื่อนร่วมงานในเชิงสร้างสรรค์

ระดับที่ 3 รับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในทีม เต็มใจเรียนรู้จากผู้อื่น รวมถึงผู้ใต้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงาน ประมวลความคิดเห็นต่าง ๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจหรือวางแผน ประสานและส่งเสริมสัมพันธ์ภาพอันดีในทีม เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ระดับที่ 4 กล่าวชื่นชมให้กำลังใจเพื่อนร่วมงานได้อย่างจริงใจ แสดงน้ำใจในเหตุวิกฤต ให้ความช่วยเหลือแก่เพื่อนร่วมงานที่มีเหตุจำเป็นโดยไม่ต้องร้องขอ รักษามิตรภาพอันดีงาม

ระดับที่ 5 ส่งเสริมความสามัคคีเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันในทีม โดยไม่คำนึงถึงความชอบหรือไม่ชอบส่วนตัว ช่วยประสานรอยร้าว หรือคลี่คลายแก้ไขข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในทีม ประสานสัมพันธ์ ส่งเสริมขวัญกำลังใจของทีมเพื่อรวมพลังกันในการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ให้บรรลุผล

### 2.7.2 ความสำคัญของการทำงานเป็นทีม

ทีมงานเป็นหัวใจสำคัญของการทำงาน แนวโน้มขององค์กรต่าง ๆ เน้นการทำงานเป็นทีม จึงมีการอบรมให้ความรู้ พัฒนาทักษะการทำงาน เช่น การจัดกิจกรรม walk rally ทำให้เกิดบริษัทรับจ้างฝึกอบรมเป็นจำนวนมาก ทุกหน่วยงานจึงให้ความสำคัญกับการทำงานเป็นทีม และปลูกฝังการทำงานเป็นทีมในวัยเด็ก วัยรุ่น นักเรียน นักศึกษาด้วย ความสำคัญของการทำงานเป็นทีมสำคัญต่อการพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาทีม และพัฒนาความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิกในทีม ดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2557 : 9)

1. การพัฒนาตนเอง การทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้แบ่งงานกัน ล้วนกระตุ้นให้สมาชิกในทีมต้องช่วยเหลือกัน ก่อให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่และทักษะเพิ่มขึ้นมากมาย หากสมาชิกของทีมเข้าในบทบาทการเป็นสมาชิกของทีมก็จะยิ่งเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ท้ายที่สุดคนนั้นจะเป็นทรัพยากรที่มีค่าของทีมและของกลุ่ม

2. การพัฒนางานที่ทำ การทำงานเป็นทีม สมาชิกในทีมต้องเข้าใจวัตถุประสงค์ของงาน ขั้นตอนกระบวนการทำงาน ต้องมีการสื่อสาร การวางแผน ประชุมหรือปรึกษากัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของทีม งานได้รับความสำเร็จ ในขั้นตอนของกระบวนการทำงาน ผลงานของทีมย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พัฒนา ปรับปรุง แก้ไขงานที่ทำอยู่ ส่งผลให้ประหยัดเวลา ลดความยุ่งยาก ประหยัดทรัพยากร

3. การพัฒนาทีม พัฒนากลุ่ม การทำงานที่สมาชิกในทีมมีความสามารถมากจะก่อให้เกิดความสำเร็จของทีมอย่างสม่ำเสมอ หากมีการแข่งขันทีมนั้นก็มักจะเป็นผู้ชนะบ่อยครั้ง การพัฒนาทีมจะเกิดขึ้นจากการมีประสบการณ์ทำงานกลุ่ม การแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและสมาชิกก่อให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกัน ส่งผลต่อบรรยากาศที่ดีในการทำงานร่วมกันเป็นทีม

4. มีการพัฒนาความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิกในทีม สมาชิกทีมแต่ละคนย่อมมีความคิดเห็นแตกต่างกันโดยธรรมชาติ แต่การที่ทุกคนได้มาทำงานร่วมกันย่อมทำให้เกิดการปรับตัว การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน จึงเป็นการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างกัน ถ้าสมาชิกมีความสัมพันธ์อันดีต่อกันย่อมก่อให้เกิดผลดีตามมามากมาย

### 2.7.3 แนวคิดของการทำงานเป็นทีม

การทำงานเป็นทีมมีเป้าหมายที่สำคัญ คือความสำเร็จของงานที่จะทำให้องค์กรก้าวหน้า การเป็นสมาชิกทีมงานที่ดีต้องเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมที่ถูกต้อง ประกอบด้วย รายละเอียดดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2557 : 11)

#### 1. องค์ประกอบที่สำคัญของการทำงานเป็นทีม มีรายละเอียดดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์ จุดมุ่งหมายของทีมเป็นสิ่งที่สมาชิกทุกคนในทีมต้องทราบเหมือนกัน จึงเป็นหน้าที่ของผู้นำทีมที่จะต้องประชุม ชี้แจง ทำความเข้าใจก่อนเริ่มต้นการทำงาน ซึ่งนโยบายหรือวัตถุประสงค์นั้นเปรียบเสมือนเข็มทิศที่กำหนดทิศทางของแผนปฏิบัติงาน วิธีการทำงาน ความรับผิดชอบ ถ้าทีมใดให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ที่นำไปสู่การปฏิบัติ ทีมนั้นจะเป็นทีมที่ประสบความสำเร็จอย่างรวดเร็ว

1.2 ผู้นำทีมหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นหัวหน้าทีม ต้องถือว่ามีบทบาทสำคัญยิ่งที่จะช่วยให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ ผู้นำทีมต้องแสดงบทบาทในการเป็นผู้นำการประชุม การแบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ช่วยเหลือเกื้อกูลลูกทีม เพื่อให้การทำงานบรรลุวัตถุประสงค์

1.3 สมาชิกในทีม ต้องทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ จุดมุ่งหมายของทีม และแสดงศักยภาพในการทำงานเป็นทีมด้วยการร่วมคิดร่วมทำ ต้องปฏิบัติงานให้เสร็จตามกำหนด งานมีคุณภาพ รับผิดชอบ รวมทั้งมีสัมพันธภาพที่ดีต่อเพื่อนร่วมทีมและหัวหน้าทีมด้วย

1.4 การสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ภายในทีม เป็นหน้าที่ทั้งหัวหน้าทีมและสมาชิกในทีมต้องมีการสื่อสาร ประสานงาน สร้างความเข้าใจอันดีระหว่างกัน ด้วยการจัดประชุมทีมอย่างสม่ำเสมอ มีการสื่อสารที่ชัดเจน ตรงประเด็น แก้ไขปัญหาาร่วมกัน

#### 2. การสร้างทีมเพื่อการทำงานเป็นทีม

การสร้างทีมให้สามารถทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขจึงเป็นหน้าที่ของทุกคนในทีมที่จะต้องช่วยกันสร้างทีมให้แข็งแกร่ง มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน รับฟังซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือกัน ซึ่งมีแนวทางการสร้างทีม ดังนี้

2.1 มีการกำหนดเป้าหมายหรือภารกิจที่ต้องทำอย่างชัดเจน มีแผนการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน มีผู้รับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่เป็นอย่างดี

2.2 มีการสร้างความเข้าใจให้กับสมาชิก มีการจัดประชุมเพื่อสื่อสารชี้แจง ทำความเข้าใจ ระดมความคิดเห็น กำหนดแผนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ กำหนดการส่งงาน ทำความเข้าใจทุกประเด็นให้ชัดเจน

2.3 มีการตัดสินใจร่วมกันผ่านการระดมความคิดเห็น พิจารณาจุดอ่อน จุดแข็ง ข้อดี ข้อเสีย จากสมาชิกทุกคนในทีม และร่วมกันตัดสินใจ รวมทั้งยอมรับผลที่จะเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบในทางปฏิบัติมักจะพบปัญหา การตัดสินใจมักจะมาจากผู้นำทีม เมื่อเกิดปัญหาก็มักจะโทษกัน ไม่มีผู้รับผิดชอบ

2.4 สมาชิกในทีมมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีความเอื้อเฟื้อ มีน้ำใจ มีมิตรภาพ มีความเป็นกันเอง และต้องมีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน

2.5 ผู้นำทีมต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ ทักษะ สามารถสื่อสาร มอบหมายงาน กำกับ ติดตามงาน แก้ไขปัญหา ตัดสินใจ และที่สำคัญต้องจูงใจสมาชิกในทีมและได้รับการยอมรับจากลูกทีม มีความยุติธรรม

#### 2.7.4 กิจกรรมแนะแนวเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม

ลัดดาวรรณ ณ ระยอง (2554 อ้างใน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2557: 31) ได้ให้ความหมายของกิจกรรมแนะแนวเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีมไว้ว่า หมายถึงกระบวนการสำคัญของงานแนะแนวในการป้องกัน ส่งเสริมและพัฒนาบุคคลให้มีเจตคติทางบวกต่อตนเองและผู้อื่น เคารพนับถือและมองเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น มีสุขภาพกายและจิตดี มีการปรับตัวได้ดี มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล เป็นบุคคลที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนของตนเอง

กิจกรรมแนะแนวเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีมจะอยู่ในขอบข่ายด้านการพัฒนาทักษะทางสังคมซึ่งเป็นความสามารถของบุคคลที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นอย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์ต่าง ๆ ของสังคม นอกจากนี้ ยังอยู่ในขอบข่ายการปรับตัวและบุคลิกภาพ ซึ่งบุคคลต้องพัฒนาในเรื่องการปรับความคิด ความรู้สึกต่อบุคคล ต่องาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สำหรับนักเรียนที่ต้องมีการทำงานกลุ่ม ต้องนำแนวคิดนี้ไปใช้กับการทำงานเช่นกัน ดังนั้นครูผู้สอนต้องมีความสามารถในการคัดเลือกกิจกรรมและเครื่องมือเพื่อสอนให้นักเรียน มีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานเป็นทีมได้ ประกอบด้วย

1. คุณลักษณะของกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม
  - 1.1 มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินกิจกรรมที่ชัดเจน เช่น เพื่อฝึกการทำงานเป็นทีม
  - 1.2 มีกติกาที่ชัดเจน เช่น มีเวลาที่ทำที่ สิ่งที่ได้ สิ่งที่ทำ
  - 1.3 มีเกณฑ์การตัดสินหรือการเฉลยคำตอบพร้อมเหตุผลยืนยันประกอบ
  - 1.4 สามารถจัดอันดับความสามารถของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลได้
  - 1.5 มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ประกอบการเล่น
  - 1.6 กิจกรรมที่นำมาใช้ควรเล่นเดี่ยวหรือเล่นกลุ่ม
2. แนวทางการคัดเลือกกิจกรรมแนะแนวเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม
  - 2.1 ผู้ร่วมกิจกรรมทุกคนควรมีส่วนร่วมในกิจกรรม
  - 2.2 กิจกรรมควรมุ่งสร้างความเข้าใจ เห็นใจกัน ไม่ก่อให้เกิดความขัดแย้ง แยกแยะ

สะท้อนให้เห็นบรรยากาศที่ดีในการทำงานร่วมกัน

2.3 กิจกรรมต้องเปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็น อภิปราย ซักถาม ทำความเข้าใจ การทำกิจกรรมที่มีผลชนะแพ้ ควรให้มีการอภิปราย วิเคราะห์ถึงสาเหตุ แนวทางการแก้ปัญหา ฝึกการแสดงความคิดเห็น

2.4 กิจกรรมต้องให้ข้อคิด มีการวิเคราะห์ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม หลังจากได้มีการอภิปรายกลุ่ม นำเสนอความคิดเห็นแล้ว ผู้นำกิจกรรมอาจให้ผู้ร่วมกิจกรรมอภิปรายข้อคิดที่ได้จากกิจกรรมและผู้นำต้องสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมในเชิงวิชาการให้กับผู้เรียนอีกครั้ง

2.5 ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุดจากการใช้เวลาทำกิจกรรม

2.6 กิจกรรมที่ใช้ควรสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ร่วมกิจกรรม จึงจะสามารถสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการทำงานเป็นทีมได้ ผู้นำกิจกรรมจึงควรเลือกกิจกรรมที่มีความสนุกสนาน ให้ข้อคิด ง่ายต่อการนำไปปฏิบัติจริงได้

### 3. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม

3.1 ชี้แจงรายละเอียด กติกา วิธีการทำกิจกรรม

3.2 เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมทำกิจกรรมได้ซักถาม เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง

3.3 จัดผู้ร่วมกิจกรรม ให้เล่นเดี่ยวหรือกลุ่ม ถ้าเล่นเป็นกลุ่มต้องมีวิธีการแบ่งกลุ่ม

3.4 แจกวัสดุอุปกรณ์ (ถ้ามี) ผู้นำกิจกรรมควรอธิบายชี้แจงกติกา วิธีการเล่นก่อนแจก

อุปกรณ์

3.5 ให้สัญญาณเริ่มลงมือทำกิจกรรม ผู้นำกิจกรรมอาจจะให้นกหวีดหรือสิ่งที่เป็นคำสั่งเริ่ม และต้องให้สัญญาณหมดเวลาด้วยเช่นกัน

3.6 ควบคุมกติกา จับเวลา ผู้นำกิจกรรมต้องแม่นยำในกติกา มิฉะนั้นจะทำให้การตัดสินขาดความยุติธรรม

3.7 ให้แต่ละทีมประชุมกลุ่มและนำเสนอผลงานของทีม ผู้ร่วมกิจกรรมต้องเตรียมการนำเสนอผลงานด้วยการประชุมทีม แสดงความคิดเห็นเพื่อกำหนดเนื้อหาที่นำเสนอ

3.8 ผู้นำกิจกรรมตัดสินผลหรือประกาศผู้ชนะ ทีมชนะ เป็นไปตามกติกาที่ได้ชี้แจงไว้

3.9 ผู้นำกิจกรรมสรุปเนื้อหาที่ได้จากการทำกิจกรรม ในขั้นนี้อาจกำหนดให้ผู้ร่วมกิจกรรมอภิปรายกันแล้วนำเสนอผลจากการเรียนรู้ หรือใช้การตั้งคำถามให้ผู้ร่วมกิจกรรมอภิปรายในกลุ่มใหญ่ แล้วผู้นำกิจกรรมสรุปเนื้อหาเชิงวิชาการที่ได้จากการทำกิจกรรมปิดท้าย

### 2.7.5 การประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม

#### 1. หลักเกณฑ์ในการประเมิน

ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์การประเมินของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งทั้งหมด 5 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ โดยสนับสนุนการตัดสินใจของทีมและทำงานในส่วนที่ตนได้รับมอบหมาย รายงานให้สมาชิกทราบถึงความคืบหน้าของการดำเนินงานของตนในทีม ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของทีม

ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน โดยสร้างสัมพันธ์เข้ากับผู้อื่นในกลุ่มได้ดี ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นในทีมด้วยดี และกล่าวถึงเพื่อนร่วมงานในเชิงสร้างสรรค์และแสดงความเชื่อมั่นในศักยภาพของเพื่อนร่วมทีมทั้งต่อหน้าและลับหลัง

ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม รับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในทีม เต็มใจเรียนรู้จากผู้อื่น ตัดสินใจหรือวางแผนร่วมกันในทีมจากความคิดเห็นของเพื่อนร่วมทีม ประสานและส่งเสริมสัมพันธ์ภาพอันดีในทีม เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพ

ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม เพื่อให้งานประสบความสำเร็จยกย่องและให้กำลังใจเพื่อร่วมทีมอย่างตั้งใจ ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลแก่เพื่อนร่วมทีมโดยไม่มีมารองขอ รักษามิตรภาพอันดีกับเพื่อนร่วมทีม เพื่อช่วยเหลือกันในวาระต่าง ๆ

ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติภารกิจได้ประสบความสำเร็จ เสริมสร้างความสามัคคีในทีมโดยไม่คำนึงถึงความชอบหรือไม่ชอบส่วนตัว คลื่นคลาย หรือแก้ไขข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในทีม ประสานสัมพันธ์ สร้างขวัญกำลังใจในทีมเพื่อปฏิบัติภารกิจให้บรรลุผล

## 2. การสร้างแบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีม

การทำงานเป็นทีมถือเป็นทักษะอย่างหนึ่ง ผู้วิจัยจึงศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือการวัดทักษะพิสัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ความหมายของพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความสามารถเชิงปฏิบัติการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบการใช้งานองอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายที่ต้องอาศัยการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อการทำงานจากระบบประสาทต่าง ๆ ซึ่งเป็นหน่วยสั่งการ เช่น การเคลื่อนไหวอวัยวะต่าง ๆ ในการทำกิจวัตรประจำวัน เล่นกีฬา เล่นดนตรีหรือกิจกรรมอื่น ๆ หากนักเรียนได้ฝึกฝน การทำงานของ กล้ามเนื้อและระบบประสาทให้มีการประสานสัมพันธ์กันย่อมก่อให้เกิดความชำนาญหรือทักษะในการ ปฏิบัติงาน (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2557 : 40)

2.2 องค์ประกอบของการวัดทักษะพิสัย ในการวัดภาคปฏิบัติใด ๆ จะมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้ (สุนันท์ ศลโกสุม, มปป: 78)

2.2.1 ผู้ปฏิบัติงาน หรือผู้เข้าสอบ เป็นผู้ที่แสดงความสามารถในการปฏิบัติงาน จำแนกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

2.2.1.1 พฤติกรรมการปฏิบัติงานที่จำแนกเป็น 2 ส่วน คือ

(1) วัดกระบวนการปฏิบัติงาน

(2) วัดผลงานตามการมอบหมายแบ่งงาน อาทิ การประดิษฐ์สิ่งของ

การวาดภาพ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.2 พฤติกรรมการปฏิบัติงานที่มีกระบวนการปฏิบัติงานและผลงานเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน อาทิ การเต้นรำหรือการร้องเพลง เป็นต้น

2.2.1.3 งานที่ปฏิบัติ เป็นสิ่งเร้าหรือตัวกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้เข้าสอบได้แสดงความรู้ ความสามารถตามวัตถุประสงค์ของการสอบ โดยที่งานที่ปฏิบัติจะต้องสามารถสังเกตพฤติกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการปฏิบัติงานและตรวจสอบผลงานที่ปฏิบัติได้

(1) ผู้ประเมิน เป็นผู้ที่สังเกตพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการปฏิบัติงานและ ตรวจสอบผลงานที่ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. หลักการวัดและประเมินผลด้านทักษะ

เนื่องจากการวัดและประเมินด้านทักษะพิสัยจะเน้นการปฏิบัติงานเป็นสำคัญ จึงมีหลักการดังนี้ (สุวิมล ว่องวานิช, 2546)

3.1 การกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดให้ชัดเจนจะเน้นที่กระบวนการปฏิบัติงาน หรือเน้นที่ผลงานในสัดส่วนอย่างไร

3.2 การกำหนดประเภทเครื่องมือ กรณีที่การปฏิบัติงานนั้นเสี่ยงอันตราย อาจสอบข้อเขียนก่อนว่าผู้เรียนมีความรู้ในการปฏิบัติงานนั้น แล้วจึงให้ลงมือปฏิบัติงานนั้น

3.3 การกำหนดวิธีการตรวจคะแนน ในการวัดและประเมินด้านทักษะพิสัยมักมีการใช้ความรู้และความคิดเห็นของผู้ประเมินค่อนข้างสูง จึงควรกำหนดวิธีการตรวจคะแนนอย่างละเอียดเพื่อให้เข้าใจตรงกันและเพิ่มความน่าเชื่อถือมากขึ้น

3.4 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล มีทั้งการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรง และทดลองใช้เพื่อหาความเชื่อมั่นด้วย

### 4. ขั้นตอนการวางแผนสร้างเครื่องมือวัดทักษะพิสัย

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2555:176) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการวางแผนการสร้างเครื่องมือวัดทักษะพิสัย ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

4.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างเครื่องมือวัดทักษะพิสัย เป็นการระบุเป้าหมายของการใช้ผลการวัด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า เป็นการระบุให้ชัดเจนว่าจะใช้ผลการวัดไปทำอะไร การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวัดมีความสำคัญมาก เพราะจะช่วยให้สามารถประเมินความเหมาะสมของผลการวัดว่าจะนำไปใช้ได้สอดคล้องกับเป้าหมายหรือไม่

4.2 การกำหนดคุณลักษณะของทักษะพิสัยที่ต้องการวัด เป็นการระบุคุณลักษณะของทักษะพิสัยว่าควรครอบคลุมด้านใดบ้าง โดยมีหลักการสำคัญว่าจะต้องครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ และเพียงพอที่จะทำให้เกิดผลการวัดที่จะสามารถนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ของการวัดได้เหมาะสม สำหรับการออกแบบการวัดทักษะพิสัยในห้องเรียน ครูควรตรวจสอบทักษะพิสัยที่ครูควรสอนและประเมินนั้นมีอะไรบ้าง จากหลักสูตรสถานศึกษาและหลักสูตรแกนกลาง

4.3 การกำหนดประเด็นที่ต้องการประเมิน โดยทั่วไปแล้ว ทักษะพิสัยประกอบด้วย กระบวนการปฏิบัติงาน และผลการปฏิบัติงานหรือผลงาน ในการกำหนดประเด็นที่ประเมิน ครูควร พิจารณาทักษะพิสัยที่ต้องการประเมินว่าจะประเมินประเด็นใด

4.4 กำหนดประเภทเครื่องมือวัด ในการประเมินทักษะพิสัยส่วนใหญ่ ทั้งกระบวนการ ปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงานทางด้านทักษะพิสัยใช้การสังเกตจากผู้ประเมิน ประเภทของ เครื่องมือวัดทักษะพิสัยจึงมีลักษณะเป็นแบบประเมินที่ใช้ประกอบการสังเกตของผู้ประเมิน ประเภท ของเครื่องมือวัดทักษะพิสัย สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ตามลักษณะของการประเมินได้เป็น แบบ ตรวจสอบรายการ แบบมาตราประมาณค่า และเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค การเลือกสร้าง เครื่องมือเหล่านี้ควรคำนึงถึงจุดประสงค์ของการวัด ธรรมชาติของทักษะพิสัยที่ต้องการวัด และระดับ อายุของนักเรียนที่จะต้องประเมินด้วย

4.4.1 กำหนดแนวทางสำหรับสร้างเครื่องมือวัดทักษะพิสัย ประเด็นสำคัญคือการ วางแผนว่าจะใช้สถานการณ์ใดในการประเมินทักษะปฏิบัติเพื่อให้ผู้สอบแสดงทักษะออกมาได้ชัดเจน ที่สุด โดยสิ่งสำคัญที่ผู้ประเมินควรคำนึงถึงคือ ผู้ประเมินต้องมีโอกาสได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน อย่างใกล้ชิด เนื่องจากหลักการและขั้นตอนการให้คะแนนรูบริคมีรายละเอียดค่อนข้างมากจึงนำเสนอ ในตอนถัดไปของหน่วยนี้ ส่วนในตอนนี้จะนำเสนอเพียงหลักการที่ควรยึดปฏิบัติในการสร้างแบบ ตรวจสอบรายการและแบบประเมินค่า

4.4.2 การออกแบบการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด ในการออกแบบการ ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดทักษะพิสัย ควรคำนึงถึงหลักฐานที่ควรเก็บรวบรวมเพื่อใช้ประเมิน คุณภาพของเครื่องมือวัดทักษะปฏิบัติ ความตรงและความเที่ยง ดังต่อไปนี้

4.4.2.1 ความตรง เป็นกระบวนการรวบรวมหลักฐานเพื่อนำมาใช้สรุปว่าผล การวัดนั้นสามารถนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของการวัด การตรวจสอบความตรงจึง เป็นการประเมินความเหมาะสมของผลการวัดตามหลักฐานที่เก็บรวบรวมมา

4.4.2.2 ความเที่ยง หมายถึงความคงเส้นคงวาของผลการประเมิน ซึ่ง สะท้อนความแม่นยำของการวัด การวัดทักษะพิสัยนิยมตรวจสอบความเที่ยงด้วยวิธีการหา ความสัมพันธ์ของคะแนนจากผู้ตรวจหลายคน

## 2.8 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.8.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมพร เชื้อพันธ์ (2547:53) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝน หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2548:125) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

ปรานี กองจินดา (2549:42) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถ หรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังสามารถจำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตาม ลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้านคือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

## 2.8.2 ความรู้และการวัดความรู้

พฤติกรรมที่ต้องการทำการวัดประเมินผู้เรียน ผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีของ Bloom แบบปรับปรุงใหม่ โดย Anderson and Krathwohl (2001 : online) ซึ่งมี 6 ระดับได้แก่ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า และคิดสร้างสรรค์

1. ด้านจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้วเกี่ยวกับ ข้อเท็จจริง ศัพท์นิยาม การจัดประเภท เทคนิควิธีการ หลักการ และแนวคิดที่สำคัญทางด้าน วิทยาศาสตร์ นักเรียนที่มีความสามารถในด้านนี้จะแสดงออกโดยสามารถให้คำจำกัดความหรือนิยาม เล่าเหตุการณ์ จดบันทึก เรียกชื่อ อ่านสัญลักษณ์ และระลึกข้อสรุปได้ การวัดพฤติกรรมด้านนี้ลักษณะ ของข้อสอบจะถามเกี่ยวกับความรู้ความจำไม่เกินร้อยละสี่สิบของข้อสอบทั้งหมด

2. ด้านเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย การแปลความ การตีความสร้าง ข้อสรุป ขยายความ นักเรียนที่มีความสามารถในด้านนี้จะแสดงออกโดยสามารถเปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ อธิบายชี้แนะ การจำแนกเข้าหมวดหมู่ ยกตัวอย่าง ให้เหตุผล จับใจความเจียน ภาพประกอบ ตัดสินเลือก แสดงความเห็น อ่านกราฟแผนภูมิและแผนภาพได้

พฤติกรรมความเข้าใจแบ่งออกเป็น 3 ระดับ

2.1 ความสามารถอธิบายความเข้าใจต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

2.2 ความสามารถจำแนกหรือระบุความรู้ได้เมื่อปรากฏในรูปสถานการณ์ใหม่

2.3 ความสามารถแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปสู่อีกสัญลักษณ์หนึ่ง

การวัดพฤติกรรมความเข้าใจ ลักษณะของข้อสอบจะถามให้นักเรียนอธิบายหรือ บรรยายความรู้ต่าง ๆ ด้วยคำพูดหรือให้ระบุข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กับสถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งอาจอยู่ในรูปของข้อความ สัญลักษณ์ รูปภาพ หรือแผนภาพเป็นต้น

3. ด้านประยุกต์ใช้ เป็นการวัดความสามารถด้านการนำเอาความรู้ความเข้าใจ มา ประยุกต์ใช้ หรือ แก้ปัญหาในเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ใหม่ได้อย่างเหมาะสม การเขียนคำถามใน

ระดับนี้อาจจะเขียนคำถามความสอดคล้องระหว่างวิชาและการปฏิบัติ ถามให้อธิบาย หลักวิชา ถามให้แก้ปัญห ถามเหตุผลของภาคปฏิบัติ

4. ด้านวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะหรือแจกแจง รายละเอียดของเรื่องราวความคิด การปฏิบัติออกเป็นระดับย่อย ๆ โดยอาศัยหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อค้นพบข้อเท็จจริงและคุณสมบัติบางประการ คำถามระดับการวิเคราะห์แบ่งออก 3 ประเภท คือการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

5. ด้านประเมินค่า เป็นการวัดความสามารถในด้านการสรุปค่าหรือตีราคา เกี่ยวกับเรื่องราวความคิด พฤติกรรมว่าดี-เลว เหมาะสม-ไม่เหมาะสม เพื่อหาจุดประสงค์บางประการมาอ้าง โดยใช้เกณฑ์ภายในและการประเมินโดนใช้เกณฑ์ภายนอก

6. ด้านคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของสติปัญญาในการสร้างสิ่งใหม่ จากสิ่งที่เคยเรียนรู้ หรือพบเห็นในบริบทต่าง ๆ ที่สามารถสร้างสรรค์งาน วางแผนงาน และดำเนินงานตามกระบวนการจนได้รับความสำเร็จ ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 Bloom revised

### 2.8.3 การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทที่ครูสร้างมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบดังนี้

2.8.3.1 ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้และเขียนข้อคิดเห็นของแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3.2 ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-false test) คือข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือกแต่ตัวเลือก ดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

2.8.3.3 ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วย ประโยค หรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ตอบเติมคำหรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

2.8.3.4 ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short answer test) เป็นข้อสอบที่คล้ายกับข้อสอบ แบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆเขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยาย แบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

2.8.3.5 ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยก ออกจากกันเป็น 2 ส่วน แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่งจะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่งซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

2.8.3.6 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice test) คำถามแบบเลือกตอบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนั้นจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็น คำตอบถูกและตัวเลือกสวลง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้พิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่น ๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน

#### 2.8.4 การหาคุณภาพของเครื่องมือวัด

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี (สิริพรทิพย์คง. 2545: 195; พิชิต ฤทธิ์จรูญ. 2545: 135 – 161)

2.8.4.1 ความเที่ยงตรงเป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ตรง ตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

2.8.4.2 ความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือ สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้งควรมีความสัมพันธ์กันดี เมื่อสอบได้คะแนนสูง ในครั้งแรกก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่สอง

2.8.4.3 ความเป็นปรนัย เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ความถูกต้องตามหลักวิชาและเข้าใจตรงกัน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจตรงกัน

2.8.4.4 การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำ โดยถามตามตำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ความจำได้แก่ ความเข้าใจการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า

2.8.4.5 ความยากง่ายพอเหมาะ หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมากหรือตอบ ถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่ายและถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกินความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มี ความหมาย เพราะไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อสอบง่ายเกินไปนักเรียนตอบได้หมด ก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้นข้อสอบที่ดีควรมี ความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากเกินไปไม่ง่ายเกินไป

2.8.4.6 อำนาจจำแนก หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อนโดยสามารถจำแนก นักเรียนออกเป็นประเภทๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

2.8.4.7 ความยุติธรรม คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาดใช้ไหวพริบในการตอบ ได้ถูกต้องและไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกียจคร้านซึ่งดูตำราอย่างคร่าวๆตอบได้ และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี ต้องเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ถามลึก มีความยากง่ายพอเหมาะ มีค่าอำนาจจำแนก และมีความยุติธรรม

## 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.9.1 งานวิจัยในประเทศ

อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557 : 3) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบบอร์ดเกมศึกษาเรื่องวงสี่ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 งานวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงสี่ธรรมชาติ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องวงสี่ธรรมชาติ ก่อนและหลังเรียนด้วยบอร์ดเกมการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนวัดหนองตำลึง จำนวน 30 คน ใช้ระยะเวลาการทดลอง 1 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบไปด้วย บอร์ดเกมการศึกษาเรื่องวงสี่ธรรมชาติ และ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยคำนวณคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะใช้สูตร t-test แบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องสี สามารถเข้าใจถึงกระบวนการทางความคิด เรื่องวงสีธรรมชาติและผลสมสีมากขึ้น ส่วนบอร์ดเกมการศึกษาเรื่องวงสีธรรมชาติจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.91 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเรื่องวงสีธรรมชาติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ธีรภาพ แซ่เซี่ย และคณะ (2560 : 720) ได้ศึกษาเรื่องการใช้บอร์ดเกมประเภทวางแผน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ในโรงเรียนขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดปทุมธานี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระดับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อน-หลังการเล่นเกม, ระหว่างกลุ่มที่เล่นเกมกับไม่ได้เล่นเกม, และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระดับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังจากการเล่นเกมในกลุ่มที่มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอยู่แต่เดิม การดำเนินการวิจัยใช้ระเบียบวิธีเชิงปริมาณ โดยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ Two Group Pretest -Posttest design เพื่อศึกษาผลของเกมที่มิต่อทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 ประจำปีการศึกษา 2560 ในโรงเรียนขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดปทุมธานี จำนวน 2 แห่ง และมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของคุณอรพิน พัฒนผล โดยมีคุณภาพแบบวัด ดังนี้ ค่าความยากตั้งแต่ .222 - .798, ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .200 - .5132, ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ .747 และค่าความ เชื่อมั่นเท่ากับ .808 โดยวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ Dependent Samples t-test และได้ใช้การสังเกตและสัมภาษณ์นำมาประมวลเพื่ออธิบายผลการทดลองในเชิงลึก

ผลการวิจัยพบว่าหลังจากการเล่นเกม 1. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่ได้แตกต่างกันจากก่อนเล่น 2. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่ได้แตกต่างกันของกลุ่มที่เล่นกับกลุ่มที่ไม่ได้เล่น และ 3. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่ได้แตกต่างกันหลังเล่นเกมในกลุ่มที่มีระดับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอยู่แต่เดิม ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยอื่น ๆ ที่ใกล้เคียงกัน แต่มีกระบวนการถอดบทเรียน ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ดังนั้นการใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงจำเป็นต้องใช้ร่วมกับกระบวนการอื่น

อรอนงค์ ไชยจิตพิพัฒน์ (2560 : 77-86) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีมด้วยรูปแบบการสอนแบบร่วมมือทำงานเป็นทีม ในรายวิชาสัมมนาวารสารศาสตร์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชานิติศาสตร์ ระดับชั้นปีที่ 4 คณะวิทยาการจัดการ การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีมด้วยรูปแบบการสอนแบบร่วมมือทำงานเป็นทีม ในรายวิชาสัมมนาวารสารศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชานิติศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 ภาคปกติ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาวารสารศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 33 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แบบสอบถาม ปลายเปิดความสามารถในการทำงานเป็นทีม และแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับรูปแบบการสอนแบบร่วมมือทำงานเป็นทีม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ ค่า t-test แบบ Dependents ผลการวิจัย พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาสัมมนาวารสารศาสตร์ หลังเรียนของนักศึกษาที่เรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือทำงานเป็นทีม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลความสามารถในการทำงานเป็นทีม พบว่า นักศึกษามีความใส่ใจ กระตือรือร้น และรับผิดชอบการทำงาน รวมทั้งมีเป้าหมายที่เหมือนกันคือต้องการให้งานออกมาดีทำให้เกิดความสามัคคีในการทำงานภายในกลุ่ม และการรับฟัง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในกลุ่มได้เป็นอย่างดี ในส่วนของผลความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการสอนแบบร่วมมือทำงานเป็นทีม พบว่า อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 4.39 โดยด้านบทบาทในการทำงานเป็นทีม มีค่าเฉลี่ย 4.40 ด้านกระบวนการทำงานเป็นทีมและด้านความสัมพันธ์ ระหว่างสมาชิกทีม มีค่าเฉลี่ย 4.38

กนกวรรณ เรืองแสน และ ลาวัญญ์ ดุลยชาติ (2559 : 78) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาผลการเรียนรู้แบบ MIAP ด้วยโปรแกรม ClassStart เรื่อง การออกแบบ Template Power point ด้วยโปรแกรม Photoshop CS5 การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคู่มือเรียนออนไลน์ แบบ MIAP ด้วยโปรแกรม ClassStart เรื่อง การออกแบบ Template Power point ด้วยโปรแกรม Photoshop CS5 2) ศึกษาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์บน ClassStart เรื่อง การออกแบบ Template Power point 3) ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์บน ClassStart เรื่อง การออกแบบ Template Power point และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยการพัฒนาผลการเรียนรู้แบบ MIAP ด้วยโปรแกรม ClassStart กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 30 คน โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ 1) บทเรียนออนไลน์ 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพ (E1/E2)

ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนออนไลน์บน ClassStart เรื่อง การออกแบบ Template Power point ด้วย โปรแกรม Photoshop CS5 โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์บน ClassStart มีค่าเท่ากับ 88.89/82.17 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์บน ClassStart โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ศิริลักษณ์ เพ็งแพง (2560 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมกาใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP แก่นักเรียนที่เอาใจใส่ต่อการทำงานและมีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ในการแก้ปัญหาให้นักเรียนขาดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2/2 วิชาหน้าที่ภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ไทย ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์ หลังจากการใช้เทคนิคการเรียนรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP สำหรับนักเรียนที่มีพฤติกรรมกาใฝ่รู้ใฝ่เรียน เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมกาใฝ่รู้ใฝ่เรียน ซึ่งมีการเก็บข้อมูลทั้งหมด 2 ครั้ง ระหว่างวันที่ 11 เดือนกันยายน พ.ศ. 2560 – วันที่ 12 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 โดยได้แจ้งให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับเงื่อนไขการให้คะแนนเพิ่ม โดยบันทึกพฤติกรรมกาใฝ่รู้ใฝ่เรียนลงในแบบบันทึกพฤติกรรม เมื่อสิ้นสุดการวิจัยจะได้รับคะแนนตามที่ครูวางเงื่อนไขไว้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสังเกตพฤติกรรมกาใฝ่รู้ใฝ่เรียน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า หลังจกมีการใช้เทคนิคการการเรียนรู้ด้วยตนเองร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP โดยการให้คะแนนด้านการใฝ่รู้ใฝ่เรียน ในรายวิชาภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ไทย กับนักเรียนที่มีใฝ่รู้ใฝ่เรียน ปรากฏว่านักเรียนมีการใฝ่รู้ใฝ่เรียนและมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น

### 2.9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Ricardo V.U. And Sandra A. U. C. (2557 : 5) ได้ศึกษาเรื่องการใช้บอร์ดเกมเพื่อการสอนแนวความคิดการพัฒนาย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนระดับปริญญาตรี การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกมกระดานเพื่อใช้เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ในหลักสูตรการออกแบบอย่างยั่งยืนในระดับปริญญาตรี จากการศึกษาพบว่าด้านหนึ่งของการพัฒนาย่างยั่งยืนที่มักจะทำให้นักเรียนออกแบบต้องยุ่งเหยิงคือความจำเป็นในการสร้างความสมดุลแนวคิดเช่น สิ่งแวดล้อม, เศรษฐกิจและปัญหาสังคมกับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ในกระบวนการออกแบบในบางกรณี นี่เป็นผลมาจากการขาดความเข้าใจในการโต้ตอบระหว่างแง่มุมเหล่านี้ เนื่องจากส่วนใหญ่ทางทฤษฎีของพวกเขามักถูกลบออกจากประสบการณ์ชีวิตประจำวันของนักเรียน ข้อเสนอหนึ่งในการแก้ไขอุปสรรคนี้และช่วยให้เข้าใจและบูรณาการได้ดีขึ้นคือการใช้บอร์ดเกม บอร์ดเกมได้แสดงให้เห็นว่าเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการสอนการแก้ปัญหาความขัดแย้งการพัฒนากลยุทธ์การคิดไปข้างหน้าและการคิดนอกกรอบโดยผ่านความร่วมมือหรือการแข่งขัน ดังนั้นจึงสามารถใช้ในการสอนแนวความคิดการพัฒนาย่างยั่งยืนขั้นพื้นฐานและการมีส่วนร่วม ตัวอย่างเกมเช่น Settlers of Catan, Civilization, Carcassonne และ CO2 (ตัวอย่างของบอร์ดเกมที่มีแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแนวคิดหลัก) เป็นเกมที่สามารถบรรลุเงื่อนไขการชนะผ่านการสร้างความสมดุลในหลาย ๆ ด้าน ดังนั้นสิ่งนี้สามารถถูกประเมินในการพัฒนาเกมกระดานเพื่อการศึกษาที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการอธิบายการออกแบบให้นักเรียนเข้าใจถึงแนวความคิดการพัฒนาย่างยั่งยืนได้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Yusof, et. al. (2016:5) ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลในการเป็นเครื่องมือฝึกอบรมเพื่อการบริหารโครงการของบอร์ดเกม ปัจจุบันเกมได้กลายเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการฝึกอบรม อาจารย์และนักการศึกษาหลายคนเลือกที่จะใช้เกมเพื่อปรับปรุงวิธีการส่งเนื้อหาของหลักสูตร เกมที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดอย่างรวดเร็วและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้จากประสบการณ์ นักเรียนสามารถจัดการและแก้ปัญหาเหมือนกับอยู่ในสถานการณ์จริง สำหรับการวิจัยนี้จะมุ่งเน้นไปที่ประสิทธิภาพของบอร์ดเกมที่เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการอบรม มีการใช้วิธีการทดสอบสองวิธี คือ แบบทดสอบนักบินและแบบทดสอบหลังเรียน เลือกรูปแบบเหล่านี้มาเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ TASKMANAGER บอร์ดเกมเป็นเครื่องมือในการสอน ในการเพิ่มความรู้อาจทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในแนวคิดและกลยุทธ์ในการจัดการโครงการ โดยมีการประเมินองค์ประกอบย่อยสามส่วนคือแรงจูงใจ ประสิทธิภาพของผู้ใช้ และการเรียนรู้ โดยใช้หลักของ Kirkpatrick ในการประเมินผลการฝึกอบรมระดับหนึ่งตามการรับรู้ของนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่าการใช้ TASKMANAGER BOARD GAME เป็นเครื่องมือฝึกอบรมสำหรับการจัดการโครงการมีผลกระทบเชิงบวกต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนจะได้สัมผัสกับสถานการณ์ของการจัดการโครงการเพื่อปรับปรุงการบริหารเวลาทรัพยากรมนุษย์และทักษะการสื่อสารได้

สรุปผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้วิจัยพบว่าการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมสามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดกิจกรรมร่วมกับการเรียนการสอน และยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นอีกด้วย เนื่องจากกิจกรรมที่จัดเพิ่มเติมในห้องเรียน ไม่ว่าจะเป็นเกมหรือสื่ออื่น ๆ จะช่วยให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้างมากขึ้น ได้เรียนรู้การช่วยเหลือ การวางแผนการทำงานเป็นทีม นอกจากนี้ยังศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการนำบอร์ดเกมมาใช้ พบว่าบอร์ดเกมสามารถใช้เพิ่มทักษะที่ต้องการให้กับนักเรียนได้ และทำให้นักเรียนจดจำบทเรียน เข้าใจบทเรียนได้ง่ายมากขึ้น บรรยากาศในการเรียนเป็นไปด้วยความผ่อนคลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมขึ้น

## บทที่ 3

# วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.1.1 ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยเทคนิคระยองที่เรียนวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 158 คน

#### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยเทคนิคระยอง โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มาจำนวน 2 ห้องเรียน รวม 67 คนแล้วสุ่มห้องเรียนมาเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ คือ

1. กลุ่มทดลองที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 37 คน
2. กลุ่มควบคุมที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 30 คน

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

3.2.2 แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

3.2.3 บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 แบบประเมินคุณภาพบอร์ตเกมการศึกษา

3.2.5 แบบสังเกตการณ์การทำงานเป็นทีม

3.2.6 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาโปรแกรมตารางงาน

### 3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ตเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยยึดองค์ประกอบหลัก จุดมุ่งหมาย หลักการ สารและสมรรถนะการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการวัดและประเมินผล ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2561 โดยประยุกต์ใช้ตามลำดับขั้นตอนของ อารมณ์ ใจเที่ยง (2546 : 230) ร่วมกับการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อมุ่งเน้นสมรรถนะ จากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ และวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา รายปี หรือรายภาค และหน่วยการเรียนรู้ที่สถานศึกษาจัดทำขึ้น เพื่อประโยชน์ในการเขียนรายละเอียดของแต่ละหัวข้อของแผนการจัดการเรียนรู้

2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อนำมาเขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในรายวิชาโปรแกรมตารางงาน

คำนวณ

2.1.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบ เครื่องมือของโปรแกรมตาราง

2.1.2 ป้อน จัดเก็บ แก้ไข และตกแต่งข้อมูล ใช้สูตรและฟังก์ชันเบื้องต้น

2.1.3 วิเคราะห์ สรุป และรายงานข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิหรือตารางวิเคราะห์ข้อมูล

(Pivot Table)

2.1.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ในบทเรียนเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ

2.2.1 สามารถอธิบายวิธีการคำนวณได้

2.2.2 เข้าใจสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

2.2.3 เข้าใจข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตร

2.2.4 เข้าใจประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน

2.2.5 สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ได้

2.2.6 สามารถคำนวณข้ามแผ่นงานได้

2.2.7 สามารถคำนวณข้ามสมุดงานได้

2.2.8 สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF ได้

2.2.9 สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.10 สามารถทำงานเป็นทีมได้

## 3. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ และ สมรรถนะรายวิชา

## ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

เนื้อหา / สาระการเรียนรู้	สมรรถนะรายวิชา	จำนวนคาบ
1. วิธีการคำนวณและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ	แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือของโปรแกรมตารางคำนวณ	4
2. ประเภทฟังก์ชันและการคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน	ใช้เครื่องมือและคำสั่ง เพื่อจัดการเกี่ยวกับตารางทำการ	4
3. การทดสอบหลังเรียน	วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4
รวม		12

4. วิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยเลือกกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมสำหรับการศึกษา ในรายวิชาโปรแกรมตารางงาน หน่วยที่ 4 เรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ จำนวน 3 แผน รวมเวลา 12 คาบ โดยมีองค์ประกอบตามรูปแบบของการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

## 4.1 จุดประสงค์รายวิชา

4.1.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบ เครื่องมือของโปรแกรมตารางคำนวณ

4.1.2 ป้อน จัดเก็บ แก้ไข และตกแต่งข้อมูล ใช้สูตรและฟังก์ชันเบื้องต้น

4.1.3 วิเคราะห์ สรุป และรายงานข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิหรือตารางวิเคราะห์ข้อมูล (Pivot Table)

4.1.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

## 4.2 สมรรถนะรายวิชา

4.2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการใช้เครื่องมือของโปรแกรมตารางคำนวณ

4.2.2 ใช้คำสั่งเครื่องมือเพื่อจัดการข้อมูล

4.2.3 สรุปจัดทำรายงาน และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบตารางและแผนภูมิตามลักษณะงาน

## 4.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานของโปรแกรมตารางคำนวณ การป้อนและจัดเก็บข้อมูล การแก้ไขและตกแต่งข้อมูล การสร้างตารางข้อมูล การใช้สูตรและฟังก์ชันในการคำนวณ

การ พยากรณ์ข้อมูล การเรียงลำดับ การสรุปและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภูมิและตารางวิเคราะห์  
ข้อมูล (Pivot Table)

#### 4.4 หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ 4 เรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ ประกอบด้วย 2 หัวข้อ

หัวข้อที่ 1 การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ

หัวข้อที่ 2 การทดสอบทักษะหลังเรียน

#### 4.5 สาระสำคัญ

4.5.1 วิธีการคำนวณ

4.5.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

4.5.3 ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตร

4.5.4 ประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน

4.5.5 การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน

4.5.6 การคำนวณข้ามแผ่นงาน

4.5.7 การคำนวณข้ามสมุดงาน

4.5.8 การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF

4.5.9 การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP

#### 4.4 สมรรถนะประจำหน่วย

นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมตารางคำนวณเบื้องต้น

#### 4.6 จุดประสงค์การเรียนรู้

4.6.1 สามารถอธิบายวิธีการคำนวณได้

4.6.2 เข้าใจสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

4.6.3 เข้าใจข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตร

4.6.4 เข้าใจประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน

4.6.5 สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ได้

4.6.7 สามารถคำนวณข้ามแผ่นงานได้

4.6.8 สามารถคำนวณข้ามสมุดงานได้

4.6.9 สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF ได้

4.6.10 สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP ได้

4.6.11 สามารถทำงานเป็นทีมได้

#### 4.7 เนื้อหาวิชาสาระการเรียนรู้

4.7.1 วิธีการคำนวณ

4.7.1.1 การพิมพ์เครื่องหมายเท่ากับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.7.1.2 การอ้างอิงเซลล์
- 4.7.1.3 การพิมพ์เครื่องหมายในการคำนวณ และลำดับในการคำนวณ
- 4.7.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ
  - 4.7.2.1 เครื่องหมายการคำนวณ
- 4.7.3 ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตร
  - 4.7.3.1 สาเหตุของข้อผิดพลาดที่เกิดจากการคำนวณ
- 4.7.4 ประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน
  - 4.7.4.1 ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์
  - 4.7.4.2 ฟังก์ชันทางตรรกศาสตร์
  - 4.7.4.3 ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับวันที่
  - 4.7.4.4 ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับเวลา
  - 4.7.4.5 ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับตัวอักษร
  - 4.7.4.6 ฟังก์ชันทางสถิติ
  - 4.7.4.7 ฟังก์ชันในการค้นหาข้อมูล
- 4.7.5 การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน
  - 4.7.5.1 การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน
  - 4.7.5.2 การกำหนดฟังก์ชันด้วยตัวเอง
- 4.7.6 การคำนวณข้ามแผ่นงาน
  - 4.7.6.1 วิธีการคำนวณข้ามแผ่นงาน
- 4.7.7 การคำนวณข้ามสมุดงาน
  - 4.7.7.1 วิธีการคำนวณข้ามสมุดงาน
- 4.8 กิจกรรมการเรียนรู้ (MIAP) ประกอบด้วย

4.8.1 **ขั้นสนใจ (Motivation)** เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน ครูเตรียมความพร้อมของนักเรียนด้วยการแจ้งสิ่งที่จะเรียนรู้ในวันนี้ แจ้งกิจกรรมกลุ่มที่จะให้นักเรียนทำ แจ้งสถานการณ์ในบอร์ดเกม แนะนำวิธีการเล่นเกมด้วยวิดีโอ จากนั้นนำเสนอสถานการณ์หรือปัญหาที่นักเรียนประสบพบเจอใกล้เคียงกับเรื่องที่จะเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจ และให้นักเรียนวางแผนงานล่วงหน้าว่าจะใช้อะไรในการแก้ไขปัญหาบ้าง

4.8.2 **ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)** ครูดำเนินการสอนเนื้อหาสาระที่เตรียมมาพร้อมกับยกตัวอย่างและให้นักเรียนสอบถามปัญหาที่สงสัย หรือให้นักเรียนค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อรวบรวมความรู้ที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในเกม

4.8.3 **ขั้นพยายาม (Application)** นักเรียนรับมอบหมายกิจกรรมกลุ่ม จากนั้นจึงเริ่มการใช้บอร์ดเกม นักเรียนจะต้องทำชิ้นงานหรือแบบฝึกหัดที่ได้รับกับสมาชิกกลุ่ม พร้อมทั้งวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการทำงาน การนำเสนองานให้กับครู โดยการนำบอร์ดเกมมาใช้ในการช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการทำงานเป็นทีม โดยจะมีการจับเวลาในการทำงาน

4.8.4 ชั้นสำเร็จผล (Progress) ครูตรวจผลงาน ชิ้นงานของนักเรียนจากการนำเสนอ และให้คะแนนพร้อมแจ้งผลให้นักเรียนสามารถนำไปปรับปรุงในครั้งต่อไปได้ และตัดสินผู้ชนะในเกมซึ่งจะดำเนินการตามกติกาของเกมต่อไป

5. วิเคราะห์กระบวนการประเมินผล โดยเลือกใช้วิธีสังเกตการทำงานเป็นทีม ประเมินโดยใช้เกณฑ์การประเมิน รูปคัสกอร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสามารถแบ่งการประเมินตามแผนได้เป็นการวัดประเมินผลก่อนเรียน, การวัดประเมินผลระหว่างเรียน, การวัดประเมินผลหลังเรียน

6. วิเคราะห์แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ ครูเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนบอร์ดเกมการศึกษา

6.2 เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ หนังสือเรียนวิชาโปรแกรมตารางงาน และเว็บไซต์ <https://kboardgame.teachable.com/p/excel>

7. นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้อง ครบถ้วน เหมาะสมและมีความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้

8. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

9. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านเพื่อรับการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ดังรายนามต่อไปนี้

9.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอม

เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

9.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา คิตดี อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9.3 ครูพรทิพา บำรุงรัตน์

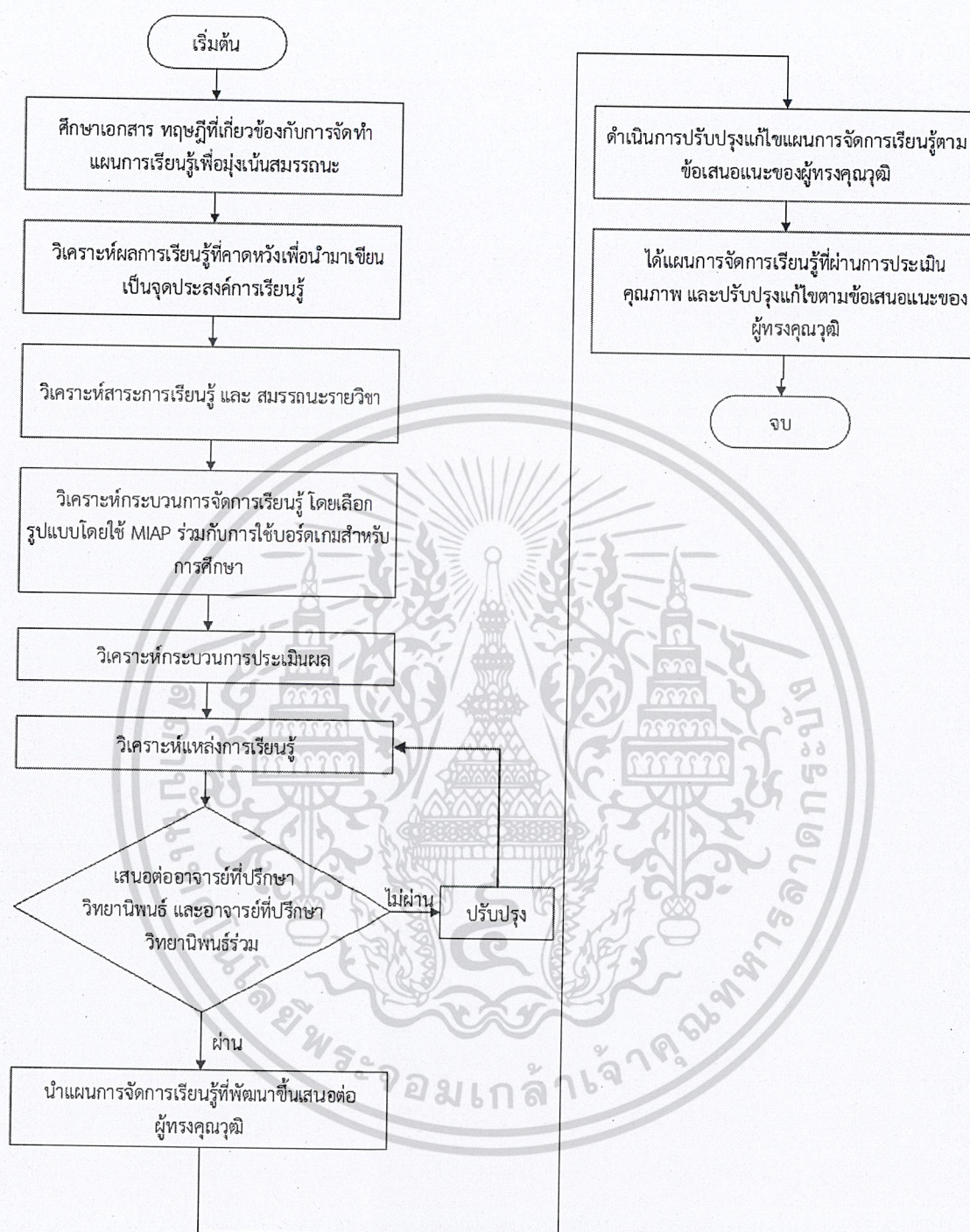
ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
หัวหน้าแผนกวิชาคอมพิวเตอร์  
ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคระยอง

10. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

11. ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินคุณภาพ และปรับปรุงแก้ไขตาม  
ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545 : 108-116) ซึ่งมีทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 ด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้

1.1.1 ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้

1.1.2 ด้านเนื้อหาสาระ

1.1.3 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

1.1.4 ด้านสื่อการเรียนการสอน

1.1.5 ด้านการวัดและการประเมินผล

2. ระบุนิยามศัพท์เฉพาะของคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

3. สร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ ดังนี้

#### ตารางที่ 3.2 ความหมายของระดับคะแนนแต่ละระดับ

ระดับคะแนน	ระดับคุณภาพ
5	ดีมาก
4	ดี
3	ปานกลาง
2	พอใช้
1	ปรับปรุง

4. นำแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม ชัดเจน และครอบคลุม

5. ปรับปรุงแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

6. ได้แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

ผู้วิจัยใช้หลักการสร้างและพิจารณาบอร์ดเกมที่สรุปมาจาก Yusof, et. al. (2016), อรรถ เศรษฐ์ ปริดากรณ์ (2557) และ ยิ่งเจริญ บุญยัง (2556) ซึ่งมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

#### 1. การเลือกความรู้

ผู้วิจัยเลือกวิชาโปรแกรมตารางงาน เนื่องจากเป็นวิชาที่นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพต้องเรียนทุกระดับชั้น มีรายละเอียดดังนี้

##### 1.1 วิธีการคำนวณและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

##### 1.2 ประเภทฟังก์ชันและการคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน

จากนั้นจึงสร้างสถานการณ์ในบอร์ดเกมให้สอดคล้องกับบทเรียนที่เลือก ในที่นี้ผู้วิจัยสร้างสถานการณ์จำลองให้นักเรียนเป็นผู้จัดการทรัพย์สินของเศรษฐกิจ 6 คน นักเรียนจะต้องแบ่งกลุ่มกันเพื่อค้นหาว่าเศรษฐกิจแต่ละคนมีทรัพย์สินเท่าไร มีธุรกิจอะไรบ้าง โดยกำหนดให้ใช้โปรแกรมตารางงานในการคำนวณทรัพย์สินทั้งหมด

#### 2. การแจ้งวัตถุประสงค์ กติกาวิธีการเล่น และการให้รางวัล

ผู้วิจัยทำการเขียนวัตถุประสงค์ของเกม เป้าหมายของเกม และกฎการให้คะแนนซึ่งเป็นรางวัลของเกมนี้ ดังต่อไปนี้

##### 2.2.1 วัตถุประสงค์ของเกม

###### 2.2.1.1 เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

###### 2.2.1.2 เพื่อพัฒนาทักษะการวางแผนและทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงาน

##### 2.2.2 เพื่อช่วยในการจดจำ พัฒนา ความรู้ที่ได้รับจากบทเรียน

###### 2.2.2.1 เป้าหมายของเกม

###### 2.2.2.2 หาผู้ที่ทำคะแนนได้สูงที่สุดเป็นอันดับที่ 1 เพื่อรับรางวัล

###### 2.2.2.2 โหวตสมาชิกที่แพ้ออกเพื่อตัดกำลังของทีมคู่แข่ง

###### 2.2.2.3 แข่งขันการทำผลงานให้ดีที่สุด โดยใช้ความรู้ที่ได้รับไป

##### 2.2.3 กฎคะแนน

2.2.3.1 ผู้ชนะในแต่ละสัปดาห์จะได้รับคะแนน 100 คะแนน อันดับสองจะได้รับ 80 คะแนน อันดับ 3 จะได้รับ 70 คะแนน ส่วนอันดับที่ 4-7 จะได้รับ 50 คะแนน

2.2.3.2 สะสมคะแนนให้ได้มากที่สุด จะเป็นผู้ชนะในเกมนี้และได้รับคะแนนเก็บพิเศษดังนี้ อันดับ 1 จะได้รับคะแนนเก็บเพิ่ม 10 คะแนน อันดับ 2 ได้รับเพิ่ม 7 คะแนน อันดับ 3 จะได้รับเพิ่ม 5 คะแนน ส่วนทีมที่เหลือจะได้รับเพิ่ม 3 คะแนน

2.2.3.2 หากมีผู้เล่นในทีมถูกโหวตออก จะถูกหักคะแนนในเกมดังนี้ สำหรับสมาชิกกลุ่มถูกหัก 10 คะแนนรองหัวหน้าจะถูกหัก 30 คะแนน และหัวหน้าจะถูกหัก 50 คะแนน

## 2.2.4 วิธีการเล่น

### 2.2.4.1 แจกการ์ดให้กับผู้เล่นในห้องทุกคน เปิดการ์ดที่ได้รับพร้อมกัน และหาทีมของตัวเอง



ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างบอร์ดเกมที่สร้างขึ้น

2.2.4.2 ให้นักเรียนจัดที่นั่งตามกลุ่มที่ได้รับ และแจกการ์ดช่วยเหลือให้แต่ละกลุ่มเก็บไว้ก่อน 1 ใบ

2.2.4.3 จากนั้นทำการแจกการ์ดเศรษฐกิจ และเริ่มจับเวลาเล่นซึ่งการคำนวณในการ์ดจะมาจากบทเรียนที่นักเรียนได้เรียนไปแล้ว โดยจะต้องชี้แจงเป้าหมายของงาน และการวัดผลให้นักเรียนทราบ จากนั้นจึงให้นักเรียนทำและออกมานำเสนอ และตัดสินผู้ชนะตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.2.4.4 ผู้ชนะทำการเลือกการ์ดช่วยเหลือ และสามารถเก็บไว้ใช้ในคราวหลังได้ จากนั้นให้ในทีมทำการโหวตผู้แพ้ตามลำดับคะแนนมาก - น้อย

2.2.4.5 ผู้ชนะทำการเลือกโหวตสมาชิกทีมผู้แพ้ออกจากทีม 1 คน หากสมาชิกทีมหมดโควตาโหวตออกแล้วจะถูกหักคะแนนตามที่กำหนด

2.2.4.6 เมื่อถูกโหวตออกสามารถนำการ์ดช่วยเหลือมาใช้ป้องกันได้ หรือหากหัวหน้าโดนโหวตหรือรองหัวหน้าโดนโหวต สมาชิกในกลุ่มสามารถปกป้องด้วยการรับแทนได้ในกรณีที่หัวหน้าเหลือแต้มโควตาเพียง 2 แต้ม

2.2.4.7 เกมในแต่ละรอบจะจบก็ต่อเมื่อหมดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การมีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง

ผู้วิจัยได้ออกแบบการ์ดตัวละคร โดยมีเอกลักษณ์คือสี สีเหมือนกันอยู่ที่มเดียวกัน จะแบ่งนักเรียนกลุ่มทดลองออกเป็น 7 กลุ่ม ซึ่งเมื่อเกมเริ่มนักเรียนจะต้องมีการคุยกันเกี่ยวกับการวางแผนการทำงานร่วมกัน และวางแผนว่าจะทำให้ทีมตัวเองชนะและอยู่รอดไปจนถึงโปรเจกต์สุดท้ายได้อย่างไร โดยสูญเสียทรัพยากรบุคคลน้อยที่สุด

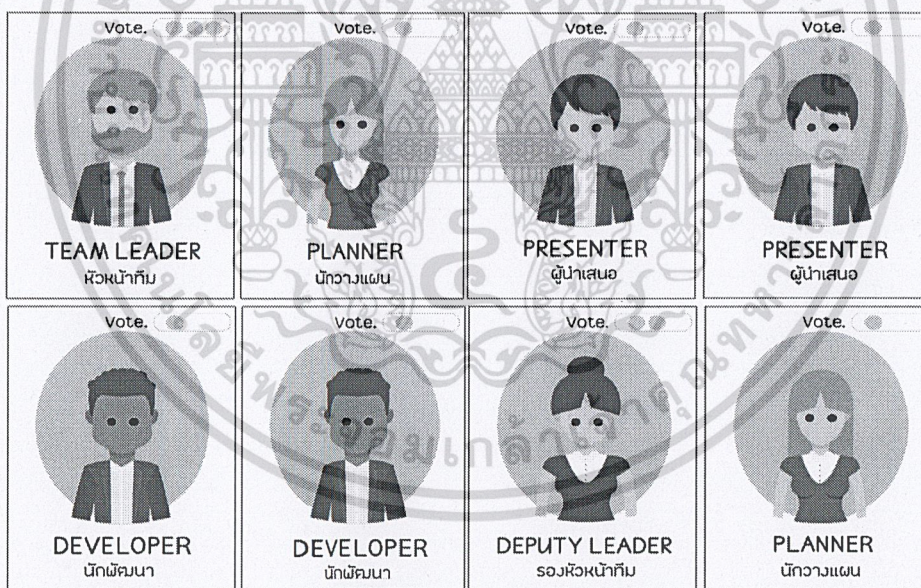
### 4. การเสริมสร้างหรือพัฒนาทักษะ

เกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนอกจากที่จะช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมแล้ว ยังช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ และทักษะการวางแผนไปพร้อม ๆ กัน

### 5. การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างบอร์ดเกม

ผู้วิจัยเลือกกระดาษอาร์ตมันและพิมพ์ด้วยสี เพื่อให้มีความชัดเจนในการแยกการ์ดแต่ละประเภท และเนื่องจากจากกลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยเลือกคือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 14-16 ปี จากการสังเกตนักเรียนมีความสนใจในการเล่นเกมส์ สังคมออนไลน์ การ์ตูนเป็นหลัก จึงสร้างการ์ดโดยใช้ภาพการ์ตูนแนวมินิมอลซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในขณะนี้ ดังภาพที่

3.4



ภาพที่ 3.4 การ์ดตัวละครที่ใช้ในบอร์ดเกม

6. หลังจากสร้างเสร็จผู้วิจัยนำบอร์ดเกมการศึกษาเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม จากนั้นผู้วิจัยจะนำมาปรับปรุงและแก้ไขให้สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. นำบอร์ดเกมที่ปรับปรุงเสร็จแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านเพื่อทำการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษาตาม Valerie J. Shute and Fengfeng Ke (2012: 45-46) ซึ่งมีรายงานดังนี้

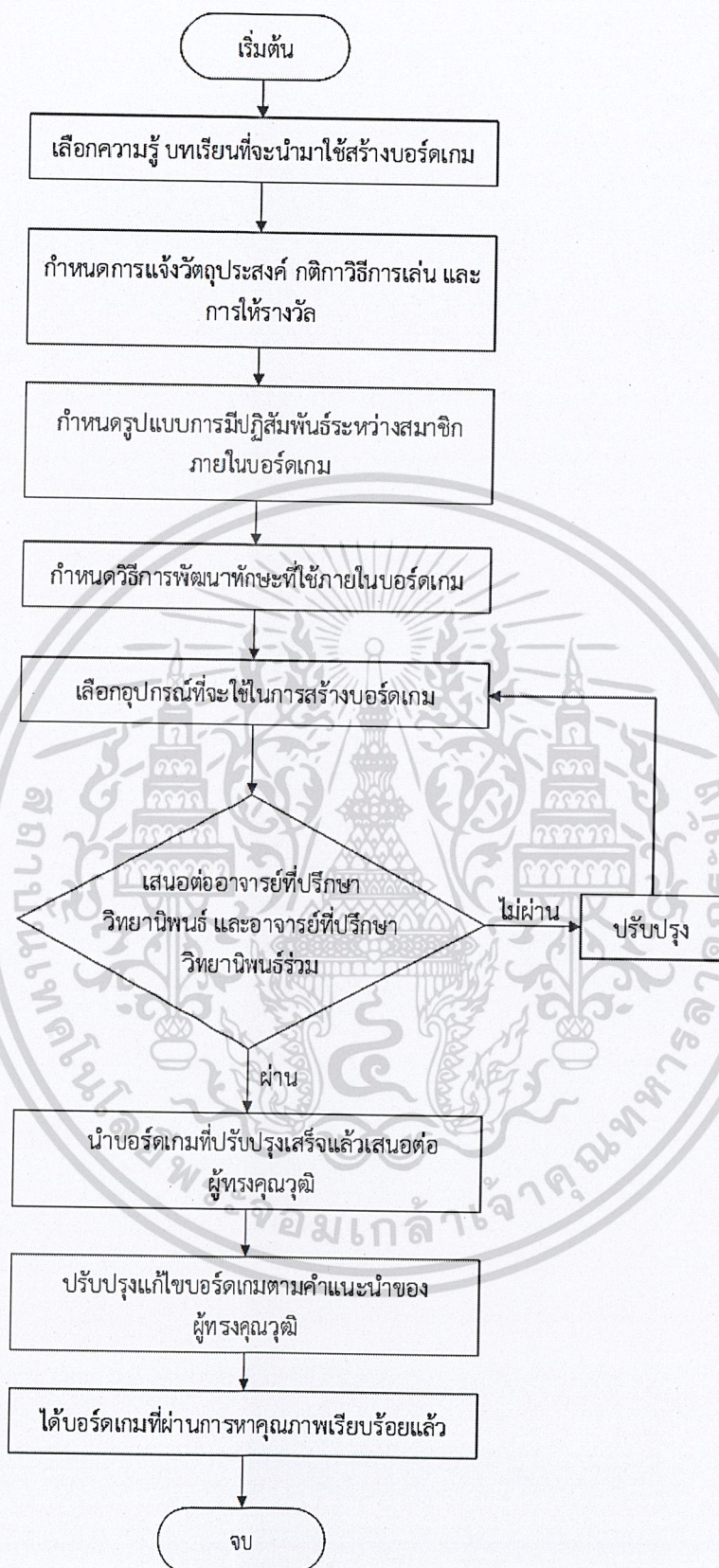
7.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์เกียรติ จงไตรลักษณ์ อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์  
วิศวกรรม คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

7.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

7.3 ครูพรทิพา บำรุงรัตน์ ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
หัวหน้าแผนกวิชาคอมพิวเตอร์  
ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคระยอง

8. ปรับปรุงแก้ไขบอร์ดเกมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

9. ได้บอร์ดเกมที่ผ่านการหาคุณภาพเรียบร้อยแล้ว ดังรูป



ภาพที่ 3.5 ขั้นตอนการสร้างบอร์ดเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.4 แบบประเมินคุณภาพบอร์ดเกมการศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพบอร์ดเกมการศึกษาของผู้ทรงคุณวุฒิตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อที่ต้องการประเมิน 7 ด้าน คือ การแก้ปัญหาเชิงโต้ตอบ เป้าหมาย / กฎเฉพาะ ความท้าทายในการปรับตัว การควบคุม ให้ผลย้อนกลับอย่าง ความไม่แน่นอน และสิ่งเร้า โดยมีขั้นตอนดังนี้ (Shute & Ke, 2012 : 45-46)

2. สร้างแบบประเมิน มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนความหมาย ดังนี้

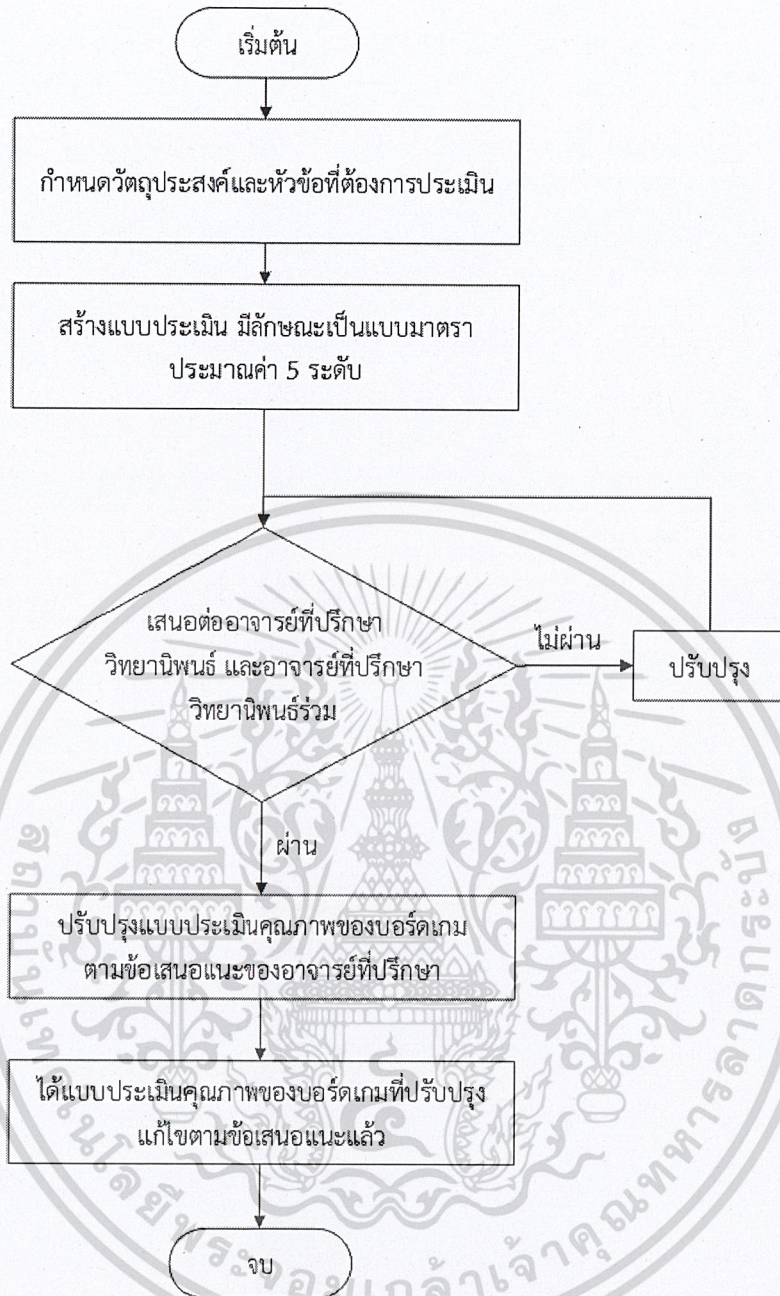
ตารางที่ 3.3 ความหมายของระดับคะแนนแต่ละระดับ

ระดับคะแนน	ระดับคุณภาพ
5	ดีมาก
4	ดี
3	ปานกลาง
2	พอใช้
1	ปรับปรุง

3. นำแบบประเมินเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อพิจารณาตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

4. ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

5. ได้แบบประเมินคุณภาพที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม



ภาพที่ 3.6 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบอร์ดเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.5 แบบสังเกตการณ์การทำงานเป็นทีม

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสังเกตการณ์การทำงานเป็นทีม มีลักษณะเป็นแบบวัดประมาณค่า 5 ระดับ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2561: 8) ซึ่งมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร มาตรฐาน สมรรถนะ และกำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม
2. กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการวัด มี 5 ประเด็นได้แก่ 1) ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ 2) ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน 3) ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม 4) สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม 5) สามารถนำทีมให้ปฏิบัติภารกิจได้ประสบความสำเร็จ
3. กำหนดประเด็นที่ต้องการประเมิน ผู้วิจัยจะทำการประเมินผลโดยใช้การสังเกตกระบวนการปฏิบัติงานภายในห้องเรียนของแต่ละทีม และประเมินผลงานของแต่ละทีมที่ทำเสร็จว่า สอดคล้องกับกระบวนการทำงานหรือไม่
4. กำหนดประเภทเครื่องมือที่ใช้ ในที่นี้คือการใช้แบบสังเกตที่มีลักษณะเป็นแบบวัดประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ
5. นำแบบสังเกตเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข
6. หลังจากปรับปรุงแก้ไขแล้วนำแบบสังเกตไปตรวจสอบคุณภาพการหาค่า IOC โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยมี
  - 6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภุชญา คิตดี
 

อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์
อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
  - 6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์
 

อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์
อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
  - 6.3 ครูศลิษา หนูเสมียน
 

ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
วิทยาลัยเทคนิคระยอง

โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าสามารถวัดได้ตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

คะแนน 0 สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสามารถวัดได้ตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนน -1 สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าไม่สามารถวัดได้ตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

7. นำบันทึกผลการพิจารณาของแบบสังเกตแต่ละข้อไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิเป็นรายข้อ (IOC) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิเป็นรายข้อ

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

8. เลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปใช้สร้างแบบสังเกต ซึ่งมีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 13 ข้อ จากนั้นนำแบบสังเกตไปหาค่าความเที่ยง โดยใช้การตรวจสอบความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability)

9. จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม และใช้ผู้สังเกตสองคนสังเกตการทำงานเป็นทีมของนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตที่สร้างขึ้นในเวลาเดียวกัน

10. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินไปหาค่าความเที่ยงโดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร (พรณลี กิจจวัฒน์. 2559 : 261)

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ  $R_{xy}$  แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson

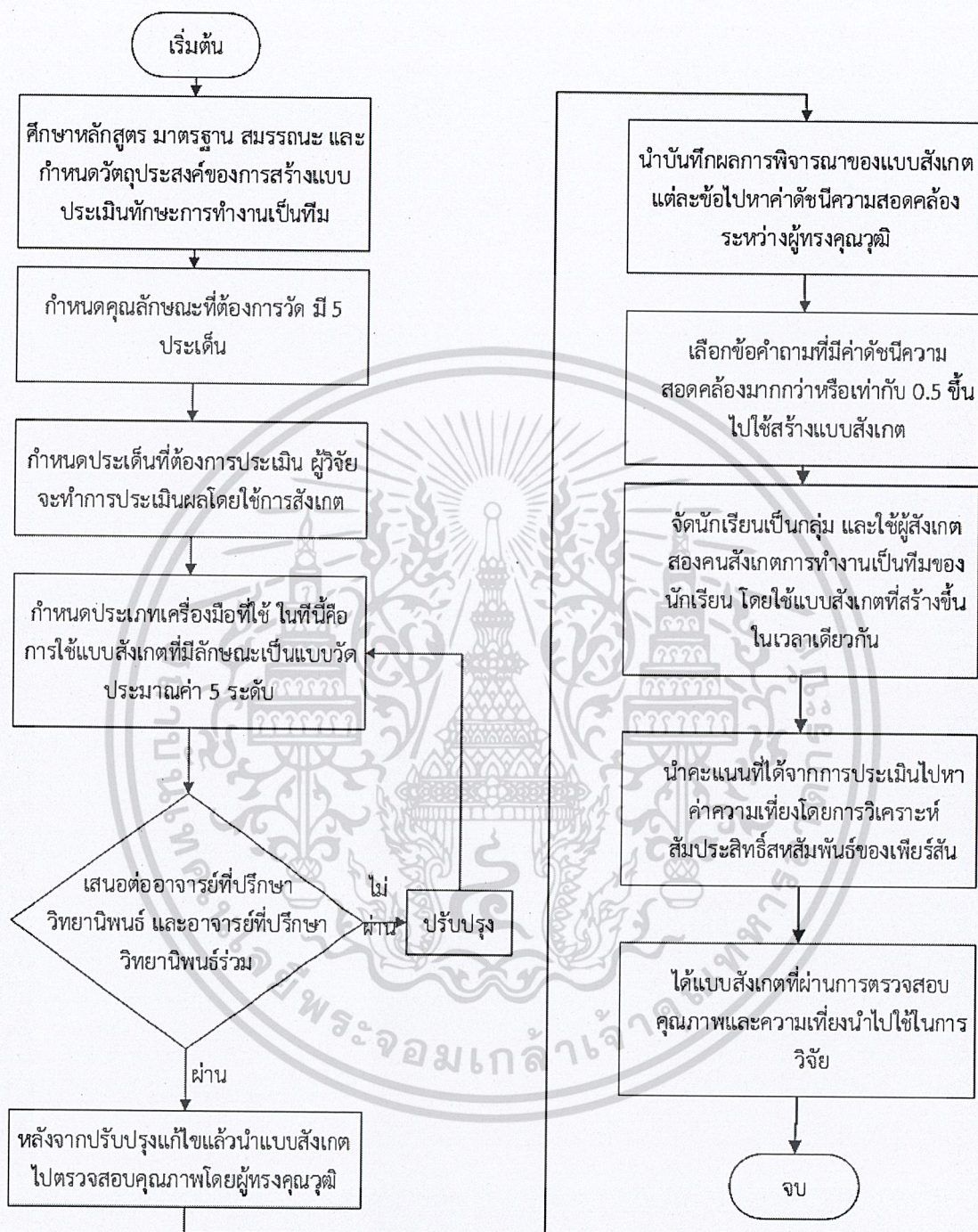
N แทน จำนวนผู้เข้าสังเกต

x แทน คะแนนสังเกตคนที่ 1

y แทน คะแนนสังเกตคนที่ 2

11. แบบสังเกตมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ที่ 0.95 หมายถึงแบบสังเกตระหว่างผู้ประเมินมีความสัมพันธ์กันสูงมาก

12. ได้แบบสังเกตที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงนำไปใช้ในการวิจัย



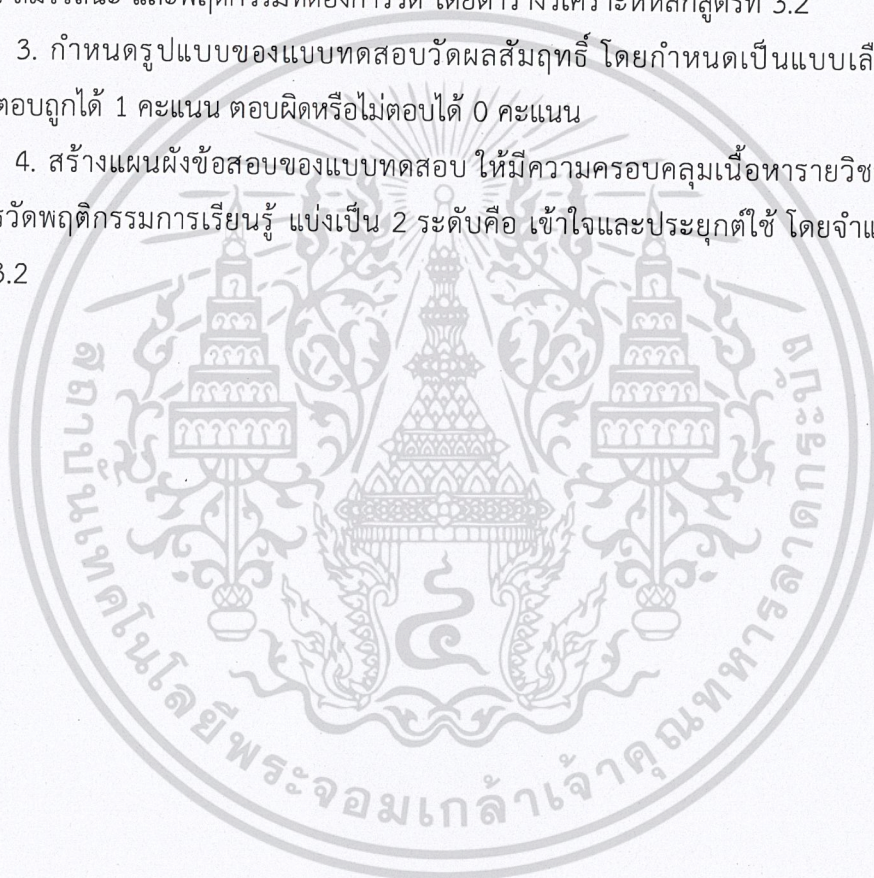
ภาพที่ 3.7 ขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตการณ์ทำงานเป็นทีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.6 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสูตรและการใช้ฟังก์ชันการคำนวณ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสูตรและการใช้ฟังก์ชันการคำนวณวิชาโปรแกรมตารางงาน มีลักษณะเป็นปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 28 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน และนำไปใช้จริงจำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเอกสาร ตำรา บทเรียน บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. วิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาสาระมาตรฐาน สมรรถนะ และพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่ 3.2
3. กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยกำหนดเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน
4. สร้างแผนผังข้อสอบของแบบทดสอบ ให้มีความครอบคลุมเนื้อหารายวิชา โดยแยกระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ เข้าใจและประยุกต์ใช้ โดยจำแนกได้ตามตารางที่ 3.2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แผนผังข้อสอบ

หน่วย ที่	วัตถุประสงค์	น้ำหนัก ความสำคัญ	รวม (ข้อ)	ระดับพฤติกรรม พุทธิพิสัย	
				เข้าใจ	ประยุกต์ใช้
4	1. สามารถอธิบายวิธีการคำนวณได้	80	1	1	
	2. เข้าใจสัญลักษณ์ที่ใช้ในการ คำนวณ		2	2	
	3. เข้าใจข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นใน การกำหนดฟังก์ชันและสูตร		2	2	
	4. เข้าใจประเภทของฟังก์ชันและ ฟังก์ชันที่ใช้งาน		11	11	
	5. สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ได้		5		5
			(21)	16	5
	6. สามารถคำนวณข้ามแผ่นงานได้	20	2	1	1
	7. สามารถคำนวณข้ามสมุดงานได้				
	8. สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF ได้		1		1
	9. สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP ได้		3		3
			1		1
			(7)		
	รวม	100	28	17	11

5. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์  
เชิงพฤติกรรม จำนวน 28 ข้อเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก สำหรับนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน  
ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมี

8.1 ดร.ธนะวัชร จริยะภูมิ อาจารย์คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชา  
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีพระจอมพระนครเหนือ

8.2 อาจารย์ปิยวัฒน์ ตรีสรณาทิน อาจารย์คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชา  
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีพระจอมพระนครเหนือ

8.3 อาจารย์ศลิษา หนูเสมียน ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
วิทยาลัยเทคนิคระยอง

โดยมีเกณฑ์คะแนน

คะแนน +1 สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าสามารถวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์

คะแนน 0 สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสามารถวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์

คะแนน -1 สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าไม่สามารถวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์

9. นำผลการประเมินแต่ละข้อไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิเป็นรายข้อ (IOC) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิเป็นรายข้อ

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ได้ข้อสอบที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.60 - 1.00 ทั้งหมด 26 ข้อ

10. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 26 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียน 1 ห้องเรียนที่เคยเรียนวิชาโปรแกรมตารางงานแล้ว

11. นำคำตอบของนักเรียนมาทำการวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาความยากและอำนาจจำแนกโดยใช้สูตร (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559: 193 - 210)

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

$$r = \frac{H+L}{\frac{N}{2}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ p	แทน	ค่าความยากง่าย
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
H	แทน	จำนวนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
L	แทน	จำนวนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
N	แทน	จำนวนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกัน

12. ได้ข้อสอบจำนวน 26 ข้อที่มีค่า p ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่า r ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป

13. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อไปหาค่าความเชื่อถือได้ทั้งหมดของแบบความสอดคล้องภายใน โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (พรรณี สীগิจวัฒน์. 2558 : 202)

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

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อ
	$S^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	P	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำถูกแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำผิดแต่ละข้อ ( $q = 1 - p$ )

โดยมีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.78

14. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์หาคุณภาพ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อถือได้แล้ว ไปใช้ในการวิจัย

สำหรับรายละเอียดของการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา โปรแกรมตารางคำนวณ สรุปลงได้ดังรูป



ภาพที่ 3.8 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.3.1 การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกม การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ติดต่องานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่งให้หัวหน้าสถานศึกษาเพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำงานวิจัยในวิทยาลัยทดลอง

2. ติดต่อฝ่ายวิชาการของวิทยาลัยเทคนิคระยอง เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิจัย

3. การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 นำหนังสือเชิญและแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและตอบแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

3.2 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 3.3.2 การหาคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่องานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

2. นำหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิและบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและตอบแบบประเมินคุณภาพ

3. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 3.3.3 การศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาและการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การศึกษาผลการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนที่คล้ายกับกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการทดลองครั้งนี้ใช้ระยะเวลาการทดลอง 3 สัปดาห์ โดยทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ติดต่องานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่งให้หัวหน้าสถานศึกษาเพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำงานวิจัยในวิทยาลัยทดลอง
2. ติดต่อฝ่ายวิชาการของวิทยาลัยเทคนิคระยอง เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิจัย
3. ผู้วิจัยทำการสุ่มนักเรียนแบบแบ่งกลุ่มมาจำนวน 2 ห้องเรียนและแบ่งออกเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 37 คน และ กลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติจำนวน 30 คน
4. ผู้วิจัยเตรียมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา เรื่องสูตรและการใช้ฟังก์ชันการคำนวณ ในรายวิชาโปรแกรมตารางงาน
5. ผู้วิจัยชี้แจงกลุ่มตัวอย่างให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา จำนวน 37 คน และให้ทดลองทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อสังเกตการทำงานเป็นทีมของนักเรียน และเริ่มขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้
6. ผู้วิจัยใช้การ์ดของบอร์ดเกมแบ่งกลุ่มนักเรียน และให้นักเรียนย้ายที่นั่งไปอยู่กลุ่มเดียวกับกลุ่มของตัวเอง เพื่อความสะดวกในการทำงาน หลังจากนั้นจึงแจ้งกติกาและวิธีการเล่นเกม จากนั้นจึงเริ่มการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น
7. ผู้วิจัยนำเสนอปัญหา สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเป็นการเตรียมความพร้อมในการเรียน
8. ผู้วิจัยให้ความรู้ ข้อมูลต่าง ๆ ตามที่วางแผนเอาไว้ หรือให้นักเรียนสืบค้น สอบถามข้อสงสัยด้วยตัวเอง
9. ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดด้วยการทำเป็นกลุ่ม และให้มีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยผู้วิจัยจะมีแบบสังเกต สังเกตการณ์ทำงานของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
10. เมื่อนักเรียนออกมาแนะนำเสนอหน้าชั้นเรียน และส่งชิ้นงาน ผู้วิจัยจะให้คะแนนและเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อยเพื่อหาผู้ชนะ พร้อมบอกเหตุผลกับนักเรียน
11. เมื่อได้ผู้ชนะแล้วจะดำเนินกิจกรรมโหวตของเกม หลังจากเสร็จสิ้นจะทำการสรุปบทเรียนอีกครั้ง เมื่อเริ่มคาบต่อไปก็จะมีแบบฝึกหัดขั้นต่อไปให้นักเรียนทำจนครบตามที่วางแผนไว้
12. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนและแบบฝึกหัดทั้งหมดแล้ว จะทำการประกาศผู้ชนะในเกมจากคะแนนรวมทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. รวบรวมคะแนนจากแบบสังเกตและทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ
14. หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการจัดการเรียนรู้แล้ว ให้นักเรียนทั้งสองห้องทำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เตรียมไว้ เป็นแบบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
15. นำผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์ว่าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน
16. รวบรวมคะแนนจากแบบทดสอบและทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ
17. สรุปผลและรายงานผลการวิจัย

และการศึกษาทางด้านทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา วัดตามแบบการทดลองแท้ แบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้จากการสุ่ม มีการวัดเฉพาะหลังให้สิ่งทดลอง (Randomized Control Group Posttest-Only Design) (พรณี สীগิจวัณนะ. 2559: 299-300) ดังแผนภาพในตาราง

ตารางที่ 3.5 แผนภาพการทดลองแท้ แบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้จากการสุ่ม มีการวัดหลังให้สิ่งทดลอง

กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	-	$X_1$	$T_{2E}$
C	-	-	$T_{2C}$

ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการทดลอง

E	แทน	นักเรียนกลุ่มทดลอง
C	แทน	นักเรียนกลุ่มควบคุม
$X_1$	แทน	การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการที่พัฒนาขึ้น
$X_2$	แทน	การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ
$T_1$	แทน	ผลการวัดด้านความรู้และทักษะ หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง
$T_2$	แทน	ผลการวัดด้านความรู้และทักษะ หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์และสมมุติฐานของการวิจัย ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และคุณภาพของบอร์ดเกม สำหรับการศึกษา หาคุณภาพจากคะแนนที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งใช้สูตรหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

3.4.1.1 การหาค่าเฉลี่ย (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559: 245)

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

เมื่อ  $\bar{x}$  หมายถึง คะแนนเฉลี่ย  
 $\sum X$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล  
 $n$  หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.4.1.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559: 248)

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

เมื่อ  $S$  หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $X$  หมายถึง คะแนนในแต่ละชุดข้อมูล  
 $\bar{X}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนน  
 $n$  หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.4.1.3 เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคุณภาพของของแผนการจัดการเรียนรู้และบอร์ดเกมสำหรับการศึกษา (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559: 179) ดังต่อไปนี้

คะแนน	ระดับคุณภาพ
4.50 - 5.00	คือ ดีมาก
3.50 - 4.49	คือ ดี
2.50 - 3.49	คือ ปานกลาง
1.50 - 2.49	คือ พอใช้
1.00 - 1.49	คือ ควรปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า. ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.2 การเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการทางสถิติ t-test Independent เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนปกติ โดยใช้สูตร (พรรณี สীগัจฉณนะ. 2559: 270) ดังนี้

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ t แทน	ค่าสถิติ t
$\bar{x}_1$ แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่ม 1
$\bar{x}_2$ แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่ม 2
$S_1^2$ แทน	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง 1
$S_2^2$ แทน	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง 2
$n_1$ แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 1
$n_2$ แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 2
df แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” ผู้วิจัยขอเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

4.2 ผลการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

4.3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนปกติ

4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนปกติ

#### 4.1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาในรายวิชาโปรแกรมตารางงาน จำนวน 3 แผน

4.1.1 การทำงานเป็นทีมร่วมกับการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ จำนวน 3 แผน

รวมระยะเวลาทั้งหมด 3 สัปดาห์ (12 คาบ) โดยผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา

ด้าน	$\bar{x}$	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ	4.33	0.67	ดี
1.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 แผนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรม	4.33	0.58	ดี
1.3 แผนมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของแผน (จุดประสงค์รายวิชา, สมรรถนะรายวิชา, คำอธิบายรายวิชา, หน่วยการเรียนรู้, สำคัญ, สมรรถนะประจำหน่วย, จุดประสงค์การเรียนรู้, เนื้อหาวิชาสาระการเรียนรู้, กิจกรรมการเรียนรู้ (MIAP), การนำเข้าสู่บทเรียน, การเรียนรู้, การสรุป, สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้, การวัดและการประเมินผล)	4.00	1.00	ดี
2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	4.44	0.19	ดี
2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมในด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ	4.00	1.00	ดี
2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้และวัยของผู้เรียน	4.67	0.59	ดีมาก
3. ด้านเนื้อหาสาระ	4.67	0.33	ดีมาก
3.1 เนื้อหาสาระมีความตรงกับหลักวิชา	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ปริมาณหัวข้อที่สอนมีมากพอที่ทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด	4.33	0.58	ดี
3.3 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
4. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.56	0.51	ดีมาก
4.1 กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
4.2 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความคิดริเริ่มใหม่ๆ ทำทนายให้เกิดการเรียนรู้	4.33	0.58	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

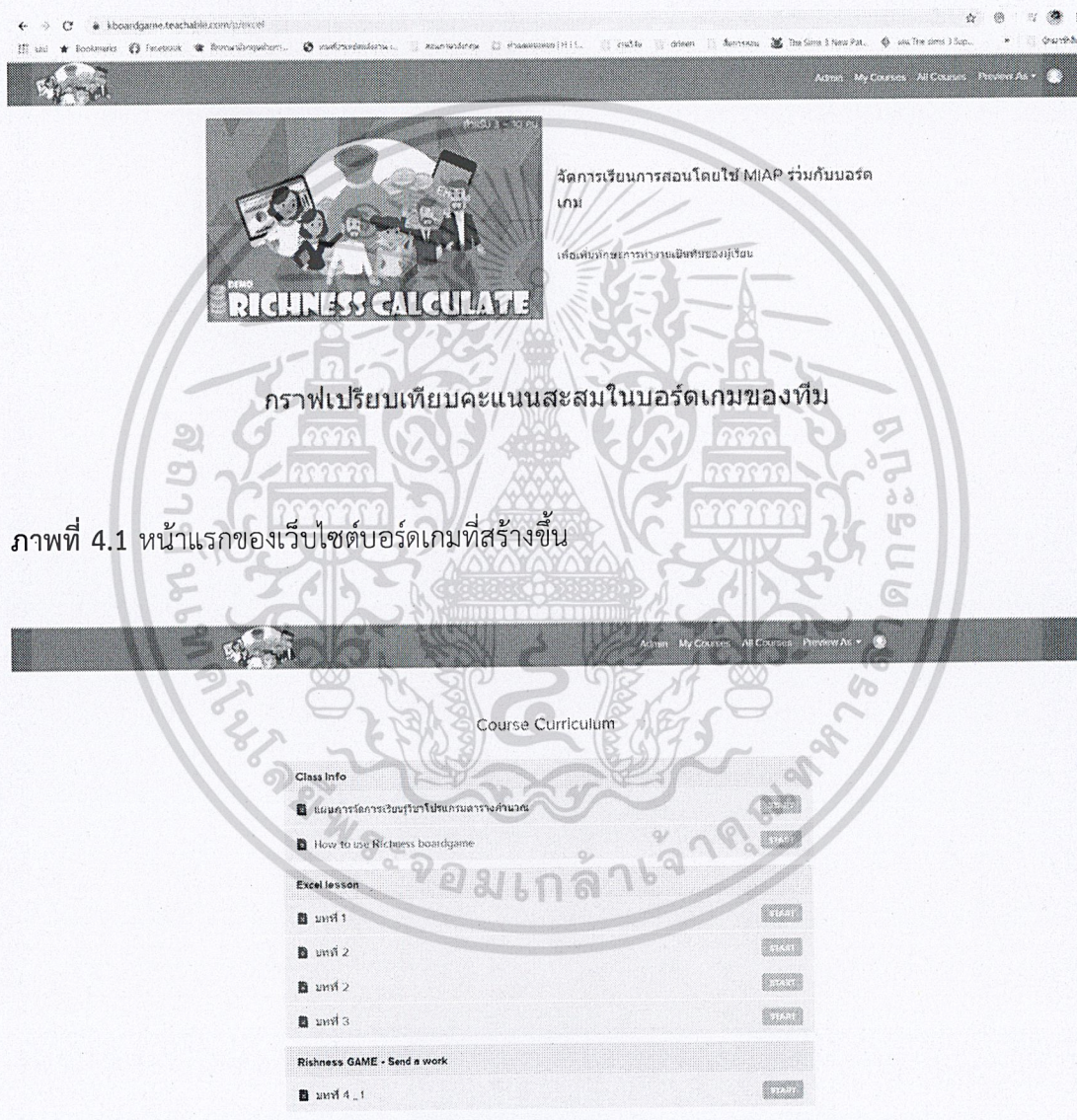
ด้าน	$\bar{x}$	S	ระดับคุณภาพ
4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้เกิดการทำงานเป็นทีม	4.66	0.58	ดีมาก
<b>5. ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>	<b>4.44</b>	<b>0.38</b>	<b>ดี</b>
5.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4.67	0.58	ดีมาก
5.3 มีความประหยัด ไม่ใช้งบประมาณในการสร้างมากนัก	4.00	0.00	ดี
<b>6. ด้านการวัดและประเมินผล</b>	<b>4.44</b>	<b>0.51</b>	<b>ดี</b>
6.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	1.00	ดี
6.2 มีการกำหนดเกณฑ์การวัดประเมินผล	4.67	0.58	ดีมาก
6.3 การวัดและประเมินผลครอบคลุมทั้งด้านความรู้และทักษะที่ต้องการ	4.67	0.58	ดีมาก
<b>โดยรวม</b>	<b>4.48</b>	<b>0.32</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 4.1 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{x}=4.48$ ,  $S=0.32$ ) โดยมีการกระจายตัวของข้อมูลไม่มากนัก แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านเนื้อหาสาระของแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x}=4.67$ ,  $S=0.33$ ) รองลงมา คือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x}=4.56$ ,  $S=0.51$ ) ถัดมา คือ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ( $\bar{x}=4.44$ ,  $S=0.19$ ), ด้านสื่อการเรียนการสอน ( $\bar{x}=4.44$ ,  $S=0.38$ ), ด้านการวัดและประเมินผล ( $\bar{x}=4.44$ ,  $S=0.51$ ) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และด้านที่น้อยที่สุด ได้แก่ ด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ( $\bar{x}=4.33$ ,  $S=0.67$ ) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

## 4.2 ผลการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

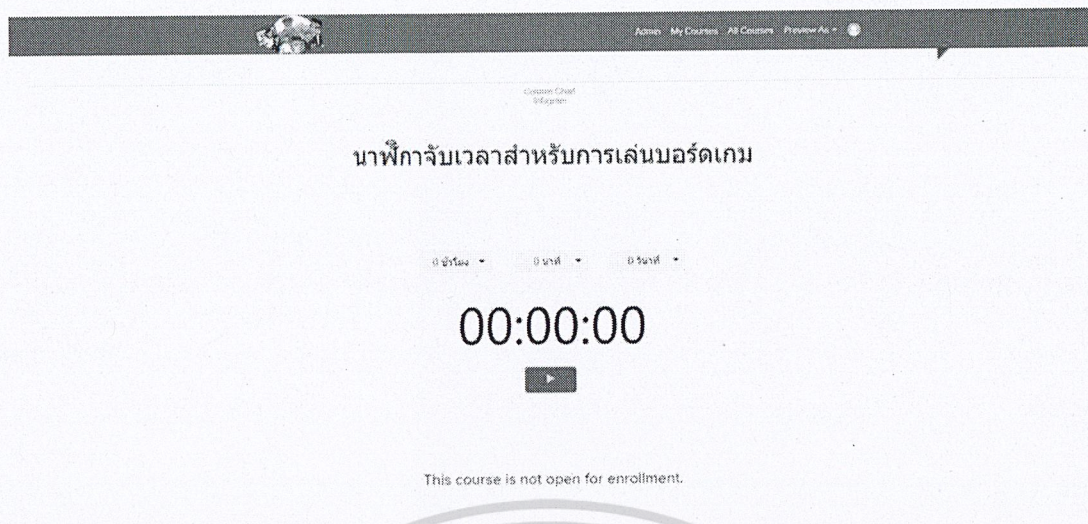
### 4.2.1 ผลการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

ผลการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ในรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ มีบอร์ดเกม 1 ชุดและมีที่อยู่เว็บไซต์ในการเข้าถึงชั้นเรียนและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการเล่นบอร์ดเกม คือ <https://kboardgame.teachable.com/p/excel>



ภาพที่ 4.2 หน้าบทเรียนวิชาตารางงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 นาฬิกาจับเวลาในเกม

4.2.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม  
ผลการประเมินคุณภาพบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม แสดงดัง  
ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินคุณภาพบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S	ระดับคุณภาพ
1. การแก้ปัญหาเชิงโต้ตอบ (Interactive problem solving)	5.00	0.00	ดีมาก
2. เป้าหมาย / กฎเฉพาะ (Specific goals/rules)	4.00	0.00	ดี
3. ความท้าทายในการปรับตัว (Adaptive challenges)	4.33	0.58	ดี
4. การควบคุม (Control)	5.00	0.00	ดีมาก
5. การให้ผลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง (Ongoing feedback)	3.66	1.53	ดี
6. ความไม่แน่นอน (Uncertainty evokes suspense and player engagement)	4.67	0.58	ดีมาก
7. สิ่งเร้า (Sensory stimuli)	4.33	1.15	ดี
โดยรวม	4.43	0.38	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.2 พบว่า บอร์ดเกมสำหรับการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{x}=4.43$  ,  $S=0.38$ ) โดยมีการกระจายตัวของข้อมูลไม่มากนัก แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นใกล้เคียงกัน และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การแก้ปัญหาเชิงโต้ตอบ และ การควบคุม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x}=5.00$  ,  $S=0.00$ ) ถัดมาคือ ความไม่แน่นอน ( $\bar{x}=4.67$  ,  $S=0.58$ ) ความท้าทายในการปรับตัว ( $\bar{x}=4.33$  ,  $S=0.58$ ) สิ่งเร้า ( $\bar{x}=4.33$  ,  $S=1.15$ ) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี แต่เมื่อพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูล จะเห็นว่าผู้เชี่ยวชาญยังมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันเช่นเดียวกับข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การให้ผลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{x}=3.66$  ,  $S=1.53$ ) แต่มีการกระจายตัวของข้อมูลค่อนข้างมาก แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันในข้อนี้ อันเนื่องมาจากตัวเกมยังไม่สามารถให้ผลย้อนกลับต่อเนื้อเรื่องได้อย่างชัดเจน

#### 4.3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนปกติ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สถิติด้วยค่า t-test for independent เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่มี 2 กลุ่มซึ่งผลของการทดสอบสมมติฐานแสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่ม	n	คะแนน เต็ม	$\bar{x}$	S	t	p
เรียนด้วยแผนการเรียน ที่พัฒนาขึ้น	37	55	50.38	4.16	11.45*	.00
เรียนด้วยแผนการเรียน ปกติ	30	55	39.00	3.90		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนรูแบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษามีทักษะการทำงานเป็นทีมสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนปกติ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สถิติด้วยค่า t-test for independent เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่มี 2 กลุ่มซึ่งผลของการทดสอบสมมติฐานแสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลเปรียบเทียบทักษะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่ม	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S	t	p
เรียนด้วยแผนการเรียนรู้อื่นที่พัฒนาขึ้น	37	20	11.41	1.34	1.86*	.04
เรียนด้วยแผนการเรียนปกติ	30	20	10.16	3.43		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.5 พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้อื่นแบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนปกติ โดยมีสาระสำคัญในการวิจัยสรุปได้ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.2 อภิปรายผล

##### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงานเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียน
2. เพื่อพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงานสำหรับการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีคุณภาพ
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงานของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

##### 5.1.2 สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงานมีทักษะการทำงานเป็นทีมสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยแผนปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเรื่องการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยแผนปกติ

### 5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ของวิทยาลัยเทคนิคระยอง จำนวน 4 ห้องเรียน คิดเป็น 158 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มาจำนวน 2 ห้องเรียน รวม 67 คนแล้วนำมาจัดเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 37 คน
2. กลุ่มควบคุมที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 30 คน

### 5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา จำนวน 3 สัปดาห์ (12 คาบ) ซึ่งบอร์ดเกมที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นเกมการ์ด มีการสอดแทรกบทเรียนเรื่องสูตรและการคำนวณ ในรายวิชาโปรแกรมตารางงานมาใช้ในการเล่น และใช้บอร์ดเกมเป็นกิจกรรมในการเรียนการสอน มีการเก็บคะแนนจากการเล่นเกม

2. แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ซึ่งประกอบด้วยการประเมิน 6 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดและการประเมินผล ด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

3. บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งบอร์ดเกมมีลักษณะเป็นเกมการ์ด มีการ์ดที่ใช้แบ่งทีมผู้เล่นออกเป็น 6 กลุ่มพร้อมบอกตำแหน่งผู้เล่นจำนวน 40 ใบ, การ์ดช่วยเหลือจำนวน 12 ใบ, การ์ดเศรษฐกิจ 6 ใบ, และการ์ดทรัพย์สินมีลักษณะเป็นการ์ด QR-code ทั้งหมด 2 Series 74 ใบ ภายในกล่องมีการระบุกติกาการเล่น และมีเว็บไซต์ออนไลน์ที่รวบรวมข้อมูลการเล่นของผู้เรียน กติกาของเกม เนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนต้องใช้ และนาฬิกาจับเวลาที่ใช้ประกอบการเล่นบอร์ดเกมระบุอยู่ในกล่อง

4. แบบประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 7 ด้าน คือ ด้านการแก้ปัญหาเชิงโต้ตอบ

ด้านเป้าหมาย / กฎเฉพาะ ด้านความท้าทายในการปรับตัว ด้านการควบคุม ด้านให้ผลย้อนกลับอย่าง  
ด้านความไม่แน่นอน และด้านสิ่งเร้า

5. แบบสังเกตการณ์การทำงานเป็นทีม มีลักษณะเป็นแบบวัดมาตรฐานค่า 5 ระดับ โดยมีประเด็นในการสังเกต 5 ประเด็น คือ ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม สนับสนุนช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม และสามารถนำทีมให้ปฏิบัติภารกิจได้ประสบความสำเร็จ แบบสังเกตมีจำนวน 13 ข้อ ที่มีค่า IOC ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ที่ 0.95 หมายถึงแบบสังเกตที่ผ่านการทดลองใช้ระหว่างผู้ประเมินสองคนมีความสัมพันธ์กันสูงมาก

6. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสูตรและการใช้ฟังก์ชันการคำนวณ วิชาโปรแกรมตารางงาน ครอบคลุมพฤติกรรม เข้าใจและประยุกต์ใช้ มีลักษณะเป็นปรนัย 5 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนนและนำไปใช้จริงจำนวน 20 ข้อ แบบทดสอบมีค่าความยากง่าย ( $p$ ) ตั้งแต่ 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) มีค่าตั้งแต่ 0.20-0.80 และมีค่าความเชื่อมั่น ( $KR-20$ ) เท่ากับ 0.78

### 5.1.5 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. หาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านประกอบไปด้วยครุวิทยฐานะชำนาญพิเศษ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีทำการประเมิน

2. หาคุณภาพบอร์ดเกมการศึกษา โดยนำบอร์ดเกมการศึกษาไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบไปด้วยครุวิทยฐานะชำนาญพิเศษ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีทำการประเมิน

3. การเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยเริ่มจากให้กลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเรียนด้วยการใช้บอร์ดเกมมาเป็นกิจกรรมในการเรียนรู้ ตามลำดับจนครบ ระหว่างที่ใช้บอร์ดเกมมีการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน หลังจากนั้นให้งานกลุ่มนักเรียนและใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของนักเรียน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 13 ข้อ หลังจากเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้บอร์ดเกมจนครบแล้ว จึงให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาโปรแกรมตารางงาน เรื่องสูตรและการใช้ฟังก์ชันการคำนวณ แบบเลือกตอบ 5 ข้อ จำนวน 20 ข้อ

### 5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
2. วิเคราะห์หาผลการเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมระหว่างนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนปกติ โดยสถิติการทดสอบที่แบบสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (t-test for independent sample)
3. วิเคราะห์หาผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนปกติ โดยสถิติการทดสอบที่แบบสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (t-test for independent sample)

### 5.1.7 ผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เรื่อง กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี
2. บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี
3. นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

### 5.2.1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ สุชาติ ศิริสุขไพบุลย์ (2527) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ ขั้นสนใจปัญหา, ขั้นศึกษาข้อมูล, ขั้นพยายามและขั้นสำเร็จผล มีการคัดเลือกบทเรียนที่เหมาะสมจะนำมาสร้างเป็นเนื้อหาในบอร์ดเกมการศึกษา และได้ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีของอาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 230) ในด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี เนื่องจากมีองค์ประกอบค่อนข้างครบถ้วนตามที่กำหนด ในด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี เนื่องจากมีจุดประสงค์ที่ครอบคลุมกับเนื้อหา ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะที่ต้องการจะวัดและมีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ ในด้านเนื้อหาสาระมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากเนื้อหาที่เลือกมีความตรงกับหลักวิชาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี เนื่องจากมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ และมีความประหยัดไม่ใช้งบประมาณในการสร้างมากนัก ส่วนด้านการวัดและประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในระดับดี เนื่องจากการวัดและการประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจน สามารถวัดได้ครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะที่ต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยของกนกวรรณ เรืองแสน และ ลาวัญญ์ ดุลยชาติ (2559 : 78) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้แบบ MIAP ด้วยโปรแกรม ClassStart เรื่อง การออกแบบ Template Power point ด้วยโปรแกรม Photoshop CS5 ซึ่งมีผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดี

### 5.2.2 การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

ผลการวิเคราะห์บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องจากได้พัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาตามทฤษฎีของของ Shahrul Azmi Mohd Yusof (2016), อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557) และ ยิ่งเจริญ บุญยัง (2556) ซึ่งสรุปออกมาเป็นข้อควรพิจารณาในการสร้างบอร์ดเกมเพื่อใช้ในการศึกษาได้ 5 ขั้นตอนคือ 1) การเลือกความรู้ 2) การแจ้งวัตถุประสงค์ กติกา และการให้รางวัล 3) การมีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง 4) การเสริมสร้างหรือพัฒนาทักษะ 5) การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างบอร์ดเกม จากนั้นจึงทำการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมโดยใช้ทฤษฎีของ Shute and Ke (2012 : 45-46) ซึ่งแยกพิจารณาเป็นรายด้านได้ดังนี้ ด้านที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คือ ด้านการแก้ปัญหาเชิงโต้ตอบ และด้านการควบคุม ถัดมาคือ ด้านความไม่แน่นอน ด้านความท้าทายในการปรับตัว ด้านสิ่งเร้า ด้านการให้ผลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557) ที่ได้พัฒนาออกแบบบอร์ดเกมการศึกษาเรื่องวงสี่ธรรมชาติดีมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี

### 5.2.3 การเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้และบอร์ดเกมที่สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าวมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีการพัฒนาตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ มีการแจ้งวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนทราบ มีการให้คะแนนเป็นรางวัลจูงใจ ทำให้นักเรียนยินดีที่จะเข้าร่วมเล่นเกม และแบบสังเกตการทำงานเป็นทีมที่นำมาใช้ประเมินผลได้ผ่านการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการวัด ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาได้ค่าผ่านเกณฑ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 อีกทั้งได้ทำการตรวจสอบค่าความเที่ยงของแบบสังเกตโดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.95 หมายถึงมีความสัมพันธ์กันสูงมาก ซึ่งวิธีการใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมนี้ทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนมากขึ้น เข้าใจในบทเรียนมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yusof, et. al. (2016 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลในการเป็นเครื่องมือฝึกอบรมเพื่อการบริหารโครงการของบอร์ดเกม พบว่า การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมสามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดกิจกรรมร่วมกัน การเรียนการสอน และยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น

### 5.2.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ปกติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้และบอร์ดเกมที่สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าวสร้างขึ้นมาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและยังช่วยให้นักเรียนได้ใช้บทเรียนเข้าไปเข้ามาทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น ทั้งนี้แบบทดสอบที่นำมาใช้ประเมินผลได้ผ่านการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการวัด ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาได้ค่าผ่านเกณฑ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.78 สอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบบอร์ดเกมศึกษาเรื่องวงสี่ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 งานวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงสี่ธรรมชาติ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องวงสี่ธรรมชาติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องสี่ สามารถเข้าใจถึงกระบวนการทางความคิด เรื่องวงสี่ธรรมชาติและการผสมสีมากขึ้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และสอดคล้องกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานวิจัยของศิริลักษณ์ เพ็ญแพง (2560 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP ผลการวิจัยพบว่า หลังจากมีการใช้เทคนิคการเรียนรู้ด้วยตนเองร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP โดยการให้คะแนนด้านการใฝ่รู้ใฝ่เรียน ในรายวิชาภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์ไทย กับนักเรียนที่มีใฝ่รู้ใฝ่เรียน ปรากฏว่านักเรียนมีการใฝ่รู้ใฝ่เรียนและมุ่งมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนต้องอธิบายกติกาการเล่นอย่างละเอียด เนื่องจากบอร์ดเกมมีกติกาการเล่นค่อนข้างซับซ้อนและมีหลายเงื่อนไข การทำสื่อวิดีโอหรือภาพช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจวิธีการเล่นได้ง่ายขึ้น
2. ครูผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมในด้านพื้นที่การเล่น เนื่องจากใช้พื้นที่ในการเล่นค่อนข้างกว้าง หากมีพื้นที่จำกัดควรมีการจัดสถานที่ก่อนทำการเล่น
3. ควรมีการใช้เครื่องมือประเมินผลการพัฒนาทักษะเพิ่มเติมนอกจากแบบสังเกต เนื่องจากแบบสังเกตเหมาะกับนักเรียนที่ครูผู้สอนมีความคุ้นเคยในพฤติกรรมอยู่แล้ว หากนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นจำเป็นจะต้องมีเครื่องมืออย่างอื่นมาช่วยวัดผลเช่น การสอบถาม การสัมภาษณ์ เป็นต้น
4. อุปกรณ์ที่ใช้หากเป็นกระดาษควรเป็นกระดาษที่สามารถกันน้ำได้เนื่องจากมีความคงทนในการใช้งานมากกว่า

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำบอร์ดเกมไปพัฒนาใช้กับรายวิชาอื่น ๆ เพื่อเพิ่มทักษะหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างบรรยากาศในการเรียนให้น่าสนใจ
2. พัฒนาบอร์ดเกมที่มีการให้ผลย้อนกลับอย่างชัดเจน เพื่อให้นักเรียนได้รับรู้ถึงผลที่ได้รับจากการเล่นเกมชัดเจนมากขึ้น

## บรรณานุกรม

- กนกวรรณ เรืองแสน และลาวัณย์ ดุลยชาติ. 2559. การพัฒนาผลการเรียนรู้แบบ MIAP ด้วยโปรแกรม ClassStart เรื่อง การออกแบบ Template Power point ด้วยโปรแกรม Photoshop CS5. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 30-31 มีนาคม 2559 : 78
- กาญจนา ทับผดุง และสุภาวดี สัตยาภรณ์. 2556. การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การสังเกต การจำแนกและการเปรียบเทียบ โดยใช้เกมการศึกษาสำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ. 3(4) : 15-26.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2561. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. [online]. Available : [https://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=38880&Key=news\\_research](https://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=38880&Key=news_research)
- กรุงเทพธุรกิจ. 2562. สสส.-สสส. เปิดโพลล์เด็กไทยเล่นเกมออนไลน์เฉลี่ย 3-5 ชั่วโมง/วัน วันหยุดทะลุสูงสุดเกิน 8 ชั่วโมง/วัน ท่วงยังเล่นนาน ยิ่งห้าม ยิ่งก้าวร้าวรุนแรง. [online]. Available : <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/856162>
- ชวลิต ชูกำแพง. 2551. การพัฒนาหลักสูตร. มหาสารคาม: ที่ควพี.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2555. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องนวัตกรรมคุณภาพประสิทธิภาพและประสิทธิผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง, วิชรินทร์ เสถียรยานนท์ และวัชณีย์ เชาว์ดำรงค์. 2545. ผู้เรียนเป็นสำคัญและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ของครูมีอาชีพตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : เอลโล่การพิมพ์.
- ทศนา แคมมณี. 2551. 14 วิธีสอน สำหรับครูมีอาชีพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทศนา แคมมณี. 2551. ศาสตร์การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. ด้านสุนทรภาพการพิมพ์ : กรุงเทพฯ.
- นิติกานต์ ขวัญบุญ. 2549. “การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย”. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นรทร พรหมจารีย์. 2552. การระบุปัญหาในเครื่องปรับอากาศ : กรณีศึกษา การเรียนรู้ที่ใช้เกมเป็น  
ฐานการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ  
จอมเกล้าธนบุรี : ม.ป.ท.
- ธีรภาพ แซ่เซี่ยง, เอกวิจน์ เขาวีวารัตน์ และสิทธิชัย วิชัยดิษฐ. 2560. การใช้บอร์ดเกมประเภท  
วางแผนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3  
ในโรงเรียนขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดปทุมธานี. การ  
ประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัย ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 9. มหาวิทยาลัยราช  
ภัฏสวนสุนันทา. 20 มีนาคม 2561 : 720 - 731
- บุรชัย ศิริมหาสาร. 2545. แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : บুদ্ধพอยท์.  
ประภาภรณ์ พลเยี่ยม, ประวิทย์ สิมมาทัน และพงศ์ธร โพธิ์พลศักดิ์. 2560. การพัฒนาทักษะการ  
ทำงานเป็นทีมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ 2 ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา  
ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 20 มกราคม 2560 : 102-108
- พรรณิ สীগัจฉนะ 2559. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : มิน เซอร์วิส ซัพพลาย.  
พิชิต ฤทธิ์จรูญ. 2545. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ : ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 3.  
กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. 2556. หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : แฮาส์ ออฟ เคอร์มิสท์.  
พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2548. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์  
กรุ๊ป แบนเนจ เม็นท์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินสุข. 2557. สอนเขียนแผนบูรณาการ บนฐานเด็กเป็นสำคัญ.  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พจนารถ บุญพงษ์. 2555. การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยโดยใช้เกมฝึก  
ทักษะการคิด. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2557. เอกสารการสอนชุดวิชากิจกรรมและเครื่องมือแนะแนว.  
พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2559. เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือวัดด้านเจต  
พิสัยและทักษะพิสัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2559. เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือวัดด้านพุทธิ  
พิสัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ยิ่งเจริญ บุญยัง. 2556. วิจัยในชั้นเรียน เรื่อง “การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมการศึกษาเพิ่ม  
เพิ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การบันทึกรายการเกี่ยวกับสินค้าในสมุดรายวันทั่วไป วิชา บัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เบื้องต้น 2 ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1". กรุงเทพฯ : วิทยาลัยอาชีวศึกษาดุสิตพัฒนชกการ.
- รวีวัฒน์ สิริบาล. 2553. แนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ. วารสารวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. 2(11) : 19-23
- วรตต์ อินทสระ. 2562. เอกสารประกอบการอบรมและปฏิบัติการณ์ เปลี่ยนห้องเรียนเป็นห้องเล่น. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.
- วรารณณ์ ลิมเปรมวัฒนา และกันตภณ ธรรมวัฒนา. 2560. พฤติกรรมการในการเล่นเกมกระดานและองค์ประกอบของปัจจัยทางด้านผลกระทบจากการเล่นเกมของวัยรุ่นในเขตกรุงเทพฯ มหานคร. วารสารวิจัยสังคม. 40(2) : 107-132
- วิจารณ์ พานิช. 2555. วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : ตลาดา พับลิเคชั่น.
- ศิริลักษณ์ เพ็งแพง. 2560. วิจัยในชั้นเรียน เรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP”. นนทบุรี : วิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์.
- สิริพร ทิพย์คง. 2545. หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สมจิต จันจุฬา. 2551. ผลการใช้บอร์ดเกมที่มีต่อการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปริญญการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุชาติ แสนพิช. 2556. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกม. [Online]. Available : <http://p.seesanga.kroobannok.com>
- สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. 2527. เทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีพ. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุนันท์ ศลโกสม. 2524. การวัดผลทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุวิมล ว่องวานิช. 2546. การประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่. กรุงเทพฯ : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2545. 21 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สมพร เชื้อพันธ์. 2547. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอน ตามปกติ”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานเลขาธิการการศึกษา. 2560. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ: พริก  
หวานกราฟฟิค จำกัด.

สำลี รักสุทธี. 2554. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้. [online]. Available :

<https://wassanakasrimathematics.wordpress.com/แผนการจัดการเรียนรู้>

สำนักบริหารงานมัธยมศึกษาตอนปลาย. 2558. แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่  
เน้นสมรรถนะทางวิชาชีพ. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์. 2557. “การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่องวงสี่ธรรมชาติ สำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6”. ปรินญาณิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา.  
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อุษุยา ชมภู. 2556. การส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้เกมการศึกษา. วิทยานิพนธ์  
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2546. หลักการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อรอนงค์ โฆษิตพิพัฒน์. 2560. การพัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีมด้วยรูปแบบการสอน  
แบบร่วมมือทำงานเป็นทีม ในรายวิชาสัมมนาวารสารศาสตร์ สำหรับนักศึกษาสาขานิเทศ  
ศาสตร์ ระดับชั้นปีที่ 4 คณะวิทยาการจัดการ. วารสารครุพิบูล. 5(1) : 77-86

Krathwohl, D. R. 2002. A Revision of Bloom’s Taxonomy. [Online] Available:  
<http://www. Depauw.edu /files/resources/krathwohl.pdf>

Buayom K. 2019. Developmental guidelines for an educational board game to  
improve teamwork skills. 17<sup>th</sup>International Conference DRLE2019  
Proceedings. 30-31 May 2019. Thailand : Bangkok

Rayong Technical College. 2018. Self - Assessment Report 2018. [Online] Available :  
<http://www.technicrayong.ac.th/รายงานการประเมินตนเอง-sar/>

Ricardo V. U. And Sandra A. U.C. 2014. Board Games as Tool for Teaching Basic  
Sustainability Concepts to Design Students. The European Conference on  
Sustainability, Energy and the Environment 2014 Official Conference  
Proceedings. 3-6 July 2014. UK : Brighton

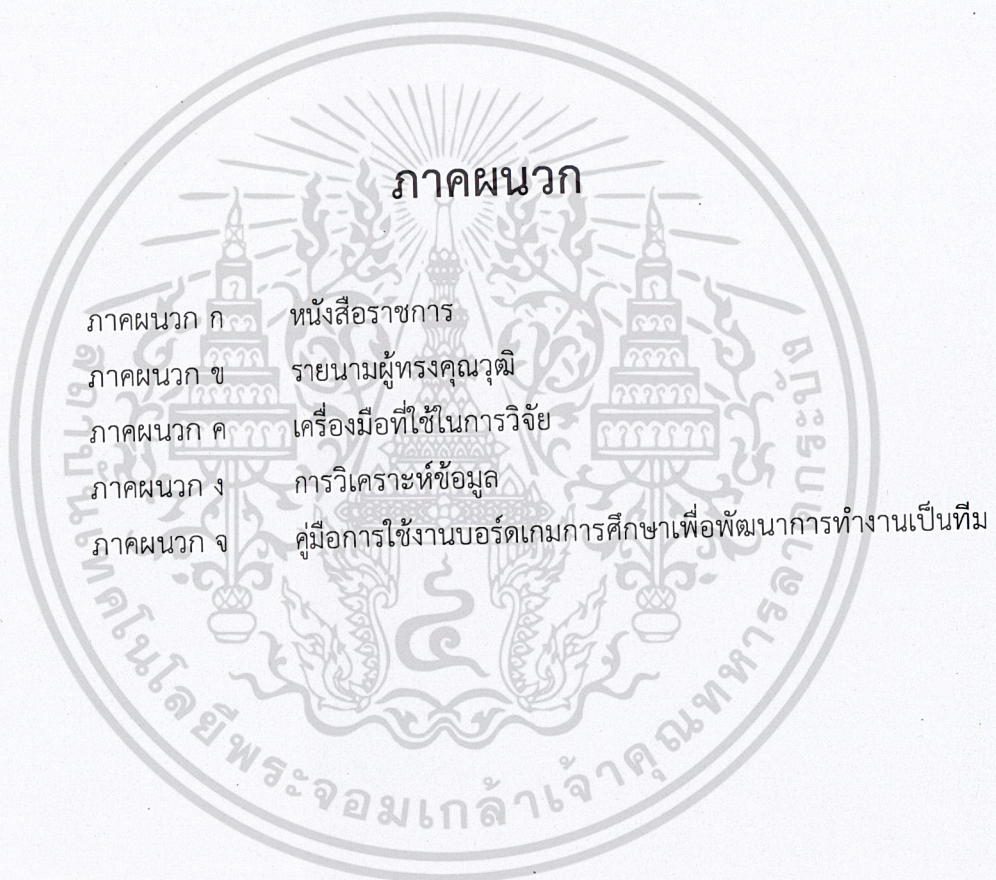
Yusof, S.A., Adzi, S.H., Din, S.N., & Khalid, N. (2016). A Study on the Effectiveness of a Board  
Games as a Training Tool for Project Management. Journal of  
Telecommunication, Electronic and Computer Engineering, 8(8), 171-176.

Shute V.J. and Ke F. 2012. “Games, Learning, and Assessment”. pp. 43-58. in Ifenthaler D.,  
Eseryel D., Ge X. (eds). Assessment in Game-Based Learning. Springer : New  
York.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ก.1 ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์



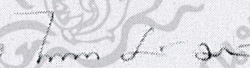
ประกาศคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและ  
เค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2562 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวครองขวัญ บัวยอม รหัสประจำตัว 61603105 ให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการจัดการ  
เรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับ  
ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (MIAP Teaching Process with Board Game to Develop Teamwork Skills of  
Vocational Students)” โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.จิรารัตน์  
สิทธิวรชาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้น  
ภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2562

  
(รองศาสตราจารย์ ดร. กิติพงศ์ มะโน)  
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ก.2 หนังสือขอเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินเครื่องมือวิจัย



### บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. 3692  
ที่ อว 7004 / 1709 วันที่ 7 ตุลาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

เรียน รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ / ผศ.ดร.กฤษณา คิตติ

ด้วย นางสาวครองขวัญ บัวยอม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.จิรารัตน์ สิทธิวรชาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจสอบและประเมินของท่าน จะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวครองขวัญ บัวยอม มีความสมบูรณ์ พร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้มาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ตีริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี



## บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. 3692  
ที่ อว 7004 / 0235 วันที่ 20 มกราคม 2563

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบอร์ดเกมการศึกษา

เรียน ผศ.พงษ์เกียรติ จงไตรลักษณ์

ด้วย นางสาวครองขวัญ บัวยอม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิบัติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.จิรารัตน์ สิทธิวรชาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบอร์ดเกมศึกษานี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวครองขวัญ บัวยอม มีความสมบูรณ์ พร้อมกันนี้ได้แนบบทประเมินบอร์ดเกมการศึกษามาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

*Simr ah*  
(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ อว 7004 /1709

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

๗ ตุลาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และประเมินบอร์ดเกม  
การศึกษา

เรียน นางพรทิพา บำรุงรัตน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และประเมินบอร์ดเกมการศึกษา

ด้วย นางสาวครองขวัญ บ้วยอม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อ  
พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี รศ.ดร.ไพฑูรย์  
พิมพ์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.จิรารัตน์ สิทธิวิชาชาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้  
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแผนการ  
จัดการเรียนรู้และประเมินบอร์ดเกมการศึกษานี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด  
ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวครองขวัญ บ้วยอม มีความ  
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

*Sirint alim*  
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-535-0828



ที่ อว 7004 /2108

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง  
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

16 ธันวาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรียน ดร.ธนวัชร จริยะภูมิ / นายปิยวัฒน์ ตรีสรณวาทีน / นางศลิษา หนูเสมียน  
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้วยนางสาวครองขวัญ บัวยอม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ ทิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.จิราวัฒน์ สิทธิวรชาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวครองขวัญ บัวยอม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศรีพันธุ)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ  
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692  
โทรสาร. 02-329-8436  
ติดต่อนักศึกษา โทร. 087-535-0828



## บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. 3692  
ที่ อว 7004 /1709 วันที่ 7 ตุลาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบอร์ดเกมการศึกษา

เรียน ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี / ผศ.ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์

ด้วย นางสาวครองขวัญ บัวยอม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.จิรารัตน์ สิทธิวรชาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบอร์ดเกมศึกษานี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวครองขวัญ บัวยอม มีความสมบูรณ์ พร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินบอร์ดเกมการศึกษามาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี



ที่ อว 7004 /0180

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

17 มกราคม 2563

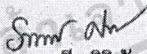
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรียน คร.ธนะวัชร จริยะภูมิ  
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้วย นางสาวครองขวัญ บัวยอม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อ  
พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์  
พิมพ์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.จิวรัตน์ สีทอวีระชาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้  
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบวัด  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและ  
ประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวครองขวัญ บัวยอม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ  
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692  
โทรสาร. 02-329-8436  
ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-535-0828

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ก.3 หนังสือขอตกลงสอนและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

ที่ ลว ๗๐๐๔/๗๖๒



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง  
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑) ธันวาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ  
๒. แบบประเมิน แบบทดสอบ แบบประเมิน สื่อการสอนบอร์ดเกมและแผนการสอน

ด้วยนางสาวครองขวัญ บัวยอม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.จิรารัตน์ สิทธิราชชาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครง วิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๒

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวครองขวัญ บัวยอม ทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมิน แบบทดสอบ แบบประเมิน สื่อการสอนบอร์ดเกม และแผนการสอนกับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ภายในสถานศึกษาของ ท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

๑๓๑ ๗๐๐๔/๗๖๒

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๘๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๗-๕๓๕-๐๘๒๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

- |  |  |
|--|--|
| 1) รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ | อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา คิตดี         | อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 3) นางพรทิพา บำรุงรัตน์                      | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ<br>หัวหน้าแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ<br>วิทยาลัยเทคนิคระยอง  |

2. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินคุณภาพเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

- |  |  |
|--|--|
| 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์เกียรติ จงไตรลักษณ์ | อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง   |
| 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ | อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 3) นางพรทิพา บำรุงรัตน์                      | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ<br>หัวหน้าแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ<br>วิทยาลัยเทคนิคระยอง  |

3. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินคุณภาพแบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีม

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา คิตดี | อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
|--------------------------------------|--|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ  
เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 3) นางศลิษา หนูเสมียน ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
วิทยาลัยเทคนิคระยอง

#### 4. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

- 1) ดร.ธนะวัชร จริยะภูมิ อาจารย์ภาควิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม  
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 2) นายปิยวัฒน์ ตรัสสรณวาทีน อาจารย์ภาควิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม  
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 3) นางศลิษา หนูเสมียน ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ  
วิทยาลัยเทคนิคระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- ค.1 ตัวอย่าง แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4)
- ค.2 แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4)
- ค.3 แบบประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม
- ค.4 แบบประเมินคุณภาพของแบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีม
- ค.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาโปรแกรมตารางงาน เรื่อง สูตรและการใช้โปรแกรมตารางงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค.1 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา  
(แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4)

แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP MODEL ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา  
เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

รหัสวิชา 2204 – 2103 ชื่อวิชา โปรแกรมตารางงาน  
ประเภทวิชา วิชาชีพสาขางาน สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556



นักศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะรายวิชา

ชื่อรายวิชา	โปรแกรมตารางคำนวณ	รหัสวิชา	2204-2103	(2-2-3)
ระดับชั้น	ปวช. 2	สาขาวิชา/กลุ่มวิชา/แผนกวิชา	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	
หน่วยกิต	3	จำนวนคาบรวม	4	คาบ
ทฤษฎี	2	คาบ/สัปดาห์	ปฏิบัติ	2 คาบ/สัปดาห์
ภาคเรียนที่	1	ปีการศึกษา	2562	

## รายวิชาตามหลักสูตร

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบ เครื่องมือของโปรแกรมตารางคำนวณ
2. ป้อน จัดเก็บ แก้ไข และตกแต่งข้อมูล ใช้สูตรและฟังก์ชันเบื้องต้น
3. วิเคราะห์ สรุป และรายงานข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิหรือตารางวิเคราะห์ข้อมูล (Pivot Table)
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

## สมรรถนะของรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการใช้เครื่องมือของโปรแกรมตารางคำนวณ
2. ใช้คำสั่งเครื่องมือเพื่อจัดการข้อมูล
3. สรุปจัดทำรายงาน และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบตารางและแผนภูมิตามลักษณะงาน

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานของโปรแกรมตารางคำนวณ การป้อนและจัดเก็บข้อมูล การแก้ไขและตกแต่งข้อมูล การสร้างตารางข้อมูล การใช้สูตรและฟังก์ชันในการคำนวณการพยากรณ์ข้อมูล การเรียงลำดับ การสรุปและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิและตารางวิเคราะห์ข้อมูล (Pivot Table)

## กำหนดการสอน

หน่วย การเรียนรู้ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / รายการสอน		สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่
	หัวข้อใหญ่	หัวข้อย่อย		
4	การใช้สูตรและฟังก์ชันการ คำนวณ	1. วิธีการคำนวณ 2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ 3. ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการ กำหนดฟังก์ชันและสูตร 4. ประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ ใช้งาน 5. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน 6. การคำนวณข้ามแผ่นงาน 7. การคำนวณข้ามสมุดงาน 8. การคำนวณผลรวม ค่าเฉลี่ย ค่า มากที่สุด ค่าน้อยที่สุด 9. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF 10. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP	7-8	23-30
	การทดสอบ	1. ทดสอบทักษะการทำงานเป็นทีม 2. ทดสอบหลังเรียน	9	31-34
		สอบกลางภาค	10	35-38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม. รวม 4 ชม.

ชื่อวิชา	โปรแกรมตารางคำนวณ
ชื่อหน่วย	การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ
เรื่อง	การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ

## 1. หัวข้อเรื่อง/สาระสำคัญ

บทนี้จะนำเสนอให้นักเรียนรู้จักกับการใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ ประกอบด้วย

1. วิธีการคำนวณ
2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ
3. ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตร
4. ประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน
5. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน
6. การคำนวณข้ามแผ่นงาน
7. การคำนวณข้ามสมุดงาน
8. ฟังก์ชัน IF และ vlookup

## 2. สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย

1. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมตารางคำนวณเบื้องต้น

## 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียน...

1. สามารถอธิบายวิธีการคำนวณได้
2. เข้าใจสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ
3. เข้าใจข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตร
4. เข้าใจประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน
5. สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
6. สามารถทำงานเป็นทีมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. เนื้อหาสาระ

### 1. วิธีการคำนวณ

- 1.1 การพิมพ์เครื่องหมายเท่ากับ
- 1.2 การอ้างอิงเซลล์
- 1.3 การพิมพ์เครื่องหมายในการคำนวณ และลำดับในการคำนวณ

### 2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

#### 2.1 เครื่องหมายการคำนวณ

### 3. ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตร

#### 3.1 สาเหตุของข้อผิดพลาดที่เกิดจากการคำนวณ

### 4. ประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน

- 4.1 ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์
- 4.2 ฟังก์ชันทางตรรกศาสตร์
- 4.3 ฟังก์ชันที่เกี่ยวกับวันที่
- 4.4 ฟังก์ชันที่เกี่ยวกับเวลา
- 4.5 ฟังก์ชันที่เกี่ยวกับตัวอักษร
- 4.6 ฟังก์ชันทางสถิติ
- 4.7 ฟังก์ชันในการค้นหาข้อมูล

### 5. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน

- 5.1 การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน
- 5.2 การกำหนดฟังก์ชันด้วยตัวเอง

### 6. การคำนวณผลรวม ค่าเฉลี่ย ค่ามากที่สุด ค่าน้อยที่สุด

- 6.1 การใช้ฟังก์ชันผลรวม (SUM)
- 6.2 การใช้ฟังก์ชันค่าเฉลี่ย (AVERAGE)
- 6.3 การใช้ฟังก์ชันค่ามากที่สุด (MAX) และค่าน้อยที่สุด (MIN)

## 5. กิจกรรมการเรียนรู้หรือการสอน

ใช้กระบวนการสอน MIAP Model มีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คาบเรียนที่ 1-4

### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน หรือ ขั้นสนใจปัญหา (M)

1. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้กับนักเรียนและทบทวนเนื้อหาเดิมที่ได้สอนไปเมื่อคาบเรียนก่อนหน้า
2. ผู้สอนให้นักเรียนทำกิจกรรมเปรียบเทียบการคำนวณแบบใช้เครื่องคิดเลขกับใช้โปรแกรมคำนวณว่ามีข้อดีและข้อเสียต่างกันอย่างไร และการคำนวณโดยใช้โปรแกรมมีประโยชน์อย่างไรบ้าง

### ขั้นให้เนื้อหา หรือ ขั้นศึกษาข้อมูล (I)

1. ผู้สอนอธิบายวิธีการคำนวณ สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ประเภทของฟังก์ชันที่ใช้งาน จากนั้นเปิดให้นักเรียนตามข้อสงสัยก่อนจะขึ้นหัวข้อถัดไป
2. ผู้สอนสาธิตการใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ได้แก่ฟังก์ชัน SUM, COUNT, AVERAGE, MAX, MIN แสดงตัวอย่างให้นักเรียนดู จากนั้นลองตั้งโจทย์และสุ่มนักเรียนให้ออกมาทำหน้าที่นักเรียน
3. ผู้สอนสรุปบทเรียนที่ได้เรียนวันนี้ทบทวนให้นักเรียนอีกครั้ง และตั้งคำถามทำการสรุปสาระสำคัญที่เรียนไปพร้อมทั้งให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัย จากนั้นจึงให้นักเรียนทำกิจกรรมถัดไปในขั้นพยายาม

### ขั้นพยายาม (A)

ให้นักเรียนเล่นบอร์ดเกมที่สร้างขึ้นในหมวด Series 1 โดยเมื่อเริ่มคาบเรียนจะให้นักเรียนสุ่มการ์ดจากบอร์ดเกมเพื่อแบ่งทีมนักเรียนออกเป็น 6 ทีม และผู้สอนจะต้องทราบว่าใครเป็นหัวหน้าและรองหัวหน้าของแต่ละทีม จากนั้นเริ่มเล่นตามกติกาของเกม ระหว่างเล่นผู้สอนจะต้องสังเกตการทำงานเป็นทีมของนักเรียนเมื่อเล่นเสร็จแล้วทำการสรุปผลคะแนนแต่ละทีมในคาบเรียนนี้

### ขั้นสำเร็จผล (P)

1. ประเมินผลจากแบบสังเกตการทำงานเป็นทีมจากการเล่นบอร์ดเกมด้วยเกณฑ์การประเมิน
2. ประเมินผลจากชิ้นงานที่ได้จากการเล่นบอร์ดเกมด้วยเกณฑ์การประเมิน
3. แจ้งนักเรียนเรื่องการวัดผลจุดประสงค์ที่ 1-4 ในสัปดาห์ที่ 9-12 หลังจากเสร็จกิจกรรมบอร์ดเกมเป็นการวัดผลโดยใช้การทดสอบแบบอัตนัยจำนวน 20 ข้อ

## 6. งานที่มอบหมาย

### ก่อนเรียน

เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการคำนวณด้วยเครื่องคิดเลขกับโปรแกรมตารางงาน

### ขณะเรียน

## หลังเรียน

ให้นักเรียนทำชิ้นงานการคำนวณหาผลรวมของทรัพย์สินของเศรษฐกิจที่จับฉลากได้จากบอร์ดเกม ซึ่งแบ่งกลุ่มนักเรียนจากการดในบอร์ดเกม และทำตามกระบวนการของบอร์ดเกม Series 1

### 7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

#### 7.1 สื่อการเรียนการสอน

- บอร์ดเกม Series 1 และ 2
- หนังสือเรียนวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ

#### 7.2 แหล่งเรียนรู้

- เว็บไซต์ <https://kboardgame.teachable.com/p/excel>

### 8. การวัดและประเมินผล

วัตถุประสงค์	เครื่องมือ	วิธีวัด / เกณฑ์
วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการ คำนวณได้	แบบทดสอบอัตนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ วัดผลในสัปดาห์ที่ 9 -12	เกณฑ์การให้คะแนน : 1 ข้อ ต่อ 1 คะแนน เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ได้ คะแนนมากกว่า 50 %
วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจสัญลักษณ์ที่ใช้ใน การคำนวณ		
วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจข้อผิดพลาดที่อาจ เกิดขึ้นในกำหนดฟังก์ชันและสูตร		
วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจประเภทของ ฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน		
วัตถุประสงค์ข้อที่ 5 เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณโดยใช้ ฟังก์ชันต่าง ๆ ได้	1. ชิ้นงานจากบอร์ดเกม Series 1	ใช้เกณฑ์การประเมิน
วัตถุประสงค์ข้อที่ 6 เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำงานเป็นทีมได้		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์ข้อที่ 5

เกณฑ์การประเมินคะแนนชิ้นงานจากบอร์ดเกม Series 1

#### น้ำหนักการประเมิน

ความครบถ้วนสมบูรณ์	:	1 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
ความถูกต้องของข้อมูล	:	2 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
เก็บการ์ดได้ครบถ้วน	:	1 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
คะแนนรวม		3 – 9 คะแนน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. ความครบถ้วนสมบูรณ์	- ใช้สูตรคำนวณได้ ครบตามที่กำหนด - ทำงานได้ครบตาม เป้าหมาย	ขาดไป 1 ประเด็น	ขาดไป 2 ประเด็น	1
2. ความถูกต้องของข้อมูล	- คำนวณค่าออกมา ถูกต้อง - กรอกข้อมูลถูกต้อง	ขาดไป 1 ประเด็น	ขาดไป 2 ประเด็น	2
3. เก็บการ์ดได้ครบตาม จำนวน	- เก็บการ์ดสีม่วงและสี แดงได้ครบ - เก็บการ์ดสีดำได้ครบ	- ขาดสีม่วง หรือสีแดงไป 1 ใบ	- ขาดสีม่วง หรือสีแดงไป 2 ใบ	1

#### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
3-4	1 (ปรับปรุง)
5-7	2 (พอใช้)
8-9	3 (ดี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์ข้อที่ 6

เกณฑ์การประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมระหว่างการเล่นบอร์ดเกม Series 1

#### น้ำหนักการประเมิน

- ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ : 1 ส่วน ระดับ 1 - 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน : 3 ส่วน ระดับ 1 - 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม : 2 ส่วน ระดับ 1 - 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม : 4 ส่วน ระดับ 1 - 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติภารกิจได้ประสบความสำเร็จ : 5 ส่วน ระดับ 1 - 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)

3)

คะแนนรวม 3 - 15 คะแนน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ	1. มีการแบ่งหน้าที่การทำงานภายในทีมตามความสามารถ 2. สมาชิกสามารถทำงานตามที่ได้รับมอบหมายส่งทันกำหนดเวลา	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดทั้งสองประเด็น	1
ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน	1. มีการร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางในการทำงาน 2. มีการปรึกษาหารือวางแผนในการทำงาน	ขาด 1-2 ประเด็นขึ้นไป	ขาด 3 ประเด็นขึ้นไป	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
	3. มีการร่วมมือกันกำหนดเวลาในการทำงาน 4. ทุกคนร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มและปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย 5. ทุกคนร่วมกันปฏิบัติหน้าที่ตามแผนที่ได้กำหนดไว้และร่วมกันทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์			
ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม	1. มีการชักจูงให้สมาชิกร่วมแรงร่วมใจในการทำงาน 2. มีการตรวจสอบการวางแผน 3. มีการติดตามงานจากสมาชิก สอบถามความคืบหน้า	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดสองประเด็นขึ้นไป	2
ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม	1. ทุกคนช่วยเหลือกันในการควบคุมการทำงานให้สำเร็จ 2. มีการปรึกษากันเป็นระยะ ๆ	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดสองประเด็นขึ้นไป	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
	3. มีการช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมเมื่อเกิดปัญหา			
ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติการกิจได้ประสบความสำเร็จ	1. ปฏิบัติภารกิจที่มอบหมายได้สำเร็จ 2. ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด 3. ระดับคุณภาพของงาน	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดทั้งสองประเด็น	5

## เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
3-6	1 (ปรับปรุง)
7-10	2 (พอใช้)
11-15	3 (ดี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม. รวม 4 ชม.

ชื่อวิชา	โปรแกรมตารางคำนวณ
ชื่อหน่วย	การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ
เรื่อง	การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ

## 1. หัวข้อเรื่อง/สาระสำคัญ

บทนี้จะนำเสนอให้นักเรียนรู้จักกับการแก้ไขและตกแต่งข้อมูลในเซลล์ ประกอบด้วย

1. วิธีการคำนวณ
2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ
3. ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตร
4. ประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน
5. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน
6. การคำนวณข้ามแผ่นงาน
7. การคำนวณข้ามสมุดงาน
8. ฟังก์ชัน IF และ vlookup

## 2. สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย

1. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมตารางคำนวณเบื้องต้น

## 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียน...

1. สามารถคำนวณข้ามแผ่นงานได้
2. สามารถคำนวณข้ามสมุดงานได้
3. สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF ได้
4. สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP ได้
5. สามารถทำงานเป็นทีมได้

## 4. เนื้อหาสาระ

1. การคำนวณข้ามแผ่นงาน
  - 1.1 วิธีการคำนวณข้ามแผ่นงาน
2. การคำนวณข้ามสมุดงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1 วิธีการคำนวณข้ามสมุดงาน
3. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF
  - 3.1 การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF แบบมีเงื่อนไขเดียว
  - 3.2 การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF แบบมีหลายเงื่อนไข.
4. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP
  - 4.1 การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP

## 5. กิจกรรมการเรียนรู้หรือการเรียนรู้

ใช้กระบวนการสอน MIAP Model มีรายละเอียดดังนี้

### คาบเรียนที่ 5-8

#### ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน หรือ ขั้นสนใจปัญหา (M)

1. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้กับนักเรียนและทบทวนเนื้อหาเดิมที่ได้สอนไปเมื่อคาบเรียนที่แล้ว
2. ผู้สอนให้นักเรียนทดลองทำกิจกรรมเขียนผังงานแสดงการคำนวณแบบมีเงื่อนไข เช่น การคำนวณเงินเดือนของบริษัท จากนั้นเปรียบเทียบการคำนวณด้วยเครื่องคิดเลขกับใช้โปรแกรมคำนวณเพื่อให้นักเรียนเห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้น

#### ขั้นให้เนื้อหา หรือ ขั้นศึกษาข้อมูล (I)

1. ผู้สอนสาธิตการคำนวณข้ามแผ่นงาน แสดงตัวอย่างให้นักเรียนดู จากนั้นลองตั้งโจทย์ให้นักเรียนทำและสุ่มนักเรียนออกมาแสดงวิธีทำให้เพื่อนดู
2. ผู้สอนสาธิตการคำนวณข้ามสมุดงาน แสดงตัวอย่างให้นักเรียนดู จากนั้นลองตั้งโจทย์ให้นักเรียนทำและสุ่มนักเรียนออกมาแสดงวิธีทำให้เพื่อนดู
3. ผู้สอนสาธิตวิธีการคำนวณฟังก์ชัน IF และ VLOOKUP แสดงตัวอย่างให้นักเรียนดู จากนั้นลองตั้งโจทย์ให้นักเรียนทำ และสุ่มนักเรียนออกมาแสดงวิธีทำให้เพื่อนดู
4. ผู้สอนสรุปบทเรียนที่ได้เรียนวันนี้ทบทวนให้นักเรียนอีกครั้ง และตั้งคำถามทำการสรุปสาระสำคัญที่เรียนไปพร้อมทั้งให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัย จากนั้นจึงให้นักเรียนทำกิจกรรมถัดไปในชั้นพยายาม

#### ชั้นพยายาม (A)

ให้นักเรียนเล่นบอร์ดเกมที่สร้างขึ้นในหมวด Series 2 โดยใช้ทีมเดียวกับสัปดาห์ที่แล้ว และผู้สอนจะต้องทราบว่าใครเป็นหัวหน้าและรองหัวหน้าของแต่ละทีม จากนั้นเริ่มเล่นตามกติกาของเกม ระหว่างเล่นผู้สอนจะต้องสังเกตการทำงานเป็นทีมของนักเรียน เมื่อเล่นเสร็จแล้วทำการสรุปผลในคาบเรียนนี้ และหาผู้ชนะของเกม จากนั้นแจ้งนักเรียนว่าจะมีการทดสอบในสัปดาห์หน้า

### ขั้นสำเร็จผล (P)

1. ประเมินผลจากแบบสังเกตการทำงานเป็นทีมจากการเล่นเกมด้วยเกณฑ์การประเมิน
2. ประเมินผลจากชิ้นงานที่ได้จากการเล่นเกมด้วยเกณฑ์การประเมิน

### 6. งานที่มอบหมาย

#### ก่อนเรียน

1. เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการคำนวณด้วยเครื่องคิดเลขกับโปรแกรมตารางงาน
2. เขียนผังงานแสดงการคำนวณแบบมีเงื่อนไข

#### ขณะเรียน

#### หลังเรียน

1. ให้นักเรียนทำชิ้นงานการคำนวณหาผลรวมของทรัพย์สินของเศรษฐีที่จับสลากได้จากบอร์ดเกม ซึ่งแบ่งกลุ่มนักเรียนจากการ์ดในบอร์ดเกม และทำตามกระบวนการของบอร์ดเกม Series 1
2. ให้นักเรียนทำชิ้นงานการคำนวณหาผลรวมของทรัพย์สินของเศรษฐีที่จับสลากได้จากบอร์ดเกม ซึ่งแบ่งกลุ่มนักเรียนจากการ์ดในบอร์ดเกม และทำตามกระบวนการของบอร์ดเกม Series 2
3. ให้นักเรียนทำใบงานเพื่อประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนหลังจากการใช้บอร์ดเกม

### 7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

#### 7.1 สื่อการเรียนการสอน

- บอร์ดเกม Series 1 และ 2
- หนังสือเรียนวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ

#### 7.2 แหล่งเรียนรู้

- เว็บไซต์ <https://kboardgame.teachable.com/p/excel>

## 8. การวัดและประเมินผล

วัตถุประสงค์	เครื่องมือ	วิธีวัด / เกณฑ์
วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณข้ามแผ่น งานได้ วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณข้ามสมุด งานได้ วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณโดยใช้ ฟังก์ชัน IF ได้ วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณโดยใช้ ฟังก์ชัน VLOOKUP ได้ วัตถุประสงค์ข้อที่ 5 เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำงานเป็นทีมได้	1. ชิ้นงานจากบอร์ดเกม Series 1 2. ชิ้นงานจากบอร์ดเกม Series 2 3. ใบงานทดสอบการทำงานเป็น ทีม	ใช้เกณฑ์การประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์ข้อที่ 1-4

### เกณฑ์การประเมินคะแนนชิ้นงานจากบอร์ดเกม Series 2

#### น้ำหนักการประเมิน

- ความครบถ้วนสมบูรณ์ : 1 ส่วน ระดับ 1 - 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)  
 ความถูกต้องของข้อมูล : 2 ส่วน ระดับ 1 - 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)  
 เก็บการ์ดได้ครบถ้วน : 1 ส่วน ระดับ 1 - 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)  
 คะแนนรวม 3 - 9 คะแนน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. ความครบถ้วนสมบูรณ์	- ใช้สูตรคำนวณได้ ครบตามที่กำหนด - ทำงานได้ครบตาม เป้าหมาย	ขาดไป 1 ประเด็น	ขาดไป 2 ประเด็น	1
2. ความถูกต้องของข้อมูล	- คำนวณค่าออกมา ถูกต้อง - กรอกข้อมูลถูกต้อง	ขาดไป 1 ประเด็น	ขาดไป 2 ประเด็น	2
3. เก็บการ์ดได้ครบตาม จำนวน	- เก็บการ์ดสีม่วงและสี แดงได้ครบ - เก็บการ์ดสีดำได้ครบ	- ขาดสีม่วง หรือสีแดงไป 1 ใบ	- ขาดสีม่วง หรือสีแดงไป 2 ใบ	1

#### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
3-4	1 (ปรับปรุง)
5-7	2 (พอใช้)
8-9	3 (ดี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์ข้อที่ 5

เกณฑ์การประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม

น้ำหนักการประเมิน

- ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ : 1 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน : 3 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม : 2 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม : 4 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติการกิจได้ประสบความสำเร็จ : 5 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)

3)

คะแนนรวม 3 – 15 คะแนน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ	1. มีการแบ่งหน้าที่การทำงานภายในทีมตามความสามารถ 2. สมาชิกสามารถทำงานตามที่ได้รับมอบหมายส่งทันกำหนดเวลา	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดทั้งสองประเด็น	1
ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน	1. มีการร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางในการทำงาน 2. มีการปรึกษาหารือวางแผนในการทำงาน	ขาด 1-2 ประเด็นขึ้นไป	ขาด 3 ประเด็นขึ้นไป	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
	3. มีการร่วมมือกันกำหนดเวลาในการทำงาน 4. ทุกคนร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มและปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย 5. ทุกคนร่วมกันปฏิบัติหน้าที่ตามแผนที่ได้กำหนดไว้และร่วมกันทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์			
ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม	1. มีการชักจูงให้สมาชิกร่วมแรงร่วมใจในการทำงาน 2. มีการตรวจสอบการวางแผน 3. มีการติดตามงานจากสมาชิก สอบถามความคืบหน้า	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดสองประเด็นขึ้นไป	2
ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม	1. ทุกคนช่วยเหลือกันในการควบคุมการทำงานให้สำเร็จ 2. มีการปรึกษากันเป็นระยะ ๆ	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดสองประเด็นขึ้นไป	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
	3. มีการช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมเมื่อเกิดปัญหา			
ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติการกิจได้ประสบความสำเร็จ	1. ปฏิบัติภารกิจที่มอบหมายได้สำเร็จ 2. ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด 3. ระดับคุณภาพของงาน	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดทั้งสองประเด็น	5

## เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน

ระดับคุณภาพ

3-6

1 (ปรับปรุง)

7-10

2 (พอใช้)

11-15

3 (ดี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม. รวม 4 ชม.

ชื่อวิชา	โปรแกรมตารางคำนวณ
ชื่อหน่วย	การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ
เรื่อง	การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ

## 1. หัวข้อเรื่อง/สาระสำคัญ

บทนี้จะนำเสนอให้นักเรียนรู้จักกับการแก้ไขและตกแต่งข้อมูลในเซลล์ ประกอบด้วย

1. วิธีการคำนวณ
2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ
3. ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตร
4. ประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน
5. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน
6. การคำนวณข้ามแผ่นงาน
7. การคำนวณข้ามสมุดงาน
8. ฟังก์ชัน IF และ vlookup

## 2. สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย

1. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมตารางคำนวณเบื้องต้น

## 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียน...

1. สามารถอธิบายวิธีการคำนวณได้
2. เข้าใจสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ
3. เข้าใจข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตร
4. เข้าใจประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน
5. สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
6. สามารถคำนวณข้ามแผ่นงานได้
7. สามารถคำนวณข้ามสมุดงานได้
8. สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF ได้
9. สามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. สามารถทำงานเป็นทีมได้

#### 4. เนื้อหาสาระ

1. ทดสอบทักษะการทำงานเป็นทีม
2. ทดสอบหลังเรียน

#### 5. กิจกรรมการเรียนรู้หรือการเรียนรู้

ใช้กระบวนการสอน MIAP Model มีรายละเอียดดังนี้

#### คาบเรียนที่ 9-12

##### ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน หรือ ขึ้นสนใจปัญหา (M)

1. ผู้สอนแจ้งนักเรียนว่าวันนี้จะทำการทดสอบเนื้อหาที่เรียนไปในคาบเรียนที่แล้ว
2. ผู้สอนทบทวนเนื้อหาในคาบเรียนที่แล้วให้กับนักเรียน

##### ขั้นให้เนื้อหา หรือ ขั้นศึกษาข้อมูล (I)

1. ผู้สอนให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 6 กลุ่มจากนั้นให้ทำโจทย์ตามใบงานที่ 1 กำหนด ภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งแต่ละกลุ่มจะได้หัวข้อในการทำไม่เหมือนกัน นักเรียนต้องแบ่งหน้าที่กัน ถึงจะสามารถทำใบงานนี้ได้ทันเวลา เมื่อพร้อมแล้วให้ผู้สอนทำการจับเวลา

2. ระหว่างที่ผู้เรียนทำใบงาน ผู้สอนใช้แบบสังเกต สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่มและทำการจดบันทึก

3. เมื่อหมดเวลาให้ผู้สอนทำการหยุดเวลา และจับฉลากลำดับการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

4. ผู้สอนประเมินชิ้นงานของนักเรียนจากการนำเสนอ หลังจากนั้นให้ทำกิจกรรมต่อไปในขั้นพยายาม

##### ขั้นพยายาม (A)

หลังจากที่ทำกิจกรรมกลุ่มเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้สอนให้นักเรียนจัดห้องเรียนสำหรับการทำแบบทดสอบเดี่ยว แบบ 5 ตัวเลือก มีจำนวน 20 ข้อ ให้ความเวลาในการทำ 1 ชั่วโมง

##### ขั้นสำเร็จผล (P)

1. ประเมินผลจากแบบสังเกตการทำงานเป็นทีมจากใบงานด้วยเกณฑ์การประเมิน
2. ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบแบบอัตนัย 20 ข้อ

##### ขั้นสรุป

ผู้สอนสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความรู้สึกหลังจากการได้กลับมาทำงานร่วมกันกับเพื่อนว่ามีความรู้สึกอย่างไร มีเพื่อนคนใดพัฒนาหรือไม่พัฒนาอย่างไร จากนั้นเปิดให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัยเกี่ยวกับบทเรียนอีกครั้ง

## 6. งานที่มอบหมาย

ก่อนเรียน

ขณะเรียน

หลังเรียน

1. ให้นักเรียนทำใบงานเพื่อประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนหลังจากการใช้

บอร์ดเกม

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แบบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

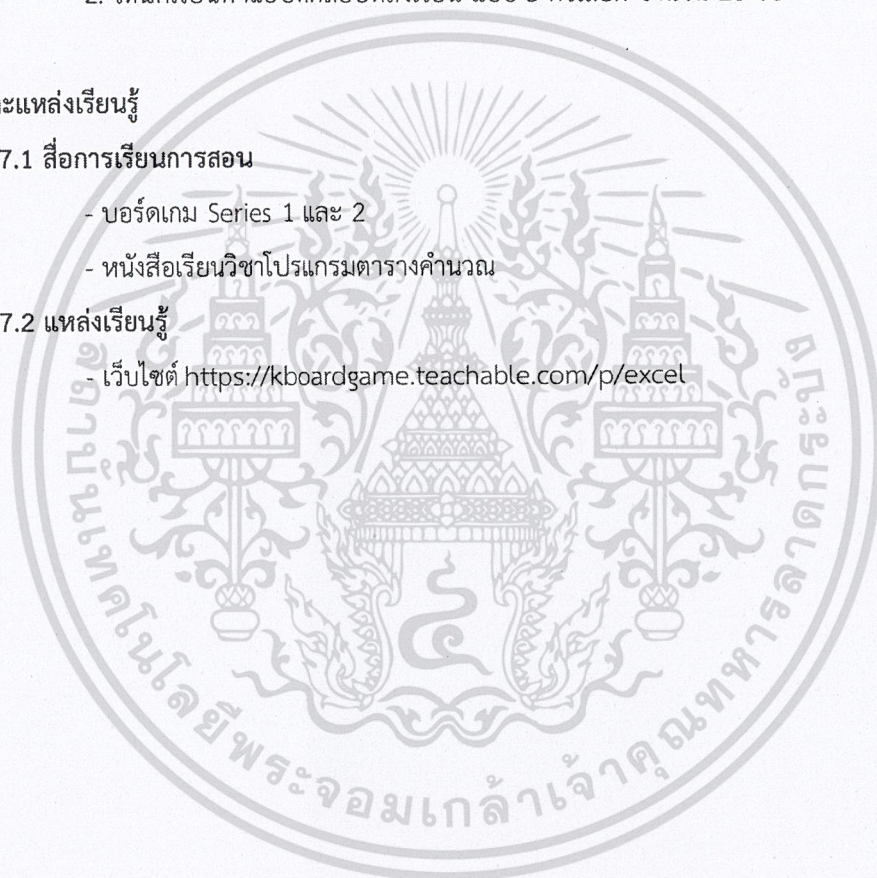
## 7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

## 7.1 สื่อการเรียนการสอน

- บอร์ดเกม Series 1 และ 2
- หนังสือเรียนวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ

## 7.2 แหล่งเรียนรู้

- เว็บไซต์ <https://kboardgame.teachable.com/p/excel>



## 8. การวัดและประเมินผล

วัตถุประสงค์	เครื่องมือ	วิธีวัด / เกณฑ์
<p>วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการ คำนวณได้</p> <p>วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจสัญลักษณ์ที่ใช้ใน การคำนวณ</p> <p>วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจข้อผิดพลาดที่อาจ เกิดขึ้นในกำหนดฟังก์ชันและสูตร</p> <p>วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจประเภทของ ฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งาน</p> <p>วัตถุประสงค์ข้อที่ 5 เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณโดยใช้ ฟังก์ชันต่าง ๆ ได้</p> <p>วัตถุประสงค์ข้อที่ 6 เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณข้ามแผ่น งานได้</p> <p>วัตถุประสงค์ข้อที่ 7 เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณข้ามสมุด งานได้</p> <p>วัตถุประสงค์ข้อที่ 8 เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณโดยใช้ ฟังก์ชัน IF ได้</p> <p>วัตถุประสงค์ข้อที่ 9 เพื่อให้ นักเรียนสามารถคำนวณโดยใช้ ฟังก์ชัน VLOOKUP ได้</p>	<p>แบบทดสอบอัตนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ</p>	<p>เกณฑ์การให้คะแนน : 1 ข้อ ต่อ 1 คะแนน</p> <p>เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ได้ คะแนนมากกว่า 50 %</p>
<p>วัตถุประสงค์ข้อที่ 10 เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำงานเป็นทีมได้</p>	<p>1. ใบงานทดสอบการทำงานเป็น ทีม</p>	<p>ใช้เกณฑ์การประเมิน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์ข้อที่ 10

เกณฑ์การประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม

น้ำหนักการประเมิน

- ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ : 1 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน : 3 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม : 2 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม : 4 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)
- ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติการกิจได้ประสบความสำเร็จ : 5 ส่วน ระดับ 1 – 3 คะแนน (คะแนนเต็ม 3)

3)

คะแนนรวม 3 – 15 คะแนน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ	1. มีการแบ่งหน้าที่การทำงานภายในทีมตามความสามารถ 2. สมาชิกสามารถทำงานตามที่ได้รับมอบหมายส่งทันกำหนดเวลา	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดทั้งสองประเด็น	1
ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน	1. มีการร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางในการทำงาน 2. มีการปรึกษาหารือวางแผนในการทำงาน	ขาด 1-2 ประเด็นขึ้นไป	ขาด 3 ประเด็นขึ้นไป	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
	3. มีการร่วมมือกันกำหนดเวลาในการทำงาน 4. ทุกคนร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มและปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย 5. ทุกคนร่วมกันปฏิบัติหน้าที่ตามแผนที่ได้กำหนดไว้และร่วมกันทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์			
ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม	1. มีการชักจูงให้สมาชิกร่วมแรงร่วมใจในการทำงาน 2. มีการตรวจสอบการวางแผน 3. มีการติดตามงานจากสมาชิก สอบถามความคืบหน้า	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดสองประเด็นขึ้นไป	2
ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม	1. ทุกคนช่วยเหลือกันในการควบคุมการทำงานให้สำเร็จ 2. มีการปรึกษากันเป็นระยะ ๆ	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดสองประเด็นขึ้นไป	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
	3. มีการช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมเมื่อเกิดปัญหา			
ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติการกิจได้ประสบความสำเร็จ	1. ปฏิบัติภารกิจที่มอบหมายได้สำเร็จ 2. ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด 3. ระดับคุณภาพของงาน	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดทั้งสองประเด็น	5

## เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
3-6	1 (ปรับปรุง)
7-10	2 (พอใช้)
11-15	3 (ดี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ใบงานท้ายบทที่ 4

วิชา : โปรแกรมตารางงาน + การใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ

กำหนดเวลา 60 นาที

คำสั่ง : ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่มจากนั้นสำรวจความคิดเห็นของเพื่อนในห้องจำนวน 15 คน เกี่ยวกับประเด็นที่ว่า “ปัจจัยในการเลือกซื้อสินค้า” กำหนดเวลาในการทำ 60 นาที

โจทย์ (จับฉลากเลือกไป 1 ประเภท)

1. ครีมบำรุงผิว
2. โทรศัพท์มือถือ
3. โน้ตบุค
4. น้ำดื่ม
5. แอปพลิเคชันส่งของ หรือ แอปพลิเคชันร้านอาหาร
6. นาฬิกาปลุก

จากนั้นนำข้อมูลออกมาวิเคราะห์ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตัวสินค้านั้น ๆ
2. นำข้อมูลที่ศึกษามาออกแบบฟอร์มสำรวจความคิดเห็น สามารถใช้ google form ช่วยได้
3. เก็บข้อมูลจากเพื่อนในห้อง 15 คน
4. นำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ด้วยฟังก์ชันที่ได้ทำการเรียนไปและสรุปออกมาเป็นกราฟ
5. ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยนำเสนอข้อมูลที่ได้สืบค้นมาก่อน หลังจากนั้นจึงบอกผลสำรวจของตัวเอง
6. ส่งไฟล์ข้อมูลที่ทำทั้งหมดในชั้นเรียนออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบปลายภาค  
วิชาโปรแกรมตารางคำนวณ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ข้อที่ถูกต้องลงใน  
กระดาษคำตอบ

- ข้อใดกล่าว **ไม่ถูกต้อง** เกี่ยวกับการวิธีคำนวณ  
ในโปรแกรม excel
  - สามารถคำนวณหลายๆเซลล์พร้อมกันได้
  - จะต้องพิมพ์เครื่องหมายเท่ากับ (=) ทุกครั้ง  
เมื่อต้องการคำนวณ
  - พิมพ์ฟังก์ชันคำนวณได้ทั้งในเซลล์และบน  
แท็บสูตร (formula bar)
  - คำนวณได้แค่เพียงตัวเลขในแนวคอลัมน์  
(column) เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถคำนวณ  
แบบแถว (row) ได้
  - เซลล์ที่อยู่ห่างกันหรือไม่ได้ติดติดกัน  
สามารถคำนวณได้ด้วยการอ้างอิงเซลล์
- ข้อใดกล่าว **ไม่ถูกต้อง** เกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้  
ในการคำนวณ
  - เมื่อต้องการคูณจะใช้สัญลักษณ์ดอกจัน (\*)
  - เมื่อต้องการหารจะใช้สัญลักษณ์สแลช (/)
  - เมื่อต้องการยกกำลังจะใช้สัญลักษณ์สแลช  
(/)
  - เครื่องหมายเท่ากับ (=) ใช้เมื่อต้องการพิมพ์  
ฟังก์ชันคำนวณ
  - เมื่อต้องการบวกหรือลบตัวเลขจะใช้  
เครื่องหมายบวก (+) และลบ (-) เป็น  
สัญลักษณ์
- จากสูตร  $=((A1*B1) + (C1/D1) *E1^2)$   
หมายความว่าอย่างไร
  - E1หารA1คูณB1บวกC1หารD1
  - A1คูณB1บวกC1หารD1คูณE1หาร2
  - A1หารB1บวกC1คูณD1คูณE1ยกกำลังสอง
  - A1คูณB1บวกC1หารD1คูณE1ยกกำลังสอง
  - A1คูณB1บวกC1หารD1คูณE1ทั้งหมดยก  
กำลังสอง
- ข้อใดหมายถึงสาเหตุของข้อผิดพลาดเมื่อเซลล์  
แสดงสัญลักษณ์ "#####"  
  - บางสูตรมีค่าไม่ถูกต้อง
  - ชื่อของสูตรสะกดไม่ถูกต้อง
  - เกิดจากเซลล์ที่อ้างอิงถึงในสูตรถูกลบ  
ออกไป
  - เกิดจากการกำหนด Cell reference  
ผิดพลาด
  - ตัวเลขที่พิมพ์ในเซลล์หรือผลจากสูตรใน  
การคำนวณยาวเกินกว่าที่จะแสดงในเซลล์
- ข้อใดหมายถึงสาเหตุเมื่อเซลล์แสดงข้อความ  
"#REF!"  
  - เกิดจากการใส่อาร์กิวเมนต์ให้สูตรไม่ครบ
  - เกิดจากเซลล์ที่อ้างอิงถึงในสูตรถูกลบ  
ออกไปหรือถูกข้อมูลจากเซลล์อื่นย้ายมาทับ  
แทนที่
  - กำหนดอาร์กิวเมนต์ผิดพลาดหรือผิด  
ประเภทที่เกี่ยวข้องกับตัวเลขอาจกำหนดเป็นชนิด  
ข้อมูลอื่น
  - เกิดจากตัวหามีค่าเป็น 0 หรือตัวหารเป็น  
เซลล์ว่างๆ

- E. เกิดจากการใส่อาร์กิวเมนต์ให้สูตรไม่ครบ  
หรือใช้ค่าอาร์กิวเมนต์ที่ไม่ถูกกับสูตร
6. สูตรในข้อใดใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล
- A. Sum  
B. Average  
C. Count  
D. Max  
E. Min
7. สูตรในข้อใดใช้แสดงค่าวันที่และเวลาในปัจจุบัน
- A. NOW ()  
B. TODAY ()  
C. DAY ()  
D. WEEKDAY ()  
E. DATE ()
8. สูตร SUMIF หมายถึงการคำนวณในข้อใด
- A. ผลรวม  
B. นับจำนวน  
C. นับจำนวนแบบมีเงื่อนไข  
D. คำนวณผลรวมแบบมีเงื่อนไข  
E. คำนวณหาค่าที่น้อยที่สุดในเซลล์
9. การนับข้อความและตัวเลขที่แสดงในเซลล์ต้องใช้สูตรในข้อใด
- A. COUNT  
B. COUNTA  
C. COUNTIF  
D. IF  
E. DIV

ใช้ตารางต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 10 – 12

	A	B	C	D	E
1	รหัสสินค้า	หมวดสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคาต่อหน่วย(บาท)	จำนวนสินค้าคงเหลือ
2	1001	อาหารสด	ไข่ไก่แพค	30	10
3	1002	อาหารสด	น้ำมันพืช	50	15
4	1003	อาหารสด	น้ำปลา	25	23
5	2001	ของใช้ประจำวัน	สบู่แพค	25	12
6	2002	ของใช้ประจำวัน	ผงซักฟอก	85	20
7	2003	ของใช้ประจำวัน	แชมพู	45	16
8	2004	ของใช้ประจำวัน	ครีมมวดผม	55	28
9	3001	เครื่องใช้ไฟฟ้า	หลอดไฟ	100	20
10	3002	เครื่องใช้ไฟฟ้า	พัดลม	850	5
11	3003	เครื่องใช้ไฟฟ้า	ไมโครเวฟ	1200	3

10. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการนับจำนวนหมวดสินค้าประเภทอาหารสด
- A. COUNT(B2:B11, "อาหารสด")  
B. SUM(E2:E4)  
C. COUNTA(B2:B4)  
D. COUNTIF(B2:B11, "อาหารสด")  
E. SUMIF(B2:B11, อาหารสด)
11. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับสูตรที่ใช้ในการหาผลรวมของจำนวนสินค้าคงเหลือทั้งหมด
- A. SUM(E2:E11)  
B. SUMIF(E2:E11)  
C. COUNT(E2:E11)  
D. E2:E11  
E. SUM(D2:D11)

12. ข้อใดเป็นการหาจำนวนยอดขายที่คาดว่าจะขายได้ของสินค้าทั้งหมด
- A. นำช่อง D ของแต่ละแถวคูณกับช่อง E ของแต่ละแถว จากนั้นใช้ SUMIF(D2:D11)
- B. สร้างคอลัมน์ใหม่ที่ช่อง F นำช่อง D ของแต่ละแถวคูณกับช่อง E ของแต่ละแถว จากนั้นใช้ SUM(F2:F11)
- C. นำช่อง D ของแต่ละแถวคูณกับช่อง E ของแต่ละแถว จากนั้นใช้ D2:D11
- D. นำช่อง D ของแต่ละแถวคูณกับช่อง E ของแต่ละแถว จากนั้นใช้ SUM(F2:F11)
- E. สร้างคอลัมน์ใหม่ที่ช่อง F นำช่อง D ของแต่ละแถวคูณกับช่อง E ของแต่ละแถว จากนั้นใช้ COUNT(F2:F11)
13. หาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของข้อมูลควรใช้สูตรในข้อใด
- A. MAX ()
- B. MINUTE ()
- C. AVERAGE (),SUM()
- D. VLOOKUP (),STV()a
- E. MAX (), MIN()
14. หากต้องการหาค่าผลรวมของเซลล์ A1 ถึง A20 จะต้องใช้สูตรใดในการหาข้อมูล
- A. SUM (A1:A20)
- B. = SUM (A1:A20)
- C. SUM (A1-A20)
- D. = SUM (A1-A20)
- E. = SUM [A1:A20]
15. หากต้องการนับจำนวนเซลล์ข้อความทั้งหมดตั้งแต่เซลล์ที่ A1 ถึง X70 จะใช้สูตรใดในการคำนวณ
- A. = COUNTA (A1:X70)
- B. = COUNTIF (A1:X70)
- C. = COUNT (A1:X70)
- D. = COUNTA (A1:X70, "ALL")
- E. = COUNT (A1:X70, "ALL")
16. หากต้องการนับจำนวนเซลล์ที่อยู่ระหว่าง B1 ถึง B50 เฉพาะที่ป้อนคำว่า ปวช จะต้องใช้สูตรใดในการคำนวณ
- A. = COUNTA ("ปวช", B1:B50)
- B. = COUNTIF ("ปวช", B1:B50)
- C. = COUNTA (B1:B50,"ปวช")
- D. = COUNIF (B1:B50,"ปวช")
- E. = COUNTIF (ปวช, B1:B50)
17. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการคำนวณข้ามแผ่นงาน (worksheet)
- A. ในไฟล์ต้องมี 2 แผ่นงานขึ้นไป
- B. สามารถใช้ฟังก์ชัน vlookup ข้ามแผ่นงานได้เลยโดยไม่ต้องพิมพ์สูตร ด้วยการกดที่ฟังก์ชัน =vlookup แล้วไปเลือกตัวเลขที่ต้องการในอีกแผ่นงาน
- C. หากต้องการตัวเลขที่อยู่คนละแผ่นงานต้องพิมพ์ ! ก่อนตามด้วยชื่อแผ่นงานนั้น ๆ เพื่ออ้างอิงก่อนพิมพ์สูตรเสมอ
- D. วิธีการพิมพ์สูตรคำนวณผลรวมข้ามแผ่นงานคือ =SUM(Sheet1!B2:B6)
- E. วิธีการพิมพ์สูตรคำนวณผลรวมข้ามแผ่นงานคือ =vlookup(A7,Sheet1!C2:F3,2)

ใช้โจทย์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อที่ 18 – 20

นาย A เป็นนิติบุคคล มาซื้อสินค้าที่ร้านขายของแห่งหนึ่ง สิ่งที่เขาต้องการซื้อได้แก่ ไซโก 3 ฟอง, ไมโครเวฟ 1 เครื่อง, แชมพู 5 ขวด, สบู่ 2 แพค และน้ำปลา 5 ขวด ให้นักเรียนพิมพ์ใบเสร็จให้กับนาย A ตามรูปแบบต่อไปนี้

โดยมีเงื่อนไขว่า หากนาย A ซื้อสินค้าต่ำกว่า 300 บาทขึ้นไป ไม่ได้รับส่วนลด

หากนาย A ซื้อสินค้าได้ยอดถึง 300 บาทขึ้นไป จะได้รับส่วนลด 3 %

หากนาย A ซื้อสินค้าได้ยอดถึง 500 บาทขึ้นไป จะได้รับส่วนลด 5 %

หากนาย A ซื้อสินค้าได้มากกว่า 1000 บาทขึ้นไป จะได้รับส่วนลด 7%

และหากนาย A เป็นบุคคลธรรมดาจะต้องเสียภาษี 7 % แต่ถ้าไม่ใช่ นาย A จะต้องเสียภาษี 10%

18. ข้อใดคือสูตรคำนวณส่วนลดที่ถูกต้อง

A.=SUMIF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด > 1000 , ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*7%, IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 500,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*5%, IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 300,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*3%,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*0)))

B.=SUMIF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด <= 300 , ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*0, IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 500,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*5%, IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 1000,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*7%, ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*7%)))

C.=IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด <= 300 , ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*0, IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 500,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*5%, IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 1000,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*7%, ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*7%)))

D. =IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 1000 , ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*7%, IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 500,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*5%, IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 300,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*3%, ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*0)))

E. =IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด > 1000 , ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*7%, IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 500,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*5%, IF(ยอดรวมสินค้าทั้งหมด >= 300,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*3%,ยอดรวมสินค้าทั้งหมด\*0)))

19. ข้อใดคือสูตรคำนวณภาษีหัก ณ ที่จ่ายที่ถูกต้อง

A. =IF (ลูกค้า = “บุคคลธรรมดา” ,( ยอดรวมราคาสินค้า - ส่วนลด ) \* 10%,( ยอดรวมราคาสินค้า - ส่วนลด ) \* 7%)

B. =IF (ลูกค้า = “นิติบุคคล” ,ยอดรวมราคาสินค้า \* 10%,ยอดรวมราคาสินค้า\* 7%)

C. =IF (ลูกค้า = “นิติบุคคล” ,( ยอดรวมราคาสินค้า - ส่วนลด ) \* 10%,( ยอดรวมราคาสินค้า - ส่วนลด ) \* 7%)

D. =SUMIF (ลูกค้า = บุคคลธรรมดา,( ยอดรวมราคาสินค้า - ส่วนลด ) \* 7%,( ยอดรวมราคาสินค้า - ส่วนลด ) \* 10%)

E. =COUNTIF (ลูกค้า = “บุคคลธรรมดา” ,( ยอดรวมราคาสินค้า – ส่วนลด ) \* 7%,( ยอดรวมราคาสินค้า – ส่วนลด ) \* 10%)

20. หากต้องการนำข้อมูลสินค้ามากรอกลงใน ใบเสร็จอัตโนมัติจะต้องใช้ฟังก์ชันใด

A. VLOOKUP (ฐานข้อมูลสินค้า, รหัสสินค้า, คอลัมน์สินค้าที่ต้องการให้แสดง, 0)

B. VLOOKUP (ชื่อสินค้า, ฐานข้อมูลสินค้า, คอลัมน์สินค้าที่ต้องการให้แสดง, 0)

C. =VLOOKUP (ราคาสินค้า, ขอบเขตข้อมูลสินค้า, คอลัมน์สินค้าที่ต้องการให้แสดง, 0)

D. VLOOKUP (รหัสสินค้า, ฐานข้อมูลสินค้า, ชื่อสินค้าที่ต้องการ, 0)

E. =VLOOKUP (รหัสสินค้า, ฐานข้อมูลสินค้า, คอลัมน์สินค้าที่ต้องการให้แสดง, 0)



แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร  
วิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคระยอง

ครั้งที่

กลุ่มที่ประเมิน

ระดับชั้น

ผู้ประเมิน

วันที่ประเมิน

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย / หน้าที่ระดับพฤติกรรมที่ตรงกับความจริงที่สุด

พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
<b>ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ</b>					
1.1 มีการแบ่งหน้าที่การทำงานภายในทีมตามความสามารถ					
1.2 สมาชิกสามารถทำงานตามที่ได้รับมอบหมายส่งทันกำหนดเวลา					
<b>ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน</b>					
2.1 มีการร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางในการทำงาน					
2.2 มีการปรึกษาหารือวางแผนในการทำงาน					
<b>ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม</b>					
3.1 มีการติดตามงานจากสมาชิก สอบถามความคืบหน้า					
<b>ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม</b>					
4.1 ทุกคนช่วยเหลือกันในการควบคุมการทำงานให้สำเร็จ					
4.2 มีการปรึกษากันเป็นระยะ ๆ					
4.3 มีการช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมเมื่อเกิดปัญหา					
<b>ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติภารกิจได้ประสบความสำเร็จ</b>					
5.1 ปฏิบัติภารกิจที่มอบหมายได้สำเร็จ					
5.2 ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด					
5.3 ระดับคุณภาพของงานเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เกณฑ์การประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ	1. มีการแบ่งหน้าที่การทำงานภายในทีมตามความสามารถ 2. สมาชิกสามารถทำงานตามที่ได้รับมอบหมายส่งทันกำหนดเวลา	ขาดประเด็นใดประเด็นหนึ่ง	ขาดทั้งสองประเด็น	1
ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน	1. มีการร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางในการทำงาน 2. มีการปรึกษาหารือวางแผนในการทำงาน 3. มีการร่วมกันกำหนดเวลาในการทำงาน 4. ทุกคนร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มและปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย 5. ทุกคนร่วมกันปฏิบัติหน้าที่ตามแผนที่ได้กำหนด	ขาด 1-2 ประเด็นขึ้นไป	ขาด 3 ประเด็นขึ้นไป	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนัก
	3	2	1	
	ไว้และร่วมกัน ทำงานให้บรรลุ วัตถุประสงค์			
ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม	1. มีการชักจูงให้สมาชิกร่วมแรงร่วมใจในการทำงาน 2. มีการตรวจสอบการวางแผน 3. มีการติดตามงานจากสมาชิก สอบถามความคืบหน้า	ขาดประเด็นใด ประเด็นหนึ่ง	ขาดสองประเด็น ขึ้นไป	2
ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม	1. ทุกคนช่วยเหลือกันในการควบคุมการทำงานให้สำเร็จ 2. มีการปรึกษากันเป็นระยะ ๆ 3. มีการช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมเมื่อเกิดปัญหา	ขาดประเด็นใด ประเด็นหนึ่ง	ขาดสองประเด็น ขึ้นไป	4
ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติการกิจได้ประสบความสำเร็จ	1. ปฏิบัติภารกิจที่มอบหมายได้สำเร็จ 2. ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด 3. ระดับคุณภาพของงานเป็นไปตามเกณฑ์	ขาดประเด็นใด ประเด็นหนึ่ง	ขาดทั้งสอง ประเด็น	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

- ง.1 การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม
- ง.2 การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม
- ง.3 การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของแบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีมจากผู้ทรงคุณวุฒิ
- ง.4 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หรือหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีม
- ง.5 การวิเคราะห์ผลความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ จากผู้ทรงคุณวุฒิ
- ง.6 การวิเคราะห์ความยากง่าย ( $p$ ) อำนาจจำแนก ( $r$ ) และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ

## ง.1 การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับ บอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

ตารางที่ ง.1 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับบอร์ด เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ระดับความ คิดเห็น		ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	$\bar{x}$	S	
<b>1. ด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ</b>				<b>4.33</b>	<b>0.67</b>	<b>ดี</b>
1.1 แผนการจัดการเรียนรู้มี องค์ประกอบครบถ้วน	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 แผนมีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรม	5	4	4	4.33	0.58	ดี
1.3 แผนมีความสอดคล้องกับ องค์ประกอบของแผน (จุดประสงค์ รายวิชา, สมรรถนะรายวิชา, คำอธิบายรายวิชา, หน่วยการเรียนรู้, สาระสำคัญ, สมรรถนะประจำหน่วย, จุดประสงค์การเรียนรู้, เนื้อหาวิชา สาระการเรียนรู้, กิจกรรมการเรียนรู้ (MIAP), การนำเข้าสู่บทเรียน, การ เรียนรู้, การสรุป, สื่อการเรียนรู้/ แหล่งเรียนรู้, การวัดและการ ประเมินผล)	5	4	3	4.00	1.00	ดี
<b>2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้</b>				<b>4.67</b>	<b>0.33</b>	<b>ดีมาก</b>
2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุม กับเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุม ในด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ	5	4	3	4.00	1.00	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

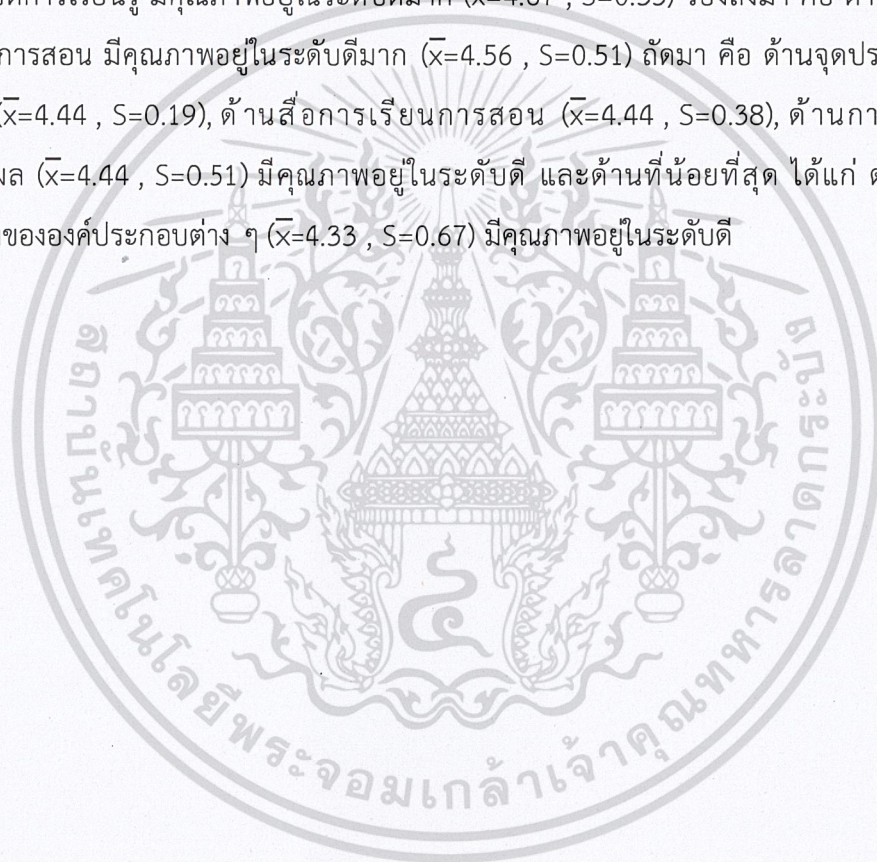
รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ระดับความ คิดเห็น		ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	$\bar{x}$	S	
2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความ เหมาะสมกับเวลาที่ใช้และวัยของ ผู้เรียน	4	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
<b>3. ด้านเนื้อหาสาระ</b>				<b>4.67</b>	<b>0.33</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 เนื้อหาสาระมีความตรงกับหลัก วิชา	5	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 ปริมาณหัวข้อที่สอนมีมากพอที่ ทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด	4	5	5	4.33	0.58	ดี
3.3 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
<b>4. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>				<b>4.56</b>	<b>0.51</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 กิจกรรมการเรียนการสอน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
4.2 กิจกรรมการเรียนการสอนมี ความคิดริเริ่มใหม่ๆ ทำทนายให้เกิดการ เรียนรู้	5	4	4	4.33	0.58	ดี
4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้ เกิดการทำงานเป็นทีม	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
<b>5. ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>				<b>4.44</b>	<b>0.38</b>	<b>ดี</b>
5.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	5	4	5	4.67	0.50	ดีมาก
5.3 มีความประหยัด ไม่ใช่ งบประมาณในการสร้างมากนัก	4	4	4	4.00	1.00	ดี
<b>6. ด้านการวัดและประเมินผล</b>				<b>4.44</b>	<b>0.51</b>	<b>ดีมาก</b>
6.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	3	4.00	1.00	ดี
6.2 มีการกำหนดเกณฑ์การวัด ประเมินผล	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
6.3 การวัดและประเมินผลครอบคลุม ทั้งด้านความรู้และทักษะที่ต้องการ	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ระดับความ คิดเห็น		ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	$\bar{x}$	S	
โดยรวม				4.48	0.32	ดี

จากตารางที่ ง.1 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{x}=4.48$  ,  $S=0.32$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านเนื้อหาสาระของแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x}=4.67$  ,  $S=0.33$ ) รองลงมา คือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x}=4.56$  ,  $S=0.51$ ) ถัดมา คือ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ( $\bar{x}=4.44$  ,  $S=0.19$ ) , ด้านสื่อการเรียนการสอน ( $\bar{x}=4.44$  ,  $S=0.38$ ) , ด้านการวัดและประเมินผล ( $\bar{x}=4.44$  ,  $S=0.51$ ) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และด้านที่น้อยที่สุด ได้แก่ ด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ( $\bar{x}=4.33$  ,  $S=0.67$ ) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ง.2 การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

ตารางที่ ง.2 ผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ระดับความคิดเห็น		ระดับคุณภาพ
	1	2	3	$\bar{x}$	S	
1. การแก้ปัญหาเชิงโต้ตอบ (Interactive problem solving)	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
2. เป้าหมาย / กฎเฉพาะ (Specific goals/rules)	4	4	4	4.00	0.00	ดี
3. ความท้าทายในการปรับตัว (Adaptive challenges)	4	5	4	4.33	0.58	ดี
4. การควบคุม (Control)	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
5. การให้ผลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง (Ongoing feedback)	5	2	4	3.66	1.53	ดี
6. ความไม่แน่นอน (Uncertainty evokes suspense and player engagement)	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
7. สิ่งเร้า (Sensory stimuli)	5	3	5	4.33	1.15	ดี
โดยรวม				4.43	0.38	ดี

จากตารางที่ ง.2 พบว่า บอร์ดเกมสำหรับการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{x}=4.43$ ,  $S=0.38$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การแก้ปัญหาเชิงโต้ตอบ และ การควบคุม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x}=5.00$ ,  $S=0.00$ ) ถัดมาคือ ความไม่แน่นอน ( $\bar{x}=4.67$ ,  $S=0.58$ ) ความท้าทายในการปรับตัว ( $\bar{x}=4.33$ ,  $S=0.58$ ) สิ่งเร้า ( $\bar{x}=4.33$ ,  $S=1.15$ ) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การให้ผลย้อนกลับอย่างต่อเนื่องมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{x}=3.66$ ,  $S=1.53$ ) แต่จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่ามีการกระจายตัวของข้อมูลค่อนข้างมาก แสดงว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นไม่ตรงกันในส่วนนี้ หมายความว่าบอร์ดเกมยังไม่สามารถให้ผลย้อนกลับได้อย่างชัดเจน

### ง.3 การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของแบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีมจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ตารางที่ ง.3 ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีม

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลรวม	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
<b>ระดับที่ 1 ทำหน้าที่ของตนในทีมให้สำเร็จ</b>						
1.1 มีการแบ่งหน้าที่การทำงานภายในทีมตามความสามารถ	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
1.2 สมาชิกสามารถทำงานตามที่ได้รับมอบหมายส่งทันกำหนดเวลา	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
<b>ระดับที่ 2 ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน</b>						
2.1 มีการร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางในการทำงาน	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
2.2 มีการปรึกษาหารือวางแผนในการทำงาน	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
2.3 มีการร่วมมือกันกำหนดเวลาในการทำงาน	1	-1	0	0	0.00	ไม่สอดคล้อง
2.4 ทุกคนร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มและปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย	1	-1	1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
2.5 ทุกคนร่วมกันปฏิบัติหน้าที่ตามแผนที่ได้กำหนดไว้และร่วมกันทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
<b>ระดับที่ 3 ประสานความร่วมมือของสมาชิกในทีม</b>						
3.1 มีการชักจูงให้สมาชิกร่วมแรงร่วมใจในการทำงาน	1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
3.2 มีการตรวจสอบการวางแผน	1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลรวม	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
3.3 มีการติดตามงานจากสมาชิก สอบถามความคืบหน้า	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
<b>ระดับที่ 4 สนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม</b>						
4.1 ทุกคนช่วยเหลือกันในการควบคุมการทำงานให้สำเร็จ	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
4.2 มีการปรึกษากันเป็นระยะ	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
4.3 มีการช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมเมื่อเกิดปัญหา	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
<b>ระดับที่ 5 สามารถนำทีมให้ปฏิบัติการกิจได้ประสบความสำเร็จ</b>						
5.1 ปฏิบัติภารกิจที่มอบหมายได้สำเร็จ	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
5.2 ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
5.3 ระดับคุณภาพของงานเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง

จากตารางที่ ง.3 แสดงผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ของแบบสังเกตการทำงานเป็นทีม พบว่า ได้แบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีมที่ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 13 ข้อ และมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตั้งแต่ 0.67 - 1.00

#### ง.4 การวิเคราะห์ความเที่ยงจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีม

การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร (พรอณี ลีกิจวัฒน์, 2559 : 261)

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ  $R_{xy}$  แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson

N แทน จำนวนผู้เข้าสังเกต

x แทน คะแนนสังเกตคนที่ 1

y แทน คะแนนสังเกตคนที่ 2

ตารางที่ ง.4 การวิเคราะห์ความเที่ยงจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสังเกตทักษะการทำงานเป็นทีม โดยผู้สังเกตสองคน

ผลรวมกลุ่มที่	คะแนน เต็ม	ผู้สังเกต 1 (x)	ผู้สังเกต 2 (y)	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างผู้สังเกตทั้งสองคน	Sig.
กลุ่มที่ 1	55	50	51	0.95*	.003
กลุ่มที่ 2	55	34	43		
กลุ่มที่ 3	55	26	39		
กลุ่มที่ 4	55	33	43		
กลุ่มที่ 5	55	44	54		
กลุ่มที่ 6	55	20	32		

\*ระดับนัยสำคัญที่ 0.01

จากตารางที่ ง.4 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผู้สังเกตทั้งสองคน มีค่าเท่ากับ 0.95 หมายถึงแบบสังเกตนี้มีความสัมพันธ์กันระหว่างผู้สังเกตทั้งสองคนในระดับสูงมากที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01

ง.5 การวิเคราะห์ผลความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ตารางที่ ง.5 ผลความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลรวม	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
1	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
2	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
3	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
4	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
5	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
6	1	-1	1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
7	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
8	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
9	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
10	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
11	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
12	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
14	1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
15	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
16	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
17	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
18	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
19	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
20	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
21	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
22	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
23	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลรวม	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
24	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
25	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
26	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
27	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
28	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ ง.5 แสดงผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาระหว่างข้อสอบกับ จุดประสงค์วิชาโปรแกรมตารางงาน เรื่อง สูตรและการใช้ฟังก์ชัน พบว่า ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 26 ข้อ และมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตั้งแต่ 0.67 -1.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง.6 การวิเคราะห์ความยากง่าย (p) อำนาจจำแนก (r) และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ

ตารางที่ ง.6 แสดงการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) อำนาจจำแนก (r) และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้สูตรและฟังก์ชันการคำนวณ

ข้อที่	กลุ่มสูง (H)	กลุ่มต่ำ (L)	ความยากง่าย (ค่า p อยู่ระหว่าง 0.2-0.8)		อำนาจจำแนก (ค่า r มากกว่า 0.2)		การนำไปใช้
			p	แปลความ	r	แปลความ	
1*	13	10	0.58	ค่อนข้างง่าย	0.30	จำแนกพอใช้	ใช้ได้
2*	15	8	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกดี	ใช้ได้
3	14	9	0.64	ค่อนข้างง่าย	0.00	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
4*	12	6	0.35	ค่อนข้างยาก	0.44	จำแนกดี	ใช้ได้
5	6	3	0.06	ยากมาก	0.13	จำแนกได้น้อย	ใช้ไม่ได้
6	15	9	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.13	จำแนกได้น้อย	ใช้ไม่ได้
7	5	3	0.26	ค่อนข้างยาก	0.00	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
8*	13	5	0.45	ยากปานกลาง	0.38	จำแนกพอใช้	ใช้ได้
9*	7	3	0.32	ค่อนข้างยาก	0.25	จำแนกพอใช้	ใช้ได้
10*	14	8	0.54	ยากปานกลาง	0.44	จำแนกดี	ใช้ได้
11*	7	4	0.38	ค่อนข้างยาก	0.38	จำแนกพอใช้	ใช้ได้
12*	10	7	0.41	ยากปานกลาง	0.44	จำแนกดี	ใช้ได้
13*	15	4	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกดี	ใช้ได้
14*	15	14	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.25	จำแนกพอใช้	ใช้ได้
15	4	1	0.29	ค่อนข้างยาก	0.19	จำแนกได้น้อย	ใช้ไม่ได้
16*	8	2	0.29	ค่อนข้างยาก	0.31	จำแนกพอใช้	ใช้ได้
17*	15	8	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.38	จำแนกพอใช้	ใช้ได้
18*	14	4	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกดี	ใช้ได้
19*	9	1	0.45	ยากปานกลาง	0.50	จำแนกดี	ใช้ได้
20*	12	2	0.25	ค่อนข้างยาก	0.25	จำแนกพอใช้	ใช้ได้
21*	5	5	0.45	ยากปานกลาง	0.38	จำแนกพอใช้	ใช้ได้
22	5	2	0.32	ค่อนข้างยาก	0.13	จำแนกได้น้อย	ใช้ไม่ได้
23	5	2	0.16	ยากมาก	0.31	จำแนกพอใช้	ใช้ไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	กลุ่มสูง (H)	กลุ่มต่ำ (L)	ความยากง่าย (ค่า p อยู่ระหว่าง 0.2-0.8)		อำนาจจำแนก (ค่า r มากกว่า 0.2)		การ นำไปใช้
			p	แปลความ	r	แปลความ	
24*	5	5	0.22	ค่อนข้างยาก	0.44	จำแนกดี	ใช้ได้
25*	5	5	0.48	ยากปานกลาง	0.44	จำแนกดี	ใช้ได้
26*	9	2	0.51	ยากปานกลาง	0.25	จำแนกพอใช้	ใช้ได้
27	13	4	0.29	ค่อนข้างยาก	0.19	จำแนกได้น้อย	ใช้ไม่ได้
28*	12	4	0.38	ค่อนข้างยาก	0.25	จำแนกพอใช้	ใช้ได้


หมายเหตุ : เครื่องหมาย \* หมายถึงข้อที่เลือกไปใช้ในงานวิจัย จำนวน 20 ข้อ

จากตารางที่ ๖.6 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาโปรแกรมตารางงาน เรื่อง สูตรและการใช้ฟังก์ชัน ที่ผ่านการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ มีจำนวน 28 ข้อ โดยนำไปทดลองกับใช้กับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคระยอง ที่ผ่านการเรียนวิชาโปรแกรมตารางงานมาแล้ว ทั้งหมด 31 คน ได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความสอดคล้องกับระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแผนผังข้อสอบ (test blueprint) จำนวน 20 ข้อ (ข้อที่นำไปใช้ในการวิจัย คือข้อที่มีเครื่องหมาย \* ระบุไว้ในเลขข้อ) โดยผลความยากง่ายมีค่าตั้งแต่ 0.20-0.80 และอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปและมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (KR-20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.78




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับ 3 - 10 คน




DEMO  
**RICHNESS CALCULATE**

DEMO  
**RICHNESS CALCULATE**




SCAN ME

Web site : Excel Course Online

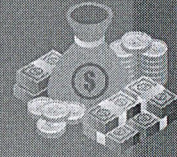


สำหรับ 3 - 10 คน จริง ๆ เล่นมากกว่า 20 คนก็ยิ่งได้อยู่-



อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมก่อนเล่น

1. Computer, notebook, tablet หรือ โทรศัพท์ ที่มีโปรแกรม microsoft Excel หรือ Excel online
2. อุปกรณ์จับเวลา หรือใช้แอปจับเวลาในเว็บไซต์ด้านบน



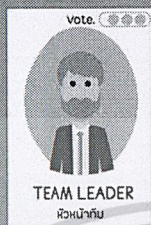
ภาพที่ จ.1 หน้าปกและปกในของคู่มือการใช้บอร์ดเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# อุปกรณ์ในการเล่น

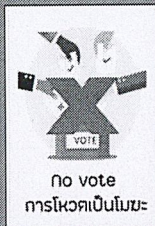
## ประเภทของการ์ด

มี 4 ประเภท



การ์ดตัวละคร

## การ์ดช่วยเหลือ



## การ์ดไอที



## การ์ดสินทรัพย์ S1



SCAN ME

## การ์ดสินทรัพย์ S2

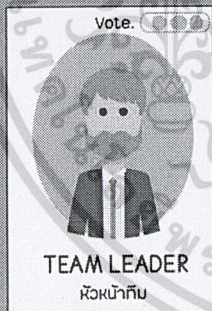


SCAN ME

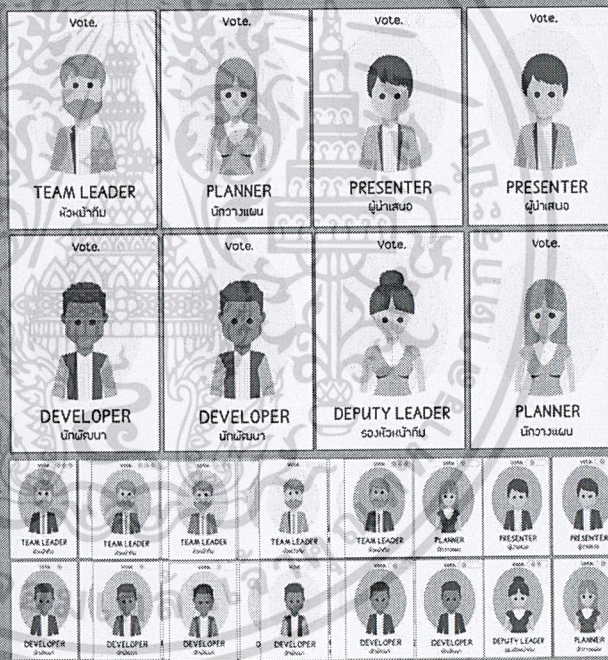
## การ์ดตัวละคร

ใช้แข่งกับผู้เล่นต่างสี มี 6 สี ค่าพลังสำคัญคือตำแหน่งที่ทีมเลือกจะมีกับใครโหวตออกจนครบ จะต้องทำแม่

โหวตค่าโหวต เหมือนมี 3 โหวตที่ค่าโหวตได้ หัวหน้า 3 ครั้ง 5 ครั้ง 2 ครั้ง ลูกน้อง 1 ครั้ง ตามด้วยของการ์ดประเภท



ตำแหน่งหัวหน้า



ภาพที่ จ.2 อธิบายอุปกรณ์ภายในกล่องบอร์ดเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การ์ดช่วยเหลือ

เป็นการ์ดพิเศษที่ใช้ช่วยเหลือทีมหลังจากทำการยิงเสร็จสิ้น

ได้รับคะแนนการยิงเพิ่มขึ้นสองเท่า		ขุมชีวิตสมาชิกในทีมที่หมดโควตาโหวตแล้ว		
No vote การโหวตเป็นโมฆะ	Double point คะแนนคูณสอง	Hint คำใบ้ 3 ข้อ	Revive ขุมชีวิต	Heal เพิ่มโควตาโหวต
การโหวตของฝ่ายตรงข้ามไม่ผิดพลาด ไม่ถูกหักโควตาโหวต	ขอมคำใบ้รายชื่อผู้มีสิทธิจะเป็นหัวหน้าของทีมตรงข้ามได้ 3 ข้อ	เพิ่มจำนวนโควตาโหวตให้สมาชิกในทีม		

### การ์ดไอจียู

เป็นการ์ดไอจียูการยิงของแต่ละทีม ซึ่งจะไม่ได้เหมือนกัน ในที่นี้คือเป็นชื่อของเศรษฐี

Amelia	Taylor	Leo	Emma	
				<p><b>SCAN ME</b></p> <p>ใช้โทรศัพท์สแกนการ์ดสินทรัพย์เพื่อดูว่าเป็นสินทรัพย์อะไรและของใคร (ต้องมีอินเทอร์เน็ต)</p>
William	Joseph	Revive ขุมชีวิต	Heal เพิ่มโควตาโหวต	

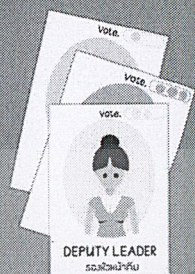
เมื่อได้รับการการ์ดไอจียูแล้ว ผู้เล่นจะทราบว่าจะต้องตามหาการ์ดสินทรัพย์ของชื่อเศรษฐีที่ปรากฏอยู่บนการ์ดไอจียูที่ได้รับ

ภาพที่ จ.3 อธิบายคุณสมบัติของการ์ดแต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการเล่น

1. แจกการ์ดตัวละครเพื่อแบ่งทีมผู้เล่นออกเป็น 6 ทีม ตามสีการ์ดโดยนำมาสับรวมกันก่อน แล้วแจกให้กับผู้เล่นทุกคน



แจกให้ผู้เล่นทุกคน

รวมการ์ดแต่ละสีและสับการ์ด

\*ผู้เล่นสามารถสลับการ์ดกับภายในทีมได้

ผู้เล่นแยกไปนั่งตามทีมของตัวเอง



ทีมสีฟ้า



สีเหลือง



สีชมพู



สีส้ม



สีเขียว



สีแดง

## วิธีการเล่น

2. แจกการ์ดไอเทมที่เป็นรายชื่อเศรษฐกิจให้แต่ละทีม



ทีมสีฟ้า



สีเหลือง



สีชมพู



สีส้ม



สีเขียว



สีแดง

3. แจกการ์ดสินทรัพย์ให้แต่ละทีมคนละ 6 ใบ โดยนำมาสับรวมกันก่อน โดยเลือกเล่นทีละ Series


ตอนนี้มี Series 1 และ 2



ภาพที่ จ.4 อธิบายวิธีการแจกการ์ดให้กับผู้เล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


### วิธีการเล่น



**SCAN ME**

Series 1

4. ใน Series 1 ผู้เล่นจะต้องตามหาคำจารึกที่เป็นของเศรษฐีที่ตนได้รับในโจทย์ จากนั้นนำมาคำนวณว่าเศรษฐีคนนั้นมีทรัพย์สินทั้งหมดมูลค่ารวมกันเท่าไร



**SCAN ME**

Series 2

ส่วนใน Series 2 ผู้เล่นจะต้องหาวัตถุประสงค์ของธุรกิจของเศรษฐีนั้นๆ

**จากนั้น แจกการ์ดช่วยเหลือให้ทีมละ 1 ใบ**

★ ★ ★

**SCORE**

**X2**

Double point  
คะแนนคูณสอง

💡

**Hint**


คำใบ้ 3 ข้อ

ขั้นตอนการเล่นระหว่างเกม

- เมื่อได้รับการ์ด Series คน 6 ใบแล้ว จะเริ่มจับเวลา 12 นาที ให้ใช้โทรศัพท์สแกน QR Code บนการ์ด
- โดยใช้ Application ใดก็ได้ เพื่อสุ่มทรัพย์สินข้างในว่าเป็นของใคร
- หากเป็นสินทรัพย์ของกลุ่มตัวเองให้ทำการบันทึกและคิดคำนวณลงในโปรแกรม Excel
- หากไม่ใช่สินทรัพย์ของตัวเอง จะเก็บไว้เพื่อใช้นับแต้มสี หรือไปขอแลกเปลี่ยนกับกลุ่มอื่นก็ได้

ค่าเป็นการบันทึกข้อมูล จำนวนยอดรวมของทรัพย์สิน และตามหาการ์ดของกลุ่มตัวเองให้ครบภายในเวลาที่กำหนด

จะทำการกิจให้สำเร็จทันเวลาทุกคน จะต้องแบ่งหน้าที่และรู้จักประสานงานกัน



**SCAN ME**

Series 1



ภาพที่ จ.5 อธิบายวิธีการเล่นและวิธีการใช้การ์ดโจทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการเล่น

5. จับเวลาในการเล่น 12 นาที

6. เมื่อหมดเวลาจะเริ่มนับคะแนนตามการ์ดที่ได้รับ

โดย ถ้าทำภารกิจเสร็จภายในเวลาที่กำหนด ได้รับ 6 คะแนนตามลำดับก่อนหลัง  
ดังนั้นคะแนนของแต่ละทีมก็จะได้ ทีมที่ 1 ได้ 6 คะแนน ,ทีมที่ 2 ได้ 5 คะแนน เป็นต้น  
ถ้าหากทีมใดได้การ์ดของตัวเองมาครบ จะได้รับ 6 คะแนน  
และคะแนนโบนัสพิเศษบวกเพิ่มตามสีการ์ดดังนี้

Series 1

Series 2

SCAN ME

SCAN ME

SCAN ME

SCAN ME

SCAN ME

SCAN ME

สีม่วง +3

สีแดง +2

สีเขียว +1

สีคำไม่บวก

ภาพที่ จ.6 อธิบายวิธีการนับคะแนนหลังจากจบเกม

วิธีการเล่น

7. เรียงลำดับคะแนนจากทีมที่มากที่สุด - น้อยที่สุด

8. แจกการ์ดช่วยเหลืออีกครั้ง โดยมีเงื่อนไขว่าทีมจะต้องนำการ์ด  
(สีม่วง 1 ใบ) หรือ (สีแดง 1 + สีเขียว 1 ใบ)  
มาแลกกับการ์ดช่วยเหลือ 1 ใบ

Series 1

Series 2

SCAN ME

SCAN ME

SCAN ME

หรือ

SCAN ME

SCAN ME

แลกกับ

SCORE

X2

Double point  
คะแนนคูณสอง

Hint

คำใบ้ 3 ข้อ

9. เริ่มโหวตหาหัวหน้าของแต่ละทีม โดยเริ่มจากทีมที่มีคะแนนมากที่สุดมี  
สิทธิ์ในการเลือกโหวตทีมอื่น ๆ ได้ 2 ทีม ส่วนทีมอื่น ๆ เลือกโหวตได้ 1  
ทีม ตามลำดับ

ภาพที่ จ.7 อธิบายระบบคะแนนและระบบโหวต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางสาวครองขวัญ บัวยอม
วัน-เดือน-ปีเกิด	4 ธันวาคม 2538
สถานที่เกิด	จังหวัดระยอง
ที่อยู่ปัจจุบัน	582/1 หมู่ 1 ต.ละหาร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2561 สำเร็จการศึกษา บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะ บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ.2563 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้