



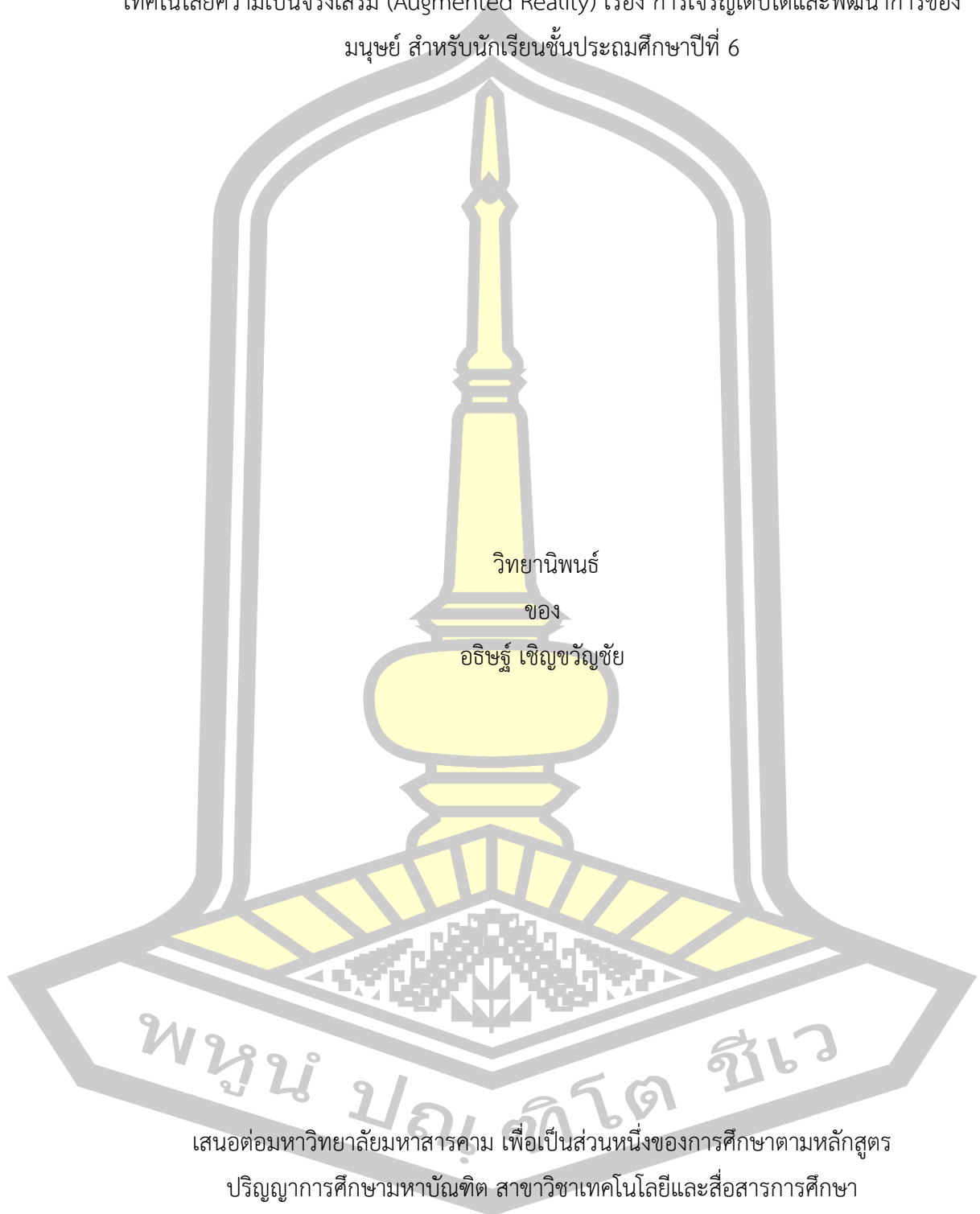
การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้  
เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของ  
มนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิทยานิพนธ์  
ของ  
อริษฐ์ เชิญขวัญชัย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
พฤษภาคม 2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้  
เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของ  
มนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



วิทยานิพนธ์  
ของ  
อริษฐ์ เชิญขวัญชัย

พูน บุญเกิด ชีเว

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

พฤษภาคม 2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Collaborative Learning Development by Employing STAD Technique and  
Supplementing with Augmented Reality-Applied Books Entitled “Human Growth and  
Development” for Prathom 6 Students

Atit Choenkwanchai



พหุบัณฑิต ชีวะ

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements  
for Master of Education (Educational Technology and Communications)

May 2020

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายอธิษฐ์ เชิญขวัญชัย  
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา  
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ )

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อ. ดร. ธนดล ภูสีฤทธิ์ )

.....กรรมการ

(รศ. ดร. ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน )

.....กรรมการ

(ผศ. ดร. มานิตย์ อาษานอก )

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม

.....  
(รศ. ดร. พชรวิทย์ จันทร์ศิริสิริ )

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

.....  
(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

<b>ชื่อเรื่อง</b>	การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6		
<b>ผู้วิจัย</b>	อริษัญญ์ เชิญขวัญชัย		
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	อาจารย์ ดร. ธนดล ภูสีฤทธิ		
<b>ปริญญา</b>	การศึกษามหาบัณฑิต	<b>สาขาวิชา</b>	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
<b>มหาวิทยาลัย</b>	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	<b>ปีที่พิมพ์</b>	2563

### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อหาประสิทธิภาพของ การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ที่กำหนด (4) เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 48 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามี 4 ชนิด คือ ประสิทธิภาพของการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ค่าดัชนีประสิทธิผล การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม และแบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้แก่ t-test (Dependent Samples)

กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาพบว่า

1. ประสิทธิภาพของการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.79/80.69 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนที่มีเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.6538 คิดเป็นร้อยละ 65.38
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน ( $\bar{x} = 13.25$ ) หลังเรียนเรียน ( $\bar{x} = 24.21$ ) มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.33$ )
5. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x} = 4.86$ )

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD, เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR)

<b>TITLE</b>	Collaborative Learning Development by Employing STAD Technique and Supplementing with Augmented Reality-Applied Books Entitled “Human Growth and Development” for Prathom 6 Students		
<b>AUTHOR</b>	Atit Choenkhwanchai		
<b>ADVISORS</b>	Thanadol Phuseerit , Ph.D.		
<b>DEGREE</b>	Master of Education	<b>MAJOR</b>	Educational Technology and Communications
<b>UNIVERSITY</b>	Maharakham University	<b>YEAR</b>	2020

### ABSTRACT

The purposes of this study are (1) to find the efficiency of Collaborative Learning Development by Means of STAD Technique Supplemented with Augmented Reality Books Entitled “Human Growth and Development” for Prathom 6 Students based on the 80/80 criteria; (2) to find the effectiveness index outcome of the STAD Technique Supplemented with Augmented Reality Books Entitled “Human Growth and Development” for Prathom 6 Students; (3) to compare the testing scores between pre-test and post-test scores, by employing the STAD Technique Supplemented with Augmented Reality Books Entitled “Human Growth and Development” for Prathom 6 Students ; to the determined criteria; (4) to study group process skills, applying the STAD Technique Supplemented with Augmented Reality Books Entitled “Human Growth and Development” for Prathom 6 Students and (5) to study student satisfaction towards the STAD Technique Supplemented with Augmented Reality Books Entitled “Human Growth and Development” for Prathom 6 Students of Kalasinpittayasai School, Kalasin Province, with 48 students. Sampling was conducted by means of benchmarking against the school criteria. Tools of this study include 4 items, namely, the efficiency of STAD-Cooperative Learning Method applying Augmented Reality Technology, the effectiveness index outcome, the comparison of learning achievements and a satisfaction evaluation form. Statistics for

data analysis comprise of Mean and S.D. and a statistic for hypothesis testing is T-Test (Dependent Samples). The statistical significance was determined at 0.05.

Results of the study appeared that:

1. the efficiency of Collaborative Learning Development by Means of STAD Technique Supplemented with Augmented Reality Books Entitled “Human Growth and Development” for Prathom 6 Students, equals to 84.79/80.69, which is in line with the determined criteria.

2. the effectiveness index outcome on learning of the students studying with the Collaborative Learning Development by Means of STAD Technique Supplemented with Augmented Reality Books Entitled “Human Growth and Development” for Prathom 6 Students, equals to 0.6538 or 65.38%

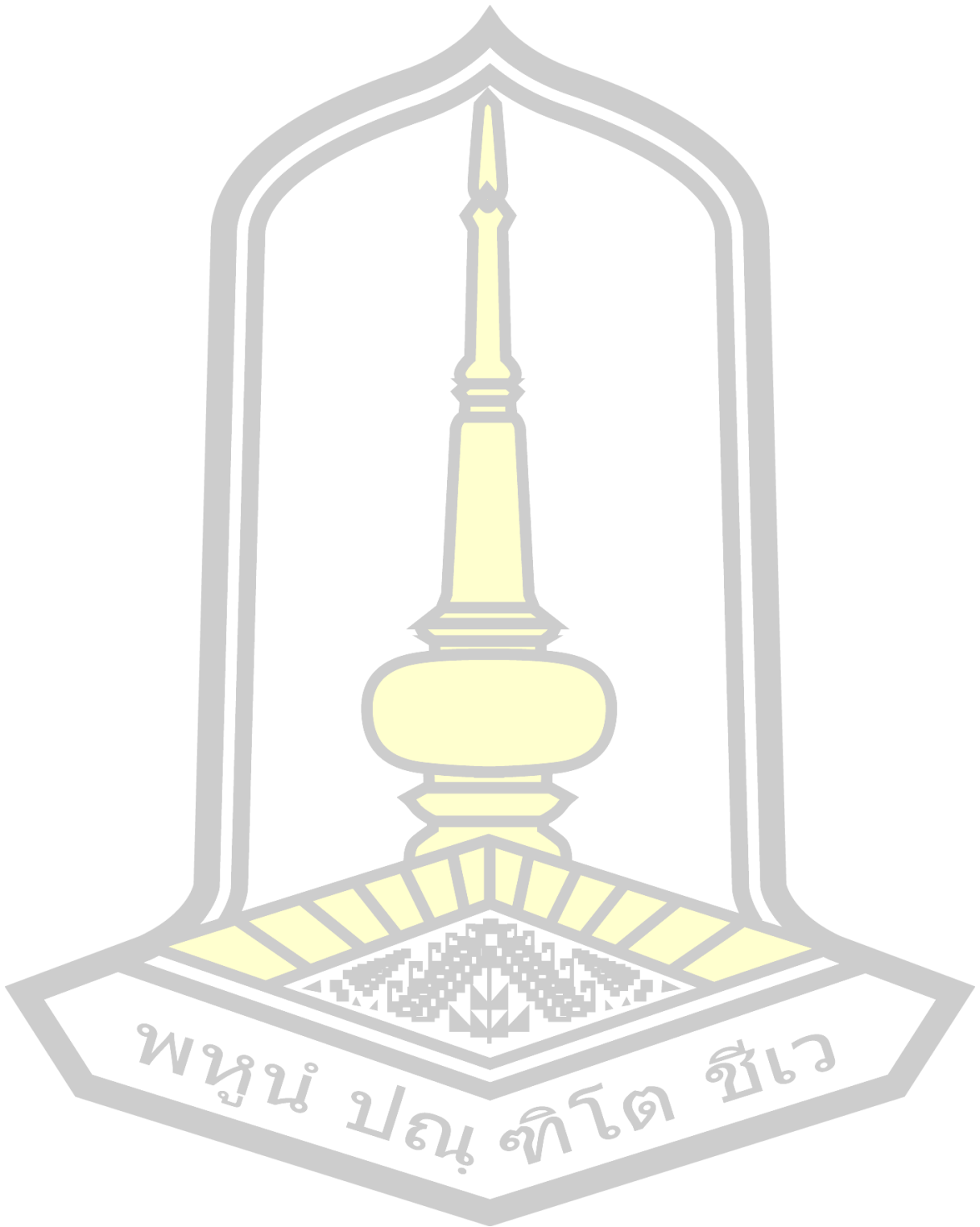
3. the comparison of learning achievements between pre-learning and post-learning by means of Collaborative Learning Development by Means of STAD Technique Supplemented with Augmented Reality Books Entitled “Human Growth and Development” for Prathom 6 Students, showed there is a significant difference at the point 0.05, pre-learning ( $\bar{x} = 15.63$ ) and post-learning ( $\bar{x} = 24.21$ ).

4. To what extent, studying the group process skills of the students learning with the outcomes are on the High Levels; s are between 4.06-4.58 and the average is 4.33. Comparing the outcomes to the criteria, it was found that the group process skills of those learning with STAD Technique Supplemented with Augmented Reality Books Entitled “Human Growth and Development” are on the High Levels.

5. totally, the Prathom 6 Students have been very satisfied with STAD Technique Supplemented with Augmented Reality Books Entitled “Human Growth and Development” ( $\bar{x} = 4.86$ ).

Keyword : STAD-Cooperative Learning Method, Augmented Reality Technology





## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก อาจารย์ ดร.ธนตล ภูสีฤทธิ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่ตลอดมา ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อย จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์จักรกฤษ ใจรัศมี อาจารย์นวัตกร โปธิสาร อาจารย์ปฎิวัติ ยะสะกะ อาจารย์ยานนท์ โพธิ์เฒ่า คุณชานินทร์ หงษา คุณครูประสิทธิ์ เล้าหะวิวัฒน์ คุณครูเพ็ญศิริ ภูมิสายตร คุณครูวิภาภรณ์ สำราญภูมิ คุณครูสาวชลิตตา ภูจรีต คุณครูทรงสิทธิ์ ทองจรัสภูมิ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จนทำให้การวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ และผู้บริหาร อาจารย์ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.เหมมิมิณช์ ธนปัทม์มีมณี ผู้อำนวยการณัฐยา จอมพุทรา คุณบุณชกริกา ภูผาหลวง คุณจารุภาภัทร บุตรสิมมา คุณธนกร ปฐมวณิชกุล คุณวิไลลักษณ์ สีประโคน และขอขอบคุณเพื่อนๆ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา รุ่น พ.31 ทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือและให้กำลังใจมาโดยตลอดจนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ขอขอบคุณญาติพี่น้องทุกท่านที่ให้ความรัก ความห่วงใยให้กำลังใจสนับสนุนด้วยดีเสมอมา และขอขอบคุณทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนาม ณ ที่นี้ ที่คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้ให้เสร็จอย่างสมบูรณ์

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณบรรพการีและบูรพาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนให้ความรู้ ทำให้ผู้จัดทำประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิตและความก้าวหน้าในการเรียนและหน้าที่การงาน

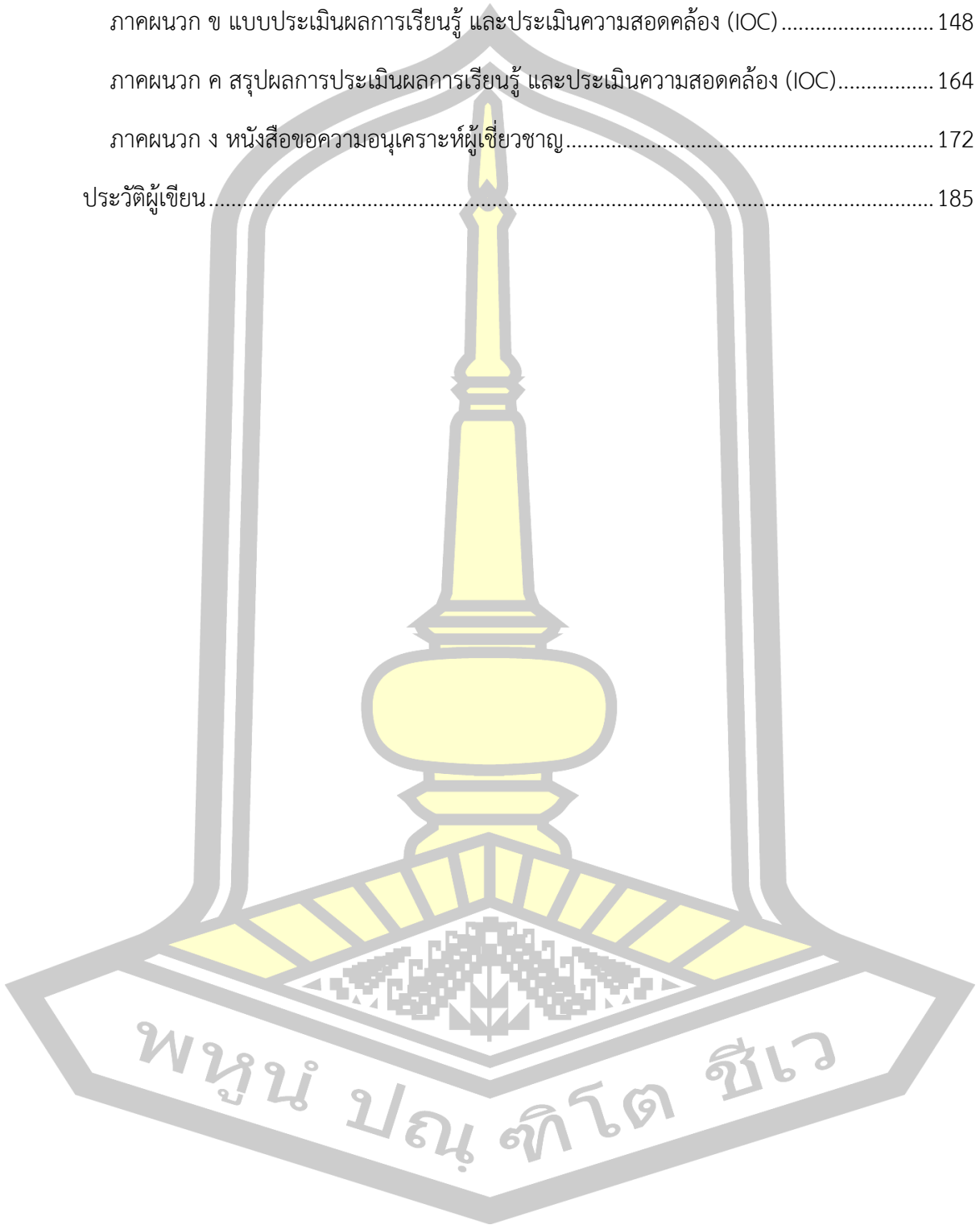
อชิษฐ์ เชิญขวัญชัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ณ
สารบัญ.....	ญ
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญภาพประกอบ.....	ฑ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	10
แผนการจัดการเรียนรู้.....	15
การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ แบบ STAD.....	21
เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality).....	34
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	41
ทักษะกระบวนการกลุ่ม.....	46

การหาประสิทธิภาพของหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)	50
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ	52
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	63
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD	63
งานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR)	67
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	73
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	73
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	74
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	75
การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล	82
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	83
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	84
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	89
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	90
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	98
ความมุ่งหมายของการวิจัย	98
สรุปผล	99
อภิปรายผล	100
ข้อเสนอแนะ	104
บรรณานุกรม	105
ภาคผนวก	116

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	117
ภาคผนวก ข แบบประเมินผลการเรียนรู้ และประเมินความสอดคล้อง (IOC) .....	148
ภาคผนวก ค สรุปผลการประเมินผลการเรียนรู้ และประเมินความสอดคล้อง (IOC).....	164
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ.....	172
ประวัติผู้เขียน.....	185

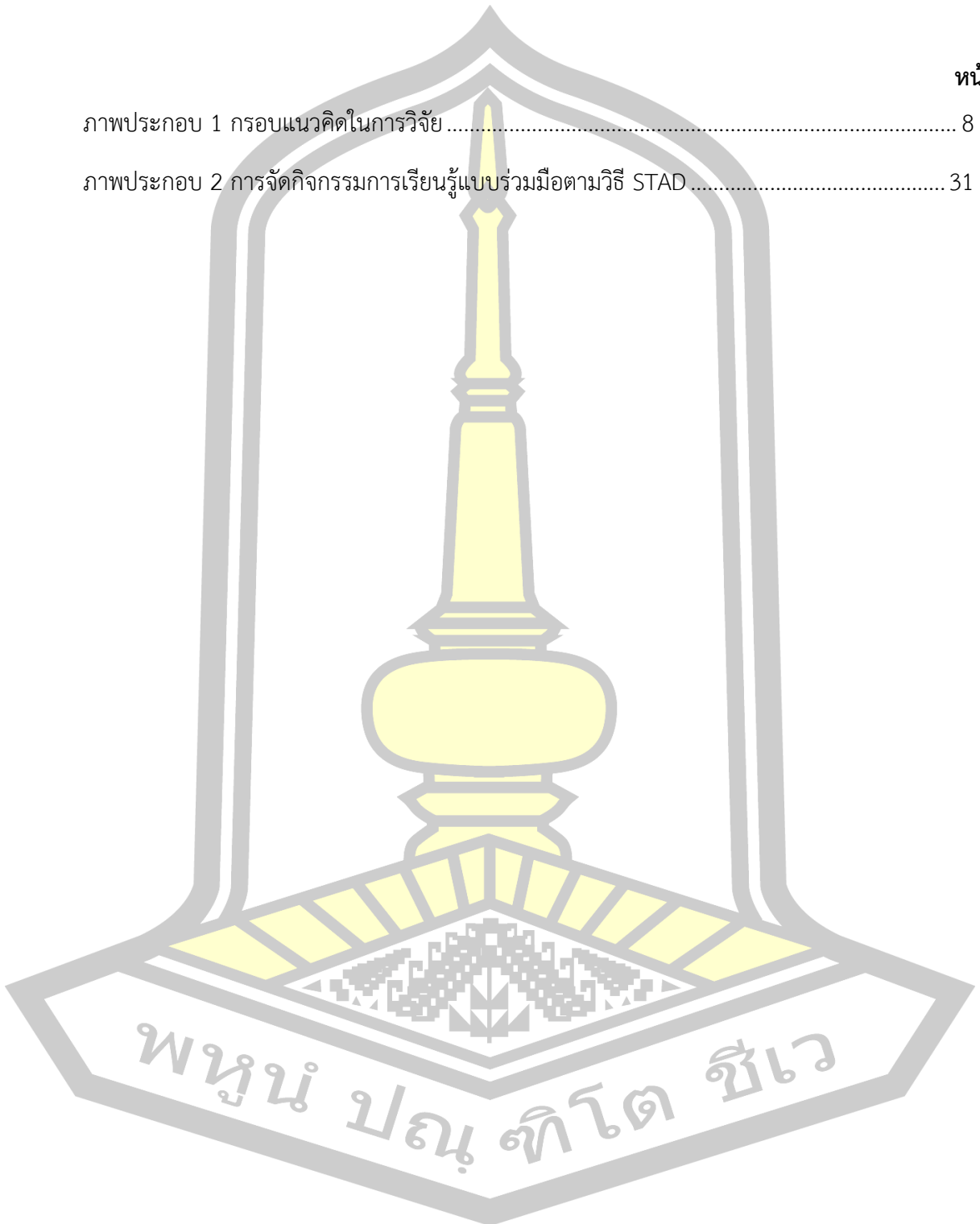


## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 การใช้เกณฑ์การคำนวณคะแนนความก้าวหน้า.....	29
ตาราง 2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้รายวิชาสุขศึกษา.....	75
ตาราง 3 วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ในรายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	79
ตาราง 4 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	91
ตาราง 5 ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	94
ตาราง 6 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน.....	94
ตาราง 7 การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	95
ตาราง 8 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	96

## สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
ภาพประกอบ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือตามวิธี STAD.....	31



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

เมื่อโลกก้าวเข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยในปัจจุบันที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวัน ส่งผลต่อด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สิ่งแวดล้อม รวมถึงด้านการศึกษาด้วย จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้น ทุกสังคมจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนตนเอง เพื่อสร้างการอยู่รอดในสถานการณ์ปัจจุบัน ประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของสังคมโลกที่ได้รับ การเปลี่ยนแปลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สังคมไทยจึงจำเป็นต้องหาแนวทางในการปรับเปลี่ยน เพื่อดำรงชีวิตอยู่อย่างปกติสุขได้ภายใต้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของคุณภาพการศึกษาซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการดำเนินชีวิตของเด็กและเยาวชนตลอดจนประชาชน ให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพจึงเป็นเรื่องที่จำเป็น เพื่อทำให้มีศักยภาพที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ รู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหา รู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม รู้จักพึ่งตนเอง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และสามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วได้ (สุธีรัตน์ อริเดช และพูนชัน ยาวีราช, 2557)

ทักษะศตวรรษที่ 21 เป็นการเรียนรู้เพื่อให้ได้วิชาแกนและแนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21 ต้องให้ได้ทั้งสาระวิชา และได้ทักษะ 3 กลุ่ม คือ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ที่บอกว่าต้องเรียนให้ได้ทักษะแปลว่าอะไร แปลว่าการเรียนต้องเป็นการฝึก การฝึกแปลว่าอะไร คือการลงมือทำกิจกรรมของการเรียนรู้สมัยใหม่ ก็คือ คนเราจะเรียนได้ต้องลงมือทำด้วยตนเองเท่านั้น เพราะฉะนั้นในการเรียนสาระวิชานี้แหละ เป็นการฝึกลงมือทำ Learning by Doing and Thinking ด้วย เพื่อที่จะให้เกิดทักษะ 3 ด้าน คือ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี (วิจารณ์ พานิช, 2557) ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่อนุบาล ไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิตคือ 3Rx7C ซึ่ง 3R ได้แก่ การอ่านออก เขียนได้ และคิดเลขเป็น ส่วน 7C ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ ทักษะด้าน



ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพ และทักษะ การเรียนรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2554) สำหรับประเทศไทยนั้น ยังไม่ตื่นตัวมากนักต่อการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 และไม่มีการปฏิบัติอย่างเป็นทางการ ทั้งเรื่องของหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมิน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นกำลังคนรุ่นใหม่ที่มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 กล่าวคือ มีทักษะ พื้นฐาน “อ่าน เขียน คิดคำนวณ” มีทักษะเท่าทัน “มีวิจารณญาณ สร้างสรรค์ ทำงานเป็นทีม เข้าใจพหุวัฒนธรรม สื่อสารเป็น รู้ทันเทคโนโลยี มีความเชื่อมั่น ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง” รวมถึง ทักษะการเรียนรู้และความเป็นผู้นำ ทั้ง ๆ ที่ประเทศไทยกำลังประสบปัญหาผู้เรียนขาดแคลนทักษะ แห่งศตวรรษที่ 21 (ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์, 2554)

ดังนั้น จากสภาพปัญหาผู้เรียนต่างศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ไม่ได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งกันและกัน เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มกับความสามารถในการทำงานเป็น รายบุคคล ผู้เรียนจะสามารถทำงานคนเดียวได้ดีกว่าการทำงานเป็นกลุ่ม และหากมีการแบ่งกลุ่ม ผู้เรียนจะจับกลุ่มกันเองโดยแยกประเภท เด็กเก่ง เด็กกลาง และเด็กอ่อน ได้อย่างชัดเจนและเมื่อมีการ ทำงานเป็นกลุ่มเด็กเก่งจะจับกลุ่มอยู่ด้วยกันโดยไม่สนใจเด็กที่อ่อนกว่า ผู้วิจัยจึงจัดกระบวนการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือที่จะช่วยลดปัญหาดังกล่าว โดยได้นำเนื้อหาในบทเรียนมาจัดทำเป็นหนังสือประยุกต์ เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อส่งเสริมให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รวมทั้งต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ การจัดการเรียน การสอนที่นำกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ นำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนด้วยกระบวนการกลุ่ม และยังส่งเสริมผู้เรียนให้เกิด การเรียนรู้มากกว่าระดับความรู้ ความจำ มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการนำไปใช้ เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกัน รู้จักแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กล้าแสดง ความคิดเห็น และเป็นการสร้างความน่าสนใจในการเรียนอีกด้วย (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2540)

ทักษะกระบวนการกลุ่ม จะทำให้นักเรียนรู้และเข้าใจถึงความสำคัญของการแบ่งหน้าที่ใน การรับผิดชอบ การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และการปรับตัวในการทำงาน เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างปกติสุข การทำงานเป็นกลุ่ม เป็นกระบวนการฝึกทำกิจกรรม กระบวนการทำงานกลุ่มมีตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป แต่ละคนมีบทบาทที่ แตกต่างกันไป มีการนำเสนอความคิดเห็นพร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกอย่างมีเหตุผล มีการวางแผนปฏิบัติงานตามแผน และเกิดการกำหนดภาระหน้าที่ที่ชัดเจน โดยกระบวนการทำงาน เป็นกลุ่ม มุ่งเน้นให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกัน และสื่อชนิดหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิด กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, 2551) การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับความรู้จากการลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่ม กลุ่มจะมีอิทธิพลต่อ

การเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคน และสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมีอิทธิพลและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีทักษะกระบวนการกลุ่ม มีความสุขในการเรียน มีกระบวนการดำเนินงานร่วมกัน มีผู้นำกลุ่ม และสมาชิกทำหน้าที่ของตนเองอย่างเหมาะสม เพื่อนำกลุ่มไปสู่วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การจัดการเรียนการสอนแบบกระบวนการกลุ่มจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางสังคม ได้แก่ ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะมนุษยสัมพันธ์ และพัฒนาผู้เรียนทางด้านวิชาการ ขยายขอบเขตการเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น และสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นวิธีการที่ ส่งให้ผู้เรียน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2552) ซึ่งการเรียนรู้แบบร่วมมือแต่ละรูปแบบจะมีความเหมาะสมทางด้านเนื้อหาและวิธีการสอนที่แตกต่างกัน การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถที่แตกต่างกัน โดยแต่ละคนจะมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน การเป็นกำลังใจให้กันและกัน คนที่เรียนเก่งกว่าจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม (วัฒนาพร ระจับทุกษ์, 2542)

การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสนุกกับวิธีการคิดที่หลากหลาย การเน้นคุณธรรมจริยธรรม ทักษะสังคม การสร้างนิสัยความร่วมมือภายในกลุ่ม เกิดความรับผิดชอบ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2545) การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนการพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การแก้ปัญหาและตัดสินใจการแสวงหาความรู้ ความไว้วางใจและการยอมรับซึ่งกันและกัน สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุขพร้อม ๆ กับการพัฒนาทางวิชาการและสังคม ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนเก่ง ดี และมีความสุข ท่ามกลางภาวะที่เต็มไปด้วยการแข่งขัน (สุพล วังสินธุ์, 2545)

ในปัจจุบันการนำวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD และการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) มาช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้และพัฒนาทักษะกระบวนการกลุ่มได้ วิธีสอนนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความเจริญของเทคโนโลยีมีสูงมาก มีการขยายขอบเขตการประมวลผลข้อมูลไปสู่การสร้างและการผลิตสารสนเทศ

ซึ่งเรียกว่า ยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) หรือยุคไอที ด้านการศึกษานั้น ได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน สื่อเทคโนโลยีที่มีความแปลกใหม่ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชุดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดเป็นสื่อประสมที่น่าสนใจเข้าใจ ผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ก็คือ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า AR ซึ่งจะนำเนื้อหาจากหนังสือเรียนมาใช้เป็นหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) เพื่อเป็นสื่อการสอน และนำมาจัดการเรียนรู้ เป็นมิติใหม่ทางด้านสื่อการศึกษา สร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่ และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้เพิ่มมากขึ้น เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีที่เอาโลกแห่งความเป็นจริง (Reality) และความเสมือนจริง (Virtual) เข้าด้วยกัน ผ่านวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Webcam, Computer, Pattern, Software และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์แสดงผล โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะทั้งที่เป็น ภาพนิ่ง 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว และรวมถึงภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบ สามารถนำองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) มาประยุกต์สร้างเป็นสื่อการสอนได้ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2556)

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีผสมเอาโลกแห่ง ความจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกัน ผ่านวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Computer Tablet Smartphone Webcam Marker หรือ Pattern รวมถึงอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริง ที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นภาพนิ่ง 3 มิติ ดูได้รอบด้าน ภาพเคลื่อนไหว และรวมถึงภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2556) จากการสำรวจ การประยุกต์เทคโนโลยีผสมความจริงเพื่อมาใช้กับสื่อต้นแบบ ในงานวิจัยครั้งนี้พบว่าการเรียนรู้ ต้นแบบสามารถช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กให้มากยิ่งขึ้นกว่าการอ่านหนังสือทั่ว ๆ ไปหรือการอ่าน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากเมื่อนำเทคโนโลยีผสมความจริงกับหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ นักพัฒนาสามารถใส่มัลติมีเดีย ทั้งภาพสามมิติ เสียงและดนตรี ซึ่งจะทำให้สื่อการเรียนรู้เกิดความ น่าสนใจมากกว่าสื่อต่าง ๆ ที่เคยมีมาและส่งเสริมการเรียนรู้ให้สอดคล้องตามพหุปัญญาหรือ ความถนัดของผู้เรียน ดังนั้นการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในวงการ การศึกษาของประเทศจึงนับว่ามีความสำคัญมาก เนื่องจากนวัตกรรมเหล่านี้จะเข้ามามีส่วนช่วยใน การพัฒนาระบบการศึกษาให้กับประเทศไทยให้ก้าวหน้าทัดเทียมกับต่างประเทศ การพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง ทำให้สื่อที่ทันสมัยมากมายสื่อมัลติมีเดียก็เป็นอีกหนึ่งทางเลือก ที่ครุนำมาใช้โดยเฉพาะ AR เป็นเทคนิคเพิ่มความเสมือนจริง โดยการผสมผสานโลกแห่งความจริงที่จะทำ ให้เกิดภาพสามมิติมุมมอง 360 องศา สื่อมัลติมีเดียที่ถูกสร้างด้วย AR มีข้อดีต่างจากสื่อประเภทอื่น ๆ คือสามารถสร้างความน่าสนใจให้กับผู้เรียนในชั้นเรียน ทำให้เรื่องที่เรียนเป็นเรื่องสนุก น่าสนใจและ

สามารถเพิ่มความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เป็นหนังสือ เพื่อให้เข้ากับการเรียนการสอนได้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ที่จำเป็นต้องอาศัยจินตนาการ ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศความจริงเสริมเป็นเทคโนโลยีที่สามารถแสดงสื่อสามมิติซ้อนบนสภาพแวดล้อมปกติได้ โดยผ่านทางจอภาพของอุปกรณ์ที่ใช้งาน ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ที่จำเป็นต้องอาศัยจินตนาการได้ สื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศความจริงเสริม สามารถสร้างพัฒนาการเรียนรู้ ก่อให้เกิดความกระตือรือร้น ความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการสร้างจินตนาการให้กับผู้เรียน ในการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ดังนั้นสื่อที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศความจริงเสริม จึงเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการพัฒนาสื่อการสอนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาของผู้เรียนที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ธีรเดช บุญนภา และคณะ, 2558)

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นผู้เรียนขาดทักษะการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาของการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการกลุ่มและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีความสำคัญและมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา ดังนั้นผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่า การนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอน โดยการนำเอาหนังสือเรียนมาสร้างเป็นหนังสือประยุกต์กับหนังสือเรียนได้ เพื่อที่จะช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน โดยสร้างและพัฒนาเนื้อหาในส่วนของหน่วยการเรียนรู้ โดยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เพื่อเป็นการช่วยกระตุ้นและพัฒนาความสนใจของนักเรียน ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented

Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ที่กำหนด

4. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนการทดสอบหลักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ได้หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ที่ใช้เป็นสื่อในการพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. ได้แนวทางสำหรับครูคนอื่น ๆ ในการจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. ได้แผนการสอนที่สามารถแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5. ได้ทราบถึงความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยการพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ทั้ง 8 ห้องเรียน จำนวน 377 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 48 คนโดยวิธีการแบบสุ่มกลุ่ม กลุ่ม (Cluster Random Sampling) เรียนโดยใช้หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

### 3. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

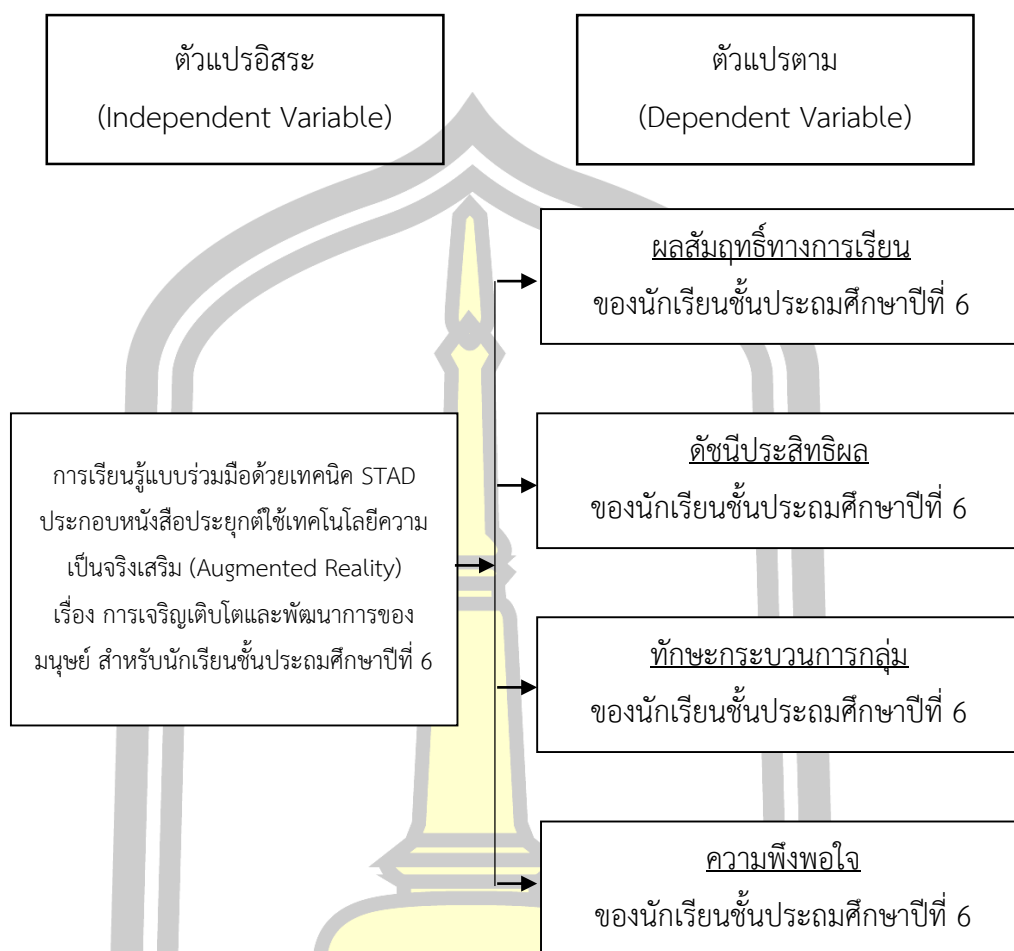
### 4. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

4.1 ตัวแปรต้นคือ การเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการกลุ่ม และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละประมาณ 4 คน ที่มีระดับสติปัญญา และความสามารถแตกต่างกัน เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน โดยครูเป็นผู้กำหนดบทเรียน และงานกลุ่ม ครูเป็นผู้สอนบทเรียนให้กับนักเรียนทั้งชั้น แล้วให้กลุ่มทำงานตามที่ครูกำหนด นักเรียนในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน คนที่เก่งจะช่วยเหลือเพื่อน ๆ ที่อ่อนกว่า เวลาสอบทุกคนต่างทำข้อสอบของตน ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน แล้วครูนำคะแนนของแต่ละคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาเปรียบเทียบกับคะแนนฐาน ซึ่งคะแนนที่ได้จะเป็นคะแนนความก้าวหน้าของผู้เรียนแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยของกลุ่มปิดประกาศให้ทุกคนทราบ และยกย่องชมเชยหรือให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) หมายถึง หนังสือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งนำเนื้อหาจากหนังสือเรียน ในรายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโต และพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรียนรู้ตัวเรา ซึ่งมีทั้งหมด 3 เรื่อง ได้แก่ ระบบสืบพันธุ์ ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ โดยใช้เทคโนโลยีผสมผสานความจริงเสริม Augmented Reality (AR) นำมาเสนอเนื้อหาประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร ข้อความเสียงประกอบ หนังสือผสมผสานความจริงเสริม เป็นหนังสือ เพื่อการสอน โดยจะมีการนำเสนอเนื้อหา การวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน เน้นการเรียนรู้เป็นแบบ ทักษะกระบวนการกลุ่ม

3. ประสิทธิภาพการเรียนรู้ หมายถึง ระดับความสามารถของการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่บ่งบอกถึงคุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้ และผลลัพธ์ ของการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากค่าประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพด้าน ผลลัพธ์ ( $E_2$ ) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

80 ตัวแรก คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

80 ตัวหลัง คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้แบบทดสอบหลังเรียน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเรียนจากผลการเรียนที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีผสมผสานความจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและ พัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งวัดจาก คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

5. ทักษะกระบวนการกลุ่ม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนแสดงออกใน ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม นักเรียนมีส่วนร่วมในความสำเร็จของการดำเนินงานและ กิจกรรมของกลุ่ม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบ หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

6. ความพึงพอใจ หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ ร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งวัดได้จากแบบวัดความพึงพอใจ เป็นการตอบแบบสอบถาม จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดการจัดการการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD
4. เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ทักษะกระบวนการกลุ่ม
7. การหาประสิทธิภาพของหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)
8. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 9.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

### หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ ซึ่งมีแนวดำเนินการดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

#### 1. หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

- 1.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณธรรม บนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

1.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

1.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

1.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้เวลา และการจัดการเรียนรู้

1.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

## 2. จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดมุ่งหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีดังนี้

2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเองมีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิดการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

2.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักในการออกกำลังกาย

2.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

## 3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

3.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง

เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

### 3.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์

การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

### 3.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและ

อุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

### 3.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการ

ต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

### 3.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้

เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

## 4. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

- 4.1 ภาษาไทย
- 4.2 คณิตศาสตร์
- 4.3 วิทยาศาสตร์
- 4.4 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 4.5 สุขศึกษาและพลศึกษา
- 4.6 ศิลปะ
- 4.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

#### 4.8 ภาษาต่างประเทศ

##### กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

สุขศึกษาและพลศึกษาเป็นการศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมาย เพื่อดำรงสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัว และชุมชนให้ยั่งยืน สุขศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน พลศึกษา คือการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกมและกีฬา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้งสมรรถภาพเพื่อสุขภาพและกีฬา สาระที่เป็นกรอบเนื้อหาหรือขอบข่ายองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาประกอบด้วย

สุขภาพ หรือสภาวะ หมายถึง ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางสังคม และทางปัญญาหรือจิตวิญญาณ สุขภาพหรือสภาวะจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับทุกมิติของชีวิต ซึ่งทุกคนควรจะได้เรียนรู้เรื่องสุขภาพ เพื่อจะได้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพจนเป็นกิจนิสัย อันจะส่งผลให้สังคมโดยรวมมีคุณภาพ

##### คุณภาพผู้เรียน

##### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. มีความรู้ และเข้าใจในเรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการ วิธีการสร้างสัมพันธภาพในครอบครัวและกลุ่มเพื่อน
2. มีสุขนิสัยที่ดีในเรื่องการกิน การพักผ่อนนอนหลับ การรักษาความสะอาดอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย การเล่นเกมและการออกกำลังกาย
3. ป้องกันตนเองจากพฤติกรรมที่อาจนำไปสู่การใช้สารเสพติด การล่องล่เมตทางเพศและรู้จักปฏิเสธในเรื่องที่ไม่เหมาะสม
4. ควบคุมการเคลื่อนไหวของตนเองได้ตามพัฒนาการในแต่ละช่วงอายุ มีทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกาย กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ ได้อย่างสนุกสนาน และปลอดภัย
5. มีทักษะในการเลือกบริโภคอาหาร ของเล่น ของใช้ ที่มีผลดีต่อสุขภาพ หลีกเลี่ยงและป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุได้
6. ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมเมื่อมีปัญหาทางอารมณ์และปัญหาสุขภาพ
7. ปฏิบัติตนตามกฎ ระเบียบข้อตกลง คำแนะนำ และขั้นตอนต่าง ๆ และให้ความร่วมมือกับผู้อื่นด้วยความเต็มใจจนงานประสบความสำเร็จ
8. ปฏิบัติตามสิทธิของตนเองและเคารพสิทธิของผู้อื่นในการเล่นเป็นกลุ่ม

### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. เข้าใจความสัมพันธ์เชื่อมโยงในการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย และรู้จักดูแล้วยวะที่สำคัญของระบบนั้น ๆ
  2. เข้าใจธรรมชาติการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม แรงขับทางเพศของชายหญิง เมื่ออย่างเข้าสู่วัยแรกรุ่นและวัยรุ่น สามารถปรับตัวและจัดการได้อย่างเหมาะสม
  3. เข้าใจและเห็นคุณค่าของการมีชีวิตและครอบครัวที่อบอุ่น และเป็นสุข
  4. ภูมิใจและเห็นคุณค่าในเพศของตน ปฏิบัติสุขอนามัยทางเพศได้ถูกต้องเหมาะสม
  5. ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพและการเกิดโรค  
อุบัติเหตุ ความรุนแรง สารเสพติดและการล่วงละเมิดทางเพศ
  6. มีทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานและการควบคุมตนเองในการเคลื่อนไหวแบบผสมผสาน
  7. รู้หลักการเคลื่อนไหวและสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย เกม การละเล่นพื้นเมือง กีฬาไทย กีฬาสากลได้อย่างปลอดภัยและสนุกสนาน มีน้ำใจนักกีฬา โดยปฏิบัติตามกฎ กติกา สิทธิ และหน้าที่ของตนเอง จนงานสำเร็จลุล่วง
  8. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมทางกาย กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพได้ตามความเหมาะสมและความต้องการเป็นประจำ
  9. จัดการกับอารมณ์ ความเครียด และปัญหาสุขภาพได้อย่างเหมาะสม
  10. มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ข้อมูลข่าวสารเพื่อใช้สร้างเสริมสุขภาพ
- สรุปได้ว่า การจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณธรรม และจริยธรรม ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติสุข อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน โดยมีจุดมุ่งหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สมรรถนะสำคัญ และมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมาย การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และมีคุณธรรม บนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล เพื่อให้ผู้เรียนมีศักยภาพเทียบเคียงกับนานาชาติอารยธรรมประเทศ เป็นการเพิ่มขีดความสามารถให้คนไทยก้าวทันความเปลี่ยนแปลง ความก้าวหน้าของโลก มีศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลก เข้าสู่การเรียนการสอน

## แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการเรียน เป็นหลักสูตรที่ควรพัฒนามาจากหน่วยการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้จึงเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวที่กล่าวถึงประสบการณ์การเรียนรู้ตามหัวข้อกิจกรรม การเรียนรู้และกระบวนการวัดผลที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน ส่วนแผนการเรียนจะแสดงการจัดการเรียน การสอนตามบทเรียน และประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายวัน หรือรายสัปดาห์

### 1. ความหมายของแผนการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแผนการเรียนไว้ดังนี้

บุรุษย์ ศิริมหาศาล (2545) กล่าวว่า แผนการเรียน หมายถึง การวางแผน การเรียนหรือเตรียมการสอนล่วงหน้าที่จะทำการสอน แล้วจัดบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้ ใครก็ตามที่จะทำการสอนในวิชานั้น ๆ สามารถใช้เป็นแนวทางในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2543) ให้ความหมายของแผนการเรียนว่า หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่ จุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกรินทร์ สีมหาศาล (2545) ได้กล่าวถึงการวางแผนการเรียนไว้ ดังนี้ การวางแผนการเรียนเป็นการจัดโปรแกรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้า เพื่อดำเนินการให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ การวางแผน จัดการเรียนรู จึงต้องมีการพัฒนาอยู่เสมอ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน ที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในชุมชน ประเทศและสังคมโลก

จากการให้ความหมายของนักการศึกษาหลายท่านสรุปได้ว่า แผนการเรียน หมายถึง การเขียนบันทึกสิ่งที่ต้องการสอนไว้ล่วงหน้าและต้องเขียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และสภาพของผู้เรียน โดยเขียนวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ การวัดผล ประเมินผล ตามลำดับ

### 2. การจัดทำรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบของแผนการเรียน

การจัดทำแผนการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูผู้สอนจะต้องใช้ทั้งหลักการ จัดทำแผนการเรียนในองค์ประกอบต่าง ๆ และหลักการแนวความคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลางมาพิจารณาควบคู่กันไปในการออกแบบและจัดทำรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2543) ได้ระบุเกี่ยวกับหลักในการจัดทำแผนการเรียน และขั้นตอนการเขียนแผน ดังนี้

## 1. หลักในการจัดทำแผนการเรียน

ในการจัดทำแผนการเรียน ครูผู้สอนต้องตอบคำถามสำคัญ 3 ข้อต่อไปนี้ให้ได้ คำถามดังกล่าว ประกอบด้วย

1. สอนเพื่ออะไร
2. สอนอย่างไร
3. สอนแล้วได้ผลตามที่ต้องการหรือไม่

คำถาม 3 ข้อข้างต้น คือ องค์ประกอบที่สำคัญของแผนการเรียน

ประกอบด้วย

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน

เป็นการตอบว่าสอนเพื่ออะไร

2. การเรียนการสอน ที่จะทำให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
3. การวัดผลประเมินผล เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้และพฤติกรรม

ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้จริงหรือไม่

### 2. ขั้นตอนการเขียนแผนการเรียน

ขั้นที่ 1 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนมีหรือบรรลุ ซึ่งมีทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติจุดประสงค์การเรียนรู้จะไดมาจากจุดหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของวิชาหรือ กลุ่มประสบการณ์ และจุดประสงค์ในคำอธิบายรายวิชาการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สมบูรณ์นั้น จะต้องเขียนให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน และเขียนในเชิงพฤติกรรม จุดประสงค์สามารถจำแนก ได้ 3 ด้าน ดังนี้

1. พุทธิพิสัย คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นความสามารถทางสมอง หรือความรู้ในเนื้อหาวิชาหรือในทฤษฎี

2. ทักษะพิสัย คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติที่ต้องลงมือทำ

3. จิตพิสัย คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นคุณธรรม หรือ เจตคติ หรือความรู้สึกในจิตใจ

ระดับของจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ อาจแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านใดด้านหนึ่ง หรือ หลายด้านประกอบกันก็ได้ ในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้หรือจุดประสงค์การเรียน การสอนจะแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 จุดประสงค์ปลายทาง คือจุดประสงค์ที่เป็นเป้าหมายสำคัญที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในการเรียนแต่ละเรื่อง หรือแต่ละแผนการเรียนลักษณะของจุดประสงค์ปลายทาง

1. ตอบสนองพฤติกรรมสำคัญของจุดมุ่งหมายของหลักสูตรจุดประสงค์ของวิชาและจุดประสงค์รายวิชาที่วิเคราะห์ได้จากคำอธิบายรายวิชา
2. สะท้อนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เป็นผลจากการเรียนรู้ โดยครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถในการปฏิบัติ และความรู้สึก เช่น เจตคติและค่านิยมต่างๆ
3. การเขียนควรใช้คำบรรยายเป็นพฤติกรรมใหญ่ เช่น มีความรู้ความเข้าใจในลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

ระดับที่ 2 จุดประสงค์นำทาง คือ จุดประสงค์ที่วิเคราะห์ความแตกต่างจากจุดประสงค์ปลายทางเป็นจุดประสงค์ย่อย โดยกำหนดพฤติกรรมสำคัญที่คาดหวังให้เกิดแก่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน จากจุดย่อยไปจนถึงจุดใหญ่ ปลายทางในการสอนจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุจุดประสงค์นำทางไปสู่จุดประสงค์ปลายทาง

### 3. วิธีเขียนจุดประสงค์นำทาง

ครูผู้สอนสามารถเขียนจุดประสงค์นำทางโดย

1. นำจุดประสงค์ปลายทางมาย่อยเป็นจุดประสงค์นำทางหลาย ๆ ข้อ ทำได้โดยการพิจารณาว่าผู้เรียนควรมีพฤติกรรมอะไรบ้างจึงจะเกิดการเรียนรู้ถึงจุดประสงค์ปลายทางได้
2. ถ้ามีจุดประสงค์นำทางหลายข้อ ควรเรียงลำดับพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นจุดประสงค์นำทางบางหัวข้อ จำเป็นต้องเขียนตามลำดับกัน แต่บางข้อเป็นอิสระต่อกัน
3. คำกริยาเชิงพฤติกรรมในจุดประสงค์นำทาง ควรแสดงพฤติกรรมที่ต่ำกว่าจุดประสงค์ปลายทาง
4. จุดประสงค์ปลายทางบางข้อไม่จำเป็นต้องมีจุดประสงค์นำทาง
5. เขียนในลักษณะจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เช่น ระบุลักษณะความแตกต่างระหว่าง ร่างกายที่สะอาดกับไม่สะอาด ได้บอกสาเหตุของความไม่สะอาดของร่างกายและระบุแนวทางแก้ไขได้

### ขั้นที่ 2 การกำหนดแนวการจัดการเรียนการสอน

เป็นการพิจารณาว่า การเรียนการสอนในแผนนั้น มีจุดเน้นหรือสาระสำคัญอะไร จะต้องสอนเนื้อหาใดจึงจะครอบคลุมครบถ้วน จะเลือกใช้เทคนิคหรือวิธีสอนใดใน



การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงจะทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ และจะใช้สื่อการเรียน การสอนใดจึงจะสอดคล้องเหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนดการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย

#### 4. การเขียนสาระสำคัญ

สาระสำคัญ หมายถึง ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหา หลักการ วิธีการที่ ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับหลังจากเรียนเรื่องนั้น ๆ แล้ว ทั้งในด้านความรู้ ความสามารถเจตคติ สาระสำคัญจะเป็นข้อความที่เขียนในลักษณะสรุปเนื้อหา เป้าหมายอย่างสั้น ๆ จะเขียนเป็นความเรียง คือเขียนเป็นข้อ ๆ ก็ได้

##### วิธีการเขียนสาระสำคัญ

1. พิจารณาจุดประสงค์การเรียนรู้ว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรม หรือความรู้ความสามารถด้านใด
2. พิจารณาเนื้อหาว่า เป็นการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องอะไร เรียนแล้วผู้เรียนจะได้รับความรู้ ความเข้าใจ ความคิดรวบยอดอะไรหรือได้รับประโยชน์ คุณค่าใด จากการเรียนเนื้อหานั้น
3. นำผลการพิจารณาจุดประสงค์การเรียนรู้มาประกอบกับการพิจารณา เนื้อหา แล้วเขียนเป็นข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนจะเรียน หรือสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตาม แผนการเรียนนั้น

#### 5. การกำหนดเนื้อหา

คือ รายละเอียดของเรื่องที่ใช้จัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามจุดประสงค์ การเรียนรู้ประกอบด้วย ทฤษฎี หลักการ วิธีการ และแนวปฏิบัติ การจะเขียนเนื้อหาสาระในการสอน แต่ละจุดประสงค์หรือแต่ละเรื่องได้นั้น ครูผู้สอนจะต้องศึกษาหาความรู้จากเอกสารตำราเรียน หนังสือคู่มือครูและแหล่งความรู้ต่าง ๆ นำมาพิจารณาใช้ประกอบวัยและระดับของผู้เรียนทั้งในด้าน ความยากง่ายและความถูกต้องเหมาะสมการเขียนเนื้อหาสาระในแผนการเรียน ครูจะเขียนเนื้อหา รายละเอียดทั้งหมดไว้ในแผนการเรียนตามหัวข้อที่อยู่ในแผนการเรียนก็ได้ แต่หากรายละเอียดของ เนื้อหามีมากควรเขียนเฉพาะหัวข้อเรื่องเนื้อหานั้น ๆ ไว้ ส่วนรายละเอียดให้นำไปไว้ในส่วนท้าย แผนการเรียน หรือนำส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระของทุกแผนการเรียนแยกไว้อีกเล่มหนึ่งต่างหากเป็น เอกสารประกอบการสอนก็ได้

##### การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

คือ สภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นเพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย หรือจุดประสงค์การเรียนการสอนที่กำหนด การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ จึงเป็น ความสามารถและทักษะของครือมืออาชีพในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

คุณลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล

1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา
2. ฝึกกระบวนการที่สำคัญให้กับผู้เรียน เช่น กระบวนการของศาสตร์ต่าง ๆ กระบวนการเรียนรู้ตามหลักจิตวิทยา ทักษะกระบวนการ 9 ชั้น เป็นต้น
3. เหมาะสมกับธรรมชาติและวัยของผู้เรียน ต้องคำนึงว่าจะจัดอย่างไรจึงจะเหมาะสมกับ ธรรมชาติ วัย ความสามารถ และความสนใจของผู้เรียนเป็นส่วนรวม
4. เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชีวิตจริง ครูควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพของห้องเรียน โรงเรียน และชุมชน โดยพยายามใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วให้มากที่สุด
5. เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ควรเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึง และมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้กระทำในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมและกระตือรือร้นที่จะเรียนอย่างมีชีวิตชีวา
6. การเลือกเทคนิควิธีการสอนในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบไปด้วย
  - 6.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ ควรเป็นข้อมูลที่สามารถแนะครูให้สามารถเลือกเทคนิควิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุด
  - 6.2 ผู้เรียน ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน เพื่อเป็นพื้นฐานนำไปสู่การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างเหมาะสม เช่น ความสามารถทางสติปัญญา วิธีการเรียนประสบการณ์เดิม
  - 6.3 สภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมและบรรยากาศนี้หมายรวมถึงทั้งห้องเรียน ในโรงเรียนและชุมชน ครูต้องมีข้อมูลว่ามีแหล่งวิทยาการสำคัญ ๆ ไต่บ้าง
  - 6.4 การใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
  - 6.5 ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ของครู ครูจำเป็นต้องมีความสามารถในการนำเทคนิควิธีการสอนหลาย ๆ วิธี มาใช้เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน การกำหนดสื่อการเรียนการสอนในการเลือกใช้สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากการพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน ความสนใจและวิธีเรียนของผู้เรียนแล้ว สิ่งสำคัญที่ครูควรต้องคำนึงในการเลือกสื่อคือ ประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ประเภทของสื่อการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

6.5.1 ประเภทวัสดุ ได้แก่ ชอล์ก สี แผนภาพ แผนภูมิ ภาพถ่าย สไลด์

ฯลฯ

6.5.2 ประเภทอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ วิทยุเครื่อง

คอมพิวเตอร์ โทรทัศน์ ฯลฯ

6.5.3 ประเภทสิ่งพิมพ์ ได้แก่ เอกสารตำราเรียนแบบเรียน แบบฝึกหัด

ฯลฯ

6.5.4 ประเภทเทคนิควิธี ได้แก่ วิธีการสอนแบบต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 การกำหนดวิธีวัดผลประเมินผล

การวัดผลประเมินผล จัดเป็นกิจกรรมสำคัญที่สุดแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบของการวัดผลประเมินผล ประกอบด้วย

1. การวัดผล คือ การตรวจสอบว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมทางด้านความรู้ทักษะเจตคติเปลี่ยนแปลงไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เป็นตัวสำรวจ
2. การประเมินผล คือการตัดสินว่าผู้เรียนมีคุณภาพเป็นอย่างไร เมื่อนำคะแนนที่ได้จากการวัดผลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

6. ชนิดของการประเมินผล

จำแนกตามจุดประสงค์ของการประเมิน แบ่งได้ 4 ชนิด คือ

1. การประเมินผลก่อนการเรียน เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียนที่จำเป็นในการเรียนต่อไป
2. การประเมินผลเพื่อปรับปรุงผลการเรียน เป็นการประเมินในระหว่างที่มีการเรียนการสอนอยู่ เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนและกระบวนการสอน
3. การประเมินผลเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่อง เพื่อหาจุดบกพร่องของเด็กและหาสาเหตุของปัญหา
4. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน เป็นการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละระยะ

สรุปได้ว่า แผนการสอนคือสิ่งที่ครูเตรียมไว้ล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนโดยจัดเนื้อหาสาระ จุดประสงค์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน แนวทางการดำเนินการ และการวัดผลประเมินผลของหลักสูตร ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ แผนการสอนยังมีความสำคัญที่จะช่วยให้ครูบรรลุจุดหมายปลายทางที่ต้องการ มั่นใจในการสอน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ครบถ้วน การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากความสำคัญของแผนการสอนดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเตรียมตัวสอน

ล่วงหน้า และเป็นการทำความเข้าใจในสิ่งที่ตนจะสอน รวมทั้งเพื่อให้เกิดความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเจตนารมณ์ ตามหลักสูตร ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ครบถ้วน สอดคล้องกับระยะเวลาและจำนวนคาบที่มีอยู่จริง

### การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ แบบ STAD

วิลลาร์ด สุนทรโรจน์ (2550) สรุปว่า การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละ บุคคลคือ ความสำเร็จของกลุ่ม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) สรุปว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งเป็นลักษณะการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน มีการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นมีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ทิตนา แชนมณี (2545) ได้สรุปลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือทุกรูปแบบต่างก็มีกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องพึ่งพาและเกื้อกูลกัน สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือและปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบและสามารถตรวจสอบได้ สมาชิกกลุ่มต้องใช้ทักษะการทำงานกลุ่มและการสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการทำงานหรือการเรียนรู้ร่วมกัน

พิมพ์ฉัตร เดชะคุปต์ (2544) สรุปว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การร่วมมือกันทำงานเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายซึ่งทุกคนยอมรับจุดมุ่งหมายร่วมกัน และเมื่อพัฒนาสำเร็จแล้วส่งผลให้ผู้ร่วมงานเกิดความพอใจ (Lindgren, 1973) ส่วน สลาวิน (Slavin, 1977) สรุปว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการสอนอีกแบบหนึ่งซึ่งกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยปกติจะมี 4 คน เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน การทดสอบผลการเรียนของนักเรียนจะแบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรกจะพิจารณา

ค่าเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ตอนที่สองจะพิจารณาคะแนนทดสอบเป็นรายบุคคล ในการทดสอบนักเรียนต่างคนต่างทำ แต่เวลาเรียนต้องร่วมมือกัน โดยที่กลุ่มจะประสบผลสำเร็จได้เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกัน นั่นคือ การเรียนเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง

สรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ หมายถึง การเรียนรู้ที่นักเรียนได้ฝึกฝนและพัฒนาทักษะในการทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้นักเรียนร่วมกันเรียนรู้ ร่วมกันแสดงความคิดเห็น ร่วมกันตัดสินใจ ช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกันในการแก้ปัญหา และเป็นการส่งเสริมให้ นักเรียนเป็นคนเก่ง ดี และมีความสุข

#### 1. องค์ประกอบ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

##### 1. การมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันในทางบวก (Positive Interdependence)

หมายถึง การทำสมาชิกในกลุ่มมีการทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการแข่งขัน มีการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกัน มีบทบาทหน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน รวมถึงได้รับผลประโยชน์หรือรางวัลโดยเท่าเทียมกัน

##### 2. การปฏิบัติสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดระหว่างการทำงานกลุ่ม (Face to Face Promotion Interaction)

เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนสมาชิกในกลุ่มฟัง และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับซึ่งกันและกัน

##### 3. การตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability)

เป็นกิจกรรมที่ตรวจเช็คหรือทดสอบให้มั่นใจว่าสมาชิกมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่มหรือไม่เพียงใด โดยสามารถที่จะทดสอบเป็นรายบุคคล เช่น การสังเกต การทำงาน การสุ่มถามปากเปล่า

##### 4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย

(Interdependence and Small Group Skills) ในการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ เพื่อให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จ ผู้เรียนควรจะได้รับการฝึกฝนทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่ม เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการตัดสินใจ การแก้ปัญหา และทักษะกระบวนการกลุ่ม

##### 5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนซึ่ง

สมาชิกแต่ละคนจะต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน มีการวางแผน ดำเนินงานตามแผน ประเมินผลงานและปรับปรุงงานร่วมกัน องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือทั้ง 5 องค์ประกอบนี้จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสมาชิกทุกคนจะต้องมี

ความมุ่งมั่น มีความสัมพันธ์และพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันอย่างจริงจังในการดำเนินกิจกรรม จึงจะทำให้งานบรรลุ เป้าหมายที่กำหนดไว้

## 2. บทบาทของผู้สอน

วิลลาร์ด สุนทรโรจน์ (2550) กล่าวถึง บทบาทของผู้สอนมีดังต่อไปนี้

1. กำหนดขนาดของกลุ่ม (โดยปกติประมาณ 3-5 คนต่อกลุ่ม) และลักษณะของกลุ่มควรเป็นกลุ่มที่คละความสามารถ (มีทั้งผู้ที่เรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน)
2. ดูแลการจัดลักษณะการนั่งของสมาชิกกลุ่มให้ทำงานกลุ่มร่วมกันได้สะดวก และง่ายต่อการสังเกตและติดตามความก้าวหน้าของกลุ่ม
3. ชี้แจงกรอบกิจกรรมให้ผู้เรียนแต่ละคนเข้าใจวิธีการและหลักเกณฑ์การทำงาน
4. สร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกกลุ่ม
5. เป็นที่ปรึกษาของทุกกลุ่ม และคอยติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่มและสมาชิก
6. ยกย่องเมื่อผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ให้รางวัล คำชมเชยในลักษณะกลุ่ม
7. กำหนดว่าผู้เรียนควรทำงานร่วมกันแบบกลุ่มนานเพียงใด

## 3. ขั้นตอนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ

วิลลาร์ด สุนทรโรจน์ (2550) กล่าวว่า ขั้นตอนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมกิจกรรมในขั้นเตรียมประกอบด้วย ครูแนะนำทักษะในการเรียนรู้ร่วมกันและจัดกลุ่มย่อย ๆ ประมาณ 2-6 คน ครูแนะนำเกี่ยวกับระเบียบของกลุ่ม บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม แจกวัสดุประสงค์ของบทเรียนและการทำกิจกรรมร่วมกัน และการฝึกฝน ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. ขั้นสอน ครูนำเข้าสู่บทเรียน แนะนำเนื้อหา แนะนำแหล่งข้อมูล และมอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม
3. ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มย่อย โดยที่แต่ละคนมีบทบาทและหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย สมาชิกในกลุ่มจะมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อผลงานของกลุ่ม ในขั้นนี้ครูอาจกำหนดให้นักเรียนใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น JIGSAW, TGT, STAD, TAI, GT, LT, NHT, CO-OP-CO-OP เป็นต้น ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งเทคนิคที่ใช้แต่ละครั้งจะต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการเรียนแต่ละเรื่อง ในการเรียนครั้งหนึ่ง ๆ จะต้องใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลาย ๆ เทคนิค ประกอบกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียน

4. ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนหรือยัง ผลเป็นอย่างไร เน้นตรวจสอบผลงานเป็นกลุ่มและรายบุคคล ต่อจากนั้นเป็นการทดสอบความรู้

5. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม ครูและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่งที่คุณเรียนไม่เข้าใจครูควรอธิบายเพิ่มเติมและผู้เรียนช่วยกันประเมินการทำงานกลุ่มและพิจารณาว่าอะไรคือจุดเด่นของงานอะไรคือสิ่งที่ควรปรับปรุง

#### 4. เทคนิควิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ

จันทรพีชญ์ เชื้อพานิช (2545) กล่าวว่า วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือที่นิยมใช้กันมี 9 เทคนิค ดังนี้

1. เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Teams-Games-Tournament หรือ TGT) ซึ่งพัฒนาโดย DE Vries and Slavin มีการจัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละ 4 คน ระดับความสามารถต่างกัน (Heterogeneous Teams) คือ นักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ครูกำหนดบทเรียนและการทำงานของกลุ่มไว้แล้ว ครูทำการสอนบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้นแล้วให้กลุ่มทำงานตามกำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน เด็กเก่งช่วยและตรวจงานของเพื่อนให้ถูกต้องก่อนนำเสนอครูแล้วมีการจัดกลุ่มใหม่เป็นกลุ่มแข่งขันที่ สมาชิกภายในกลุ่มมีความสามารถเท่า ๆ กัน (Heterogeneous Tournament Teams) มาแข่งขันตอบปัญหา ซึ่งจะมีการจัดกลุ่มใหม่ทุกสัปดาห์ โดยพิจารณาจากความสามารถของแต่ละบุคคลคะแนนของกลุ่มจะได้จากคะแนนของสมาชิกที่เข้าแข่งขันร่วมกับกลุ่มอื่น ๆ รวมกัน แล้วจัดให้มีการให้รางวัลกับกลุ่มที่ได้คะแนนสูงถึง เกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Divisions หรือ STAD) พัฒนาโดย Slavin มีการจัดกลุ่มเหมือน TGT แต่ไม่มีการแข่งขัน โดยให้นักเรียนทุกคนต่างคนต่างทำข้อสอบแล้วนำคะแนนพัฒนาการ ซึ่งเป็นคะแนนที่ดีกว่าในการสอนครั้งก่อนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่มและมีการให้รางวัล

3. เทคนิคการจัดกลุ่มแบบช่วยรายบุคคล (Team Assisted Individualization : TAI) พัฒนาโดย Slavin และคณะ เทคนิคนี้เหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์ ใช้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 วิธีนี้สมาชิกกลุ่มมี 4 คน มีระดับความรู้ต่างกัน ครูเรียกเด็กที่มีความรู้ระดับเดียวกันของแต่ละกลุ่มมาสอนความยากง่ายของเนื้อหา วิธีสอนจะแตกต่างกันเด็กกลับไปยังกลุ่มของตนและต่างคนต่างทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทุกคนทำข้อสอบโดยไม่มีการช่วยเหลือกัน มีการให้รางวัลคะแนนกลุ่มได้ดีกว่าเดิม

4. เทคนิคโปรแกรมการร่วมมือในการอ่านและเขียน (Cooperative Intergrated Reading หรือ CIRC) พัฒนาโดย Stevens และคณะ เทคนิคนี้ใช้สำหรับวิชาอ่านเขียน

และทักษะ อื่น ๆ ทางภาษา สมาชิกในกลุ่มมี 4 คน มีพื้นความรู้เท่ากัน 2 คน อีก 2 คน ก็เท่ากันแต่ต่าง ระดับความรู้กับ 2 คนแรก ครูจะเรียกคู่ที่มีระดับความรู้เท่ากันจากทุกกลุ่มมาสอนให้กลับเข้ากลุ่ม แล้วเรียกคู่ต่อไปจากทุกกลุ่มมาสอน คะแนนของกลุ่มพิจารณาจากคะแนนสอบของสมาชิกของกลุ่ม เป็นรายบุคคล

5. เทคนิคจิกซอว์ (Jigsaw) พัฒนาโดย Aroson และคณะ เทคนิคนี้ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 สมาชิกในกลุ่มมี 6 คน ความรู้ต่างกัน สมาชิกแต่ละคนไปเรียนรวมกันกับสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ ในหัวข้อที่แตกต่างกันออกไป แล้วทุกคนกลับมากลุ่มของตนสอนเพื่อนในสิ่งที่ตนไปเรียนร่วมกับสมาชิกของกลุ่มอื่น ๆ มา การประเมินผลเป็นรายบุคคลแล้วรวมเป็นคะแนนของกลุ่ม อาจเรียกวิธีการนี้ว่า การเรียนแบบร่วมมือข้ามกลุ่ม

6. เทคนิคจิกซอว์ 2 (Jigsaw II) พัฒนาโดย Slavin เทคนิคนี้ สมาชิกในกลุ่มมี 4-5 คน นักเรียนทุกคนเรียนบทเรียนเดียวกัน สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มให้ความสนใจในหัวข้อย่อยในบทเรียนต่างกัน ใครที่สนใจในหัวข้อเดียวกันจะไปประชุม ค้นคว้า และอภิปราย แล้วกลับมาที่กลุ่มเดิมของตน สอนเพื่อนในเรื่องที่ตนเองไปประชุมกับสมาชิกของกลุ่มอื่นมา ผลการสอบของแต่ละคนเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ทำคะแนนได้ดีกว่าครั้งก่อน (คิดคะแนนเหมือน STAD) จะได้รับรางวัล

7. เทคนิคการตรวจสอบเป็นกลุ่ม (Group Investigation) พัฒนาโดย Sharan and Sharan เทคนิคนี้มีสมาชิกในกลุ่ม 2-6 คน เป็นรูปแบบที่ซับซ้อน แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อที่ต้องการจะศึกษาค้นคว้า สมาชิกในกลุ่มแบ่งงานกันทั้งกลุ่ม มีการวางแผนดำเนินงานตามแผนการวิเคราะห์ และสังเคราะห์งานที่ทำ การนำเสนอผลงานหรือรายงานต่อหน้าชั้น การให้รางวัลหรือคะแนนให้เป็นกลุ่ม

8. เทคนิคการเรียนรู้แบบเรียนร่วมกัน (Learning Together) พัฒนาโดย Johnson and Johnson เทคนิคนี้ สมาชิกในกลุ่มมี 4-5 คน ระดับความรู้ความสามารถแตกต่างกัน ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-6 โดยครูทำการสอนทั้งชั้น เด็กแต่ละกลุ่มทำงานตามที่ครูมอบหมาย คะแนนของกลุ่มพิจารณาจากผลงานของกลุ่ม

9. เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกลุ่ม (Co-op Co-op) พัฒนาโดย Kagan ซึ่งเทคนิคนี้ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ นักเรียนช่วยกันอภิปรายหัวข้อที่จะศึกษาแบ่งหัวข้อใหญ่ให้เป็นหัวข้อย่อยแล้วจัดนักเรียนเข้ากลุ่มตามความสามารถที่แตกต่างกัน กลุ่มที่เลือกหัวข้อที่จะศึกษาตามความสนใจของกลุ่มแบ่งหัวข้อย่อยออกเป็นหัวข้อเล็ก ๆ เพื่อนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มไปเลือกศึกษา และมีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ ของแต่ละคนภายในกลุ่ม แล้วกลุ่มรายงานผลงานต่อชั้น และมีการประเมินผลงานของกลุ่ม



เทคนิคทั้ง 9 เทคนิคดังกล่าวข้างต้น ส่วนมากจะใช้ตลอดคาบเรียน หรือตลอดกิจกรรมการเรียนในแต่ละคาบ เรียกการเรียนแบบร่วมมือประเภทนี้ว่าการเรียนแบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ (Formal Cooperative Learning) แต่ยังมีเทคนิคอื่น ๆ อีกจำนวนมากที่ไม่จำเป็นต้องใช้กิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละคาบ อาจใช้ในชั้นน้ำสวดแทรกในชั้นตอนใด ๆ ก็ได้ หรือใช้ในชั้นสรุปหรือทบทวนหรือขั้นวัดผล เรียกการเรียนแบบร่วมมือประเภทนี้ว่า การเรียนแบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ (Informal Cooperative Learning)

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้การเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ Student Teams Achievement Division หรือ STAD เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยทำการทดลอง มีนักเรียน ทั้งเด็กเก่ง เด็กกลาง และเด็กอ่อน ซึ่งมีสัดส่วนเท่าๆกัน และยังมีผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านมาเท่าๆกัน จึงเหมาะกับการใช้เทคนิคกับการวิจัยในครั้งนี้

5. รูปแบบการเรียนการสอนของกระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือ STAD (Student Teams Achievement Division)

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิค STAD ไว้ว่า เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งที่ คล้ายกันกับเทคนิค TGT ที่แบ่ง ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดย กำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดลองความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบสมาชิกแต่ละคนนำเอามารวมเป็นคะแนนรวมของทีม ผู้สอนจะต้องใช้ เทคนิค การเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น ดังนั้น สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนด เป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะกระบวนการทางสังคม เช่น ทักษะ

กระบวนการเป็นผู้นำและฝึกความรับผิดชอบ

STAD (Student Teams Achievement Division) เป็นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้อีกประเภทหนึ่งในจำนวนหลายๆ ประเภทซึ่งครูสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Classroom Presentation)

ในชั้นแรกจะเป็นการสอนเนื้อหาสาระตลอดจนสื่อต่างๆ ในชั้นเรียนโดดนครูนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้นเรียน โดยกิจกรรมที่เหมาะสมกับบทเรียน ทั้งนี้ต้องทำให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการของ STAD อย่างชัดเจน เพราะผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาต่างๆ แล้วนำไปทดสอบ ซึ่งส่งผลถึงคะแนนกลุ่มของกลุ่ม ดังนั้น ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องรู้ทั้งวิธีการของ STAD และบทเรียนที่ต้องเรียนอย่างชัดเจน

## 2. การเรียนกลุ่มย่อย (Team Study)

ภายในกลุ่มหนึ่งจะประกอบด้วยนักเรียน 4-5 คน ซึ่งจะต้องทำคะแนนให้กับกลุ่มของตนเองให้มากที่สุด การจัดทีมจะคละกันในด้านความสามารถ และเพศ หน้าที่ของกลุ่ม คือ การให้สมาชิกแต่ละคนทำคะแนนจากการทดสอบย่อย ให้ดีที่สุดหลังจากที่ครูเสนอเนื้อหาสาระตลอดจนสื่อต่างๆ ในชั้นเสร็จแล้ว การทำกิจกรรมกลุ่มย่อย นักเรียนจะศึกษาจากใบงาน โดยสมาชิกในกลุ่มจะทำการปรึกษาหารือร่วมกันแก้ไขปัญหาต่างๆ ตลอดจนช่วยแก้ไขสิ่งที่เพื่อนในกลุ่มทำผิดพลาด หน้าที่ของทีม และหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มจึงต้องเกื้อกูลกัน กล่าวคือ สมาชิกในกลุ่มจะทำทุกอย่างให้ดีที่สุด เพื่อคะแนนของกลุ่มและระบบกลุ่มทั้งระบบ ช่วยกันแก้ปัญหาของสมาชิกแต่ละคน สิ่งที่ต้องคำนึงในการทำงานกลุ่มย่อยคือ

นักเรียนจะต้องช่วยเหลือเพื่อนในทีมให้ได้เรียนรู้เนื้อหาที่เรียนอย่างถ่องแท้ไม่มีใครจะเรียนหรือศึกษาเนื้อหาจบเพียงคนเดียว โดยที่เพื่อนในกลุ่มยังไม่เข้าใจเนื้อหา แต่ถ้ายังไม่เข้าใจเนื้อหาให้ปรึกษาเพื่อนในกลุ่มก่อน แล้วค่อยปรึกษาครู ให้ผู้เรียนร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่ม โดยจะได้มีการแลกเปลี่ยนตรวจผลงานของกันและกัน เมื่อมีข้อผิดพลาด เพื่อนในทีมจะต้องช่วยอธิบายแก้ไขให้ถูกต้องและเข้าใจ อธิบายถามตอบซึ่งกันและกัน เมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาเพื่อนในกลุ่มก่อนแล้วค่อยไปปรึกษาครู เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสปรึกษาหารือได้สะดวก และเป็นการเสริมกำลังใจแก่ผู้เรียนด้วย

## 3. การทดสอบย่อย (Test)

หลังจากการปฏิบัติกิจกรรมคือ ศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกันแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในกลุ่มได้แล้ว จะมีการทดสอบย่อย โดยผู้เรียนแต่ละคนจะทำแบบทดสอบด้วยตนเอง ไม่มีการช่วยเหลือกันเหมือนตอนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มย่อยทุกคนจะต้องทำคะแนนให้ดีที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อจะสามารถให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายได้

## 4. คะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคน (Individual Improvement Scores)

เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการสอนแบบร่วมมือกัน ประการหนึ่งที่ว่า สมาชิกแต่ละคนโอกาสที่จะช่วยเหลือกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จเท่าเทียมกัน ไม่ว่านักเรียนจะจัดอยู่ในกลุ่มเรียน ปานกลางหรืออ่อน ดังนั้น การคิดคะแนนของกลุ่มจึงคิดคำนวณจากคะแนนของความก้าวหน้าของสมาชิกในกลุ่ม โดยที่แต่ละคนจะมีคะแนนความรู้พื้นฐานไม่เท่ากัน โดยครูจะกำหนดคะแนนพื้นฐานสำหรับแต่ละคนจากผลสอบครั้งล่าสุด ซึ่งนักเรียนจะต้องพยายามทำคะแนนจากการสอบย่อยให้ได้มากกว่าคะแนนพื้นฐานของตนเอง

5. กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือการยอมรับ (Team Recognition) กลุ่มแต่ละกลุ่ม จะได้รับการรับรองหรือได้รับรางวัลต่าง ๆ ก็ต่อเมื่อสามารถทำคะแนนของกลุ่มได้มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การเตรียมกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามหลักการของรูปแบบการเรียนรู้แบบ  
ร่วมมือควรมี ขั้นตอนการเตรียมกิจกรรมดังนี้

5.1 การกำหนดนักเรียนเข้ากลุ่มหนึ่งกลุ่มจะมีสมาชิกประมาณ 4 คน  
โดยสมาชิกประกอบด้วย คนเก่งที่สุด 1 คน คนปานกลาง 2 คน และคนอ่อน 1 คน

5.2 ครูเสนอบทเรียนทั้งชั้น ในขั้นแรกจะเป็นการสอนเนื้อหาสาระ  
โดยใช้สื่อต่างๆ ประกอบการสอน ซึ่งกระทำโดยครูผู้สอน จากนั้นผู้เรียนจะได้มีการปรึกษาหารือ  
อภิปราย ความรู้ให้แกกัน หากมีสมาชิกในกลุ่มคนใดที่ยังไม่เข้าใจเนื้อหาที่ ครูได้เสนอไปแล้ว  
ครูจะทำการ ทดสอบวัดความก้าวหน้าของกลุ่มจากความสามารถของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม

5.3 การศึกษากลุ่มย่อยในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกจำนวน 4 คน  
โดยที่ สมาชิกของกลุ่มจะคละความสามารถและเพศ ผู้เรียนจะต้องพยายามศึกษาเนื้อหากิจกรรมใน  
ส่วนของตนให้เข้าใจแจ่มแจ้ง และจะต้องช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำความเข้าใจกิจกรรมหรือ  
เนื้อหาที่เข้าศึกษาด้วย สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนประกอบด้วย บัตรงาน บัตรกิจกรรม และบัตร  
เฉลย พฤติกรรมและบทบาทของสมาชิกในกลุ่มควรมีลักษณะดังนี้

5.3.1 นักเรียนจะต้องช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มเรียนรู้เนื้อหาหรือสื่อ  
อย่างถ่องแท้

5.3.2 ไม่มีใครจะเรียนเนื้อหาจบเพียงคนเดียว โดยที่เพื่อนในกลุ่ม  
ยังไม่เข้าใจเนื้อหา

5.3.3 ถ้าไม่เข้าใจต้องถามหรือปรึกษาเพื่อนในกลุ่มก่อนที่จะถาม  
ครูผู้สอน

5.3.4 เพื่อนร่วมกลุ่มจะต้องปรึกษาหารือกันเบา ๆ ไม่ให้รบกวนผู้อื่น  
ในการจัดกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูควร  
สนับสนุนสิ่งต่อไปนี้

1. นักเรียนสามารถเคลื่อนย้ายโต๊ะ เก้าอี้ ภายในกลุ่ม  
หรือย้ายที่ทำงาน ของกลุ่มได้ภายในชั้นเรียน

2. ให้เวลาประมาณ 5 นาทีในการตั้งชื่อกลุ่ม

3. แนะนำให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นคู่หรือ 3 คนก็ได้  
โดยให้มีการ ตรวจสอบผลงานของกันและกันเมื่อเกิดการผิดพลาดเพื่อนในกลุ่มต้องช่วยกันแก้ไขหรือ  
อธิบายให้เข้าใจ

4. ไม่ควรจบเนื้อหาการศึกษาง่าย ๆ จนกว่าจะแน่ใจว่า  
เพื่อนในกลุ่มทุกคนจะสามารถตอบคำถามได้ ร้อยละ 100

5. ให้มีการอธิบายคำตอบซึ่งกันและกันแล้วนำไปตรวจกับบัตร

เฉลย คำตอบ

6. เมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาเพื่อร่วมกลุ่มก่อนแล้วค่อยมาปรึกษา

ครู

7. ระหว่างผู้เรียนทำกิจกรรมครูควรเดินไปรอบ ๆ ห้อง

เพื่อให้นักเรียนได้ มีโอกาสปรึกษาหารือกันหรือซักถามกัน

5.4 การทดสอบย่อยผู้เรียนลงมือทดสอบในเวลาที่กำหนด

โดยครูจะไม่อนุญาตให้มีการปรึกษาหารือหรือซักถามกัน

5.5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือยอมรับ จุดประสงค์หลักคือให้มีการ

ปรับปรุง การเรียนเป็นรายบุคคลและปรับปรุงการเรียนเป็นกลุ่ม เพื่อจะได้บรรลุเป้าหมาย และได้รับการยกย่อง โดยมีขั้นตอนดังนี้

5.5.1 คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับการทำคะแนน

ให้ได้ มากกว่าคะแนนฐานของตัวเอง มากน้อยเพียงใดอาจจะใช้เกณฑ์การคำนวณคะแนนก้าวหน้า ดังตาราง 1

ตาราง 1 การใช้เกณฑ์การคำนวณคะแนนความก้าวหน้า

คะแนนจากการทดสอบ	คะแนนความก้าวหน้า
1. ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	0
2. ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนน	5
3. ได้คะแนนเท่ากับคะแนนฐาน	10
4. ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนน	15
5. ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	20
6. ได้คะแนนเต็ม	30

หมายเหตุ : คะแนนที่นำมาเทียบกับคะแนนความก้าวหน้าจะต้องมาจากคะแนนเต็มร้อย

5.5.2 คะแนนของกลุ่ม คำนวณจากคะแนนเฉลี่ยของคะแนน

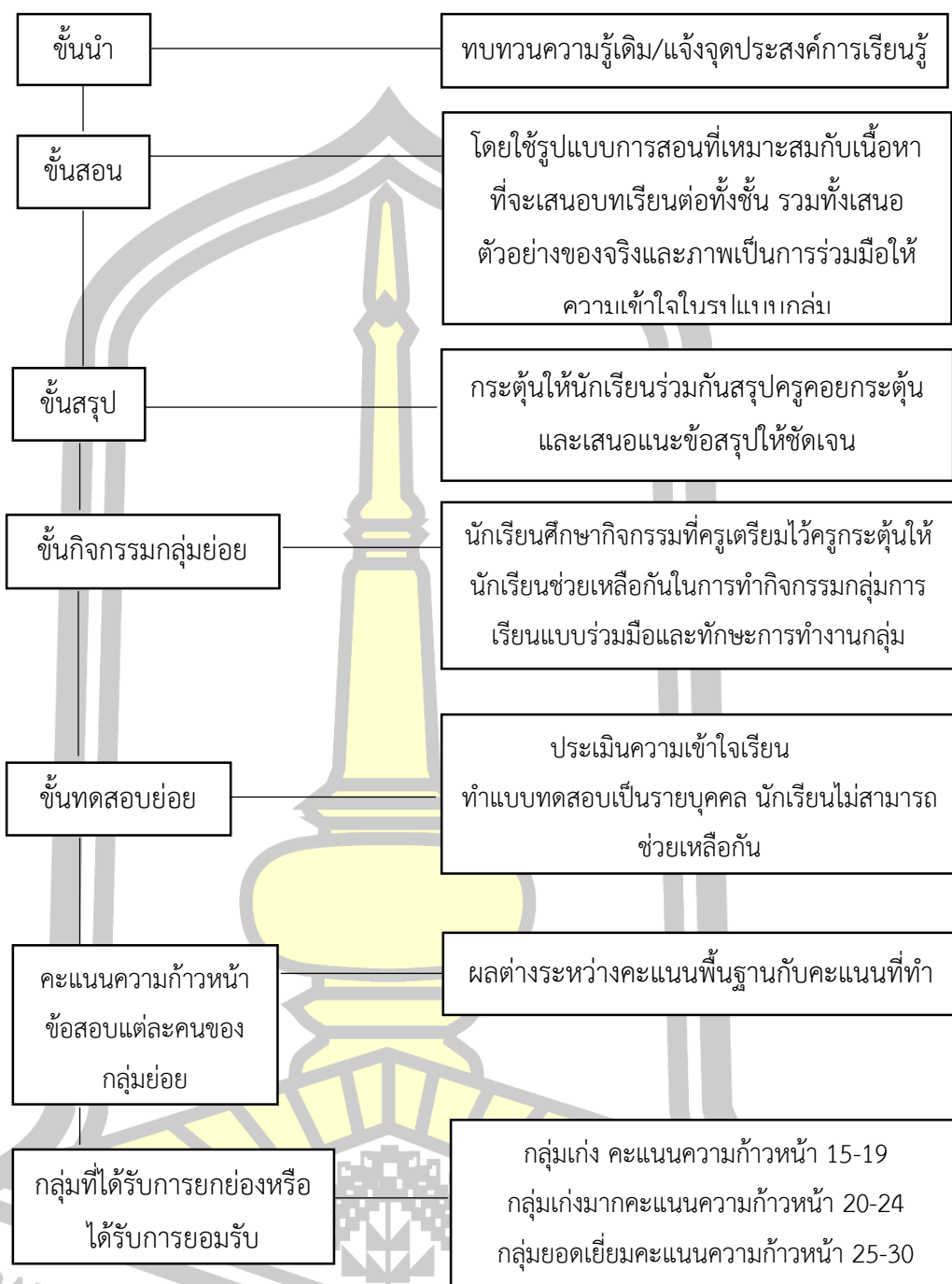
ความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม ซึ่งควรบันทึกไว้เป็นหลักฐานและแจ้งให้แต่ละกลุ่มทราบ ทุกครั้งหลังจากการทดสอบ

5.5.3 เกณฑ์การตัดสิน เกณฑ์การตัดสินว่ากลุ่มที่ควรได้รับการยกย่องหรือยอมรับอาจจำแนกดังนี้

กลุ่มระดับเก่ง	คะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเท่ากับ 15-19
กลุ่มระดับเก่งมาก	คะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเท่ากับ 20-24
กลุ่มระดับยอดเยี่ยม	คะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเท่ากับ 25-30

รูปแบบการเรียนรู้ร่วมมือตามวิธี STAD จะมีการเปลี่ยนกลุ่ม หรือจัดกลุ่มใหม่เมื่อทำการสอนจบเนื้อหาย่อยแล้ว เพื่อให้นักเรียนได้ร่วมมือกันในการแก้ปัญหาต่าง ๆ กับเพื่อนในชั้นได้ ครบทั้งชั้น สรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบการแบ่งกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์ (STAD) ดังภาพประกอบ 2





ภาพประกอบ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือตามวิธี STAD

สาเหตุที่วิธีการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ของกระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ

STAD ได้ผล

สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2532) ได้กล่าวถึง สาเหตุที่ทำให้การเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ของกระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ได้ผลไว้ดังนี้

1. นักเรียนเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูจะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียนอธิบายให้เพื่อนฟังและทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น
2. นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟังจะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น
3. การสอนจะเป็นการสอนแบบตัวต่อตัวทำให้นักเรียนได้รับการเอาใจใส่และมีความสนใจมากยิ่งขึ้น
4. นักเรียนทุกคนต่างพยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะคะแนนของสมาชิกในกลุ่มทุกคนจะถูกนำไปแปลงเป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์
5. นักเรียนทุกคนเข้าใจดีว่าคะแนนของตนมีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดคะแนนของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องพยายามเต็มที่จะคอยอาศัยเพื่อนอย่างเดียวไม่ได้
6. นักเรียนทุกคนมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคม มีเพื่อนร่วมกลุ่มและเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก เมื่อเข้าสู่ระบบการทำงานอย่างแท้จริง
7. นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม ในการปฏิบัติงานร่วมกันนั้นก็ต้องมีการทบทวนกระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อให้ประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานหรือคะแนนของกลุ่มดีขึ้น
8. นักเรียนเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นมากขึ้น เขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้เรียนหรือหลบไปท่องหนังสือเฉพาะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่ต่อสังคมด้วย
9. ในการตอบคำถามในห้องเรียน ถ้าหากตอบผิดเพื่อนจะหัวเราะ แต่เมื่อทำงานในกลุ่มนักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าหากตอบผิดก็ถือว่าผิดทั้งกลุ่ม คนอื่น ๆ อาจจะทำให้ความช่วยเหลือบ้างทำให้นักเรียนในกลุ่มมีความผูกพันกันมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD ได้ผลก็ต่อเมื่อมีการเตรียมสภาพห้องเรียนให้ดี คือ

1. นักเรียนต้องเข้าใจว่าการทำงานของตนนั้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีมหรือกลุ่ม เช่น ได้รับคำชมเชยหรือประกาศคำชมเชยร่วมกันเป็นทีม (กลุ่ม)
2. ทุกคนต้องเข้าใจดีว่าผลงานของตนเป็นส่วนหนึ่งของผลงานของกลุ่ม โดยวิธีนี้นักเรียนจะรู้สึกสบายใจที่จะขอความช่วยเหลือหรือถามเพื่อนและช่วยเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งในกรณีที่ต่างคนต่างเรียน ต่างคนต่างสอบ นักเรียนจะรู้สึกอายที่จะถามเพื่อนและเพื่อนบางคนก็ไม่เต็มใจที่จะอธิบายอย่างแจ่มแจ้ง เพราะคะแนนเป็นของแต่ละคน ไม่เกี่ยวข้องกันและอาจจะแข่งขันกันด้วย

ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD  
 ระวีวรรณ ศรีครามครัน (2543) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
 กลุ่มร่วมมือแบบ STAD ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน ดังนี้

1. ประสบความสำเร็จทางด้านวิชาการ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้  
 ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และแลกเปลี่ยนความรู้โดยมุ่งให้ผลการเรียนรู้  
 ของกลุ่มมีคะแนนสูงเมื่อวัดผล ทำให้สมาชิกกลุ่มต้องสนใจศึกษาในเรื่องที่ได้รับมอบหมาย และผู้เรียน  
 ประสบความสำเร็จทางด้านวิชาการสูงกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ

2. เพิ่มความมั่นใจให้แก่ผู้เรียน การเรียนการสอนในลักษณะกลุ่มการเรียนจะ  
 ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนรู้ถึงคุณค่าและความสำคัญของตนเองในการเป็นสมาชิก รวมทั้งการมีส่วนร่วมใน  
 การทำงานกลุ่ม ทำให้เพิ่มความมั่นใจในการทำงานและการเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น มีอิสระที่จะคิด  
 และเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่ม

3. ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนเนื่องจากธรรมชาติและลักษณะของ  
 การเรียนแบบร่วมมือจะสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ถกเถียงปัญหา และเสนอความคิดเห็นต่อ  
 กลุ่ม อธิบายหรือบอกเล่าสิ่งที่รู้ให้แก่เพื่อนร่วมกลุ่มให้เข้าใจ ซึ่งจะทำให้ผู้สอนหรือผู้บอกเล่า  
 มีความเข้าใจเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดีและชัดเจนมากขึ้น ผู้รับฟังก็จะสามารถเข้าใจในอีกแนวคิดหนึ่ง  
 นอกจากความคิดเห็นของตนเอง

4. พัฒนาทักษะทางด้านสังคม การเรียนการสอนแบบร่วมมือจะทำให้สมาชิก  
 ในกลุ่มได้ปรึกษาหารือกัน พุดคุย เสนอความคิดเห็น ซึ่งก่อให้เกิดพฤติกรรมทางด้านสังคมที่ดีต่อกัน  
 มีความเข้าใจกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมทั้งเป็นการฝึกทักษะที่ดีให้แก่ผู้เรียนในด้านการสื่อสาร  
 และก่อให้เกิดความเข้าใจที่ดีต่อกัน

5. เป็นที่ยอมรับของเพื่อนและก่อให้เกิดสัมพันธที่ดีต่อกัน การเรียนแบบ  
 ร่วมมือก่อให้เกิดความสัมพันธที่ดีระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน แม้กระทั่งเพื่อนที่เรียนด้วยในชั้นเรียน  
 เมื่อจัดให้เรียนแบบร่วมมือก็จะแสดงความสามารถของตนเองทำให้เป็นที่ยอมรับของกลุ่มเพื่อนได้และ  
 เมื่อมีการเปลี่ยนกลุ่มการเรียนเป็นระยะ จะทำให้เพื่อนทุกคนในชั้นเรียนได้รู้จักคุ้นเคยกันทำให้  
 ทุกคนในชั้นเรียน ไม่ว่าผู้เรียนดีหรือเรียนด้วยความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมากกว่าการเรียนแบบปกติ

การเรียนรู้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนและ  
 ส่งเสริม การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน-ผู้เรียน รวมทั้งผู้เรียน-ผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะจัดเตรียมเอกสาร  
 ใบงาน รวมทั้งเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ ผู้เรียน จุดประสงค์ที่สำคัญของการเรียนรู้  
 แบบร่วมมือ ก็เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนแต่ละคนมีอิสระในการคิด เสนอความคิดเห็น  
 รวมทั้ง มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม ร่วมมือและช่วยเหลือกันเพื่อให้การทำงานกลุ่มของตนเอง  
 ประสบประสบความสำเร็จ



สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) ได้ให้ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ไว้ดังนี้

#### ข้อดี

1. ผู้เรียนมีความเอาใจใส่ รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ
4. ส่งเสริมผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง
5. ผู้เรียนมีความตื่นเต้น สนุกสนานกับการเรียนรู้

#### ข้อจำกัด

1. ถ้าผู้เรียนขาดความเอาใจใส่และความรับผิดชอบก็จะส่งผลให้ผลงานกลุ่มและการเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ
2. เป็นวิธีการสอนที่ผู้สอนจะต้องเตรียมการดูแลเอาใจใส่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดจึงจะได้ผลดี
3. ผู้สอนมีภาระงานมากขึ้น

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่จัดเป็นกลุ่ม โดยให้ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มกลุ่มละประมาณ 4 คน ที่มีระดับสติปัญญาและความสามารถแตกต่างกัน เป็นนักเรียนที่เรียนเก่งปานกลาง และอ่อน โดยครูเป็นผู้กำหนดบทเรียนและงานกลุ่ม ครูเป็นผู้สอนบทเรียนให้กับนักเรียนทั้งชั้น แล้วให้กลุ่มทำงานตามที่ครูกำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน คนที่เก่ง ช่วยเหลือเพื่อน ๆ มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม มีการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ เวลาสอบทุกคนต่างทำข้อสอบของตน แล้วครูนำคะแนนของสมาชิกทุกคนภายในกลุ่มมาคิดเป็นคะแนนของกลุ่ม ซึ่งคะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในทีมคิดคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบประจำเนื้อหาย่อยของนักเรียนห่างจากคะแนนฐานมากน้อยเพียงใด และอาจจัดลำดับของคะแนนทุกกลุ่ม แล้วปิดประกาศให้ทุกคนทราบ

#### เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

Augmented Reality หรือ AR เป็นเทคโนโลยีที่ผสมโลกของความจริง (Real World) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual World) โดยใช้วิธีซ้อนภาพสามมิติที่อยู่ในโลกเสมือน ไปอยู่บนภาพที่เห็น

จริง ๆ ในโลกของความเป็นจริง ผ่านกลองดิจิตอลของแท็บเล็ต สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อื่น ๆ และให้ผลการแสดงภาพ ณ เวลาจริง (Real Time) ซึ่งในอนาคตอันใกล้ AR กำลังจะเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวันของสังคมที่จะเต็มไปด้วย สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต (รักษพล ธนาณรงค์, 2559)

Azuma's (1997) ได้ให้ความหมายว่า ออกเมนเต็ดเรียลลิตีเป็นการผสมผสานกันระหว่างความจริงกับสิ่งเสมือนจริงในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งนำมาเชื่อมโยงหรือปฏิสัมพันธ์กันของสองสิ่งในเวลาจริง หรือในเวลาปัจจุบันขณะนั้น โดยการใช้ภาพแบบสามมิติ

Augmented Reality เป็นเทคโนโลยีที่ผสมเอาโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์แสดงผลอื่น ๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นภาพนิ่งภาพสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว และภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบ (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2554 และไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2556) อุปกรณ์หลักสำหรับเทคโนโลยีความจริงเพิ่มเติมประกอบไปด้วย ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อการประมวลผลและแสดงผล ซึ่งอาจเป็นคอมพิวเตอร์โทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ดิจิตอลโปรเจกเตอร์ เป็นต้น อุปกรณ์นำเข้าและติดตามข้อมูล ที่นิยมคือ กล้องดิจิตอล และวัตถุ (Object) ที่ต้องการแสดงข้อมูลเพิ่มเติม เช่น ภาพกราฟิกในหนังสือ การ์ดบัตรคำหรือตำแหน่ง (Location) ของสถานที่ เป็นต้น

เทคโนโลยี Augmented Reality ไม่ใช่สิ่งใหม่ แต่เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ช่วยลดรอยต่อของปฏิสัมพันธ์ระหว่างโลกจริงกับโลกเสมือนนักรักการศึกษาได้พยายามศึกษาวิจัยค้นหาประเด็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อให้ได้คุณลักษณะ องค์ประกอบ และวิธีการที่เหมาะสม และดีที่สุดในการประยุกต์ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) หรือมีปฏิสัมพันธ์กับความรู้สึกของมนุษย์ (Jacobson, 1993) ผสมเข้ากับเทคโนโลยีภาพ เพื่อทำให้เห็นภาพสามมิติในหน้าจอ โดยมีองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมจริงผสมผสานกับภาพเสมือนจริง เป็นลักษณะการผสมผสานในสภาพแวดล้อมเหมือนจริง มีการโต้ตอบแบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้เรียนได้ควบคุม (Keep Control) การเห็นสิ่งจริงรอบ ๆ ตัวเอง ผู้เรียนมีอิสระในการมองเห็น สิ่งที่เรียนรู้สามารถเลื่อนไปรอบ ๆ ดูสิ่งที่มองเห็นได้ ส่งผลและมีอิทธิพลซึ่งกันและกันระหว่างอารมณ์ และการเรียนรู้

ปัญญาพนต์ พูลสวัสดิ์ (2554) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยี AR คือ การผสมผสานโลกเสมือนกับโลกจริงให้รวมกัน โดยแสดงภาพกราฟิกให้ปรากฏขึ้นมาร่วมกับสภาพแวดล้อมจริง ซึ่งจะสร้างประสบการณ์การใช้งานและการรับรู้ของผู้ใช้ให้รู้สึกเหมือนกับว่ากราฟิกดังกล่าวที่แสดงออกมานั้น มีตัวตนปรากฏอยู่ร่วมกับเราหรือจะเรียกว่า เป็นการสร้างชั้นข้อมูลขึ้นมาปรากฏทับสภาพแวดล้อมจริงของเราก็เป็นได้

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2556) ได้ให้ความหมายไว้ว่า Augmented Reality หรือ AR เป็นเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Reality) และความเสมือนจริง (Virtual) เข้าด้วยกัน ผ่านวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Webcam, Computer, Pattern, Software และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ มอนิเตอร์ โปรเจคเตอร์ หรืออุปกรณ์แสดงผล โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะ ทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว และรวมถึงภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบ

พนิดา ดันศิริ (2553) ได้ให้ความหมายว่า Augmented Reality เป็นประเภทหนึ่งของ เทคโนโลยีความจริงเสมือนที่มีการนำระบบความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยี ภาพ เพื่อสร้าง สิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้และเป็นนวัตกรรมหรือเทคโนโลยี ที่มีมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004 จัดเป็นแขนง หนึ่งของงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ว่าด้วยการเพิ่มภาพเสมือนของโมเดลสามมิติที่สร้างจาก คอมพิวเตอร์ลงไปเ็นภาพที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ เว็บแคม หรือในกล้องโทรศัพท์มือถือ แบบเฟรม ต่อเฟรม ด้วยเทคนิคด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือนจริงถูกนำมาประยุกต์ใช้กับ ธุรกิจต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านอุตสาหกรรม การแพทย์ การตลาด การบันเทิง การ สื่อสาร โดยใช้ เทคโนโลยีความจริงเสมือนมาผนวกเข้ากับเทคโนโลยีภาพ ผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้สามารถนำเทคโนโลยี เสมือนจริงมาใช้ในการทำงานแบบออนไลน์ที่สามารถโต้ตอบได้ทันทีระหว่างผู้ใช้กับสินค้า หรืออุปกรณ์เชื่อมต่อแบบเสมือนจริงของโมเดลสามมิติที่มีมุมมองถึง 360 องศา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้อง ไปสถานที่จริง ดังนั้นเมื่อมนุษย์เราเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทางตา ทางหู ทางจมูก ทางกาย สัมผัส ทางลิ้น และสัมผัสโลกเสมือนผสานโลกจริงจึงเป็นการตอบสนองต่อประสาทการรับรู้ทางตา ทางหู ด้วยการแสดงผลผ่านจอภาพ และอุปกรณ์สร้างเสียง รวมถึงความหลากหลายของส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ บางอย่างของโลกแห่งความจริง เช่น พื้นที่ ระยะทาง ลักษณะทางกายภาพวัตถุจริง เงื่อนไข หรือข้อกำหนดของสภาพแวดล้อมจริง โดยสามารถนำข้อมูลส่งประมวลผล และสามารถ ผสมผสานกับวัตถุแบบข้อกำหนดของสภาพแวดล้อมจริง โดยสามารถนำข้อมูลส่งประมวลผล และสามารถผสมผสานกับวัตถุแบบดิจิทัลได้ สภาพแวดล้อมในความเป็นจริงเสมือนส่วนมากจะเป็น เรื่องเกี่ยวกับการมองเห็น แสดงทั้งบนจอคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์แสดงผลสามมิติ ซึ่งการจำลอง ภาพ บางอย่างยังสามารถนำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่หลากหลายตอบสนองต่อระบบประสาทสัมผัส ด้วย และยังได้กล่าวถึงกระบวนการทำงานของ Augmented Reality ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1 การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้ จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลขนาดและรูปแบบของ Marker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker

2. การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง

3. กระบวนการสร้างภาพสามมิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพ โดยใช้ค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ ที่คำนวณได้จนได้ภาพเสมือนจริงเทคโนโลยีความจริงเพิ่มเติมบนโทรศัพท์มือถือ (Mobile AR) เป็นเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ ทำให้หน้าจอของโทรศัพท์มือถือแสดงข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้โทรศัพท์มือถือที่สามารถใช้เทคโนโลยีความจริงเพิ่มเติมได้ต้องมีกล้องถ่ายรูป GPS ที่สามารถระบุพิกัดตำแหน่งและเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ และเชื่อมต่อสัญญาณในเครื่อง

Augmented Reality ในปัจจุบันได้เข้ามามีบทบาทในหลายด้าน ดังนี้

1. ด้านการเล่นเกมและความบันเทิง โลกเสมือนผสมผสานโลกจริงสามารถนำมาใช้เพื่อเสริมสร้างการเล่นเกมและความบันเทิง โดยเฉพาะเกมที่มีรูปแบบการเล่นตามบทบาท หรือเกมสโตร์ ฟิซิก ซึ่งในอนาคตสามารถนำไปรวมกับระบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง เพื่อให้ผู้เล่นมีความรู้เสมือน อยู่ในสภาพแวดล้อมจริง ผู้เล่นเกิดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งในเกม และความบันเทิงรูปแบบต่างๆ ได้อย่างเสมือนจริง รับรู้ได้ว่าเป็นส่วนหนึ่ง หรือเป็นตัวละครในเกมสำหรับด้านความบันเทิง ระบบความจริง ผสมผสานกับโลกจริง สนับสนุนการนำเสนอสินค้า การแสดงละครการโต้ตอบขององค์กรธุรกิจ

2. การรักษาความปลอดภัยและการป้องกันประเทศ การนำเทคโนโลยีเสมือนภาษาโลกจริงมาใช้งานด้านการทหารโดยเฉพาะอย่างยิ่ง Office of Naval Research and Defense Advanced Research Projects Agency หรือ DARPA ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นกลุ่มผู้บุกเบิกระบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง นำมาใช้ในการฝึกให้กับทหาร ให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ของพื้นที่ข้อมูลต่างๆในพื้นที่และสามารถนำมาใช้ฝึกการเคลื่อนไหวของการออกกำลัง และการวางแผนการเคลื่อนกำลังของทหาร ในฝ่ายเดียวกันและศัตรูในพื้นที่สงครามเสมือนจริง และโลกเสมือน ผสมผสานโลกจริง ยังมีบทบาทสำคัญในการบังคับใช้กฎหมาย และหน่วยงานข่าวกรองระบบ จะช่วยให้ เจ้าหน้าที่ตำรวจสามารถสร้างมุมมองที่สมบูรณ์ในรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลพื้นที่ลาดตระเวน

3. ทางการแพทย์ ระบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง สามารถนำมาใช้ทางด้านศัลยกรรมทางการแพทย์ ทางระบบประสาทสัมผัสการรับรู้ ส่งผลให้การดำเนินการผ่าตัดที่มีอุปกรณ์เสี่ยงเกิดขึ้นน้อยลงได้ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ระบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงยังสามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่น ๆ เช่น เครื่องเอ็กซเรย์ เครื่อง MRI เพื่อให้แพทย์ได้วินิจฉัยทางการแพทย์ หรือการตัดสินใจ สมบูรณ์มากขึ้นนอกจากนี้ ทางด้านสุขภาพจิตความเสมือนผสมผสานกับโลกจริง เป็นเรื่องสำคัญในด้านสุขภาพจิตที่สามารถช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเอาชนะสถานการณ์ที่ท้าทาย ที่เป็นอุปสรรคการรับรู้ และ

การเรียนรู้ของผู้ป่วย เช่น การกลัวความสูง การสนทนาในที่สาธารณะ ความสัมพันธ์กับเพศตรงข้าม เป็นต้น

4. ทางด้านธุรกิจ สามารถนำเทคโนโลยีเสมือนภาษาโลกจริง มาใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับงาน อาคารและสิ่งก่อสร้างอื่นๆ เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการโครงการก่อสร้าง การเก็บข้อมูล ภาคสนามโดยเฉพาะที่ทีมงานสำรวจทางธรณีวิทยา สามารถทำงานผ่านระบบโลกเสมือนจริงได้ ซึ่งระบบจะสามารถนำภาพความจริงเสมือนผสานกับโลก สิ่งที่ได้ทับซ้อนกันระหว่างวัตถุเสมือนจริง ของ งานก่อสร้างหรือวัตถุต่างๆที่ต้องการออกแบบและตรวจสอบความถูกต้องที่แน่นอนกับภาพจริง ที่เกิดขึ้นของพื้นที่ก่อสร้างช่วยให้วางแผนการตัดสินใจก่อสร้างได้อย่างเหมาะสม (Adams, 2016)

Adams (2016) กล่าวว่า ประสบการณ์เรียนรู้ที่แท้จริงของมนุษย์นั้น เกิดขึ้นจากการที่ มนุษย์เราได้ปฏิบัติได้ลงมือทำมากกว่าที่จะเรียนรู้ด้วยการอ่านหรือการฟังบรรยาย ซึ่งมนุษย์ ได้มีส่วนร่วมและมีความรู้ต่อการมีส่วนร่วมด้วย การใช้ประสาทสัมผัสของมนุษย์ทั้งหมดก่อให้เกิด ประสิทธิภาพมากขึ้นต่อประสบการณ์เรียนรู้ของมนุษย์ ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ผู้สอนหรือครู ในปัจจุบันที่จะต้องบุกเบิกการสอนแบบใหม่ที่ใช่เพื่อดึงดูดผู้เรียนในกิจกรรมที่มีความหมายกับผู้เรียน ในหลากหลายระดับ ซึ่งระดับของความต้องการนำเทคโนโลยีเสมือนผสานโลกจริงมาใช้นั้นมีอยู่ หลากหลายระดับที่ครูผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึง ซึ่งต้องคำนึงถึงระดับการรับรู้ของผู้เรียนในการสัมผัส รับรู้ทั้งที่เป็นภาพเสียงที่แตกต่างกัน ระดับคุณภาพของการแสดงผลของข้อมูลที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็น แสง เงา ขนาด ความสูง ความลึก หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวัตถุสามมิติ และการนำเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่มาเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะระบบปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้โดยอาศัยระบบอัจฉริยะ ได้ตอบได้อย่างมีความหมายและยังต้องคำนึงถึงระดับของเทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ที่นำมาใช้งานให้สามารถตอบสนองกับการสัมผัสรับรู้ของผู้เรียนที่ หลากหลาย

สำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยโลกเสมือนผสานโลกจริง นอกจากมีคุณลักษณะดังกล่าวแล้ว องค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนรู้ ด้วยการสร้างโลกเสมือนผสานโลกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ ปรับตัวเข้ากับความต้องการของผู้เรียนสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนโดยได้รับการสนับสนุนด้วยการกำหนดบทบาทของครูผู้สอนและกระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย (Hannes, 2007)

1. บทบาทครู ครูทำหน้าที่ออกแบบพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดและอธิบาย ขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ครูดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน หากเป็นไปได้ควรดำเนินการ ออกแบบและพัฒนากิจกรรมก่อนที่จะจัดการเรียนรู้จริงของผู้เรียนและสลับกลับไปมาระหว่าง การเรียนรู้ โดยต้องสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายในการสร้างองค์ความรู้ ครูจะสอนหนึ่งคนหรือ หลายหลายคนก็ได้

2. การสอนแบบปกติ ควรจัดการจัดการเรียนรู้โดยออกแบบและพัฒนาที่เรียกว่า "Played" เป็นพื้นที่ในการทำกิจกรรม มีบริเวณให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าทั้งแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม ร่วมกับการให้คำอธิบายของครูผู้สอนและเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามกระบวนการหรือ เนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า ตลอดจนให้ผู้เรียนได้ทำซ้ำ ๆ โดยได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอน

3. การสอนแบบอัตโนมัติ ในส่วนนี้เป็นการให้ผู้เรียนได้ดำเนินการหรือจัดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยได้รับฟังคำอธิบายที่บันทึกไว้ล่วงหน้าของตน ตามขั้นตอนสร้างกระบวนการแสวงหาคำตอบ ให้คำแนะนำกันเองของผู้เรียนมีการบันทึกสนทนาการพูดคุยหรือการใช้กระบวนการคิด อย่างเป็นระบบที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในโครงสร้างของตนเอง

4. การทดสอบและการประเมิน เมื่อผู้เรียนดำเนินการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตั้งแต่เริ่มจนจบในขั้นตอนสุดท้ายควรมีการตรวจสอบการเรียนรู้และทำการบันทึกผลการทดสอบต่าง ๆ ที่ได้หรือการเก็บข้อมูลจากการสังเกตของครูผู้สอน และการประเมินตนเองของผู้เรียน แนวคิดหลักของออกเมนต์เต็ดเรียลลิตี้ คือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสมเอา โลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น เว็บแคม คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์มือถือ บนเครื่องฉายภาพ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่น ๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏ ขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที ทั้งในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบ ขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด โดยกระบวนการ ภายในของเทคโนโลยีเสมือนจริง

สรุปได้ว่า ในบรรดาเทคโนโลยี มีอยู่กลุ่มหนึ่งของเทคโนโลยีที่น่าสนใจและสามารถเข้าถึงได้ ก็คือ การผสมผสานระหว่างสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงกับเทคโนโลยีเสมือนจริง เป็นประสบการณ์ใหม่ที่เกิดขึ้นได้จริงจากการผสมผสานโลกเสมือนจริงกับโลกจริงจะตอบสนองต่อการเรียนรู้ และรวมถึง ความหลากหลายของส่วนประกอบหรืออุปกรณ์อื่น ๆ บางอย่างของโลกแห่งความจริง เช่น พื้นที่ระยะทาง ลักษณะทางกายภาพวัตถุจริง เงื่อนไขหรือข้อกำหนดของสภาพแวดล้อมจริง โดยสามารถนำข้อมูลส่ง ประมวลผลและสามารถผสมผสานกับวัตถุแบบดิจิทัลได้ ช่วยเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ การค้นคว้าหาความรู้ของผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับโลกเสมือนผสานโลกจริงที่ช่วยลดรอยต่อของการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างโลกจริงกับโลกเสมือน นักการศึกษาควรศึกษาวิจัยค้นหาประเด็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีนี้ เพื่อให้คุณลักษณะหรือวิธีการที่เหมาะสมและดีที่สุดในการประยุกต์ใช้กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไป ต้องมีกระบวนการที่สะท้อนการรับรู้ของผู้เรียนอย่างรอบคอบ โดยคำนึงถึงผลที่ก่อให้เกิดประโยชน์และเสริมสร้างการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

## การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

วิลาวัลย์ พรพัชพงศ์ (2547) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ดังต่อไปนี้

1. ด้านการศึกษา โลกเสมือนภาษาโลกจริง สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับ เทคโนโลยี อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ให้ข้อมูลสาระกับผู้เรียนได้ทันทีที่ผู้เรียนได้สัมผัสกับ ประสบการณ์ใหม่ ในมิติที่เสมือนจริง ผู้เรียนเกิดกระบวนการร่วมกันเรียนรู้ ครูผู้สอนเสริมสร้างความรู้ของผู้เรียนผ่านการสาธิต การสนทนา รูปแบบการเรียนรู้จะปรับเปลี่ยนเป็นโลกเสมือนผสมผสาน โลกจริงมากขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจลึกซึ้งในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ สถานศึกษา นักการศึกษา ผู้สอนจะเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญในการนำเทคโนโลยีเสมือนผสมผสานโลกจริงมาใช้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับ ประสบการณ์ มีความหมายลึกมากขึ้น โดยการเชื่อมโยงเนื้อหาที่ได้เรียนรู้กับสถานที่หรือวัตถุที่ เฉพาะเจาะจง เหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียนรู้ ด้วยภาพสามมิติโดยการผนวกเข้ากับการเรียนรู้ แบบสำรวจ ด้วยเทคโนโลยีมือถือ และอุปกรณ์ สมัยใหม่ที่ทำให้การเรียน สามารถขยายออก หรือย้ายการเรียนสู่นอกห้องเรียนได้มากขึ้น ส่งเสริมการเรียนรู้อาจารูปแบบเดิม และในบางกรณี เทคโนโลยีเสมือนภาษาโลกจริง สามารถผนวกเข้ากับรูปแบบ การเรียนรู้อื่นๆเข้าไป เช่น การนำมาใช้ กับเกมการศึกษา นำมาใช้กับกิจกรรมเสริมการทำงานเป็นทีม และการนำมาใช้กับการเรียนรู้แบบ ทำทาย เป็นต้น

2. ด้านการผลิตหนังสือเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ที่จะช่วยให้ผู้อ่านมีจินตนาการ ในการอ่านหนังสือมากขึ้น มีพัฒนาการอ่านมากกว่ารูปแบบเดิม เช่น โครงการวิจัย Eye Magic Book ห้องปฏิบัติการด้านการติดต่อระหว่างมนุษย์และเทคโนโลยีประเทศนิวซีแลนด์ ได้ทำการพัฒนา เนื้อหาหนังสือเด็กของประเทศนิวซีแลนด์แบบ 3 มิติ โดยมุ่งหวังให้ผู้อ่านมีปฏิริยาโต้ตอบกับหนังสือ ในการทดลองครั้งนี้ใช้โปรแกรม AR Toolkit และจอภาพครอบศีรษะ

สรุปได้ว่า เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) คือ เทคโนโลยีที่ทำให้ผู้ใช้ สามารถมองเห็นภาพในสภาวะเสมือนจริงพร้อมกับภาพเสมือนจริง ซึ่งเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อด้านการศึกษา เพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ในรูปแบบเดิม และนำมาสู่การเรียนรู้แบบใหม่ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ มากยิ่งขึ้น

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในแต่ละรายวิชามากน้อยเพียงใด (พิชิต ฤทธิ์ จรุง, 2545) ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายของผู้สัมฤทธิ์ ทางการเรียนไว้ดังนี้

### 1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Good (1973) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ที่ได้รับหรือทักษะที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ครูผู้สอนให้ หรือคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

Eysenck, Arnold and Meili (1972) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียนโดยอาศัยความสามารถเฉพาะตัวของบุคคล โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้จากการทดสอบ เช่น การสังเกต หรือการตรวจการบ้าน หรือเกรดของการเรียน ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการที่ซับซ้อนและระยะเวลา หรืออาจวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

พัฒนาพงษ์ สีกา (2551) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการกระทำของบุคคล ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเนื่องจากการได้รับประสบการณ์ โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสามารถประเมินหรือวัดประมาณค่าได้จากการทดสอบ หรือการสังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง

ชนิษฐา บุญภักดี (2552) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน อาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบ เช่น การสังเกต และจากการใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนทั่วไป

พิมพ์ประภา อรัญมิตร (2552) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความรู้ความสามารถที่แสดงถึงความสำเร็จที่ได้จากการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบทางภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติหรือทั้งสองอย่าง

วุฒิชัย ดานะ (2553) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความรู้ความสามารถและทักษะที่ได้รับและพัฒนาจากการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ โดยอาศัยเครื่องมือในการวัดผลหลังจากการเรียนหรือจากการฝึกอบรม

กล่าวโดยสรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถและทักษะที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือการเรียนรู้ในชั้นเรียนในรายวิชาต่าง ๆ โดยอาศัยความสามารถเฉพาะบุคคล ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบหรือเกรดที่ได้จากการเรียน



## 2. ลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายลักษณะ โดยจะกล่าวถึง 2 ด้าน ดังนี้  
(วนิดา ดีแป้น, 2553)

### 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมอง จำแนกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1.1 ผลสัมฤทธิ์ด้านความจำเป็นสิ่งที่สำคัญทางการเรียน ความจำเป็นตัวเสริมให้เกิดความรู้ความสามารถในการเรียน ความจำเป็นผลสัมฤทธิ์พื้นฐานก่อนการแสดงความสามารถในระดับสูงขึ้น

1.2 ผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจ เป็นการแสดงความสามารถในระดับสูงขึ้นกว่าความจำ

1.3 ผลสัมฤทธิ์ด้านการนำไปใช้ เป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ในสถานการณ์อื่นที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นการบรรลุจุดมุ่งหมายของการนำไปใช้

1.4 ผลสัมฤทธิ์ด้านการวิเคราะห์ เป็นการแยกแยะเนื้อหาให้เป็นส่วนย่อยแล้วระบุส่วนย่อยกับส่วนย่อย หรือส่วนย่อยกับส่วนใหญ่

1.5 ผลสัมฤทธิ์ด้านการสังเคราะห์ เป็นการนำสิ่งที่วิเคราะห์มาผสมผสานเป็นเรื่องใหม่

1.6 ผลสัมฤทธิ์ด้านการประเมิน ความสามารถในการประเมินเพื่อให้ได้คุณค่าบางอย่าง ถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายของการพัฒนาทางสังคมของผู้เรียน

กล่าวโดยสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมองขึ้นอยู่กับความสามารถทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละบุคคลซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านจิตใจ เป็นสิ่งที่เป็นามธรรมและมีขอบเขตกว้างมาก ตั้งแต่การรับรู้จนถึงความพึงพอใจในคุณค่า แบ่งย่อยเป็น 5 ระดับ ดังนี้

2.1 ขั้นการรับรู้ เป็นระดับต่ำ หมายถึง การที่บุคคลแต่ละคนเปิดใจอยากรับรู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นภายนอกบ้าง คือการรู้ตัวและการตั้งใจรับรู้เพิ่ม

2.2 ขั้นการตอบสนอง เป็นขั้นที่นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง

2.3 ขั้นการแสดงคุณค่าเป็นขั้นที่มีการรับรู้คุณค่า

2.4 ขั้นการสร้างมโนทัศน์ของคุณค่าเป็นขั้นการสร้างความเข้าใจ

2.5 ขั้นการแสดงลักษณะ เป็นขั้นการแสดงบุคลิกนิสัยของบุคคลเหล่านั้นออกมา

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านจิตใจเป็นสิ่งที่มองไม่เห็น โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล โดยสามารถแบ่งออกเป็นลำดับขั้นของการเรียนรู้ โดยเริ่มต้นจากขั้นของการเปิดใจอยากรับรู้สิ่งต่าง ๆ ขั้นของการแสดงออกต่างสิ่งต่าง ๆ ที่ได้รับรู้ ขั้นของการรับรู้คุณค่า

ของสิ่งที่รับรู้ ชั้นของการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่รับรู้แล้วบันทึกไว้ในสมอง และขั้นสุดท้ายคือ  
ชั้นของการแสดงลักษณะนิสัยของแต่ละคนออกมา

### 3. องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Anastasi (1976) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จทางการศึกษาได้ดีเพียงใดนั้น  
ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบด้านสติปัญญา (Intellectual-Factor) เป็นความสามารถในการคิด  
ของบุคคลอันเป็นผลมาจากการสะสมของประสบการณ์ต่าง ๆ รวมถึงความสามารถที่ติดตัวมาแต่  
กำเนิด โดยความสามารถเหล่านี้วัดได้หลายแบบ เช่น วัดความถนัดทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์  
ความสามารถในการแก้ปัญหา สมรรถภาพทางสมอง เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบด้านสติปัญญาเป็น  
ปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน

2. องค์ประกอบที่ไม่ใช่ทางด้านสติปัญญา (Non Intellectual-Factor) เช่น เพศ  
อายุ แผนการเรียน อันดับการเลือก รายได้ของบิดามารดา นิสัยในการเรียน เจตคติในการเรียน  
ตลอดจนสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา เป็นต้น

กัมปนาท ศรีเชื้อ (2550) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน มีองค์ประกอบ  
2 ประการ ได้แก่

1. องค์ประกอบทางด้านสติปัญญา
2. องค์ประกอบที่มีได้เกี่ยวข้องกับสติปัญญา

ผู้อำนวยการค้นคว้าเรื่องเด็กแห่งมหาวิทยาลัยแมริแลนด์ สหรัฐอเมริกา ได้สรุปถึง  
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนโดยเฉพาะในด้านที่มีได้เกี่ยวข้องกับสติปัญญา  
ไว้ดังนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย (Physical Factors) ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโต  
สุขภาพร่างกาย ข้อบกพร่องทางร่างกาย และลักษณะทางร่างกาย

2. องค์ประกอบทางด้านความรู้ (Love Factors) ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดา  
มารดา ความสัมพันธ์ของบิดากับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก  
ในครอบครัว

3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม (Cultural and Socialization Factors)  
ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมเลี้ยงดู  
และฐานะเศรษฐกิจทางบ้าน

4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในหมู่เดียวกัน (Peer Group Factors) ได้แก่  
ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนวัยเดียวกัน ทั้งทางบ้านและทางโรงเรียน

5. องค์ประกอบทางการพัฒนาตนเอง (Self Development Factors) ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ ทักษะคตินักเรียนต่อการเรียน

6. องค์ประกอบทางการปรับตัว (Self-Adjustment Factors) ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว การแสดงออกทางอารมณ์

เห็นได้ว่า องค์ประกอบทางด้านที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับสติปัญญามีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีอยู่หลายประการทั้งที่อยู่ภายในตัวผู้เรียนและที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งบางองค์ประกอบจะส่งเสริมการเรียนรู้ บางองค์ประกอบอาจเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ (ชนิษฐา บุญภักดี, 2552)

บุญชม ศรีสะอาด (2524) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้

1. ด้านพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน เช่น ความรู้เดิมเกี่ยวกับรายวิชาคะแนนสอบจบของการศึกษาในอดีต เป็นต้น
2. ด้านสถานภาพทั่วไปของนักศึกษา เช่น คุณลักษณะของนักศึกษา ฐานะ เศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวของนักศึกษา เป็นต้น
3. เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอน
4. เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อรายวิชา
5. ด้านลักษณะกิจกรรมนอกชั้นเรียนของนักศึกษา
6. ด้านพฤติกรรมการสอนของผู้สอนตามการรับรู้ของผู้เรียน เช่น การชี้แนะ การมีส่วนร่วม การชมเชย หรือให้รางวัล และการมอบหมายงานให้นักศึกษาทำ เป็นต้น

จากการศึกษาองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถสรุปได้ว่า ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนประกอบด้วยองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา ซึ่งได้แก่ ความรู้ความสามารถของแต่ละบุคคลที่ได้จากการสะสมประสบการณ์และระดับสติปัญญาที่ได้มาแต่กำเนิด และองค์ประกอบที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับระดับสติปัญญาซึ่งมีอยู่ภายในตัวผู้เรียนหรืออาจเกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอกก็ได้

#### 4. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วินิตา ดีแป้น (2553) ได้กล่าวว่า การวัดและการประเมินผลการเรียน คือ กระบวนการตรวจสอบผู้เรียนว่าได้พัฒนาไปถึงจุดหมายปลายทางของหลักสูตรและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ รวมทั้งเป็นสิ่งที่ทำให้ทราบว่าผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด โดยการวัดและการประเมินผลการเรียนมีจุดประสงค์คือ การจัดตำแหน่ง เพื่อเป็นการวัดว่าผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้หรือทักษะเพียงพอหรือไม่ ซึ่งจะทำให้ทราบจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียนเป็นการประเมินพัฒนาการของเด็ก แล้วนำไปทำนายเพื่อเป็นการแนะแนวทางในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ นำไปประเมินค่าซึ่งจะกระทำเมื่อการสอนสิ้นสุดลง

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545) ได้กล่าวถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) ซึ่งนักวัดผลและนักการศึกษา มีการเรียกชื่อแตกต่างกัน เช่น แบบทดสอบความสัมฤทธิ์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หรือแบบสอบผลสัมฤทธิ์ โดยแบบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด ซึ่งได้แบ่งประเภทของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เฉพาะกลุ่มที่สอน เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1 แบบทดสอบอัตนัย เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้ แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้น ๆ เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ ของผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ และได้มาตรฐาน

ไพศาล หวังพานิช (2526) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสำเร็จในการเรียนของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอบ ดังนี้

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าวในรูปการกระทำจริง ให้ออกมาเป็นผลงานได้โดยใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา อันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์

นอกจากนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบที่เรียกว่า Nontesting Procedures เช่น การสังเกต หรือตรวจการบ้าน หรืออาจอยู่ในรูปของการที่ได้มาจากการเรียน หรืออีกวิธีหนึ่งอาจวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไปซึ่งมักอยู่ในรูปแบบของเกรดที่ได้จากการเรียน เนื่องจากได้ผลที่เชื่อถือได้มากกว่า อย่างน้อยก่อนที่จะทำการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องพิจารณาองค์ประกอบอื่น ๆ จึงดีกว่า

การแสดงขนาดความสำเร็จหรือความล้มเหลวจากการทดสอบนักเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่ว ๆ ไปเพียงครั้งเดียว (สุดฤทัย ศรีปรีชา, 2550)

สรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถทดสอบโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หรือได้จากกระบวนการที่ไม่ต้องใช้แบบทดสอบ เช่น การสังเกต การตรวจการบ้านที่ได้รับมอบหมายหรืออาจอยู่ในรูปของผลการเรียนหรือเกรดที่ได้จากการเรียนในรายวิชานั้น ๆ จะพบว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นิยมใช้กันทั่วไปมักอยู่ในรูปแบบของคะแนนหรือเกรดที่ได้จากการเรียน

### ทักษะกระบวนการกลุ่ม

#### 1. ความหมายของทักษะกระบวนการกลุ่ม

กระบวนการกลุ่มหรือกลุ่มสัมพันธ์ มีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษหลายคำ เช่น Group Dynamics, Group Process, Group Psychology และมีชื่อเรียกในภาษาไทยหลายคำ เช่น พลวัตกลุ่ม สัมพันธภาพของกลุ่ม และกลุ่มสัมพันธ์ จากการศึกษาพบว่า มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของกลุ่มสัมพันธ์ไว้หลายท่าน อาทิเช่น

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552) ให้ความหมายไว้ว่า ทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับความรู้จากการลงมือร่วมกันปฏิบัติเป็นกลุ่ม กลุ่มจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนและสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มก็มีอิทธิพลและปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน

สุภาวดี ชัยเลิศ (2553) ได้ให้ความหมายของทักษะกระบวนการกลุ่มไว้ว่า กระบวนการกลุ่มเป็นการกระทรร่วมกันของบุคคล ทุกคนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน ให้สมาชิกได้เรียนรู้เทคนิคการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี เกิดการเรียนรู้จากการทำงานกลุ่มด้วยตนเอง สมาชิกมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ทำให้เกิดการดำเนินกิจกรรมกลุ่มบรรลุวัตถุประสงค์ และมีประสิทธิภาพ

อำนาจ แน่นอุดร (2553) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ทักษะกระบวนการกลุ่ม หมายถึง การเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีโอกาสทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ทั้งกลุ่มขนาดใหญ่และกลุ่มขนาดย่อย กลุ่มขนาดใหญ่ หมายถึง การร่วมกันอภิปรายทั้งชั้น กลุ่มขนาดย่อย เป็นกลุ่มขนาดเล็ก กลุ่มละประมาณ 5-8 คน ในขณะที่ทำงานกลุ่มทุกคนมีอิสระในการทำงานและทุกคนต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีครูเป็นผู้ประสานคอยแนะนำกระตุ้นให้กำลังใจและช่วยให้งานกลุ่มบรรลุวัตถุประสงค์ กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เป็นกระบวนการที่มีเป้าหมาย เพื่อแสวงหาความรู้และประสบการณ์ และต้องอาศัยความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม จากความร่วมมือกันนั้นจะมีผลทำให้แต่ละบุคคลต้องเปลี่ยนพฤติกรรม

Shaw (1981) ได้ให้ความหมายของกระบวนการกลุ่มไว้ว่า กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ เป็นกลุ่มที่สมาชิกมีการเคลื่อนไหวหรือไม่หยุดนิ่ง โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานการอาศัยซึ่งกันและกัน ของสมาชิกภายในกลุ่ม และการอาศัยพึ่งพากันนี้เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด เพราะว่ากลุ่มสัมพันธ์ เป็นกลุ่มที่สมาชิกแต่ละคนมีการเปลี่ยนแปลงปรับตัวเพื่อความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

Bradford (1987) ได้กล่าวว่า กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์เป็นพฤติกรรมกลุ่มที่เป็นมา จากการหาข้อตกลงจากการสังสรรค์ของบุคคลภายในกลุ่ม ซึ่งมีหลายองค์ประกอบด้วยกัน และเป็นวิธีการที่ทำให้เกิดความเข้าใจระหว่างกันรู้ถึงพฤติกรรมของกันและกัน เป็นการพัฒนาสมาชิก ภายในกลุ่ม

สรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการกลุ่ม หมายถึง ทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานของกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายได้ โดยสมาชิกกลุ่ม ต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานและดำเนินงานตามแผนร่วมกัน มีการประเมินผลงานของกลุ่ม ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม ประเมินบทบาทของสมาชิกว่า สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสามารถปรับปรุงการทำงานของตนให้ดีขึ้นได้อย่างไร สมาชิกทุกคนในกลุ่ม ช่วยกันแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจร่วมกัน ดังนั้นกระบวนการกลุ่มจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ นำไปสู่ความสำเร็จของกลุ่ม

## 2. หลักการ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับทักษะกระบวนการกลุ่ม

แนวทางในการจัดการเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น เป็นการจัดการเรียนรู้แบบ มีส่วนร่วมที่จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างคน 2 คน ขึ้นไป ซึ่งทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ในการทำงานเป็นกลุ่ม ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงทฤษฎีไว้ดังนี้ (ทิตานา แจมมณี, 2551)

ทฤษฎีสนาม (Field Theory) ของ Kurt (1947) มีแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ ที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

1. พฤติกรรมจะเป็นผลมาจากความสัมพันธ์ของสมาชิกภายในกลุ่ม
2. โครงสร้างของกลุ่มจะเกิดจากการรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน
3. การรวมกลุ่มแต่ละครั้งจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม โดยเป็นไปในลักษณะการปฏิสัมพันธ์ในรูปการกระทำ ความรู้สึก และความคิด
4. องค์ประกอบต่าง ๆ จะก่อให้เกิดโครงสร้างขึ้น ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกัน ออกไปตามลักษณะของสมาชิกในกลุ่ม

5. สมาชิกในกลุ่มจะมีการปรับตัวเข้าหากันและพยายามช่วยกันทำงาน การที่บุคคลพยายามปรับเปลี่ยนบุคลิกภาพของตนที่มีความแตกต่างกันนี้จะก่อให้เกิด ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และทำให้เกิดพลังหรือแรงผลักดันของกลุ่มที่ทำให้การทำงาน เป็นไปด้วยดี

6. การจัดการเรียนรู้ให้เข้าไปอยู่ในโลกของผู้เรียน โดยการจัดสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพและจิตวิทยาให้ดึงดูดความสนใจและสนองความต้องการของผู้เรียน เป็นสิ่งจำเป็นในการจัดการเรียนการสอน

7. การสร้างแรงจูงใจ และ/หรือแรงขับที่จะนำไปสู่ทิศทางหรือจุดหมายที่ต้องการ เป็นสิ่งจำเป็นในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

7.1 ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ (Interaction Theory) แนวคิดที่เป็นพื้นฐานของทฤษฎีนี้ คือ

1.7.2 กลุ่มจะมีปฏิสัมพันธ์ในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง (Activity) ปฏิสัมพันธ์จะเป็นไปในหลาย ๆ ด้าน คือ

- 1) ปฏิสัมพันธ์ทางร่างกาย (Physical Interaction)
- 2) ปฏิสัมพันธ์ทางวาจา (Verbal Interaction)
- 3) ปฏิสัมพันธ์ทางจิตใจ (Emotional Interaction)

กิจกรรมต่าง ๆ ที่กระทำจะก่อให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกขึ้น

จากแนวคิดเกี่ยวกับทักษะกระบวนการกลุ่ม สรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการกลุ่มเป็นการรวมกันของสมาชิกในกลุ่มที่จะทำให้มีปฏิสัมพันธ์กัน ทุกคนจะมีการปรับตัวเข้าหากันและช่วยกันทำงานเป็นแรงผลักดันให้การทำงานเกิดผลสำเร็จ

3. รูปแบบและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

รูปแบบการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540) มีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน ทั้งจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมด้วยตนเองและมีการเพื่อทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้มีประสบการณ์ในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ขั้นนำ เป็นการสร้างบรรยากาศและสมาธิของผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเรียนการสอน การจัดสถานที่ การแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย แนะนำวิธีดำเนินการสอน กติกาหรือกฎเกณฑ์การทำงาน ระยะเวลาการทำงาน

2.2 ขั้นสอน เป็นขั้นที่ครูลงมือสอนโดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม ๆ เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรงโดยที่กิจกรรมต่าง ๆ จะต้องคัดเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องในบทเรียน เช่น กิจกรรม เกมและเพลง บทบาทสมมติ สถานการณ์จำลอง การอภิปรายกลุ่ม เป็นต้น

3. ขั้นวิเคราะห์ เมื่อดำเนินการจัดประสบการณ์เรียนรู้ แล้วจะให้นักเรียนวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมต่าง ๆ ความสัมพันธ์กันในกลุ่ม ตลอดจนความร่วมมือใน

การทำงานร่วมกัน โดยวิเคราะห์ประสบการณ์ที่ได้รับจากการทำงานกลุ่มให้คนอื่นได้รับรู้ เป็นการถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้ของกันและกัน ชั้นวิเคราะห์จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเองเข้าใจผู้อื่น และมองเห็นปัญหาและวิธีการทำงานที่เหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงาน เป็นการถ่ายโอนประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นแนวคิดที่ต้องการด้วยตนเอง เป็นการขยายประสบการณ์การเรียนรู้ให้ถูกต้องเหมาะสม

4. ขั้นสรุปและนำหลักการไปประยุกต์ใช้ นักเรียนสรุป รวบรวมความคิดให้เป็นหมวดหมู่ โดยครูกระตุ้นให้แนวทางและหาข้อสรุป จากนั้นนำข้อสรุปที่ค้นพบจากเนื้อหาวิชาที่เรียนไปประยุกต์ใช้ให้เข้ากับตนเอง และนำหลักการที่ได้ไปใช้เพื่อการปรับปรุงตนเอง ประยุกต์ใช้ให้เข้ากับคนอื่น ประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งที่เกิดประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และดำรงชีวิตประจำวัน เช่น การปรับปรุงบุคลิกภาพ เกิดความเห็นอกเห็นใจ เคารพสิทธิของผู้อื่นแก้ปัญหา ประดิษฐ์สิ่งใหม่ เป็นต้น

5. ขั้นประเมินผล เป็นการประเมินผลว่าผู้เรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด โดยจะประเมินทั้งด้านเนื้อหาวิชาและด้านกลุ่มมนุษยสัมพันธ์ ได้แก่ ประเมินด้านมนุษยสัมพันธ์ ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่ม เช่น ผลการทำงาน ความสามัคคี คุณธรรมหรือค่านิยมของกลุ่ม ประเมินความสัมพันธ์ในกลุ่ม จากการให้สมาชิกตีขมหรือวิจารณ์แก่กันโดยปราศจากอคติ จะทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้และจะทำผู้สอนเข้าใจนักเรียนได้ อันจะทำให้ผู้เรียนผู้สอนเข้าใจปัญหาซึ่งกันและกันอันจะเป็นหนทางในการนำไปพิจารณาแก้ปัญหาและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน

สรุปได้ว่า รูปแบบและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนสามารถทำให้ผู้เรียนมีจุดหมายในการเรียน มีการเรียนรู้แบบลงมือทำร่วมกับกิจกรรมของตนเองและเพื่อนในกลุ่ม ครูผู้สอนต้องรู้จักสร้างบรรยากาศและสมาธิให้มีความพร้อมในการเรียนการสอน จัดสถานที่ และแนะนำวิธีการดำเนินการสอนตามกติกาและกฎเกณฑ์ รวมถึงการลงมือสอนและให้นักเรียนลงมือปฏิบัติเป็นกิจกรรมกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อให้เกิดประสบการณ์ที่แตกต่างกันไป นักเรียนต้องรู้จักวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมต่าง ๆ มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม ตลอดจนร่วมมือในการทำงานร่วมกัน นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้นำมาประยุกต์ใช้ให้กับตัวเองและนำหลักการที่ได้มาปรับใช้ให้เข้ากับคนอื่น ๆ และการดำรงชีวิตประจำวัน เกิดความเห็นอกเห็นใจ เคารพสิทธิของผู้อื่น อีกด้วย



## การหาประสิทธิภาพของหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

1. ความหมายของประสิทธิภาพของหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ประสิทธิภาพ หมายถึง สภาวะหรือคุณภาพของสมรรถนะในการดำเนินงานเพื่อให้งานมีความสำเร็จโดยใช้เวลา ความพยายามและค่าใช้จ่ายค้ำค่าที่สุดตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นอัตราส่วน หรือร้อยละระหว่างปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลลัพธ์

2. ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอน หมายถึง การหาคุณภาพของสื่อหรือชุดการสอน โดยพิจารณาตามขั้นตอนของการพัฒนาสื่อหรือชุดการสอน แต่ละขั้น ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Developmental Testing”

Developmental Testing คือ การทดสอบคุณภาพตามพัฒนาการของการผลิตสื่อหรือชุดการสอนตามลำดับขั้น เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแต่ละองค์ประกอบของต้นแบบชิ้นงานให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับการผลิตสื่อและชุดการสอนการทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนไปทดสอบด้วยกระบวนการสองขั้นตอน คือ การทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น (Try Out) การทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) เพื่อหาคุณภาพของสื่อตามขั้นตอนที่กำหนด ใน 3 ประเด็น คือ การทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นการช่วยให้ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียน และทำแบบประเมินสุดท้ายได้ดี และการทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะผลิตออกมาเผยแพร่เป็นจำนวนมาก

3. การหาประสิทธิภาพของหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ กระทำได้ 2 วิธี คือ โดยใช้สูตรและโดยการคำนวณธรรมชาติ

1. การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร กระทำได้โดยการนำคะแนนรวมแบบฝึกปฏิบัติหรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเรียน มาเข้าตารางแล้วจึงคำนวณหาค่า  $E_1/E_2$

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยไม่ใช้สูตร หากจำสูตรไม่ได้หรือไม่อยากใช้สูตร ผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอนก็สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดาหาค่า  $E_1$  และ  $E_2$  ได้ด้วยวิธีการคำนวณธรรมดา

สำหรับค่า  $E_1$  คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกปฏิบัติ กระทำได้โดยการนำคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนในแต่ละกิจกรรม แต่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนโดยเป็นร้อยละ

สำหรับค่า  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียนของแต่ละสื่อหรือชุดการสอน กระทำได้โดยการเอาคะแนนจากการสอบหลังเรียนและคะแนนจากงานสุดท้ายของนักเรียนทั้งหมดรวมกันหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อย เพื่อหาค่าร้อยละ

#### 4. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อหรือชุดการสอนขึ้น เป็นต้นแบบแล้วต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่งระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียนนำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบนี้จะได้คะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ทั้งนี้  $E_1/E_2$  ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2. การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 6-10 คน (คละผู้เรียนเก่ง ปานกลาง กับอ่อน) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิดทำหน้าฉงนหรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพให้ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์คือการทดสอบหลังเรียนและงานสุดท้ายที่มอบให้นักเรียนทำส่งก่อนสอบประจำหน่วยให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพหากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ขึ้นคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ  $E_1/E_2$  ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

3. การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1 : 100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียนทั้งชั้น ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงนหรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้วให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียนนำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพเกินสามครั้ง ด้วยเหตุนี้ชั้นทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามจึงแทนด้วย 1 : 100

ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควรใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 ให้ปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำจนกว่าจะถึงเกณฑ์ จะหยุดปรับปรุงแล้วสรุปว่าชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือจะลดเกณฑ์ลง เพราะ “ถอนใจ” หรือยอมแพ้ไม่ได้

หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.5 ก็ยอมรับว่าสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้

สรุปได้ว่า จากขั้นตอนการทดลองประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนดังที่ได้กล่าวมาแล้วนี้ จะเห็นได้ว่าเป็นการทดสอบประสิทธิภาพนั้นจะค่อย ๆ ดำเนินการไปที่ละขั้นอย่างช้า ๆ และสุขุมรอบคอบ พร้อม ๆ กับการปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนไปด้วย ซึ่งอาจจะเป็นการปรับปรุงเนื้อหา กิจกรรม แบบฝึก แบบทดสอบ เวลา หรือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีข้อบกพร่องปรากฏขึ้นในส่วนใด และเมื่อปรับปรุงแล้ว ก็นำไปทดลองในขั้นต่อไปจนถึงขั้นสุดท้าย

### แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

#### 1. ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจมีความหมายที่หลากหลายซึ่งได้จากแนวคิดแต่ละทัศนะตามกรอบแนวความคิดและความเชื่อของแต่ละบุคคลยึดถือ นักวิชาการได้ให้ความหมายไว้แตกต่างกัน ดังนี้

ไชยวัฒน์ ชาญปริชารัตน์ (2543) ได้สรุปความพึงพอใจไว้ว่า หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่องานที่ปฏิบัติงาน คือ รู้สึกชอบ รัก พอใจหรือเจตคติที่ดีต่องานซึ่งเกิดจากได้รับการ

ตอบสนองความต้องการทั้งด้านวัตถุ และด้านจิตใจเป็นความรู้สึกที่มีความสุขเมื่อได้รับความสำเร็จตามความต้องการหรือแรงจูงใจ

อาานนท์ กระบอกโท (2543) ได้สรุปความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือเจตคติที่ดีต่อการทำงานนั้น เช่น ความรู้สึกชอบ ภูมิใจ สุขใจเต็มใจและยินดีจะมีผลให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน มีการเสียสละอุทิศแรงกาย แรงใจและสติปัญญาให้แก่งานอย่างแท้จริง

ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2544) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการทำงานในทางบวก เป็นความสุขของบุคคลที่เกิดจากการปฏิบัติงาน และได้ผลตอบแทน คือ ผลที่เป็นความพึงพอใจที่ทำให้เกิดความกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและกำลังใจ สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน รวมทั้งการส่งผลต่อความสำเร็จและเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร

Morse (1958) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะจิตที่ปราศจากความเครียด ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของมนุษย์มีความต้องการ ถ้าความต้องการได้รับการตอบสนองทั้งหมดหรือบางส่วนความเครียดก็จะน้อยลง ความพึงพอใจก็จะเกิดขึ้น และในทางกลับกันถ้าความต้องการนั้นไม่ได้รับการตอบสนองความเครียดและความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

Vroom (1964) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทักษะคิดด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทักษะคิดด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจนั่นเอง

Shelley (1975) ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ ซึ่งสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึก แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ความรู้สึกในทางบวกและความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกในทางบวกเป็นความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความสุขที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ กล่าวคือเป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับ ความสุขสามารถทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกที่มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อน และระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้ เรียกว่าระบบความพึงพอใจ

Smith (1974) ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจในการทำงาน หมายถึง ผลรวมทางจิตวิทยา สรีระวิทยา และสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้ผู้ทำงานในหน่วยงานนั้นพูดได้อย่างจริงใจว่า เขาพอใจในการทำงาน

Brandt (1974) ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจในการทำงาน แต่ละคนที่ได้รับผลจากงานของเขา จากเพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา จากหน่วยและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เหล่านี้จะมีส่วน

สัมพันธ์กับบุคลิกลักษณะของความปลอดภัย ความพึงพอใจคือความรู้สึกมีความสุขเมื่อได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมาย ความต้องการหรือแรงจูงใจ

Wolman (1973) ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกมีความสุขเมื่อได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมาย ความต้องการหรือแรงจูงใจ

Good (1973) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการทำงาน หมายถึง คุณลักษณะสภาวะหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจ และทัศนคติของบุคคลที่มีต่องาน

คำนิยามจาก Dictionary of Webster ของ Good (1973) ซึ่งให้คำนิยามไว้ว่า ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน หมายถึง คุณภาพ สภาพหรือระดับความพึงพอใจ ที่เป็นผลมาจากความสนใจและทัศนคติของบุคคลต่องาน ความพึงพอใจเป็นปัจจัยหนึ่งที่มนุษย์ทุกคนปรารถนา และความพึงพอใจของมนุษย์แต่ละคนที่มีต่อสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่งย่อมมีความเข้มข้นแตกต่างกันไปตามทัศนคติ คำนิยามและระดับการศึกษาของผู้คน ตลอดจนสภาพการณ์หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ว่า ความพึงพอใจอาจเกิดขึ้นได้จากการที่รับสิ่งที่ตนพึงปรารถนาหรืออยากได้ความพึงพอใจจึงเป็นพฤติกรรม และกระบวนการในการลดความตึงเครียด ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จของงานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลจากการได้รับการตอบสนองต่อแรงจูงใจหรือความต้องการของบุคคลในแนวทางที่เขาประสงค์

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2534) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกร่วมของบุคคลที่มีต่อการทำงานในด้านบวก เป็นความสุขของบุคคลที่เกิดจากการปฏิบัติและได้รับผลตอบแทน คือ ผลที่เป็นที่พึงพอใจ ทำให้บุคคลากรเกิดความกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญ และกำลังใจ สิ่งเหล่านี้จึงมีผลต่อประสิทธิผลของการทำงาน

อารี เพชรผุด (2536) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความต้องการ ความคิดเห็นที่คนมีต่องานและต่อนายจ้าง มีอารมณ์พึงพอใจ สบายใจที่ผลงานนั้นได้ ทำให้ความต้องการได้รับการตอบสนอง

ตระกูล สุวรรณดี (2538) ประมวลผลความสำคัญของความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน โดยสรุปดังนี้ คือ ความพึงพอใจก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจในการปฏิบัติงานเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร เสริมสร้างให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจดีต่อกัน มีความซื่อสัตย์ ความจงรักภักดี เกิดความสามัคคีในหมู่คณะ มีการรวมพลังเพื่อกำจัดปัญหาเกิดความเชื่อมั่น และศรัทธาและช่วยเหลือเกื้อหนุนให้กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับ ตลอดจนการเกิดการสร้างสรรคในกิจการต่าง ๆ ขององค์กร

มัจฉวี ไอสานนท์ (2539) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบและเต็มใจที่จะปฏิบัติงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์กร มีความสุขที่จะได้ทำงานและไม่อยากจะลาออกจากงานนั้น รวมทั้งพอใจในผลประโยชน์ตอบแทนที่จะได้จากการปฏิบัติงาน

บัณฑิต แทนพิทักษ์ (2540) ความพึงพอใจในงาน หมายถึง ความรู้ของบุคคลที่มาต่อ  
งานของตน ซึ่งเกิดจากการประเมินงานหรือประสบการณ์ในการทำงานของบุคคลนั้น และมักจะ  
เกี่ยวข้องกับคุณค่าและความคาดหวังของแต่ละบุคคลว่าจะพึงพอใจในงานเพียงใด ซึ่งระดับ  
ความพึงพอใจของบุคคลมักแปรเปลี่ยนอยู่เสมอ

กาญจน์ เรืองมนตรี (2543) ให้ความหมายว่า ความรู้สึก เช่น ความรู้สึกรัก  
ความรู้สึกชอบ ภูมิใจ สุขใจ เต็มที่ ยินดี ประทับใจ เห็นด้วยอันจะมีผลให้เกิดความพึงพอใจใน การ  
ทำงาน มีการเสียสละ อุทิศร่างกาย แรงใจ และสติปัญญาให้แก่งานอย่างแท้จริง

พิศิษฐ์ ขาวจันทร์ (2546) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่ดีหรือความรู้สึกใน  
ทางบวกที่ผู้ปฏิบัติงานมีต่องาน ความรู้สึกนี้จะช่วยจูงใจให้เกิดความรักในงาน มีความกระตือรือร้น  
มีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน มีขวัญกำลังใจที่ดี ส่งผลให้งานมีประสิทธิภาพ แสดงให้เห็นถึง  
ความสำเร็จขององค์การ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดี ความรู้สึกรัก ชอบในสิ่งที่สอดคล้อง  
กับความต้องการของตนเอง ความพึงพอใจก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจ ความเข้าใจอันดีต่อกันและ  
เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งซึ่งช่วยให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จ ความรู้สึกนี้จะช่วยจูงใจให้  
เกิดความรักในงาน โดยเฉพาะเมื่อบุคคลนั้นได้มีส่วนร่วมในนโยบายวัตถุประสงค์ของการทำงานในองค์การ  
ซึ่งทำให้มีความรู้สึกภาคภูมิใจ มีความกระตือรือร้น มีความรู้สึกมั่นคงและมีความมุ่งมั่นที่จะอุทิศตน  
และทุ่มเทให้กับการทำงานอย่างเต็มที่ แล้วงานทุกอย่างจะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุ  
เป้าหมายที่ตั้งไว้

## 2. ความสำคัญของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งซึ่งช่วยให้งานสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง  
ถ้าเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ นอกจากผู้บริหารจะดำเนินการให้ผู้ปฏิบัติงานให้บริการเกิด  
ความพึงพอใจในการทำงานแล้ว ยังจำเป็นต้องดำเนินการที่จะให้ผู้มาใช้บริการเกิดความพึงพอใจด้วย  
เพราะความเจริญเติบโตของงานบริการปัจจัยที่เป็นตัวบ่งชี้ คือ จำนวนผู้มาใช้บริการ ดังนั้นผู้บริหารที่  
ชาญฉลาดจึงควรอย่างยิ่งที่จะศึกษาให้ลึกซึ้งถึงปัจจัยและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิด  
ความพึงพอใจทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ การวัดระดับความพึงพอใจที่กล่าวมาข้างต้น  
ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับบริการขององค์กรประกอบกับระดับ ความรู้สึกของ  
ผู้มารับบริการในมิติต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล ดังนั้น การวัดระดับความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลาย  
วิธีต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยการขอความ  
ร่วมมือจากกลุ่มบุคคลที่ต้องการวัดแสดงความคิดเห็นลงในแบบฟอร์มที่กำหนด

2. การสัมภาษณ์ ต้องอาศัยเทคนิคและความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถามตอบตามข้อเท็จจริง

3. การสังเกตเป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้งก่อนการรับบริการขณะรับบริการ และหลังการรับบริการ การวัดโดยวิธีนี้จะต้องกระทำอย่างจริงจัง และมีแบบแผนที่น่าเชื่อถือ จะเห็นได้ว่าการวัดความพึงพอใจต่อการให้บริการนั้นสามารถกระทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับความสะดวก เหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมายของการวัดด้วยจึงจะส่งผลให้การวัดนั้นมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือได้

### 3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

กลุ่มทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's of Needs) (Maslow's, 1970) เป็นทฤษฎีด้านความต้องการที่มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งได้สรุปไว้ว่า มนุษย์ ถูกกระตุ้นจากความปรารถนาที่จะได้ครอบครองความต้องการเฉพาะอย่าง ซึ่งความต้องการนี้เขาได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความต้องการของบุคคลไว้ว่า บุคคลย่อมมีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีสิ้นสุด ขณะที่ความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นก็จะเกิดขึ้นอีกและไม่มีวันจบสิ้น ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่เป็นสิ่งจูงใจพฤติกรรมของพฤติกรรมอื่น ๆ ต่อไป ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองจึงเป็นสิ่งจูงใจพฤติกรรมนั้น ความต้องการของบุคคล เรียงลำดับขั้นตอนความสำคัญ เมื่อความต้องการระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้วบุคคลก็จะให้ความสนใจกับความต้องการระดับสูงต่อไปลำดับความต้องการของบุคคลมี 5 ขั้นตอน ตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1. ความต้องการทางร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการในเรื่อง อาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย ความต้องการทางเพศ ความต้องการทางร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อคนยังไม่ได้รับการตอบสนอง

2. ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง (Security or Safety Needs) ถ้าหากความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองแล้ว บุคคลก็จะให้ความสนใจกับความต้องการระดับสูงต่อไป คือ เป็นความรู้สึกที่ต้องการความปลอดภัยหรือมั่นคงในปัจจุบัน และอนาคตซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าและความอบอุ่นใจ

3. ความต้องการทางด้านสังคม (Social or Belonging Needs) ภายหลังจากที่คนได้รับการตอบสนองในขั้นดังกล่าวข้างต้นก็จะมีความต้องการที่สูงขึ้นคือ ความต้องการทางสังคม เป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

4. ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นยกย่องให้เกียรติ และเห็นความสำคัญของตนอยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จความรู้ความสามารถความเป็นอิสระและเสรีภาพ

5. ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self Actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์อยากจะเป็นอยากจะได้ตามความคิดของตน

สาระสำคัญของทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ สรุปได้ว่า ความต้องการทั้ง 5 ชั้นของมนุษย์มีความสำคัญไม่เท่ากัน บุคคลแต่ละคนจะปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับการบำบัดความต้องการในแต่ละชั้นที่เกิดขึ้น การมุ่งใจตามทฤษฎีนี้จะต้องพยายามตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ซึ่งมีความต้องการตามลำดับขั้นที่แตกต่างกันออกไปและความต้องการในแต่ละชั้นจะมีความสำคัญกับบุคคลมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนองความต้องการในขั้นนั้น ๆ

สรุปได้ว่า ทฤษฎีความต้องการของ Maslow นี้ ผู้บังคับบัญชาจะต้องพยายามศึกษาความต้องการของผู้ร่วมงานอยู่เสมอว่าแต่ละคนมีความต้องการสิ่งใดเพื่อว่าจะสามารถสนองความต้องการของเขาได้ในระดับที่พึงพอใจ

#### ทฤษฎีค้ำจุน (The Motivation-Hygiene Theory)

Herzberg and others (1959) สรุปถึงความต้องการของคนในองค์กรหรือการมุ่งใจจากการทำงานว่า ความพอใจในงานที่ทำและความไม่พอใจในงานที่ทำไม่ได้มาจากปัจจัยกลุ่มเดียวกัน แต่มีสาเหตุมาจากปัจจัย 2 กลุ่ม คือ ปัจจัยมุ่งใจ (Motivation Factors) กับปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) มีรายละเอียด ดังนี้ (ธีรรัช ภารการ, 2557: เว็บไซต์)

1. ปัจจัยมุ่งใจ (Motivation Factors) เป็นสิ่งที่สร้างความพึงพอใจในงานให้เกิดขึ้น ซึ่งจะช่วยให้บุคคลรักและชอบงานที่ปฏิบัติอยู่ และทำให้บุคคลในองค์กรปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

1.1 ความสำเร็จในการทำงาน (Achievement) หมายถึง ความสำเร็จสมบูรณ์ของงาน ความสามารถในการแก้ปัญหา การมองเห็นผลงาน ความชัดเจนของงานเป็นความสำเร็จที่วัดได้จากการปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายตามกำหนดเวลา ความสามารถในการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน และความพอใจในผลการปฏิบัติงาน

1.2 การยอมรับนับถือ (Recognition) หมายถึง การยอมรับหรือเห็นด้วยกับความสำเร็จ การได้รับการชมเชย ยกย่อง ชื่นชม เชื้อถือ ไว้วางใจในผลงานหรือการดำเนินงานจากผู้บังคับบัญชา ผู้ร่วมงาน ผู้ใต้บังคับบัญชาและบุคคลอื่น ๆ ซึ่งถ้าหากไม่ได้รับการยอมรับนับถือก็จะทำให้เกิดการไม่ยอมรับ การได้รับคำตำหนิติเตียน หรือการกล่าวโทษ

1.3 ลักษณะงาน (Work Itself) หมายถึง การลงมือกระทำหรือการทำงานเป็นชิ้นเป็นอัน ซึ่งกำหนดเวลาเป็นกิจวัตรหรือยึดหยุ่นได้ อาจมีการสร้างสรรค์งานไม่ว่าเป็นงานง่ายหรืองานยากเป็นงานที่ชวนให้ปฏิบัติไม่น่าเบื่อ เป็นงานที่ส่งเสริมต่อความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นงานที่มีคุณค่า รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์ หรือทำงานให้เสร็จในเวลาอันสั้น



1.4 ความรับผิดชอบ (Responsibility) หมายถึง การจัดลำดับของการทำงาน ใต้เอง ความตั้งใจ ความสำนึกในอำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบ ตลอดจนอิสระในการปฏิบัติงาน

1.5 ความก้าวหน้าในตำแหน่ง (Advancement) หมายถึง ผลหรือการมองเห็น การเปลี่ยนแปลงในสภาพบุคคล หรือตำแหน่งในสถานที่ทำงาน โอกาสในการเลื่อนตำแหน่ง หรือระดับที่สูงขึ้น และมีโอกาสได้รับการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ทักษะที่เพิ่มขึ้นในวิชาชีพ จากการปฏิบัติงาน ตลอดจนโอกาสการศึกษาต่อ อบรม ดูงาน

2. ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัย (Hygiene Factors) Herzberg กล่าวถึง ปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขอนามัยว่า เป็นปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความไม่พอใจในการทำงาน และเป็นปัจจัยที่ช่วยให้บุคคลยังคงปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา ประกอบด้วย

2.1 เงินเดือน (Salary) หมายถึง ผลตอบแทนจากการทำงาน เช่น ค่าจ้าง เงินเดือน ค่าตอบแทน รวมทั้งสวัสดิการ ประโยชน์เกื้อกูลอื่น ๆ ตามความเหมาะสมของเงินเดือนและ ขึ้นเงินเดือนตามความเหมาะสมกับงานที่รับผิดชอบ

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationship) หมายถึง สภาพความสัมพันธ์ การมีปฏิสัมพันธ์ของบุคคลกับคนอื่น ๆ ได้แก่ ผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน และผู้ใต้บังคับบัญชาในสถานการณ์ต่างๆ การร่วมมือปฏิบัติงาน การช่วยเหลือ การสนับสนุน และการปรึกษาหารือ

2.3 การปกครองบังคับบัญชา (Supervision Technical) หมายถึง สภาพการปกครองบังคับบัญชาของผู้บริหารระดับสูง ในเรื่องการวิเคราะห์ความสามารถของ ผู้ปฏิบัติงาน การกระจายงาน การมอบหมายอำนาจ ความยุติธรรม

2.4 นโยบายและการบริหาร (Policy and Administration) หมายถึง ความสามารถในการจัดลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ ของการทำงาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงนโยบายของ หน่วยงาน การบริหารงาน การจัดระบบงานของผู้บังคับบัญชา การเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วม ในการกำหนดนโยบาย

2.5 สภาพการปฏิบัติงาน (Working Condition) หมายถึง สภาพเหมาะสม ในการทำงาน สภาพการทำงานที่เป็นกายภาพ ได้แก่ สภาพแวดล้อม สถานที่ทำงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ ความสะดวกสบายในการทำงาน และในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ตลอดจน ครอบคลุมไปถึงความสมดุลของปริมาณงานกับจำนวนบุคลากร

2.6 สถานภาพของวิชาชีพ (Status) หมายถึง สถานภาพของบุคคลในสังคมที่มี วิชาชีพเดียวกัน หรือสถานภาพของวิชาชีพในสายตาของสังคมที่มีวิชาชีพต่างกัน หรือเป็นการรับรู้จาก บุคคลวิชาชีพอื่นที่เป็นองค์ประกอบทำให้บุคคลรู้สึกต้องงาน ให้คุณค่าแก่งานที่ปฏิบัติ

2.7 ความมั่นคงในการปฏิบัติงาน (Job Security) หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อการปฏิบัติงานในด้านความมั่นคงในตำแหน่ง และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

2.8 ชีวิตความเป็นอยู่ส่วนตัว (Factor in Personal Life) หรือสภาพความเป็นอยู่ หมายถึง สถานการณ์ที่ทำให้บุคคลมีความรู้สึกดี หรือไม่ดีในช่วงเวลาที่ได้ทำงาน สภาพความเป็นอยู่ทางครอบครัว และส่วนตัวอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงาน

ในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำปรึกษาจึงต้องคำนึงถึงความพอใจในการเรียนรู้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ มีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ (สมยศ นาวิการ, 2521)

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงานการตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจจะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ไม่ได้รับการตอบสนอง

2. ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติที่ดีที่จะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัลหรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Rewards) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น

เมื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ ครูผู้สอนจึงต้องมีการออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยคำนึงถึงปัจจัยหลาย ๆ ด้าน เช่น การจัดบรรยากาศในห้องเรียน การใช้สื่อการเรียนที่น่าสนใจ และมีความเหมาะสมกับผู้เรียนให้มากที่สุด ทั้งนี้ทั้งนั้นก็เพื่อที่จะให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจจนบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้กำหนดไว้

ดังนั้น ความพึงพอใจจึงเกิดจากแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก ซึ่งจะทำให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมออกมา มีทั้งทางบวกและทางลบ ก็ขึ้นอยู่กับว่าได้รับการเสริมแรงไปทางใด เนื่องจากความพึงพอใจนั้นเป็นความรู้สึกของจิตใจ เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากครูผู้สอน เพื่อน หรือแม้แต่การได้คะแนน

ในระดับที่น่าพอใจ ซึ่งจะแสดงออกทางสีหน้า สายตา คำพูด และการแสดง การวัดความพึงพอใจจึงวัดได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ หรือการใช้แบบวัดความพึงพอใจ เป็นต้น

#### 4. การเกิดกระบวนการเปลี่ยนความพึงพอใจ

ออลพอร์ท (Allport, 1976) ได้วิเคราะห์ให้เห็นว่าเจตคติเกิดจากสิ่งต่อไปนี้

1. การเรียนรู้ถึงวัฒนธรรมหรือขนบธรรมเนียมต่างๆ ของสังคมแล้วนำเอาสิ่งที่เรียนรู้เหล่านั้นมาเป็นรากฐานของเจตคติ
2. การแบ่งแยกความรู้ที่ได้มาจากประสบการณ์ของตนเอง เช่น เด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูมาดีมักมองโลกในแง่ดี
3. ประสบการณ์ที่ได้รับจากเดิมแต่รุนแรงในด้านดีหรือไม่ดี เช่น บุคคลที่ทำให้เกลียดมีรูปร่างอย่างไร เขาก็มักมีเจตคติไม่ดีต่อบุคคลที่มีรูปร่างลักษณะเช่นนั้นด้วย
4. การเลียนแบบ จนในที่สุดยอมรับเอาเจตคติผู้ที่เขาเลียนแบบนั้นเป็นเจตคติของเขาเอง เช่น การที่บุตรเลียนแบบเจตคติของบิดาของตนเมื่อบิดาเจตคติต่อบุคคลหรือสถาบันแห่งหนึ่งเช่นไรบุตรก็มีเจตคติเช่นนั้นด้วย

กระบวนการเปลี่ยนเจตคติ จีระวัฒน์ วงศ์สวัสดิ์วัฒน์ (2538) ได้กล่าวถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงเจตคติ เรียกว่า กระบวนการยอมรับ 5 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นรับรู้ (Awareness Stage) คือ การที่บุคคลได้รับรู้แนวคิดใหม่ ๆ แต่ยังไม่มีความรู้สึกถึงสิ่งเกี่ยวกับรายละเอียด จะกระตุ้นให้เกิดความสนใจที่จะศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวใหม่ ๆ ฉะนั้นการรับรู้ที่ตรงกับปัญหาหรือความสนใจของผู้รับย่อมกระตุ้นให้เกิดความสนใจได้ง่ายกว่าการรับรู้ในเรื่องทั่วไป
2. ขั้นความสนใจ (Interest Stage) ในขั้นนี้ผู้รับรู้อาจเกิดความสนใจเกี่ยวกับเรื่องราวใหม่ ๆ จะเป็นการแสวงหาความรู้อย่างมีจุดมุ่งหมาย ความสนใจศึกษาหาความรู้ขึ้นอยู่กับความสามารถทางสมองและจิตลักษณะบางประการ เช่น ความทันสมัย และบรรทัดฐานของสังคม การสื่อสารที่ดีและการเปิดโอกาสให้สิ่งแปลกใหม่เข้าสู่สังคม
3. ขั้นประเมิน (Evaluation Stage) ผู้รับรู้อาจประเมินแนวความคิดใหม่ให้เข้ากับสถานการณ์ของตน เป็นการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงทัศนคติต่อนวัตกรรม ถ้าเห็นว่าแนวความคิดใหม่มีคุณค่าหรือมีประโยชน์ก็จะลงมือทดลองทำดู สิ่งสำคัญที่จะเกิดขึ้นใหม่ขั้นนี้ คือ ความรู้สึกหรือเจตคติต่อความรู้ใหม่
4. ขั้นทดลอง (Trial Stage) เป็นขั้นที่ลงมือทำดูเป็นบางส่วน เพื่อย้ำความแน่ใจ ในขั้นนี้ความรู้เกี่ยวกับวิธีปฏิบัติถือเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะเป็นขั้นทดลองและกระบวนการคัดเลือก (Screening Process) หากเห็นว่าดีก็เลือกปฏิบัติหากเห็นว่าไม่ดีก็สิ้นสุดในขั้นนี้

5. ขั้นยอมรับ (Adoption) เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการยอมรับ บุคคลยอมรับ ความรู้ใหม่ไปใช้เต็มที่ ไม่ใช่ยอมรับเพียงเล็กน้อย ขั้นนี้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมหรือการแสดงออก จาก ลักษณะและองค์ประกอบของเจตคติ ตลอดจนการเกิดและการเปลี่ยนแปลงเจตคติ

ที่กล่าวมาแล้วนั้น พอสรุปได้ว่าเจตคติเป็นสิ่งที่สามารถปลูกฝังและปรับปรุง เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ต้องการได้โดยอาศัยเทคนิควิธีการอันเหมาะสม เช่น การใช้แรงจูงใจทำให้ บุคคลเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสนใจ หรือเปิดโอกาสให้รับรู้สิ่งแปลกใหม่อย่างมีเหตุผล

#### 5. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย และแบบประเมินต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ
2. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert) อ้างถึงในประคอง กรรณสูตร (6) ซึ่งกำหนดระดับความพึงพอใจไว้ 5 ระดับ โดยประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน 5 ด้าน ได้แก่ ในด้านเนื้อหาและการดำเนิน เรื่อง ด้านภาพ ภาษาและเสียง ด้านตัวอักษรและสี และด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ จำนวน 15 ข้อ
3. นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทำการประเมินความสอดคล้อง ระหว่างรายการประเมินกับคุณลักษณะแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อวัดและเลือกข้อที่มี ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Congruence)
4. นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วประเมินความพึงพอใจ เพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกโดยให้มึนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขึ้นไป
5. นำแบบประเมินความพึงพอใจที่คัดเลือกไว้ไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง แล้วประเมินความพึงพอใจเพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน ความพึงพอใจ
6. นำแบบประเมินความพึงพอใจไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

#### 6. เครื่องมือวัดความพึงพอใจ

แม้ว่าคนเราจะมีเจตคติต่าง ๆ เกิดขึ้นจากการทำงานมากมายก็ตาม แต่การที่จะวัด เจตคติดังกล่าวเป็นเรื่องค่อนข้างยาก เพราะเจตคติเป็นสิ่งที่ไม่อาจมองเห็นเป็นรูปธรรมได้ หรือแม้จะสามารถสังเกตได้จากการแสดงพฤติกรรมก็ตาม แต่การสรุปเจตคติจากพฤติกรรมก็มีโอกาส ผิดพลาดได้ง่าย เช่นกัน

สุเทพ พงศ์ศรีวัฒน์ (2544) กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจในงานมีดังนี้ การวัดเจตคติจากการตีความคำพูดของคนเราต้องการวัดนั้น พบว่า คนอาจเปิดเผยสิ่งที่เจตคติเพียงบางส่วน โดยส่วนใหญ่จะถูกเก็บเป็นความลับส่วนตัวหรือแม้ผู้นั้นเต็มใจที่จะเปิดเผย แต่ด้วยเหตุที่เจตคติเป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนจึงยากที่จะถ่ายทอดออกมาได้ถูกต้องตรงตามที่ต้องการ ประเด็นเหล่านี้ล้วนเป็นเรื่องที่ทำนายต่อนักสังคมศาสตร์ให้เกิดความพยายามที่จะสร้างเครื่องมือที่ใช้วัดความพึงพอใจในงานได้อย่างเป็นระบบ มีความเที่ยงตรงแม่นยำสูงและมีความน่าเชื่อถือได้ขึ้นหลายวิธี ทั้งที่อยู่ในลักษณะมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบบสอบถาม (Questionnaires) การใช้กรณีเหตุการณ์สำคัญ (Critical Incidents) และการสัมภาษณ์ เป็นต้น

สก็อต (Scott) (วันเพ็ญ เนียมสุข, 2538) กล่าวถึง การสร้างเครื่องมือวัดความพึงพอใจว่าจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะของความพึงพอใจ ดังนี้

1. ทิศทางของความพึงพอใจ มี 2 ทิศทาง คือ

1.1 ความพึงพอใจเชิงนิมิต หรือ ความพึงพอใจทางบวก (Positive)

เป็นความโน้มเอียงของอารมณ์ในทางชอบถึงพอใจ คล้อยตามหรือเห็นด้วย ทำให้บุคคลอยากแสดงออกหรือปฏิบัติหน้าที่ในทางที่ดีต่อสิ่งนั้น ๆ

1.2 ความพึงพอใจเชิงนิเสธหรือความพึงพอใจทางลบ เป็นความโน้มเอียงทาง

อารมณ์ในลักษณะไม่พึงพอใจ เกลียดหรือต่อต้าน ไม่เห็นด้วยทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่ายหนีให้ห่างจากวัตถุนั้นหรือสภาพนั้น ๆ

2. ระดับของความพึงพอใจ หมายถึง การที่บุคคลแสดงความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้น

อาจมีความรู้สึกเพียงผิวเผิน เล็กน้อย หรือลุ่มลึก ความพึงพอใจระดับผิวเผินจะไม่มี ความคงที่เปลี่ยนแปลงง่าย ส่วนความพึงพอใจระดับลุ่มลึกจะคงทนถาวรและเปลี่ยนแปลงยาก

3. ความเข้มของความพึงพอใจ หมายถึง ปริมาณของความรู้สึก หรือมีความคิดเห็น

ที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งจะปรากฏในรูปของความรู้สึกต่อสิ่งนั้นมากน้อยเพียงใด การวัดความพึงพอใจนั้นได้มีนักจิตวิทยาสร้างมาตรวัดไว้หลายรูปแบบที่นิยมแพร่หลาย ได้แก่

3.1 มาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิท (Likert Scale)

3.2 มาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอส์โตน (Thustone Scale)

3.3 มาตรวัดเจตคติตามวิธีของออสกู๊ด (Osgood's Scale)

3.4 มาตรวัดความพึงพอใจตามวิธีของกัตต์แมน (Guttman Scale)

กล่าวโดยสรุป การใช้เครื่องมือวัดเจตคติหรือความพึงพอใจนั้นจะต้องศึกษาลักษณะของความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ คือ ศึกษาทิศทางความพึงพอใจ ศึกษาระดับของความพึงพอใจ และศึกษาความเข้มของความพึงพอใจ แล้วจึงเลือกเครื่องมือ หรือมาตรวัดความพึงพอใจตาม

ความเหมาะสมสำหรับการวัดความพึงพอใจในการวิจัยครั้งนี้ใช้มาตรวจความพึงพอใจตามวิธีของ  
ลิเคทมาตรวัดความพึงพอใจตามวิธีของลิเคท

พิตร ทองซัน (2550) อธิบายว่า มาตรวัดความพึงพอใจตามวิธีของลิเคทนี้ใช้ในการวัด  
ความเห็นหรือความพึงพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยใช้มาตราประมาณค่า 5 อันดับ ดังนี้

1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. เห็นด้วย
3. ไม่แน่ใจ
4. ไม่เห็นด้วย
5. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การวิเคราะห์ผลการตอบมาตรวัดเจตคติสรุปได้ ดังนี้ ผู้ตอบจะเลือกตอบแบบมาตรา  
ส่วนประมาณค่าอย่างใดอย่างหนึ่ง และกำหนดน้ำหนัก ถ้าคำถามประเภทสนับสนุน (Favorable  
Statement) จะให้น้ำหนักเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง  
เป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ ถ้าเป็นคำถามประเภทไม่สนับสนุน (Unfavorable Statement)  
จะให้น้ำหนักกลับกันคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเป็น  
1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติที่ดีของ บุคคลที่มีต่อที่ทำงาน  
หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้นจึงสรุปว่า ความพึงพอใจที่มีต่อการ เรียนรู้หมายถึง  
ความรู้สึกพอใจชอบใจในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนและการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จน  
บรรลุผลสำเร็จด้วยความพึงพอใจ

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD

งานวิจัยในประเทศ

อนันท์ บุตรศรีเมือง (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ  
กลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ตัวประกอบ  
ของจำนวนนับที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ศึกษาชั้นปีประสิทธิภาพของการเรียนรู้  
เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของ  
นักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านถนน  
โคกใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน  
24 คน จาก 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบสุ่มกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี 3 ชนิด ได้แก่ แผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 12 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.88 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ( $r_{xy}$ ) ตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.77 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วย t-test (One Sample) และ t-test (Dependent Samples) ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏดังนี้ 1) แผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ( $E_1$ ) สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านผลลัพธ์ ( $E_2$ ) สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.6733 3) นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD อยู่ในระดับมากที่สุด

รัตนา เนื่องโนราช (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ประกอบการจัดลำดับเนื้อหาใหม่และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ประกอบการจัดลำดับเนื้อหาใหม่และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.003$ ) แต่นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ไม่แตกต่างกัน

จันจิรา ชูเมฆ (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เรื่อง หลักการใช้สี ของนักเรียนประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุธี ภาระหันธ์ (2558) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบ STAD ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.44/93.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 3) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ขึ้นไป 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{X} = 4.41$ , S.D. = 0.69) สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้กับการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

อภิวัฒน์ โตชัยภูมิ (2560) ได้ทำการวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษามีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.47/83.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษามีค่า เท่ากับ 0.7332 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 73.32 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

#### วิจัยต่างประเทศ

Adkinson (2008) ได้วิจัยการเรียนแบบให้ความร่วมมือ (Cooperative Learning) มีผลกระทบต่อ การเรียนและทัศนคติของเด็กผู้หญิงและเด็กผู้ชาย ที่มีต่อทักษะการเปลี่ยนแปลงด้านคณิตศาสตร์ในห้องเรียนเพศเดียวและห้องเรียนรวมเพศหรือไม่ ความมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิธีการสอนโดยใช้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD กับการเรียนรู้เป็นรายบุคคลตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับเกรด 4 และ เกรด 5 ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า การใช้วิธีสอนโดยใช้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการใช้วิธีการสอนเป็นรายบุคคลตามปกติ และมีทัศนคติ ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อครูผู้สอนและกิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาที่ได้เรียนรู้

Norman (2008) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในด้านผลการเรียนรู้ของนักเรียนแรงจูงใจในการเรียนและทัศนคติที่มีต่อการเรียนของนักเรียนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในเกาหลีใต้ จุดมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในด้านผลการเรียนรู้ของนักเรียนแรงจูงใจในการเรียนและทัศนคติที่มีต่อการเรียนของนักเรียนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 จากโรงเรียนยงจินเมองบซานประเทศเกาหลีใต้ จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งแต่ละห้องมีนักเรียนจำนวน 35 คน เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมี 2 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการเรียน และแบบประเมินทัศนคติในการเรียน



ผลการวิจัยพบว่า จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ สรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ ครูผู้สอนควรใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Jalilifar (2010) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจ จุดมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ GI ของนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนที่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษอยู่ในระดับกลางจำนวน 90 คน เป็นการศึกษาเชิงทดลอง โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่มกลุ่มแรกจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD (ห้อง A) และจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค GI (ห้อง B) ส่วนกลุ่มที่สองจัดการเรียนรู้ตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD สามารถเรียนภาษาอังกฤษในด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในทางตรงกันข้ามการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค GI และการจัดการเรียนรู้ตามปกติไม่มีผลต่อการเรียนภาษาอังกฤษในด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียน นอกจากนี้ยังพบว่า การให้รางวัลกลุ่มก็เป็นสิ่งสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STA เนื่องจากรางวัลจะเป็น สิ่งกระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อให้เกิดความเข้าใจ

Lavasani and others (2011) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตยอร์กยาคาตา ประเทศอินโดนีเซีย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน จำนวน 664 คน จาก 30 ห้องเรียนใน 10 ห้องเรียน ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยกลุ่มทดลอง จำนวน 5 โรงเรียน ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD และกลุ่มควบคุม จำนวน 5 โรงเรียน ได้รับการสอนแบบปกติ สถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ ANCOVA ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แอนโต้ พัทมาเดวี และบุตร (Anto, Padmadewi and Putra, 2013) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ในการสอนการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 197 คน ในประเทศอินโดนีเซีย โดยเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ซึ่งผู้วิจัย

ทดลองสอนการอ่านโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับนักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 2 ห้องเรียน และทดลองสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติกับนักเรียนกลุ่มควบคุม จำนวน 2 ห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีแรงจูงใจในการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

งานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR)

งานวิจัยในประเทศ

ปัญญารัตน์ ทับเปีย (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดสื่อผสมแบบโลกเสมือน ผสานโลกจริง เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดสื่อผสมแบบโลกเสมือน ผสานโลกจริง เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดสื่อผสมแบบโลกเสมือน ผสานโลกจริง เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดสื่อผสมแบบโลกเสมือน ผสานโลกจริง เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ ผลการวิจัยพบว่าชุดสื่อผสมแบบโลกเสมือน ผสานโลกจริง เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/81.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการประเมินความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2554) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบชุดการเรียนการสอน ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือน ผสานโลกจริง (Augmented Reality) วัตถุประสงค์ของงานวิจัย มี 4 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือน ผสานโลกจริง 2) พัฒนาชุดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือน ผสานโลกจริงตาม องค์ประกอบที่ศึกษา 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือน ผสานโลกจริง 4) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือน ผสานโลกจริง โดยในการวิจัยผู้วิจัยได้ทำการพัฒนารูปแบบชุดการเรียนการสอนร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือน ผสานโลกจริงขึ้น โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวังอิทก จังหวัด พิษณุโลกจำนวน 10 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบชุดการเรียนการสอนร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือน ผสานโลกจริงอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ซึ่งประกอบด้วย 1) คู่มือครู 2) คู่มือนักเรียน 3) เนื้อหาบทเรียน 4) การทดสอบ 5) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน ผสานโลกจริง 6) การนำเสนอภาพ 3 มิติ

7) รูปแบบของ Marker 8) คุณลักษณะอื่นๆ ของชุดการเรียนการสอน ผลการพัฒนาชุดสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริงตามองค์ประกอบที่ศึกษา พบว่า ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ในทุกองค์ประกอบ ผลของการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริงพบว่า ผู้เรียนมีความรู้สึกชอบและน่าสนใจในการเรียน ขณะที่เรียนรู้ผู้เรียนเรียนด้วยความสนุกสนานและเพลิดเพลิน

ปิยะภรณ์ นวลจันทร์ (2556) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้อัจฉริยะร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้เทคนิคช่วยจำ เพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 25 คน โรงเรียนมัธยมวิทยา อำเภอกะบุรี จังหวัดระนอง กลุ่มประชากรที่ใช้ในการทดลอง ได้มาจากวิธีการเจาะจง การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการเรียนรู้อัจฉริยะร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น แยกออกเป็นบทเรียนมาตราตัวสะกดจำนวน 8 บท 2) คุณภาพของชุดการเรียนรู้อัจฉริยะร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.46$  S.D. = 0.49) 3) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อัจฉริยะร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง มีค่า  $E_1/E_2$  คือ 80.46/88.67 เป็นไปตามผลการวิจัยที่คาดหวังไว้คือมากกว่าหรือเท่ากับ 80/80 4) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 5) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = .68$ , S.D. = 0.47) สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาชุดการเรียนรู้อัจฉริยะร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้เทคนิคช่วยจำเพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

ธีรเดช บุญญา และคณะ (2558) ได้ทำการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมแต่งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จากงานวิจัยชิ้นนี้พบว่า สื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาด้วย เทคโนโลยี AR สามารถพัฒนาการเรียนรู้อัจฉริยะ ความกระตือรือร้น ความคิดสร้างสรรค์ รวมไปถึงการสร้างจินตนาการให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุกสนานในบทเรียน ดังนั้นสื่อการเรียนการสอน ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยี AR จึงเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผู้เรียนที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและต่อยอดการวิจัยในอนาคต

ปีนสุดา มังคะรัตน์ (2561) ได้ทำการพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.34/84.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.72 หรือคิดเป็นร้อยละ 72 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะ ภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.58$ , S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าทุกด้านนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มากที่สุด 15 ข้อ มาก 5 ข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ( $\bar{X} = 4.64$ , S.D. = 0.57) ด้านการวัดผลประเมินผล ( $\bar{X} = 4.58$ , S.D. = 0.55) ด้านเนื้อหา/สาระการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = 0.61) และด้านสื่อแหล่งค้นคว้า ( $\bar{X} = 4.52$ , S.D. = 0.67) ตามลำดับ

#### วิจัยต่างประเทศ

Kerawalla and others (2006) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสำรวจศักยภาพการใช้งาน เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR : Augmented Reality) สำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาโดยทำการศึกษากับนักเรียนจำนวน 133 คน อายุ 9-10 ปี และครูจาก 5 โรงเรียนในกรุงลอนดอน เป็นการสอนเรื่องเกี่ยวกับ โลก ดวงอาทิตย์และดวงจันทร์โดยใช้เทคโนโลยี AR ในบริบทของห้องเรียนจำลอง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลที่เป็นบันทึก วิดีโอกิจกรรมการเรียนการสอนและการบันทึกเสียงการสัมภาษณ์ครู เครื่องมือที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนด้วย AR ประกอบด้วย กระจกานไวท์บอร์ดแบบโต้ตอบได้ที่มีกล้องเว็บแคมติดตั้งอยู่ด้านบน ซอฟต์แวร์ AR Toolkit และการออกแบบเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโลก ดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ด้วยภาพสามมิติ

Liarokapis and others (2002) นำเสนอบทความเรื่องอินเตอร์เฟซของมัลติมีเดีย โลกเสมือนผสมผสานโลกจริง สำหรับ E-learning (MARIE) ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรม

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยทำการทดลอง สำนวณศักยภาพของ AR ผู้ใช้สามารถตอบโต้ มีภาพวัตถุสามมิติ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ข้อความและเสียง มุ่งเน้นการเสริมสร้างการเรียนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ในโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง e-learning ประโยชน์หลักของโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง คือ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ และเป็นการนำเสนอแบบเรียลไทม์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่สามารถเรียนรู้โดยใช้โลกเสมือนผสมผสานโลกจริง

Freitas and Campos (2008) ได้ทำวิจัยเรื่อง ระบบเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) สำหรับการเรียนการสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป้าหมายของการวิจัยมี 2 ประเด็นคือ 1) เพื่อศึกษาวิธีการใช้งานเทคโนโลยี AR ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน และ 2) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนหญิงจำนวน 32 คน นักเรียนชาย 22 คน จากโรงเรียน 3 โรงเรียนในท้องถิ่น แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เรียนโดยวิธีการแบบดั้งเดิมกับกลุ่มที่เรียนด้วยระบบสมาร์ต (SMART : A System of Augmented Reality for Teaching 2nd Grade Students) โดยสร้างในรูปแบบของเกมเนื่องจากพบว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งในการดึงความสนใจของนักเรียนในการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยี มีการสร้างเกมหลายเกมในการวิจัย เช่น เกมจำแนกสัตว์ การจัดหมวดหมู่ของการขนส่ง เป็นต้น การเล่นเกมจะคล้ายๆ กับการเล่นเกมโชว์ในทีวีคือเมื่อนักเรียนตอบถูกจะมีเสียงปรบมือ แต่ถ้าตอบผิดจะเป็นเสียงสัญญาณออกดังอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นประกอบด้วย Marker สำหรับภาพ 3 มิติ กล้องเว็บแคม เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องโปรเจกเตอร์มีขั้นตอนของการวิจัยคือ 1) ดำเนินการสร้างเกมต้นแบบเพื่อทำการทดสอบในห้องทดลองของมหาวิทยาลัยในสภาวะที่มีแสงสว่างแตกต่างกัน ซึ่งทีมวิจัยพบว่าระบบ AR จะทำงานได้ไม่ดีในสภาพแวดล้อมที่แสงน้อยหรือมืด 2) ประชุมกับคณะครูเพื่ออธิบายระบบการทำงาน 3) ในการทดลองแต่ละห้องจะมีการแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง โดยทำการทดลองเหมือนกันใน 3 ส่วนคือ คือ 3.1) ก่อนการเรียน (Pretest) นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับชุดคำถามที่สุ่มมาโดยยังไม่ได้รับการสอน 3.2) เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ (Learning) ด้วยวิธีการแบบดั้งเดิมในกลุ่มควบคุมโดยมีครูเป็นผู้สอน กับเรียนรู้โดยใช้ Augmented Reality ในระบบ SMART สำหรับกลุ่มทดลอง 3.3) ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ขั้นตอนทั้งหมดจะถูกบันทึกวิดีโอไว้โดยครูจะมีหน้าที่คล้ายกับพิธีกรในรายการเกมโชว์เท่านั้นในระบบ SMART ผลการทดลองพบว่าระบบ SMART จะใช้ได้ผลดีกับนักเรียนในกลุ่มอ่อนและปานกลาง พบว่าระดับของการเรียนรู้เพิ่มขึ้นมาก

Vilkoniene (2009) ได้ทำการวิจัยเรื่อง อิทธิพลของเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารของมนุษย์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า สภาพการเรียนรู้เสมือนช่วยให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น จากกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด

7 จำนวน 110 คน ส่งผลต่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

Yoon and others (2012) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ความจริงเสมือนและกระบวนการเสริมต่อความรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ซึ่งได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้ 4 รูปแบบของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ โดยใช้ความจริงเสมือนและ กระบวนการเสริมต่อความรู้ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเมื่อใช้กระบวนการเสริมต่อความรู้ การศึกษาต่อเนืองชี้ให้เห็นว่าสื่อความจริงเสมือนมีผลต่อการเรียนรู้ใน สภาพแวดล้อมเสมือนด้วย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปได้ดังนี้

1. ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือไม่ว่าจะใช้การสอบแบบร่วมมือในรูปแบบใด ๆ ก็ตาม เช่น รูปแบบ STAD หรือรูปแบบอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีจุดมุ่งหมายที่ส่งเสริมพัฒนาการทางระดับสติปัญญาของผู้เรียนให้สูงขึ้น โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มสัมพันธ์ ร่วมมือกันในกลุ่ม ผู้เรียนมีความรับผิดชอบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตระหนักและเห็นคุณค่าของตนเองมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองและเกิดคุณธรรม จริยธรรมที่ดีงาม จัดเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ดีอีก รูปแบบหนึ่งที่ครูผู้สอนควรตระหนักและเห็นความสำคัญที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการให้สูงขึ้นแล้ว ยังช่วยเสริมทักษะทางสังคมได้อย่างดียิ่งขึ้น โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสมกระบวนการออกแบบการสอนจะประกอบไปด้วยหลักการพื้นฐาน 3 ประการ คือ

1.1 การให้รางวัลเป็นทีม (Team Rewards) ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งในการวางเงื่อนไขให้นักเรียนพึ่งพากันและกัน และนำพาทีมไปสู่ความสำเร็จ

1.2 การจัดสภาพการณ์ให้เกิดความรับผิดชอบในส่วนบุคคลที่จะเรียนรู้ (Individual Accountability) ความสำเร็จของทีมหรือกลุ่มอยู่ที่การเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนในทีม

1.3 การจัดให้มีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะประสบความสำเร็จ (Equal

Opportunities For Success) นักเรียนมีส่วนช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จด้วยการพยายามทำผลงานให้ดีขึ้นกว่าเดิมในรูปแบบของคะแนนปรับปรุง ดังนั้น แม้แต่คนที่เรียนอ่อนก็สามารถมีส่วนร่วมช่วยทีมได้ ด้วยการพยายามทำคะแนนให้ดีกว่าครั้งก่อน ๆ นักเรียนทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อนต่างได้รับการ

ส่งเสริมให้ตั้งใจเรียนให้ดีที่สุด ผลงานของทุกคนในทีมมีค่าภายใต้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ

ดังนี้

2. เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) จะช่วยในการพัฒนาผลการเรียนรู้

2.1 ผู้เรียนมีความสนใจและตื่นตัวกับหนังสือความเป็นจริงเสริม

Augmented Reality เพราะเป็นสื่อใหม่ที่กำลังเป็นที่นิยม

2.2 สื่อชนิดนี้เป็นเทคโนโลยี Augmented Reality ตามชื่อที่บอกอยู่แล้วว่า ความเป็นจริงเสริม ผู้เรียนจะรู้สึกเหมือนได้อยู่ในสถานการณ์นั้นจริง ๆ

3. นำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Augmented Reality (AR) จัดทำออกมาในรูปแบบของหนังสือความเป็นจริงเสริมที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดการทำการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 377 คน จำแนกเป็น 8 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 48 คน สุ่มด้วยวิธีการแบบสุ่มกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ที่เรียนโดยการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)



## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้ประกอบด้วย (เครื่องมือแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา และเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล)

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรียนรู้ตัวเรา เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 ชั่วโมง

2. หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก

2. แบบวัดทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นแบบสอบถามแบบปลาย คำถามเกี่ยวกับแบบวัดทักษะกระบวนการกลุ่ม ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 12 ข้อ

3. แบบวัดความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามแบบปลาย แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ และอายุ

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ

## การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ในรายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู แบบเรียน และขอบข่ายเนื้อหา จุดประสงค์รายวิชา สุขศึกษา เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้ทราบแนวทางในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 ศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐาน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในรายวิชา สุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.3 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และเทคนิคการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้หนังสือความเป็นจริงเสริม (AR)

1.4 ศึกษาสาระการเรียนรู้รายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ทราบขอบข่ายเนื้อหา จากหนังสือ เอกสาร และตำราเรียน

1.5 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้รายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ตาราง 2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้รายวิชาสุขศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์	ป.6/1 เข้าใจความสำคัญของระบบไหลเวียนโลหิต

1.6 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโต และพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละแผน ประกอบด้วย หัวข้อสำคัญ ดังนี้

1.6.1 แนวคิด

1.6.2 สารการเรียนรู้

1.6.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.6.4 การจัดแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.6.5 สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

1.6.6 กระบวนการวัดผล และประเมินผล

1.6.7 กิจกรรมเสนอแนะ

1.6.8 บันทึกผลหลังสอน

1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น เสนอต่อ อาจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ์ ที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อพิจารณาความถูกต้องและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วย

1.7.1 นายประสิทธิ์ เลาหะวิวัฒน์ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

1.7.2 นางเพ็ญศิริ ภูมิสายตร ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์

1.7.3 นางวิภาภรณ์ สำราญภูมิ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

1.7.4 นางสาวชลิตตา ภูจรีต ตำแหน่งครู กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.7.5 นายทรงสิทธิ์ ทองจรัส ภูมิ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

1.8 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มาปรับปรุงแก้ไขและจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 48 คน ต่อไป

2. การสร้างหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 ศึกษาคู่มือครู แบบเรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อนำมากำหนดเนื้อหาสาระและสร้างหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้เหมาะสมกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตรและสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สุขภาพของเรา มาจัดแบ่งเนื้อหาและกำหนดเวลาในแต่ละเรื่องย่อย

2.4 ดำเนินการสร้างหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ ชื่อหน่วยของหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) คำชี้แจงสำหรับครูและนักเรียน รายละเอียดของแบบฝึกในหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) จุดประสงค์ของหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) แบบทดสอบก่อนเรียนในแต่ละชุดของหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ใบความรู้ในหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) แบบฝึกย่อยในหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละชุดหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

2.5 นำหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เพื่อทำการประเมินคุณภาพหนังสือความเป็นจริงเสริม (AR) โดยพิจารณา 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านหลักสูตร และการสอน ด้านสื่อและนวัตกรรม โดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย

โดยการแปลความหมายจากข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและนวัตกรรม จำนวน 5 ท่าน  
ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

2.5.1 อาจารย์จักรกฤษ ไกรศรี ตำแหน่ง เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยี  
มัลติมีเดีย

2.5.2 อาจารย์นวัตร โพธิสาร ตำแหน่ง เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยี  
มัลติมีเดีย

2.5.3 อาจารย์ปวิวัติ ยะสะกะ ตำแหน่ง เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยี  
มัลติมีเดีย

2.5.4 อาจารย์อานนท์ โพธิ์เอม ตำแหน่ง เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยี  
มัลติมีเดีย

2.5.5 คุณธานินทร์ หงษา ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ปฏิบัติการและ  
ตำแหน่งหัวหน้างานสารสนเทศกองประชาสัมพันธ์และกิจกรรมต่างประเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2.6 นำผลการประเมินคุณภาพที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขงานหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยี  
ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสุขศึกษา เรื่อง  
การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้าง  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อที่จะใช้ทดสอบหลังจากผู้เรียนได้เรียนรู้แต่ละเนื้อหาแล้ว  
เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัดใน  
วิชาสุขศึกษา เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นแนวทาง  
ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พหุ ประถมศึกษา

ตาราง 3 วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ในรายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
ระบบไหลเวียนโลหิต เปรียบเหมือนระบบขนส่งของร่างกายคนเรา โดยเป็นการส่งสารอาหาร แก๊สออกซิเจน น้ำ และสิ่งที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ ไปให้ทุก ๆ เซลล์ในร่างกาย แล้วนำของเสียจากเซลล์ไปยังส่วนของร่างกายที่มีหน้าที่ขับออกจากร่างกาย	1. อธิบายความสำคัญของระบบสืบพันธุ์ ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโตและการพัฒนาการ 2. อธิบายวิธีดูแลระบบสืบพันธุ์ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจได้ทำงานปกติ

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระทั้งหมด จำนวน 40 แต่ใช้จริงจำนวน 30 ข้อ โดยสร้างแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

3.4 นำแบบทดสอบที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด ความถูกต้องและเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไข และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลังสูตรและการสอน จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วย

3.4.1 นายประสิทธิ์ เลาะห์วิวัฒน์ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

3.4.2 นางเพ็ญศิริ ภูมิสายตร ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์

3.4.3 นางวิภาภรณ์ สำราญภูมิ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

3.4.4 นางสาวชลิตตา ภูจรีด ตำแหน่งครู กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

3.4.5 นายทรงสิทธิ์ ทองจรัส ภูมิ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ที่ต้องการจะวัด (IOC : Item Objective Congruence) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาคะแนนแต่ละข้อ ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

3.5 นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด มีคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความสอดคล้องและมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3.6 ทดลองสอบ นำข้อสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/7 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จำนวน 42 คน

3.7 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสุขศึกษา เพื่อหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความยาก (p) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00

3.8 นำแบบทดสอบฉบับจริงที่คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ด้วยวิธีของโลเวท (Lovett)  $r_{cc}$  ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.79

3.9 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสุขศึกษา จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

4. การสร้างแบบประเมินกระบวนการกลุ่ม รายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ โดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการสร้างและการหาคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินกระบวนการกลุ่ม

4.2 นำแบบประเมินกระบวนการกลุ่มให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้อง

4.3 สร้างแบบวัดทักษะกระบวนการกลุ่ม ที่มีต่อการเรียนในรายวิชาสุขศึกษา แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) เพื่อใช้สอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ฉบับ 12 ข้อ

4.4 นำแบบวัดทักษะกระบวนการกลุ่มที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา พร้อมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะ และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง เพื่อให้ได้แบบวัดความพึงพอใจที่สมบูรณ์และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

4.5 จัดพิมพ์แบบวัดทักษะกระบวนการกลุ่มฉบับที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำวัดทักษะกระบวนการกลุ่มที่ผ่านการตรวจสอบจากประธานและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เสนอผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) เพื่อพิจารณาความถูกต้องและความเที่ยงตรงของเนื้อหา

4.6 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ จำนวน 12 ข้อ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโต และพัฒนาการของมนุษย์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการสร้างและการหาคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

5.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

5.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) เพื่อใช้สอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ฉบับ 20 ข้อ

5.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอประธานคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ชัดเจน และความเหมาะสมของข้อคำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข การเรียงลำดับของข้อคำถาม

5.4 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบจากประธานและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เสนอผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) เพื่อพิจารณาความถูกต้องและความเที่ยงตรงของเนื้อหา

5.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จำนวน 42 คน

5.7 นำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาช (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94



5.8. จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ จำนวน 20 ข้อ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2562

1. ขอบหนังสือขอความอนุเคราะห์จากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ การทดลองใช้เครื่องมือ และการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
2. ปฐมนิเทศนักเรียนเกี่ยวกับ ให้ความรู้ ความเข้าใจ ในการปฏิบัติในการแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ แล้วนำผลที่ได้มาเก็บไว้ เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (Post-Test )
4. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2562
5. ประเมินทักษะกระบวนการกลุ่ม ผ่านการตรวจสอบและการแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)
6. ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post- Test ) เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ผล
7. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่ผ่านการตรวจสอบและการแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญแล้วสอบถามนักเรียนที่เกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)
8. รวบรวมคะแนนทั้งหมดที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติต่อไป

9. กำหนดการทดลอง เริ่มจากวันที่ 24 พฤศจิกายน 2562 ถึง วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2563 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2562

### การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม โดยทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 5 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนของผู้เรียนที่เรียนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติพื้นฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

#### 1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) โดยคำนวณจากสูตร

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ  
 $n$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

#### 1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2549)

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

เมื่อ  $S$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $f$  แทน ความถี่ของข้อมูลแต่ละชั้น  
 $X$  แทน คะแนนแต่ละตัว  
 $n$  แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม  
 $\sum$  แทน ผลรวม

พหุบัน ปณุ สกิตโต ชีเว

## 2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยใช้สูตรของโรแนลลี และแอมเบลตัน จากการให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ในรายวิชานั้นอย่างน้อย 3 คน ช่วยประเมินเป็นรายบุคคลว่าข้อคำถามแต่ละข้อสามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนดหรือไม่ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

ถ้าข้อคำถามวัดได้ตรงจุดประสงค์ได้	+1	คะแนน
ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตรงจุดประสงค์หรือไม่	0	คะแนน
ถ้าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงจุดประสงค์ได้	-1	คะแนน

นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนที่ประเมินมารวมลงในแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์เพื่อหาค่าเฉลี่ย สำหรับข้อคำถามแต่ละข้อใช้สูตรดังนี้

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

IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์  
(Index of Item–Objective Congruence)

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถาม ดังนี้

ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50–1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้

ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

## 3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลการเรียนที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจริงเสริม เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยหาค่าจากสูตร  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x}{n} \times 100}{A}$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum x$  แทน คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการทดสอบย่อยทุกชุด  
 รวมกัน  
 A แทน คะแนนเต็มของพฤติกรรมกลุ่มและการทดสอบย่อยทุกชุด  
 รวมกัน  
 n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\frac{\sum x}{n} \times 100}{B}$$

เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum x$  แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน  
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน  
 n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

4. สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลการเรียนที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีผสมผสานความจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (Effectiveness Index : E.I.) (โดยใช้วิธีของกู๊ดแมน เฟรทเซอร์และชไนเดอร์ (Goodman, Fletcher and Schneider, 1980) ใช้สูตรดังนี้

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียนทุกคน}}$$

เมื่อ E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

การแปลความหมายของค่าดัชนีประสิทธิผล ซึ่งค่าดังกล่าวจะบอกให้เราทราบว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละเท่าไร เช่น ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียมีค่าเท่ากับ 0.50 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.50 หรือ คิดเป็นร้อยละ 50

#### 5. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1 หาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด โดยใช้สูตรหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
 R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

5.2 หาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นรายข้อ โดยใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ  
 R แทน จำนวนคนตอบถูก  
 N แทน จำนวนคนทั้งหมด

5.3 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตรเบรนนาน (Brennan) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

$$B = (U/N_1) - (U/N_2)$$

- เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก  
 U แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือผู้สอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก  
 L แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก  
 N<sub>1</sub> แทน จำนวนผู้รอบรู้ที่สอบผ่านเกณฑ์  
 N<sub>2</sub> แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์

5.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีการของ โลเวท (Lovett)  
 ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546)

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1) \sum (x_i - C)^2}$$

- เมื่อ r<sub>cc</sub> แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 K แทน จำนวนข้อสอบ  
 X<sub>i</sub> แทน คะแนนของแต่ละข้อ  
 C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

พหุ ประถมศึกษา

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การนำเสนอข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกันในการแปลความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
N	แทน	จำนวนของนักเรียน
$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD
$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD
E.I.	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD
t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
p	แทน	ความน่าจะเป็น (Probability)

### ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80



ตอนที่ 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนที่การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของการเรียนด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 4 ศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนที่มีการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 5 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังตาราง 4

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว

ตาราง 4 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คนที่	ประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ )		ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ )
	คะแนนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)	คะแนนความสามารถทักษะกระบวนการกลุ่ม (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 30คะแนน)
1	45	79	22
2	48	81	23
3	43	80	23
4	44	82	23
5	44	79	24
6	44	81	22
7	48	81	25
8	48	85	22
9	44	84	24
10	44	81	25
11	44	79	26
12	44	79	23
13	44	81	24
14	46	80	26
15	48	84	28
16	45	82	24
17	49	81	22
18	46	80	23
19	47	85	29
20	44	84	25
21	48	79	29

ตาราง 4 (ต่อ)

คนที่	ประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ )		ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ )
	คะแนนในแต่ละหน่วย การเรียน (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)	คะแนนความสามารถทักษะ กระบวนการกลุ่ม (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 30คะแนน)
22	46	82	28
23	45	81	27
24	43	82	25
25	47	81	26
26	48	79	23
27	47	85	23
28	46	85	23
29	49	79	22
30	45	80	22
31	45	81	23
32	45	85	26
33	47	79	23
34	45	82	24
35	46	81	23
36	48	84	22
37	46	85	28
38	47	81	29
39	46	79	24
41	48	79	23
41	44	84	22
42	43	84	23
43	45	81	23
44	45	82	23

ตาราง 4 (ต่อ)

คนที่	ประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ )		ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ )
	คะแนนในแต่ละหน่วย การเรียนรู้ (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)	คะแนนความสามารถ ทักษะกระบวนการกลุ่ม (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 30คะแนน)
45	47	80	24
46	48	79	23
47	44	79	24
48	47	80	24
รวม	6,105		1,162
$\bar{x}$	63.59		24.21
ร้อยละ ค่าเฉลี่ย	84.79		80.69
ประสิทธิภาพ	84.79		80.69

จากตาราง 4 ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 84.79 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 80.69 ดังนั้น การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 84.79/80.69 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏดังตาราง 5

พูน บณ สิโต ชัย

ตาราง 5 ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็มแบบทดสอบ	คะแนนรวม		คะแนนเฉลี่ย		E.I.
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
48	30	637	1,162	13.27	24.21	0.6538

จากตาราง 5 ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนที่เรียนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ มีค่าประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6538 คิดเป็นร้อยละ 65.38 ของคะแนนเต็มแสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 65.38

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	48	13.27	2.32	26.539	.000
หลังเรียน	48	24.21	2.05		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของการเรียนด้วยบทเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	กระบวนการกลุ่ม
1. การวางแผนการปฏิบัติงาน			
1.1 ทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติก่อนทำจริง	4.58	1.83	มากที่สุด
1.2 มีการวางแผนร่วมกันก่อนลงมือปฏิบัติ	4.45	2.67	มาก
1.3 มีการแบ่งหน้าที่การรับผิดชอบ	4.61	1.79	มากที่สุด
2. การแสดงความคิดเห็น			
2.1 อธิบายในสิ่งที่ตนเองเข้าใจให้เพื่อนฟัง	4.26	1.29	มาก
2.2 เสนอความคิดเห็นและเหตุผลที่ชัดเจน	4.3	2.12	มาก
2.3 มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและสรุปผลของงานกลุ่ม	4.1	2.70	มาก
3. การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน			
3.1 ช่วยอธิบายเพื่อนเมื่อเพื่อนไม่เข้าใจและทำไม่ได้	4.26	2.28	มาก
3.2 ตรวจสอบและอธิบายเพื่อนให้ทุกคนเข้าใจตรงกัน	4.16	2.21	มาก
3.3 ให้ข้อมูลและข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่ม	4.06	2.22	มาก
4. การยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม			
4.1 ยอมรับข้อตกลงตามเสียงส่วนใหญ่โดยไม่ได้แย้ง	4.35	1.62	มาก
4.2 ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนเมื่อเพื่อนอธิบายให้ฟัง	4.43	2.22	มาก
4.3 สนับสนุนในเหตุผลที่น่าเชื่อถือของเพื่อน	4.35	2.10	มาก
โดยรวม	4.33	2.09	มาก

จากตาราง 7 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายข้อ พบว่า นักเรียนมีการศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม ที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ และมาก 10 ข้อ โดยมีค่า ( $\bar{X} = 4.33$  , S.D. = 2.09) เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ พบว่านักเรียนมีการศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม ที่มีการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) อยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏดังตาราง 8 ตาราง 8 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านบรรยากาศ			
1. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.94	0.25	มากที่สุด
2. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานตนเองและกลุ่ม	4.83	0.38	มากที่สุด
3. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.92	0.28	มากที่สุด
4. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	4.96	0.20	มากที่สุด
5. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย	4.96	0.20	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียน			
1. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.96	0.20	มากที่สุด

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
2. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด	4.77	0.43	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดและตัดสินใจ	4.81	0.39	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.85	0.41	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน	4.79	0.41	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนการสอน			
1. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.92	0.28	มากที่สุด
2. ภาพและเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน	4.90	0.31	มากที่สุด
3. มีความสวยงาม น่าสนใจ	4.71	0.46	มากที่สุด
4. ตัวหนังสือชัดเจน อ่านง่าย ไม่แสบตา	4.96	0.20	มากที่สุด
5. ความสะดวกในการเรียนบทเรียน	4.90	0.31	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
1. การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.83	0.38	มากที่สุด
2. การจัดการเรียนรู้ทำให้จำเนื้อหาได้นาน	4.73	0.45	มากที่สุด
3. การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.88	0.33	มากที่สุด
4. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น	4.73	0.49	มากที่สุด
5. การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผล	4.87	0.33	มากที่สุด
โดยรวม	4.86	0.14	มากที่สุด

จากตาราง 8 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) อยู่ในระดับดีมาก ทั้ง 20 ข้อ โดยมีค่า ( $\bar{x} = 4.86$ , S.D. = 0.14) เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) อยู่ในระดับมากที่สุด



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผล อภิปรายผล ตามลำดับดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ที่กำหนด

4. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่ม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## สรุปผล

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 84.79 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) เท่ากับ 80.69 ดังนั้น การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ (E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub>) เท่ากับ 84.79/80.69 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6538 คิดเป็นร้อยละ 65.38 ของคะแนนเต็มแสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 65.38

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อและ มาก 10 ข้อ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 4.06–4.61 ค่าเฉลี่ยของทุกข้อ คือ 4.33 86 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์พบว่านักเรียนมีการศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) อยู่ในระดับมาก

5. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) อยู่ในระดับดีมากที่สุด ทั้ง 20 ข้อ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 4.71-4.96 และค่าเฉลี่ยของทุกข้อ คือ 4.86 เมื่อนำไป

เทียบกับเกณฑ์พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) อยู่ในระดับมากที่สุด

## อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 84.79 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 80.69 ดังนั้น การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 84.79/80.69 หมายความว่า การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนเฉลี่ยร้อยละ 80.69 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการและทำให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนเฉลี่ย 80.69 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2552) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ซึ่งจากผลการวิจัยข้างต้น 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบย่อยท้ายหน่วยการเรียนรู้ และคะแนนจากการประเมินพฤติกรรมได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.49 ถือว่าเป็น ประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วน 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80.69 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ เนื่องจากเกณฑ์ 80/80 ตามเกณฑ์คือ ระหว่าง 77.5–82.5 แต่  $E_2$  เป็นไปตามผลการวิจัยที่คาดหวังไว้คือมากกว่าหรือเท่ากับ แสดงว่าการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการเพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง สอดคล้องกับการวิจัยของ ปัญจรัตน์ ทับเปีย (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดสื่อผสมแบบโลกเสมือนผสานโลกจริง เรื่องโครงสร้างและการทำงานของหัวใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดสื่อผสม แบบโลกเสมือน ผสานโลกจริง เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดสื่อผสม แบบโลกเสมือนผสานโลกจริง เรื่อง

โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ ชุดสื่อประสมแบบโลกเหมือนผसानโลกจริงเรื่องโครงสร้างและการทำงานของหัวใจ ผลการวิจัยพบว่า ชุดสื่อประสมแบบโลกเหมือนประสานโลกจริง เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของหัวใจ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/81.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเป็นนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการประเมินความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนที่เรียนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ มีค่าประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6538 คิดเป็นร้อยละ 59.71 ของคะแนนเต็มแสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 65.38 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD แล้วนักเรียน มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 65.38 ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย เทคนิค STAD มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนสนใจมองเห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น มีการเชื่อมโยง เนื้อหาในบทเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัดได้ตามความต้องการ อีกทั้งการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย เทคนิค STAD ช่วยเพิ่มความสะดวกในการเรียน สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิวัฒน์ โตชัยภูมิ (2560) ได้ทำการวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษามีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.47/83.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการ เรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษามีค่า เท่ากับ 0.7332 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 73.32 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย เทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ช่วยให้การเรียนในรายวิชาสุขศึกษาเป็นเรื่องที่ น่าสนใจ สอดคล้องกับ ปิยะภรณ์ นวลเจริญ (2556) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ร่วมกับ เทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้เทคนิคช่วยจำเพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 25 คน

โรงเรียนมัธยมวิทยา อำเภอกะบุรี จังหวัดระนอง กลุ่มประชากรที่ใช้ในการทดลอง ได้มาจากวิธีการเจาะจง การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนเรียนรู้ร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น แยกออกเป็นบทเรียนมาตราตัวสะกดจำนวน 8 บท 2) คุณภาพของชุดการเรียนรู้ออกแบบร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.46$  S.D. = 0.49) 3) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรียนรู้ร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง มีค่า  $E_1/E_2$  คือ 80.46/88.67 เป็นไปตามผลการวิจัยที่คาดหวังไว้คือมากกว่าหรือเท่ากับ 80/80 4) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 5) ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.68$ , S.D. = 0.47) สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาชุดการเรียนรู้ออกแบบร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้เทคนิคช่วยจำเพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

4. การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง กาเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 4.06-4.58 และค่าเฉลี่ยของทุกข้อ คือ 4.33 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์พบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่มต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) อยู่ในระดับดีมาก (ทิศนา แคมมณี, 2551) ได้กล่าวว่า สมาชิกภายในกลุ่มจะมีการปรับตัวเข้าหากันและพยายามช่วยกันทำงานก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและทำให้เกิดพลังที่จะทำให้การทำงานกลุ่มเป็นไปด้วยดีและหลักการของสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552) ที่กล่าวว่า หลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับความรู้จากการลงมือร่วมกันปฏิบัติเป็นกลุ่ม ๆ จะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนและสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม ก็มีอิทธิพลและปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน ให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมากที่สุด จนสามารถค้นพบและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2543) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มจะก่อให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้อย่างสูงสุด เพราะการศึกษาโดยใช้กิจกรรมกลุ่มจะเป็นการศึกษาจากประสบการณ์จริง โดยผู้เรียนได้มีการศึกษาเรียนรู้และได้ปฏิบัติจริง มีโอกาสที่จะได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น จะทำให้มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหาสาระมากขึ้น รวมทั้งสมาชิกในกลุ่มจะเป็นแรงจูงใจให้ซึ่งกันและกันอันจะส่งผลให้การทำงานประสบความสำเร็จสูงสุด

5. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) อยู่ในระดับดีมาก ทั้ง 20 ข้อ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 4.71-4.96 และค่าเฉลี่ยของทุกข้อ คือ 4.86 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) อยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของชวนพิศ จะรา (2556) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาการเรียนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (AR) ร่วมกับหนังสือนิทานสองภาษา โดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมความสามารถทางภาษาด้านการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (AR) ร่วมกับหนังสือนิทานสองภาษาโดยใช้กระบวนการกลุ่ม พบว่าผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.68$ ) และสอดคล้องกับ ญัฐฐาน์นิธิภัทร์ มณีโชค (2558) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระบบหมุนเวียนโลหิตด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.53$ ) ปิ่นสุดา มังคะรัตน์ (2561) ได้ทำการพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.34/84.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.72 หรือคิดเป็นร้อยละ 72 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.58$ , S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าทุกด้านนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

การที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากการพัฒนาการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง กาเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ถูกออกแบบมาให้เหมาะกับวัยของนักเรียน เป็นลักษณะการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

สามารถเรียนได้อย่างอิสระ เรียนได้ตามความสามารถของนักเรียนแต่ละคน อีกทั้งชุดการเรียนรู้มีสื่อ  
 ลูกเล่นที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและรู้สึกเพลิดเพลินสนใจในการเรียน

### ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD  
 ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง  
 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ  
 จากการศึกษาครั้งนี้ดังนี้

1.1 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD  
 ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ผู้วิจัยควรศึกษ  
 รายวิชาที่นำเสนอว่ามีความเหมาะสมกับการเรียนรู้หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม  
 (Augmented Reality) หรือไม่ และวิเคราะห์เนื้อหาในรายวิชานั้น ๆ ควรพัฒนาจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
 ให้สร้างความสนใจของนักเรียน และทำให้นักเรียนเข้าใจต่อเนื้อหาที่ได้จัดการเรียนการสอนนั้นได้ง่าย  
 ขึ้น

1.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD  
 ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ผู้วิจัยควรมีการ  
 แบ่งกลุ่มให้มีความรวดเร็วและสะดวกในการจับกลุ่ม โดยการใช้อุปกรณ์เป็นการแสดงสัญลักษณ์  
 ในการจับกลุ่มเพื่อความชัดเจนและยังเป็นการกระตุ้นให้มีความสนใจในการจัดกิจกรรมได้ง่ายขึ้น

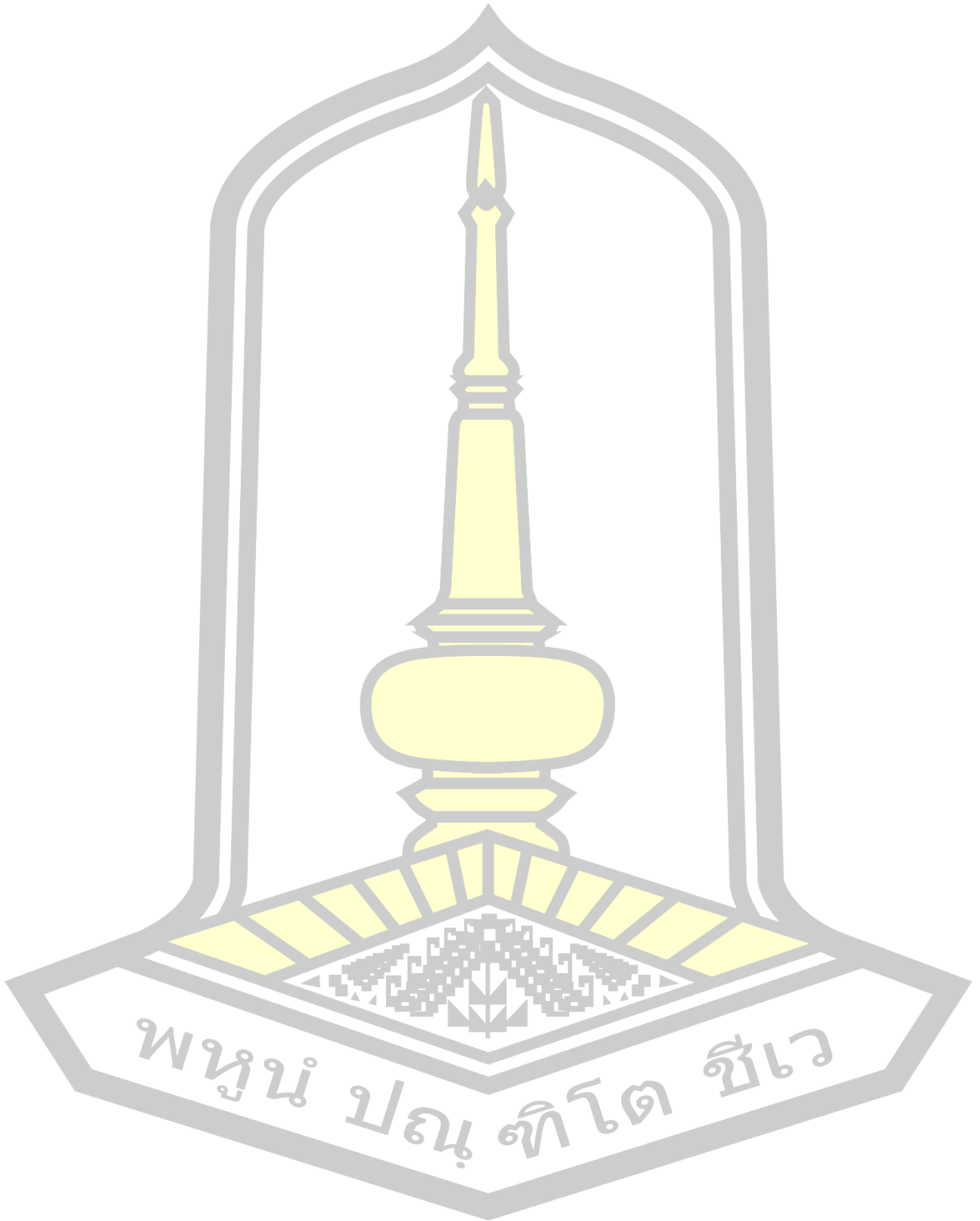
### 2. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาครั้งต่อไป

2.1 แท็บเล็ตควรเป็นเครื่องมือที่มีการประมวลผลในระดับสูง มีจอที่สามารถรองรับ  
 ความละเอียดสูงเพื่อให้การแสดงผลมีความคมชัด มีสีสันทึ่สวยงามและประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว

2.2 การใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม อาจจะไปใช้ในการสอนเสริม  
 โดยการนำไปใช้สอนนอกเวลาเรียนได้

พหุบัน ปณ ทั โด ชีเว

บรรณานุกรม





## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*.  
กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กัมปนาท ศรีเชื้อ. (2550). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. [ออนไลน์]. ได้จาก :  
<http://www.lei2.obec.go.th/kpn.2550>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 9 มิถุนายน 2562].
- กาญจน์ เรืองมนตรี. (2543). *เอกสารประกอบคำบรรยายในชั้นเรียน*. มหาสารคาม : ภาควิชา  
การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์. (2554). *วิจัยเชิงคุณภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คอมม่าดีไซน์แอนด์ ฟรินท์.
- ชนิษฐา บุญภักดี. (2552). *การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษา  
ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระ  
จอมเกล้าธนบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
ครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้า ธนบุรี.
- จันจิรา ชูเมฆ. (2555). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบน  
คอมพิวเตอร์พกพา เรื่องหลักการใช้สีของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 2*. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และ  
สื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. (2545). *การประเมินหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิตสาขามัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ :  
สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์. (2538). *ทัศนคติ ความเชื่อ และพฤติกรรม: การวัดทรัพยากรและการ  
เปลี่ยนแปลง*. กรุงเทพฯ : สามดีการพิมพ์
- ชวนพิศ จะรา. (2556). *การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีผสมความจริง (AR) ร่วมกับหนังสือนิทาน  
สองภาษาโดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมทักษะทางภาษาด้านการฟังของเด็กปฐมวัย*.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และ  
สื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540). *ชุดการสอนทางไกล ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการศึกษาพัฒนาสาร  
หน่วยที่ 5*. นนทบุรี : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). *การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน*. *วารสารศิลปการ  
ศึกษาศาสตร์ วิจัย*, 5(1), 7-19.

- ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. (2543). *เอกสารคำสอนรายวิชาหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2552) *การพัฒนาโปรแกรมบทเรียน*. พิมพ์ครั้งที่ 13. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไชยวัฒน์ ชาญปรีชารัตน์. (2543). *ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีผลต่อการวัดการเรียนการสอนของโรงเรียนเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณัฐฐานันธิภักดิ์ มณีโชค. (2558). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบหมุนเวียนโลหิตด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ตระกูล สุวรรณดี. (2538). *ความสัมพันธ์ระหว่างแบบผู้นำของผู้บริหารกับความพึงพอใจของผู้ช่วยผู้บริหารโรงเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตนา แคมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรเดช บุญนภา และคณะ (2558). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม แต่งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. *ASEAN Undergraduate Conference in Computing*, 3(2), 1-6.
- ธีรรัช ภารการ. (2552). *ทฤษฎีการจูงใจ*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.l3nr.org/posts/281193>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 9 มิถุนายน 2562].
- บัณฑิต แทนพิทักษ์. (2540). *ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำอำนาจ ความศรัทธาและความพึงพอใจในงานของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุสิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2524). *รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (2545). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ : บุ๊คพอยท์.

- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2540). *กระบวนการกลุ่ม ใน ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม : ต้นแบบ การเรียนรู้ ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2534. *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์.(2544). *จิตวิทยาการบริหารงานบุคคล*. กรุงเทพฯ : ศูนย์เสริมกรุงเทพ.
- ปัญจรัตน์ ทับเปีย. (2555). *การพัฒนาชุดสื่อประสม แบบโลกเสมือนผลงานโลกจริง เรื่อง โครงสร้าง และการทำงานของหัวใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ปัญญาพนต์ พูลสวัสดิ์. (2554). *iMarketing 10.0 : เปลี่ยนมิติการตลาดสู่โลกดิจิทัลด้วย Augmented reality*. กรุงเทพฯ : โปรวีชั่น.
- ปิ่นสุตา มังคะรัตน์ (2561). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างทักษะ ภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหาร การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปิยะภรณ์ นวลเจริญ. (2556). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยใช้เทคนิคช่วย จำ เพื่อส่งเสริมการอ่านเรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และ สื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พนิดา ต้นศิริ. (2553). *โลกเสมือนผลงานโลกจริง*. *วารสารนักบริหาร*, 30(2), 169-175.
- พัฒนาพงษ์ สีกา. (2551). *การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นผลจากการทดสอบคุณภาพทางการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา2548 ของจังหวัดอุดรดิตรดิตร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตรดิตร.
- พิชิต ฤทธิ์จรรยา. (2545). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แฮ็สอ็อฟ เคอร์มิสท์.
- พิตร ทองชั้น. (2550). *การวางแผนการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล ใน ประมวลสาระชุดวิชาการ วิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน หน่วยที่ 3 หน้า 190-253*. นนทบุรี : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- พิมพ์ประภา อรัญมิตร. (2552). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 3 โดยการวิเคราะห์พระระดับ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน 1*. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- พิศิษฐ์ ขาวจันทร์.(2546). *ความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนต่อการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- ไพฑูริย์ศรีฟ้า. (2556). *การผลิตสื่อการเรียนการสอนยุคใหม่สไตล์ AURASMA*. [ออนไลน์].  
ได้จาก <http://www.slideshare.net/casnoboy/manual-19298980>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 9 มิถุนายน 2562].
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มังฉรี โอสถานนท์. (2539). *การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงานของครูในโรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ระวีวรรณ ศรีครามครัน. (2543). *เทคนิคการสอน*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- รักษพล ธนानวงศ์. (2559). *สื่อเสริมการเรียนรู้ โลกเสมือนผสมโลกจริง (Augmented Reality) เรื่องการจมและการลอย*. [ออนไลน์]. ได้จาก : [http://secondsci.ipst.ac.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=336:armedia&catid](http://secondsci.ipst.ac.th/index.php?option=com_content&view=article&id=336:armedia&catid). [สืบค้นเมื่อ วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2559].
- รัตนา เนื่องโนราช. (2554). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ประกอบการจัดลำดับเนื้อหาใหม่ และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- วนิดา ดีแป้น. (2553). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย  
โดยการ วิเคราะห์หุระดับ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและ  
ประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.*
- วัฒนาพร ระวังทุกข์. (2542). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ :*  
เลิฟ แอนด์เลิฟเพรส.
- วัฒนาพร ระวังทุกข์. (2543). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : แอล ที เพรส.*
- วันเพ็ญ เนียมสุข. (2538). *การศึกษามลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการเขียนเชิงสร้างสรรค์ และแบบฝึกการเขียนที่ครูเป็นผู้  
กำหนด. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.*
- วิจารณ์ พานิช. (2554). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : ตลาดาพลับลิเคชั่น.*
- วิจารณ์ พานิช. (2557). *การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสยามกัมมาจล.*
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). *เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506703 พัฒนาการเรียนการสอน.  
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2550). *นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตร  
และการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*
- วิลาวัลย์ พรพชรพงศ์. (2547). *รายงานการวิจัยการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์โครงการวิจัยข่าว  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม : คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม.*
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2554). *การเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง. วิชาการ มหาวิทยาลัย  
บูรพาธานี, 4(2), 150-157, พฤษภาคม-สิงหาคม.*
- วุฒิชัย ดานะ. (2553). *ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนของนักศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดเลย.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.*
- สมนึก กัททัยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กทม. : ประสานการพิมพ์.*
- สมนึก กัททัยธนี. (2549). *การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กทม. : ประสานการพิมพ์.*
- สมยศ นาวาการี. (2521). *การพัฒนาองค์การและการจูงใจ. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.*

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด : ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : โครงการพัฒนาการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. (2551). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*.

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.

สุดฤทัย ศรีปรีชา. (2550). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุเทพ พงศ์ศรีวัฒน์. (2544). *ภาวะผู้นำ : ทฤษฎีและการปฏิบัติ*. เชียงราย : สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.

สุธี ภาระพันธ์. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์. *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต*. 29 เมษายน 2559. หน้า 1100-1111.

สุธีรัตน์ อริเดช และพูนชัย ยาวีราช. (2557). ยุทธศาสตร์การพัฒนาวัฒนธรรมคุณภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของรัฐ. *วารสารราชพฤกษ์*, 12(2), 28-37.

สุพล วังสินธ์. (2545). การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบเพื่อปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้. *วารสารประกันคุณภาพ*, 5, 12-14.

สุภาวดี ชัยเลิศ. (2553). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการกลุ่มสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) โดยรูปแบบการสอนแบบบูรณาการ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุศักดิ์ หลาบมาลา. (2531). การเรียนการสอนแบบร่วมมือ. *วารสารสารวิทยาจารย์*, 2, 4-8.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). *วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ*. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2552). *19 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

อนันท์ บุตรศรีเมือง. (2550). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิคSTAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- อภิวัฒน์ โตชัยภูมิ (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต กลุ่มสาระ การเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียน การสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อานนท์ กระบอกโท. (2543). ความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาทหารที่มีต่อการฝึกวิชาทหารในหน่วย ฝึกนักศึกษาวิชาทหาร จังหวัดทหารบกสกลนคร ปีการศึกษา 2542. วิทยานิพนธ์ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- อารี เพชรผุด. (2536). มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อำนาจ แนนอุดร. (2553) การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD โรงเรียนบ้านกุดจิก อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการ สอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เอกรินทร์ สี่มหาศาล. (2545). กระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา แนวคิดสู่ปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Adams, M. (2016). *The Top Ten Technologies : 3 Augmented Reality*. [online]. available from : <http://www.naturalnews.com/001333.html> [accessed 10 February 2016].
- Adkinson, J.E. (2008). Does Cooperative Learning Affect Girls' and Boys' Learning and Attitudes toward Mathematic Transformation Skills in Single –Sex and Mixed–Sex Classroom ?. *Dissertation Abstracts International*, 68(11), unpagged, May.
- Allport, G.W. (1976). *Attitudes : Readings in Attitudes Theory and Measurement*. New York : Macmillan.
- Anastasi, A. (1976). *Psychological Testing*. New York : Macmillan.

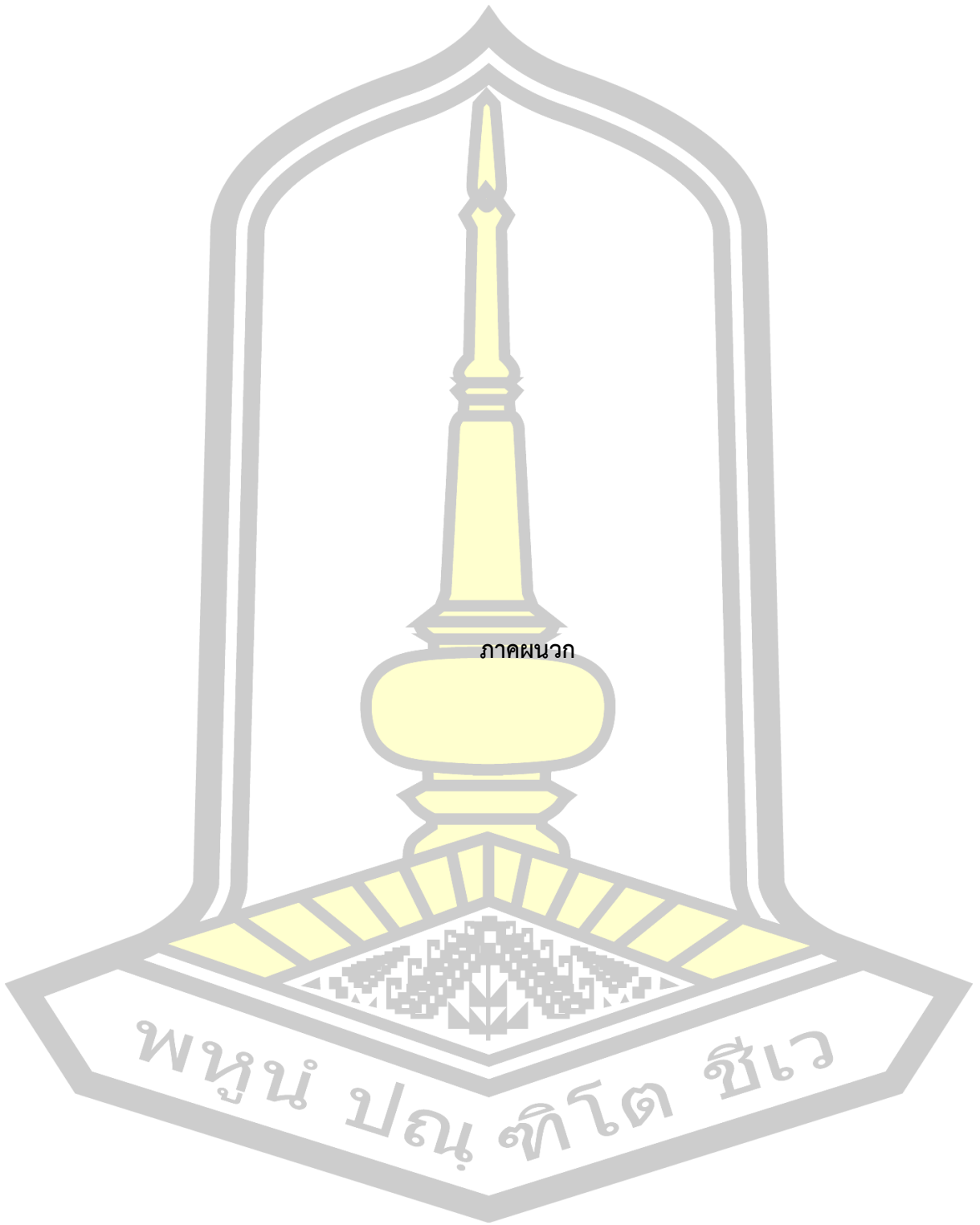
- Anto, J.P., Padmadewi, N.Y. and A. Putra. (2013). The Effect of Student Team Achievement Divisions (STAD) and Learning Motivation Toward The Students' reading Competence of The Eighth Year Students of SMPN 3 Ubud In The Academic Year 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris Indonesia*, 1(1), 1-10.
- Azuma, R.T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Bradford, L.P. (1987). *Group Development*. California : International Authors B.V.
- Brandt, A.M. (1974). The non-marine aquatic mollusca of Thailand. *Arch Moll Band*, 105(IV), 1-423.
- Eysenck, J., Arnold, W. and R. Meili. (1972). *Encyclopedia of Psychology*. London : Search Press Limited.
- Freitas, R. and P. Campos. (2008). SMART: A System of Augmented Reality for Teaching 2nd Grade Students. *Proceedings of the 22nd British HCI Group Annual Conference on People and Computers : Culture, Creativity, Interaction*, 2, 27-30.
- Good, C.V. (1973). *Dictionary of Education*. 3rd ed. New York : McGraw-Hill.
- Goodman, R.I., Fletcher, K.A. and E.W. Schneider. (1980). *The Effectiveness Index as Comparative Measure in Media Product Evaluation*. *Educational Technology*, 20(9), 30-34.
- Hannes, K. (2007). *Simulating Education Physical Experiment in Augmented Reality*. Ph.D. Thesis, Vienna University.
- Herzberg, F. and others. (1959). *The Motivation of Work*. New York : John Wiley & Sons.
- Jacobson, L. (1993). Welcome to the Virtualworld. in Richard Swadley (Ed.). *On the cutting edge of technology*. p. 69-79. Carmel : Sams.
- Jalilifar, A. (2010). The effect of cooperative learning techniques on college students' reading comprehension. *Journal of System*, 38(1), 96-108.
- Kerawalla, L. and others. (2006). Making it real: exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual Reality*, 10(3-4), 163-174.



- Kurt, L. (1947). *Frontiers in Group Dynamics: Concept, Method, and Reality in Social Science; Social Equilibrium and Social Change*. *Human Relations*, 1(1), 5-40.
- Lavasani, M.G. and others (2011). The effect of self-regulation learning strategies training on the academic motivation and self-efficacy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 627-632
- Liarokapis, F. and others (2002). Multimedia Augmented Reality Interface for E-learning (MARIE). *World Transactions on Engineering and Technology Education 2002 UICEE*, 1(2), 173-176.
- Lindgren, H.C. (1973). *An Introduction to Social Psychology*. New York : John Wiley & Sons.
- Maslow, A. (1970). *Motivation and Personality*. New York : Harper and Row Publishers.
- Morse, N.C. (1958). *Satisfaction in the White Collar Job*. Ann Arbor : University of Michigan.
- Norman, G.D. (2008). *Using STAD in an EFL Elementary School Classroom in South Korea: Effects on Student Achievement, Motivation, and Attitudes Toward Cooperative Learning*. Master thesis, University of Toronto.
- Shaw, M.E. (1981). *Group Dynamics : The Psychology of Small Group Behavior*. 3rd ed. New York : McGraw-Hill.
- Shelley, M.W. (1975). *Responding to Social Change*. Pennsylvania : Dowden, Hutchison.
- Slavin, R.E. (1977). Classroom reward structure: An analytic and practical review. *Review of Educational Research*, 47, 633-650.
- Smith, H.B. (1974). Description of Effective and Ineffective Behavior of school Principals. *Dissertation Abstracts International*, 48(3), 1935-A.
- Vilkoniene, M. (2009). Influence of augmented reality technology upon pupils' knowledge about human digestive system : The results of the experiment. *US-China Education Review*, 6(1), 36.
- Vroom, H.V. (1964). *Work and Motivation*. New York : Wiley and Sons.
- Wolman, B.B. (1973). *Dictionary of Behavioral Science*. London : Litton Educational.

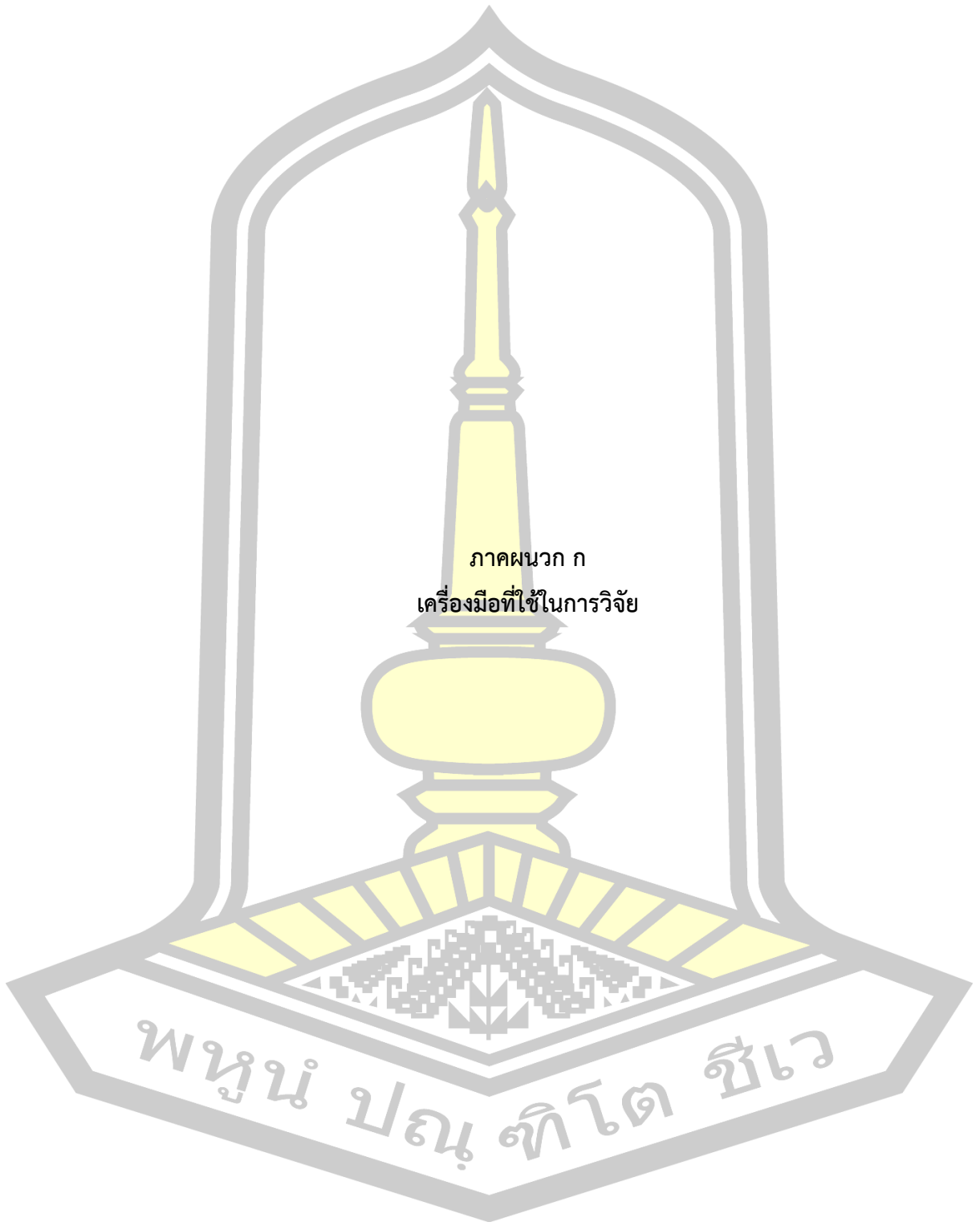
Yoon, S. and others. (2012). Using augmented reality and knowledge-building scaffolds to improve learning in a science museum. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 7(4), 519–541..





ภาคผนวก

พหุมนุ ปณู ทิโต ชีเว

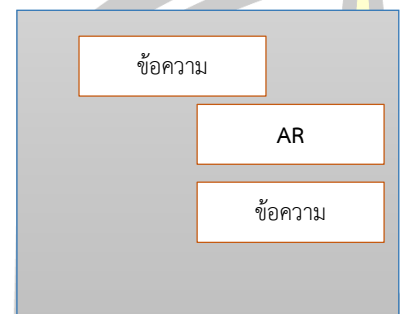
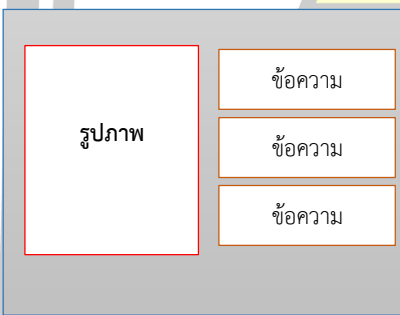
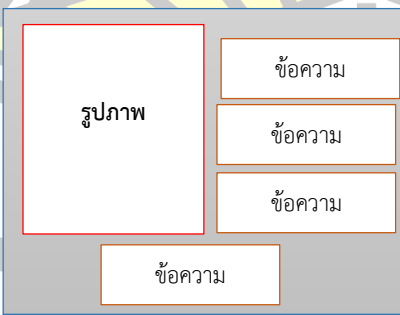


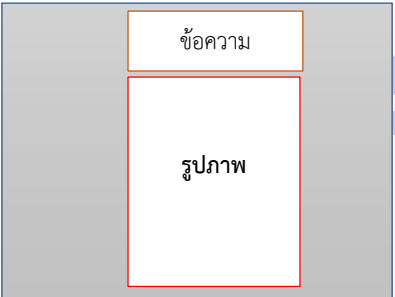
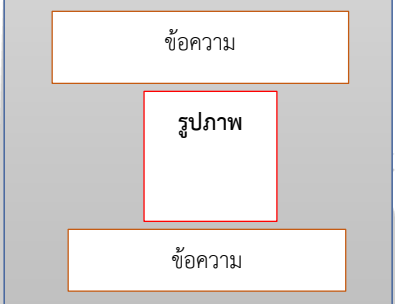
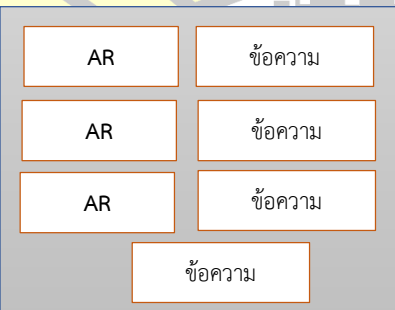
ภาคผนวก ก  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

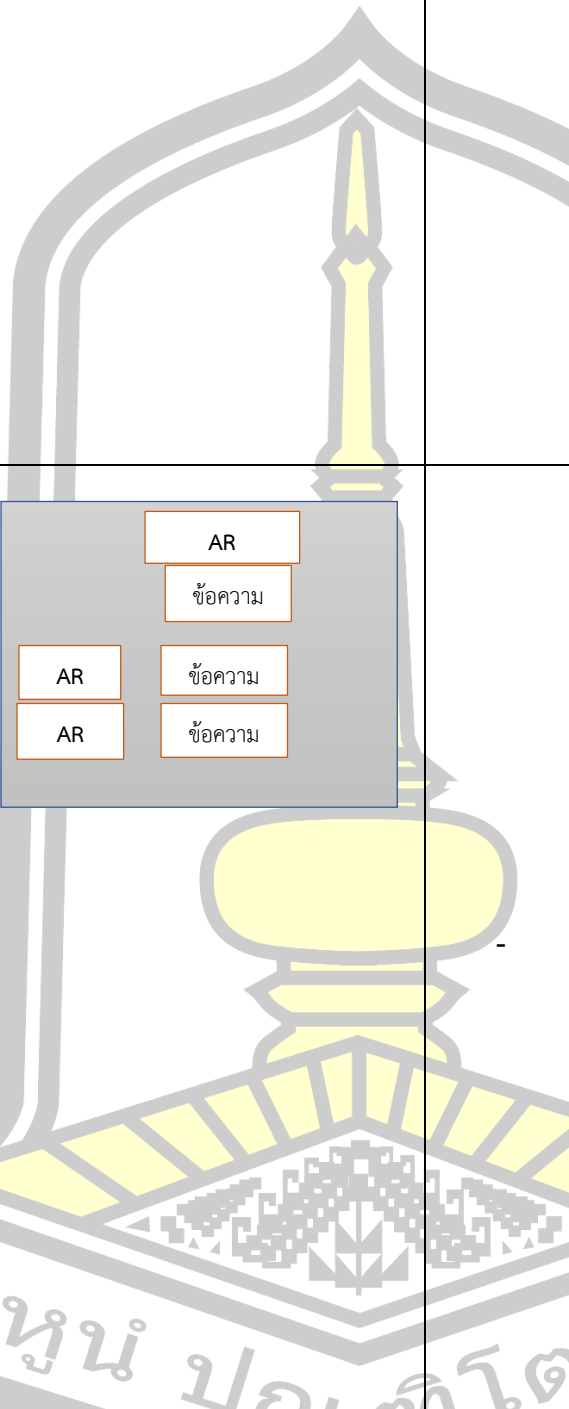
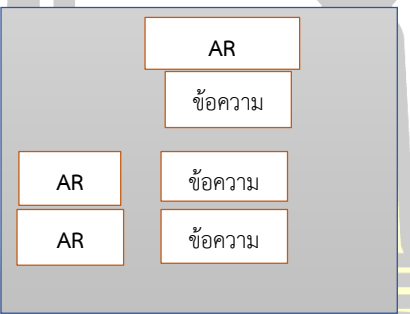
พหุบัน ปณ จก โตะ ชีเว

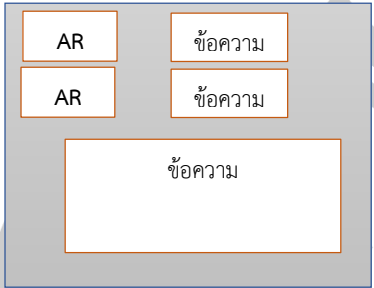

## Story board

## เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

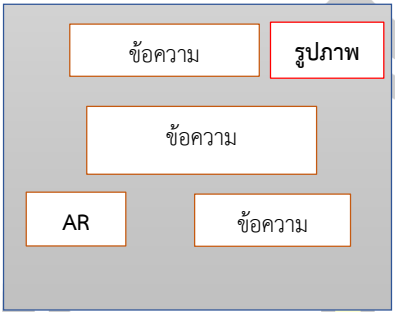
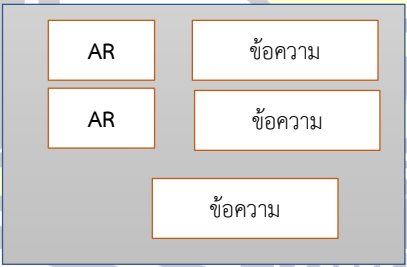
ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง	ข้อความ
1		-	<p>เรารู้ตัวเรา</p> <p>การดำรงชีวิตของมนุษย์นั้นต้องอาศัยการทำงานอย่างเป็นระบบ อวัยวะต่าง ๆ ซึ่งถ้าระบบใดระบบหนึ่งมีการทำงานที่ผิดปกติย่อมส่งผลกระทบต่อระบบอื่น ๆ ในร่างกายด้วย เราจึงควรเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการดูแลรักษาอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายและปฏิบัติให้ถูกต้อง เพื่อให้ร่างกายทำงานได้อย่างเป็นระบบได้ตามปกติ</p>
2		-	<p>ระบบไหลเวียนโลหิต</p> <p>ระบบหายใจ</p> <p>ระบบสืบพันธุ์</p>
3		-	<p>อวัยวะทุกส่วนในร่างกายของคนเรานั้นทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ถ้าระบบใดในร่างกายทำงานผิดปกติก็จะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นๆ การเรียนรู้ ทำความเข้าใจ และให้ความสำคัญในการดูแลรักษาต่างๆ ในร่างกายอย่างถูกต้องจะส่งผลดีต่อสุขภาพของคนเรา</p>

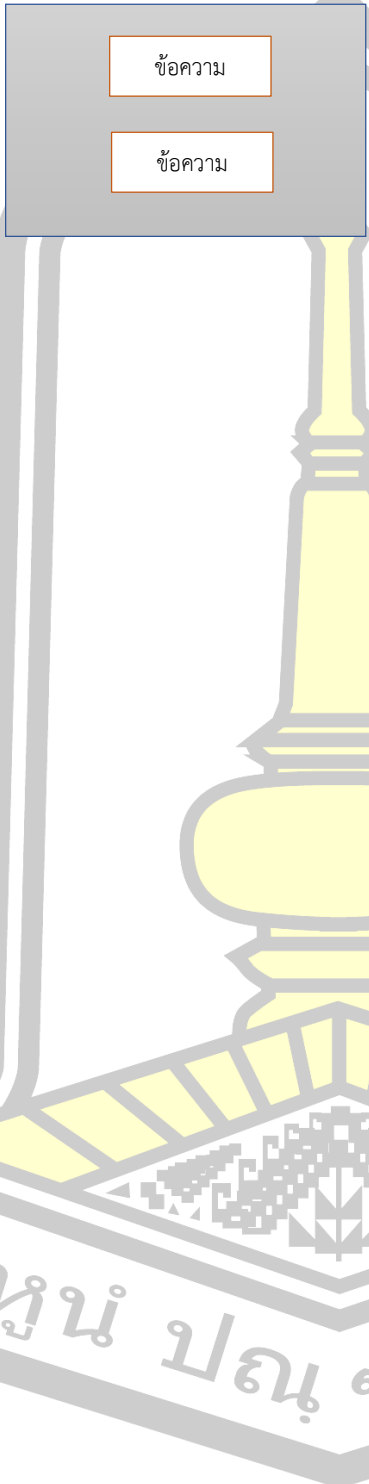
ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง	ข้อความ
0.4		-	ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เรื่อง ระบบสืบพันธุ์
5		-	<p>การสืบพันธุ์ของมนุษย์เพื่อดำรงไว้ซึ่งเผ่าพันธุ์ตามธรรมชาติ จำเป็นต้องอาศัยเพศชายและเพศหญิงซึ่งทั้งสองเพศสามารถสืบพันธุ์ได้ เมื่ออวัยวะสืบพันธุ์เจริญเติบโตเต็มที่ เช่น เพศชายมีการขับน้ำอสุจิออกมา ส่วนเพศหญิงจะมีประจำเดือน</p> <p>อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ หลายส่วน ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะบางส่วนที่สำคัญๆ ดังนี้ ลึงค์หรือองคชาติเป็นส่วนที่แสดงให้เห็นว่าเป็นเพศชายอย่างชัดเจน ตัวลึงค์จะห้อยอยู่ด้านหน้าลูกอัณฑะบริเวณปลายลึงค์จะมีเส้นประสาทและหลอดเลือดอยู่เป็นจำนวนมาก</p>
6		-	<p>องคชาติ เป็นอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย มีหน้าที่เกี่ยวกับเป็นท่อทางเดินของเซลล์เพศชาย เซลล์อสุจิ และยังเป็นท่อสำหรับปัสสาวะผ่านจากกระเพาะปัสสาวะสู่ภายนอก</p> <p>ลูกอัณฑะ มีลักษณะและรูปร่างคล้ายไข่ไก่ฟองเล็กๆ มี 2 ลูก มีหน้าที่ในการสร้างตัวอสุจิ</p>

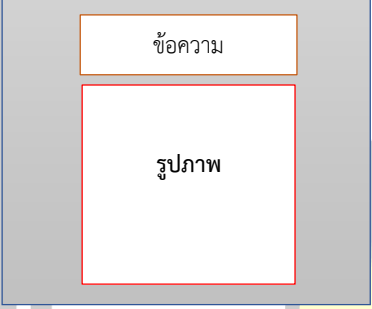
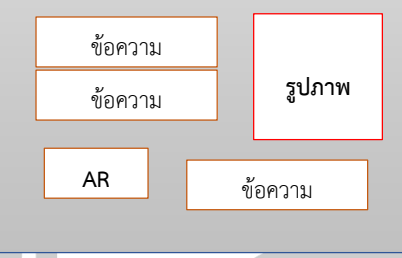
ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง	ข้อความ
			<p>ต่อมลูกหมาก มีลักษณะคล้ายลูกหมากเล็กๆ มีหน้าที่สร้างน้ำเมือก สำหรับหล่อเลี้ยงตัวอสุจิ</p> <p>นอกจากส่วนต่าง ๆ ของอวัยวะเพศชายที่กล่าวมา ยังมี</p> <p>ส่วนประกอบอื่น ๆ อีก เช่น ท่อพักตัวอสุจิ ถุงอัณฑะ ท่อนำตัวอสุจิ และส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งนักเรียนจะได้เรียนรู้ในระดับชั้นต่อไป</p>
7			<p>อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิง</p> <p>อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงมีลักษณะและส่วนประกอบที่สลับซับซ้อนกว่าเพศชาย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ เช่น รังไข่ ท่อนำไข่ มดลูก ช่องคลอด และอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอก ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะบางส่วนที่สำคัญ</p> <p>มดลูก เป็นอวัยวะที่เป็นโพรงรูปร่างคล้ายผลชมพู่ภายในมดลูกจะมีหลอดเลือดไปเลี้ยงอยู่เป็นจำนวนมาก เมื่อมีการปฏิสนธิเกิดขึ้นที่ท่อนำไข่ผนังมดลูกก็จะเป็นที่ฝังตัวของไข่ที่ผสมกับอสุจิ</p> <p>รังไข่ เป็นต่อมไร้ท่อ มีอยู่ 2 ข้าง คือข้างขวาและข้างซ้าย ข้างละต่อม มีลักษณะเป็นรูปไข่คล้ายเม็ดขนุน รังไข่มีหน้าที่ผลิตไข่และฮอร์โมน</p>


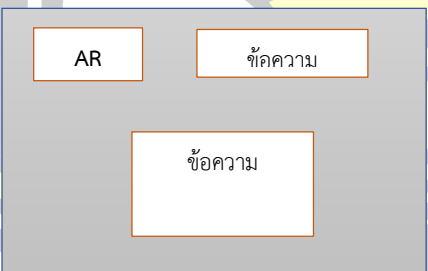
ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง	ข้อความ
8			<p>ท่อนำไข่ เป็นท่อนกลาง มีอยู่ 2 ข้างปลายด้านหนึ่งต่อกับโพรงมดลูกทางด้านซ้ายและขวา และปลายอีกด้านหนึ่งเกาะติดอยู่กับรังไข่ทั้ง 2 ข้าง ท่อนำไข่จะเป็นบริเวณที่อสุจิของเพศชายเข้าผสมกับไข่ที่สุกแล้ว</p> <p>ช่องคลอด มีรูปร่างคล้ายท่อเป็นอวัยวะสำหรับการร่วมเพศเพื่อการสืบพันธุ์ เป็นทางผ่านของเลือดประจำเดือนที่ออกจากโพรงมดลูกสู่ภายนอก และเป็นช่องทางให้ทารกคลอดออกมา</p> <p>การดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์</p> <p>วิธีดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รักษาความสะอาดอวัยวะเพศสม่ำเสมอ อาบน้ำฟอกสบู่ให้สะอาด และเช็ดอวัยวะเพศให้แห้ง</li> <li>2. สวมกางเกงชั้นในที่สะอาดและไม่รัดแน่นจนเกินไป</li> <li>3. ระวังอย่าให้อวัยวะเพศถูกกระแทกแรง ๆ และเมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นกับอวัยวะเพศควรไปพบแพทย์</li> </ol>
9			เรื่อง ระบบไหลเวียนโลหิต

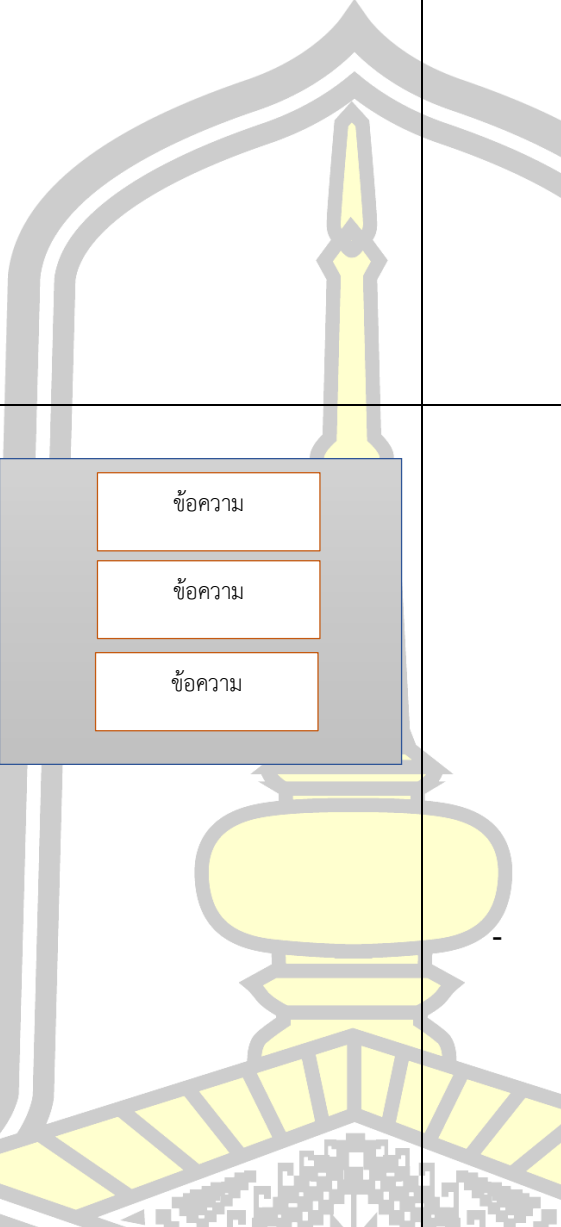
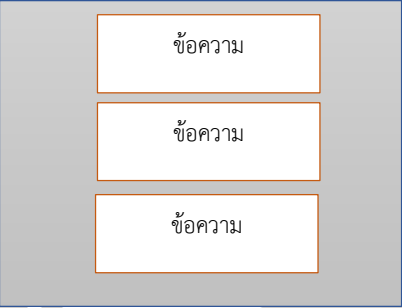


ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง	ข้อความ
10		-	<p>ระบบไหลเวียนโลหิต อวัยวะทุก ๆ ส่วนของร่างกายต้องอาศัยเลือดไปหล่อเลี้ยงโดยเลือดจะนำแก๊สออกซิเจนและสารอาหารไปยังอวัยวะเหล่านั้นผ่านระบบไหลเวียนโลหิตให้มีสถานะที่ดีอยู่เสมอ</p> <p>หน้าที่ของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบไหลเวียนโลหิตมีหน้าที่ในการนำแก๊สออกซิเจนและสารอาหารไปเลี้ยงอวัยวะส่วนต่าง ๆ ภายในร่างกายโดยผ่านกระแสเลือด</p> <p>โครงสร้างของระบบไหลเวียนโลหิต โครงสร้างของระบบไหลเวียนโลหิตที่สำคัญประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ หัวใจ หัวใจของมนุษย์โดยทั่วไปจะมีขนาดประมาณเท่ากับกำปั้นของตัวเองตั้งอยู่บริเวณทรวงอกข้างซ้าย แบ่ง ออกเป็น 4 ห้อง</p>
11		-	<p>หลอดเลือด มีลักษณะเป็นท่อซึ่งเป็นเส้นทางให้เลือดหมุนเวียนไปตามร่างกายการไหลเวียนของเลือดอาศัยแรงดันที่เกิดขึ้นจากการสูบฉีดของหัวใจหรือการบีบตัวของผนังหลอดเลือดแดงหลอดเลือดแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือหลอดเลือดแดง หลอดเลือดดำและหลอดเลือดฝอยเลือด มีหน้าที่ลำเลียงสารอาหารต่าง ๆ ไปยังอวัยวะส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายและรักษาสมดุลต่าง ๆ ของร่างกาย</p>

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง	ข้อความ
12			<p>การไหลเวียนของเลือด เริ่มจากหัวใจห้องบนขวาจะรับเลือดดำจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ส่วนหัวใจห้องบนซ้ายจะรับเลือดแดงจากปอด เมื่อเลือดเข้ามาเต็มที่แล้วหัวใจห้องบนทั้งซ้ายและขวาจะบีบตัวพร้อมกัน เลือดดำจากหัวใจห้องบนขวาจะไหลผ่านลิ้นหัวใจลงสู่หัวใจห้องล่างขวา ส่วนเลือดแดงจากหัวใจห้องบนซ้ายจะไหลผ่านลิ้นหัวใจลงสู่หัวใจห้องล่างซ้าย จากนั้นหัวใจห้องล่างซ้ายและห้องล่างขวาก็บีบตัวพร้อมกัน โดยเลือดดำจากหัวใจห้องล่างขวาก็จะไหลไป สู่ปอด เพื่อพอกเลือดให้เป็นเลือดแดง ส่วนหัวใจห้องล่างซ้ายก็จะส่งเลือดแดงผ่านหลอดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายหมุนเวียนเช่นนี้เรื่อยไป</p> <p>วิธีดูแลรักษาระบบไหลเวียนโลหิต มีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ออกกำลังกายสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง</li> <li>2. รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กมากเป็นพิเศษเช่น เครื่องในสัตว์</li> <li>3. ไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีควันบุหรี่</li> <li>4. พักผ่อนให้เพียงพอและดื่มน้ำมาก ๆ ช่วยในการไหลเวียนของเลือด</li> </ol>

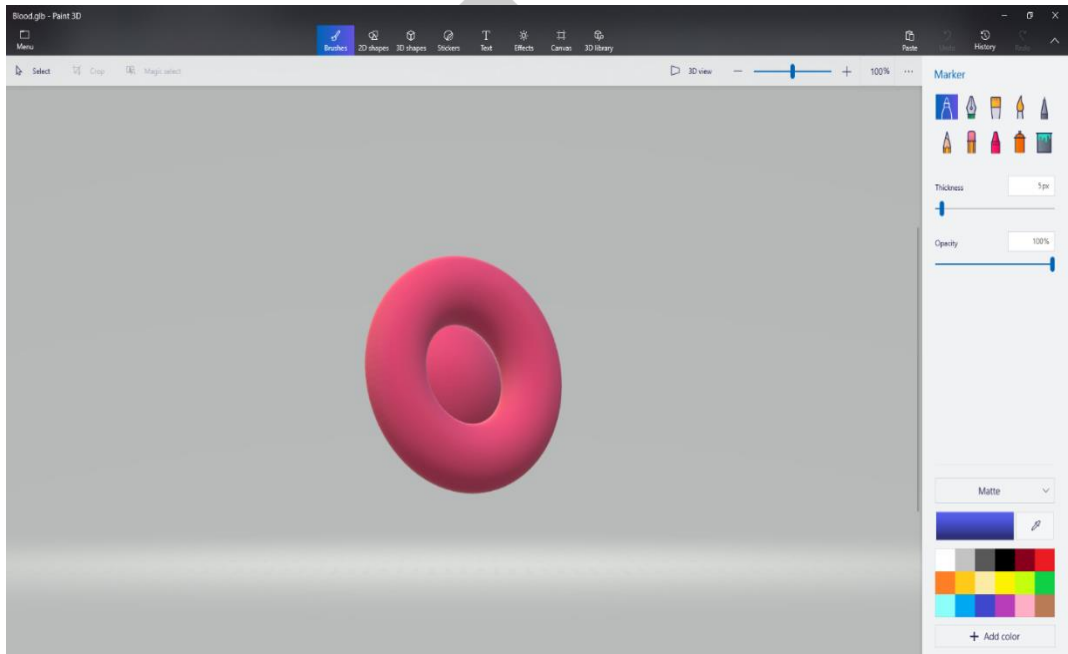
ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง	ข้อความ
			<p>5. หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันมาก เช่น หมูกระทะ</p> <p>6. พยายามไม่เครียดหรือเมื่อเครียดพยายามหาทางผ่อนคลายความเครียด</p>
13		-	ระบบหายใจ
14		-	<p>ระบบหายใจ</p> <p>มนุษย์สามารถที่จะมีชีวิตอยู่ได้ เป็นสัปดาห์ถ้าขาดอาหารและมีชีวิตอยู่ได้เป็นวันถ้าขาดน้ำแต่ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ถ้าขาดอากาศหายใจเพียงไม่กี่นาที</p> <p>หน้าที่ของระบบหายใจ</p> <p>แลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับร่างกาย</p> <p>โครงสร้างของระบบหายใจ</p> <p>จมูก จมูกมี 2 รูภายในรูมีลักษณะเป็นโพรง ประกอบด้วยขนจมูก และมีเยื่อเมือกที่คอยดักจับฝุ่นละอองและเชื้อโรคต่าง ๆ</p>

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง	ข้อความ
15		-	<p>คอหอยและกล่องเสียง</p> <p>คอหอยมีลักษณะเป็นท่อกลวง อยู่ติดกับโพรงจมูกเป็นทางผ่านของอากาศที่เราหายใจ ถัดมาจากคอหอยจะเป็นกล่องเสียง ซึ่งเป็นทางผ่านของอากาศเช่นกัน และยังเป็นส่วนที่ทำให้เกิดเสียง โดยมีฝาปิดกล่องเสียงเพื่อป้องกันไม่ให้อาหารที่รับประทานเข้าไปพลัดตกลงไปในหลอดลม</p> <p>หลอดลม</p> <p>มีลักษณะเป็นท่อตรงกลวง โดยต่อมาจากกล่องเสียงมีหน้าที่เป็นทางผ่านของอากาศที่เราหายใจ</p> <p>ซี่โครง</p> <p>ซี่โครงเป็นส่วนที่ต่อจากหลอดลม แยกออกเป็น 2 แขนงไปที่ปอดข้างซ้ายและขวา</p>
16		-	<p>ปอด</p> <p>ปอดมีลักษณะคล้ายฟองน้ำมี 2 ข้าง คือ ข้างซ้ายและข้างขวาอยู่ระหว่างช่องอกภายในปอดประกอบด้วยแขนงซี่โครง และที่ปลายของแขนงซี่โครงจะมีถุงลมเล็ก ๆ ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊ส</p> <p>การดูแลรักษาระบบหายใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>2. รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กมากเป็นพิเศษ</li> </ol>

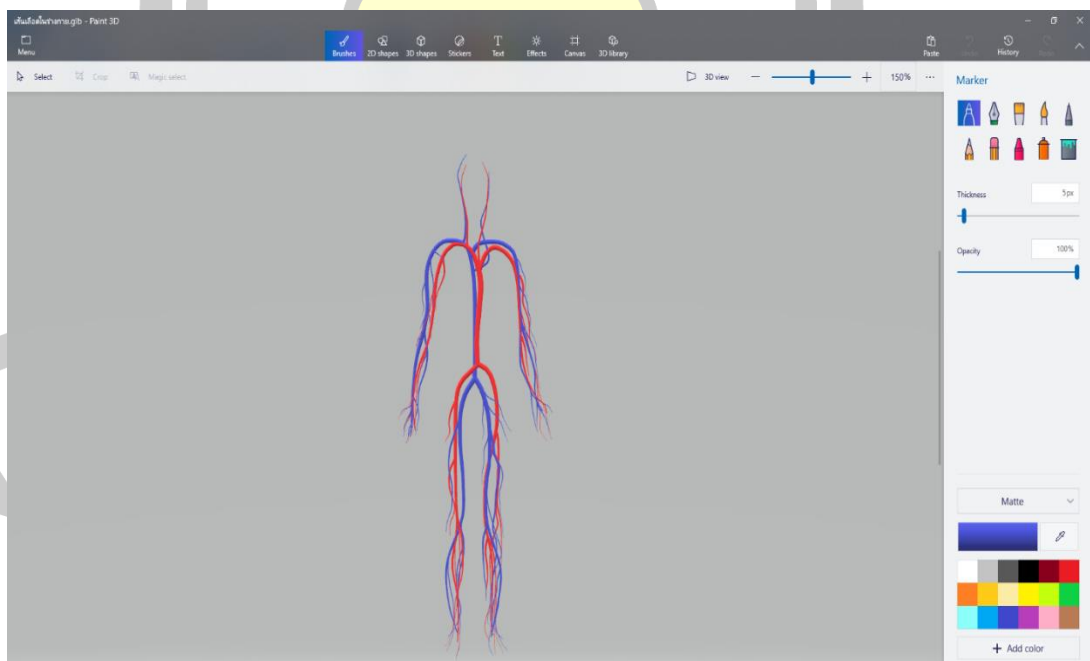
ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง	ข้อความ
			<p>3. ไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีควันบุหรี่</p> <p>4. พักผ่อนให้เพียงพอและดื่มน้ำมาก ๆ ช่วยในการไหลเวียนของเลือด</p> <p>5. หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันมาก</p> <p>6. พยายามไม่เครียดหรือเมื่อเครียดพยายามหาทางผ่อนคลาย</p> <p>ความเครียด</p>
17			<p>บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ระบบสืบพันธุ์</p> <p>ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์มีไว้เพื่อดำรงเผ่าพันธุ์ตามธรรมชาติโดยอาศัยเพศชายและเพศหญิง อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชายประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ เช่น ลิ้งค์หรือองคชาติ ลูกอัณฑะ ต่อมลูกหมาก อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ หลายส่วนที่สำคัญ เช่น รังไข่ ท่อนำไข่ มดลูก ช่องคลอด แนวทางในการดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์ คือ ควรรักษาความสะอาด อวัยวะเพศสม่ำเสมอ สวมกางเกงชั้นในที่สะอาดและไม่รัดแน่นจนเกินไป ระวังไม่ให้อวัยวะเพศถูกกระทบกระแทกแรง ๆ และเมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นกับอวัยวะเพศ ควรรีบไปพบแพทย์</p>

ลำดับภาพ	ภาพ	เสียง	ข้อความ
			<p>ระบบไหลเวียนโลหิต</p> <p>ระบบไหลเวียนโลหิตมีหน้าที่ในการนำแก๊สออกซิเจนและสารอาหารไปเลี้ยงอวัยวะ ส่วนต่างๆ ภายในร่างกายโดยผ่านกระแสเลือด โครงสร้างของระบบไหลเวียนโลหิตมีส่วนประกอบที่สำคัญ เช่น หัวใจ หลอดเลือด เลือด แนวทางในการดูแลรักษาระบบไหลเวียนโลหิตคือ ควรรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็ก มากเป็นพิเศษ ไม่สูบบุหรี่ และหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีควันบุหรี่ พักผ่อนให้เพียงพอ หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสูง และพยายามอย่าเครียดหรือเมื่อเครียดพยายามหาทางผ่อนคลายความเครียด</p> <p>ระบบหายใจ</p> <p>ระบบหายใจมีหน้าที่ในการแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับ ร่างกาย โครงสร้างของระบบหายใจที่สำคัญ เช่น จมูก คอหอยและกล่องเสียง หลอดลม แนวทางในการดูแลรักษาระบบหายใจ คือ ควรไปออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ไม่สูบบุหรี่ และไม่อยู่ในบริเวณ ที่มีควันบุหรี่หรือควันพิษ</p> <p>ไม่ถอนขนจมูก ไม่สวมเสื้อที่รัดตึง ไม่หายใจทางปาก และรักษาร่างกายให้อบอุ่นอยู่เสมอ</p>

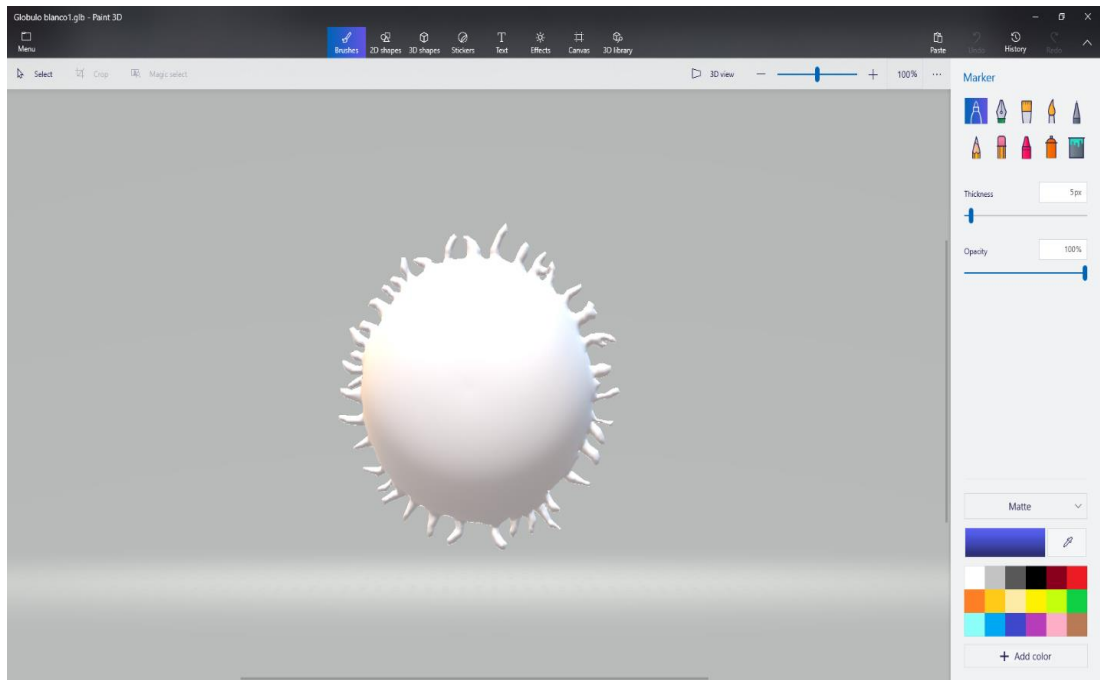
## การสร้างโมเดล



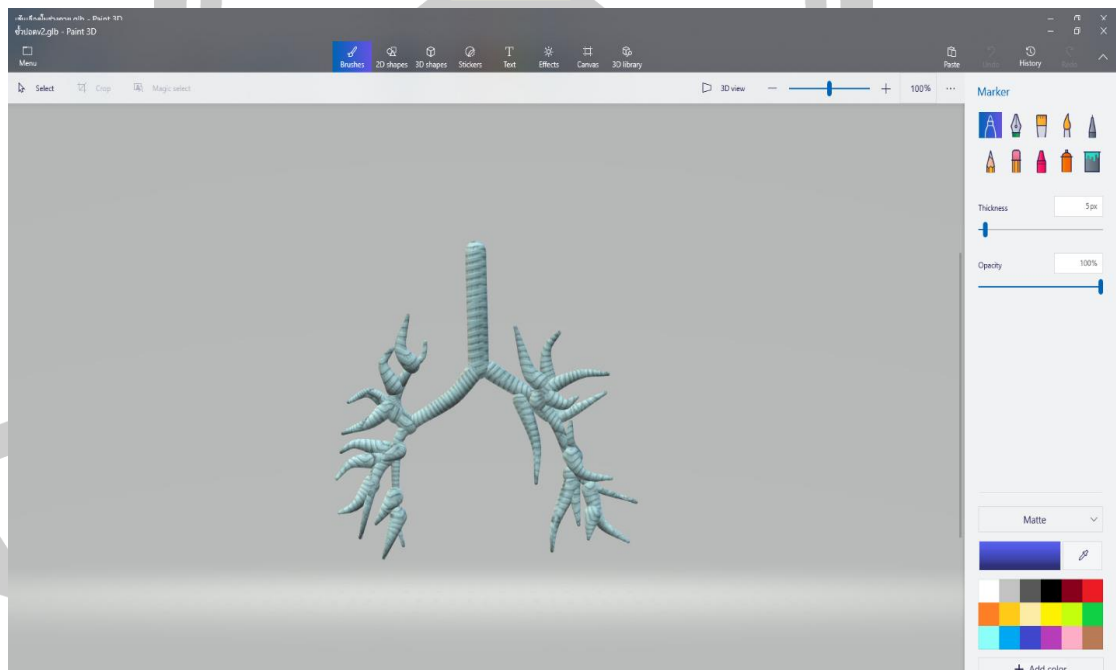
ออกแบบโมเดลเม็ดเลือด



ออกแบบโมเดลเส้นเลือดในร่างกาย

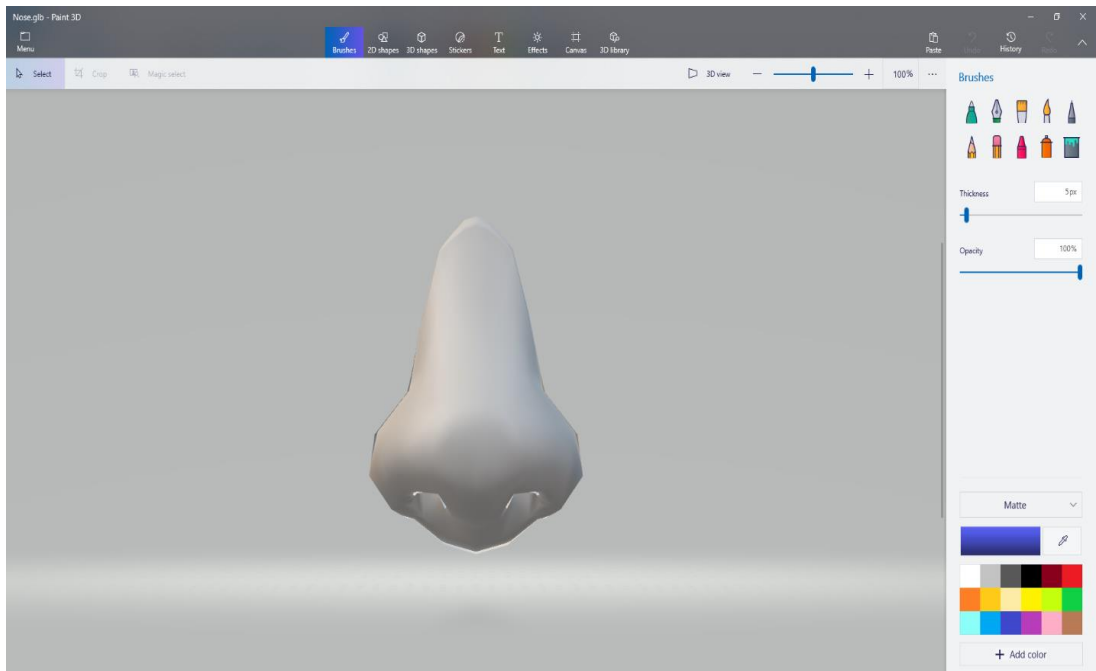


ออกแบบโมเดลเซลล์ไข่

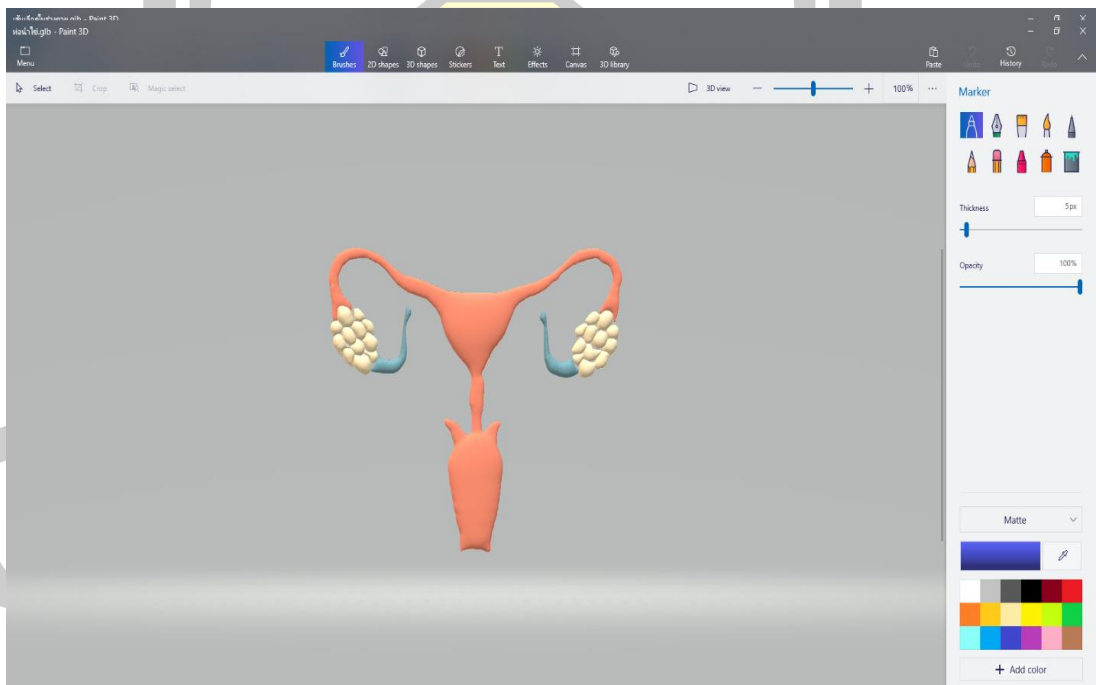


ออกแบบโมเดลหลอดเลือด

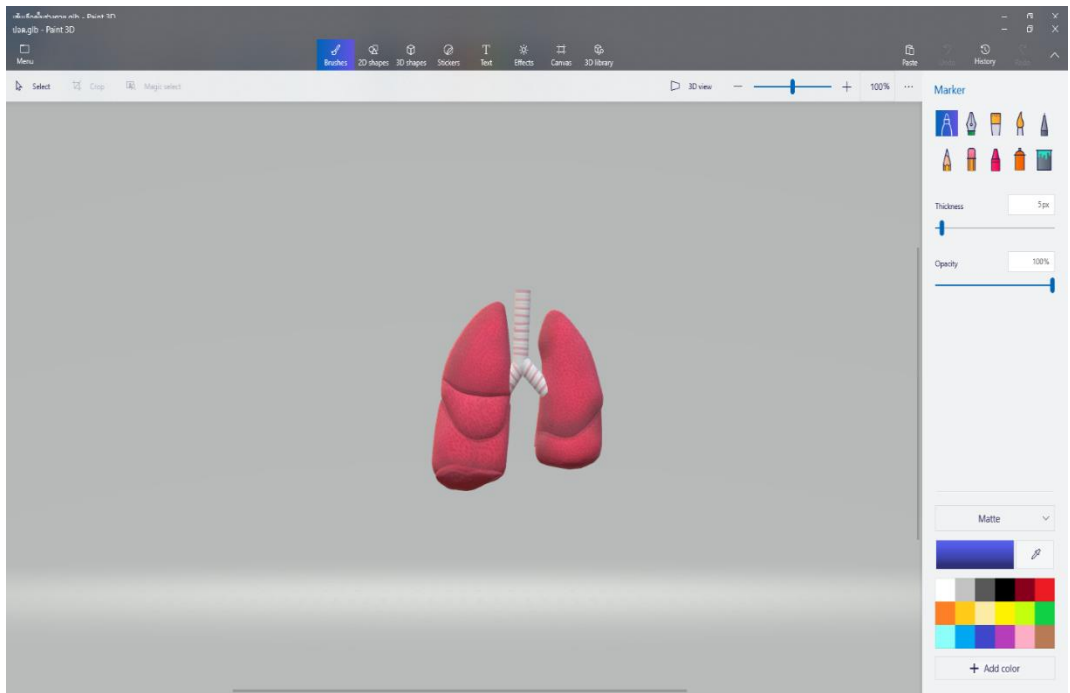




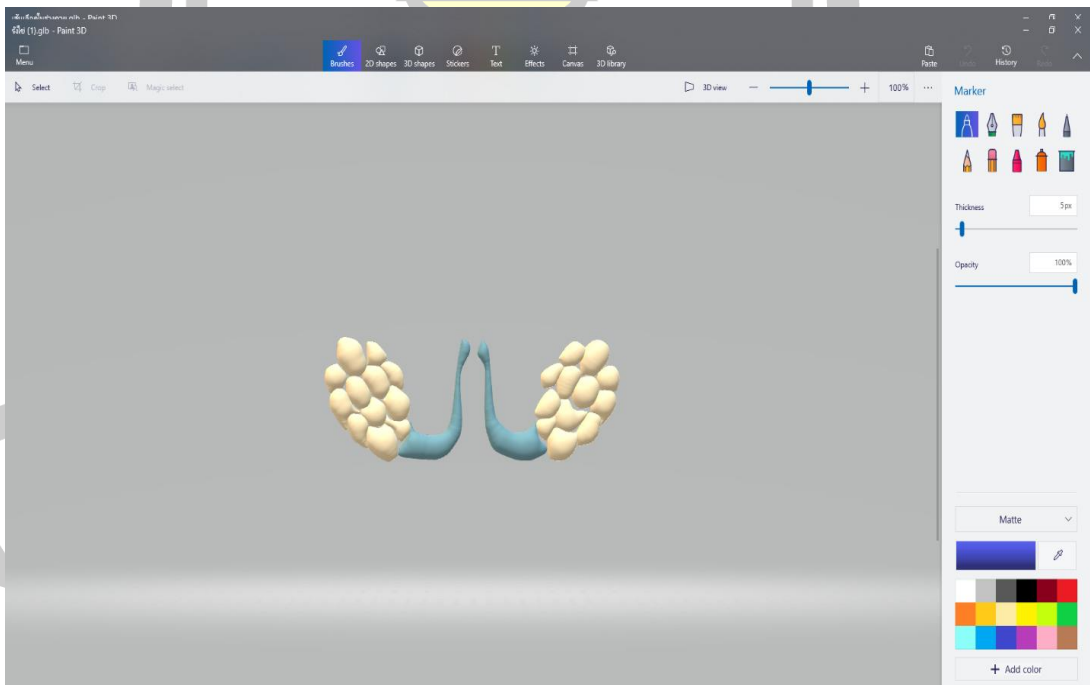
ออกแบบโมเดลจมูก



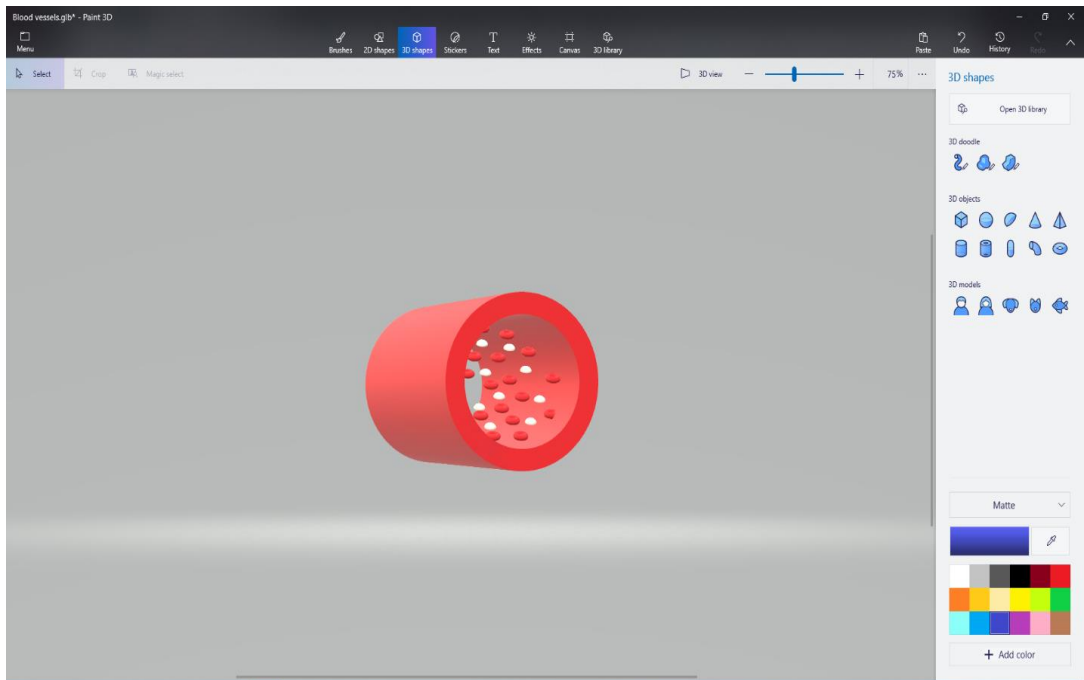
ออกแบบโมเดลที่นำไข่



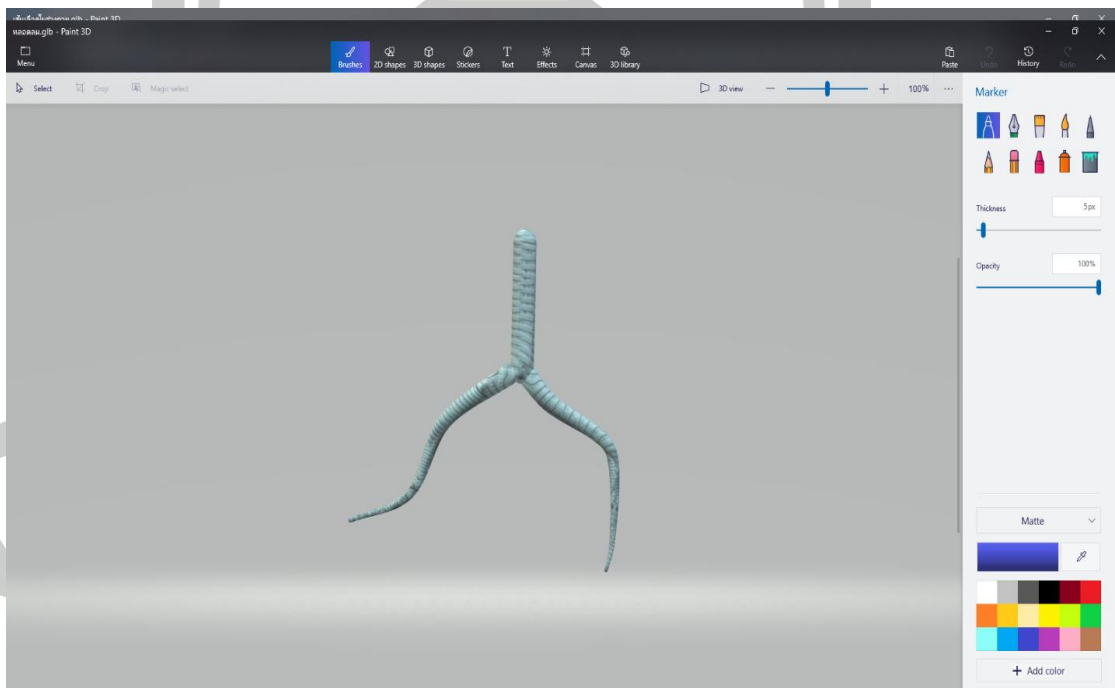
ออกแบบโมเดลท่อนำไข่



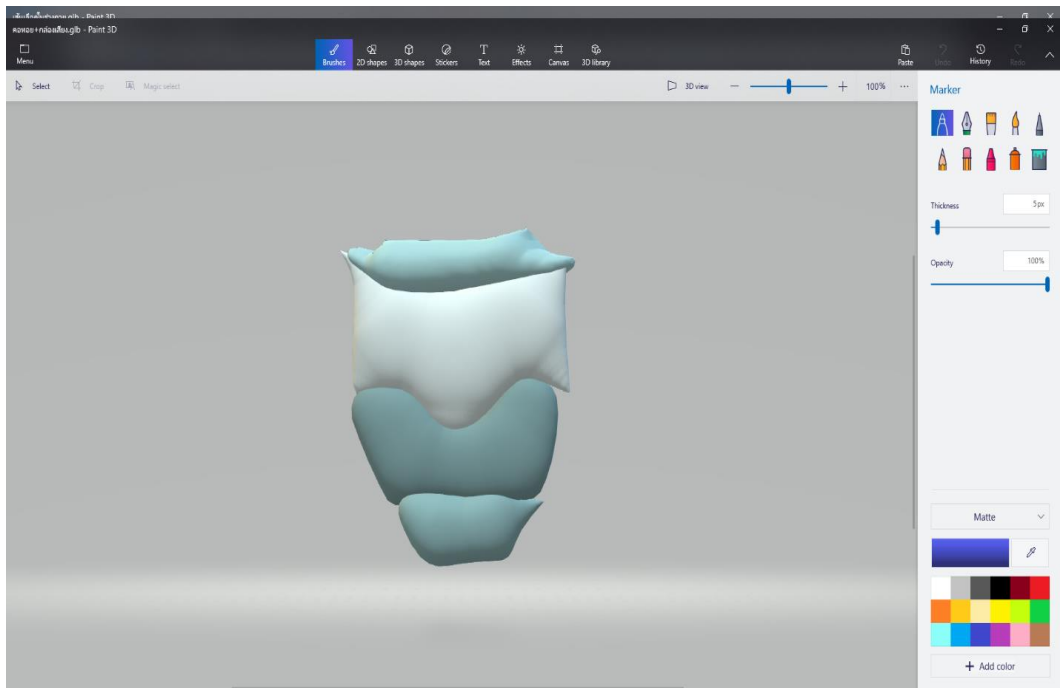
ออกแบบโมเดลรังไข่



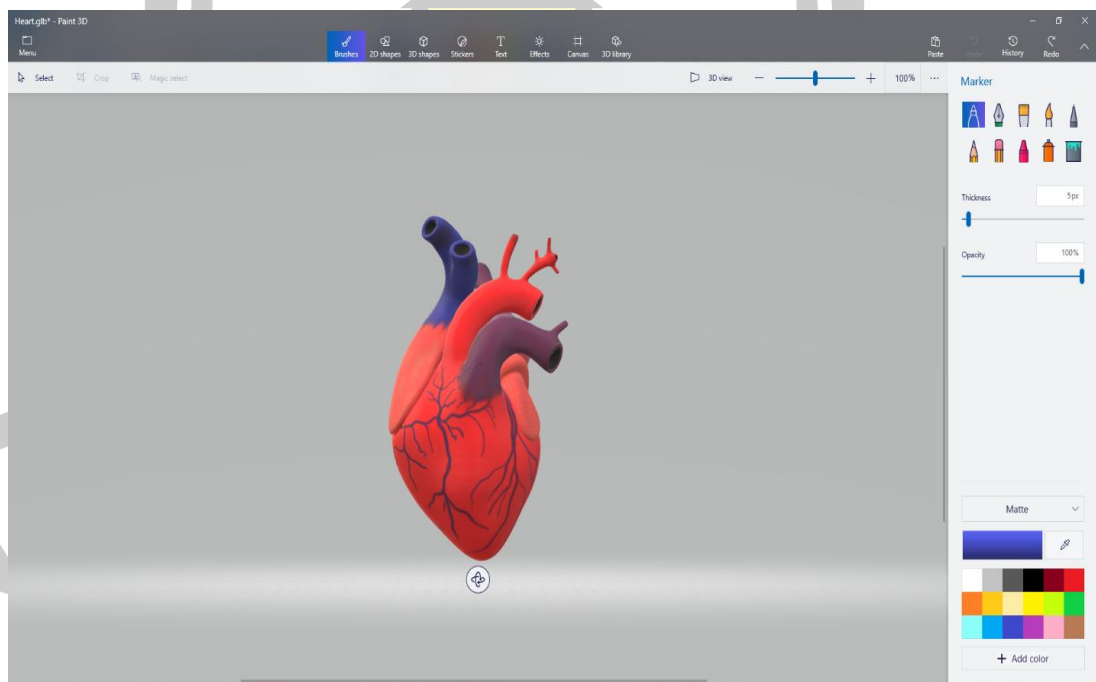
ออกแบบโมเดลหลอดเลือด



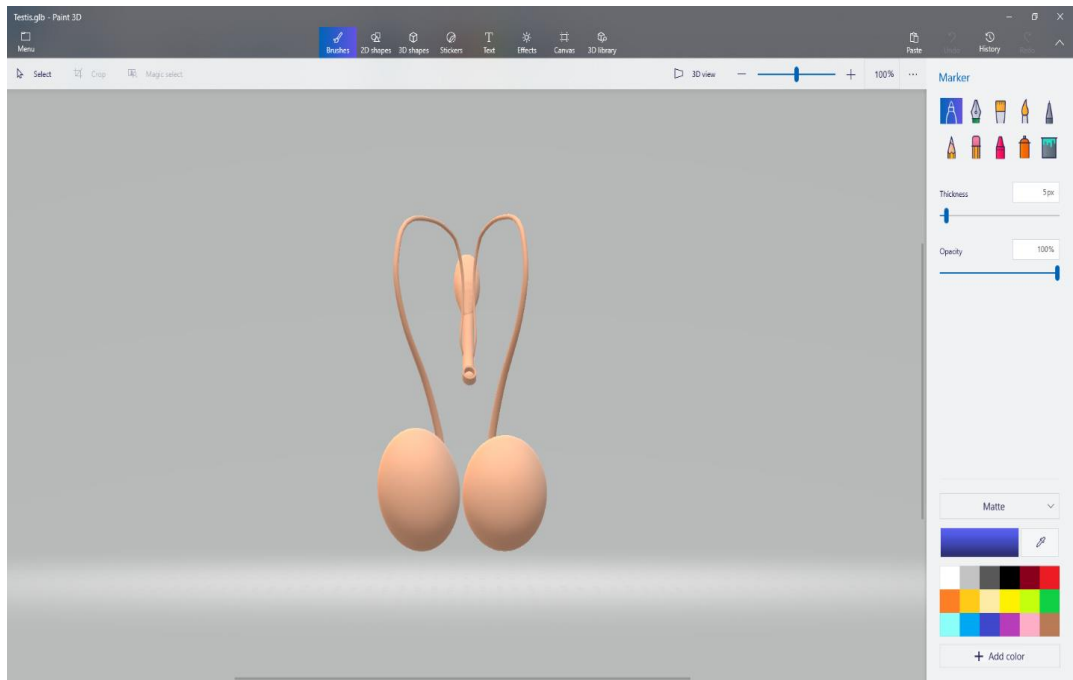
ออกแบบโมเดลหลอดเลือด



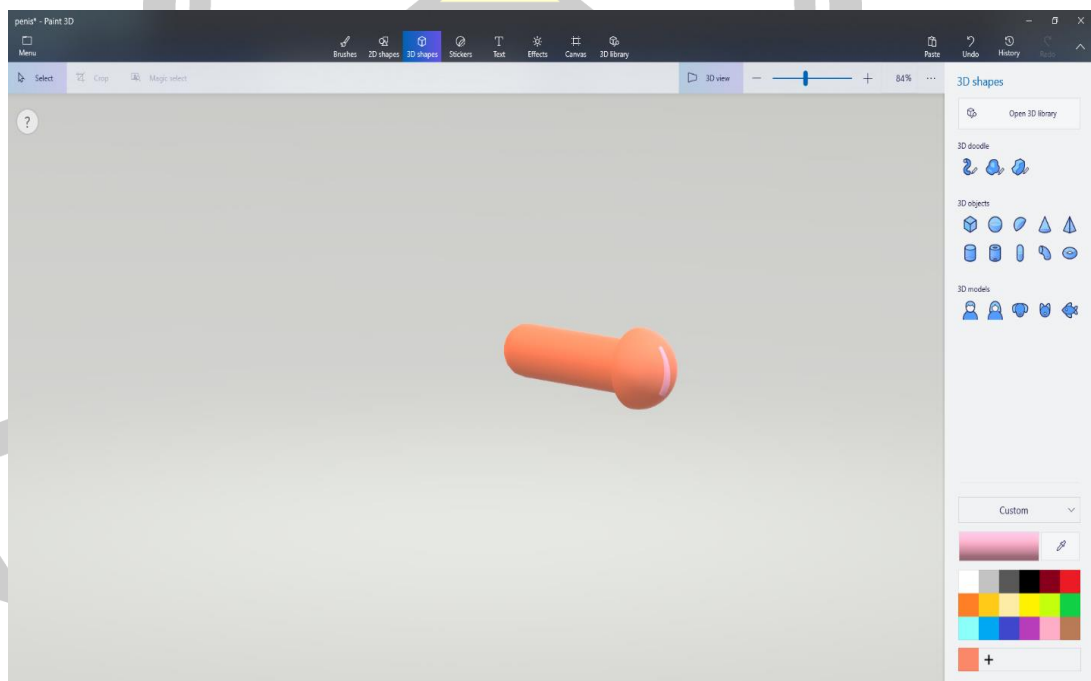
ออกแบบโมเดลคอหอย



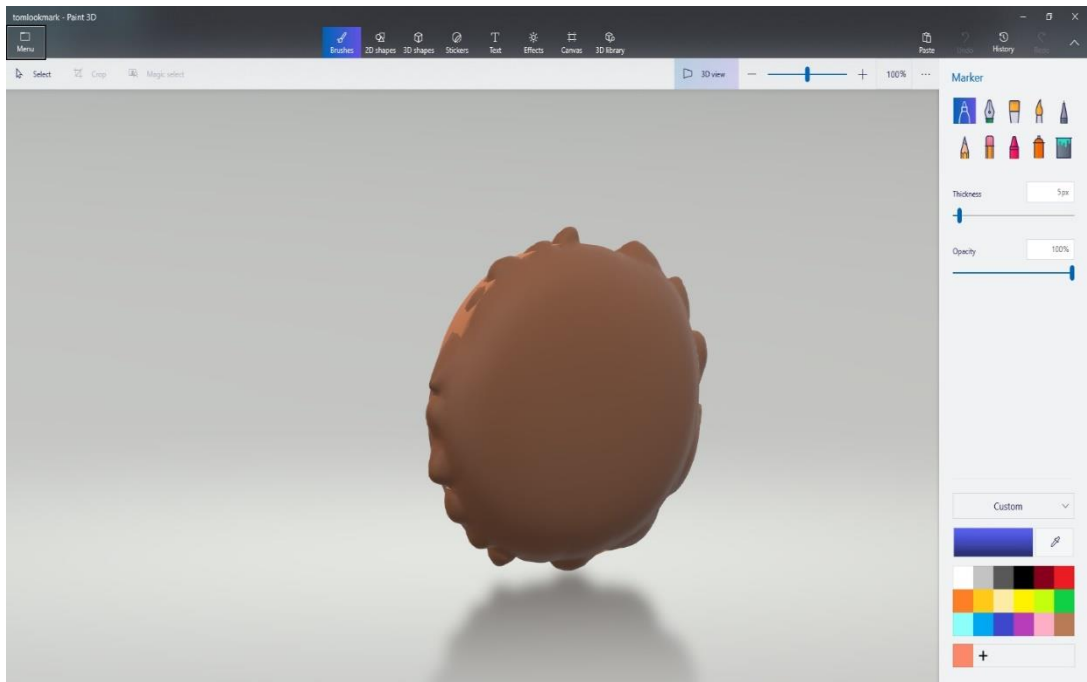
ออกแบบโมเดลคอหัวใจ



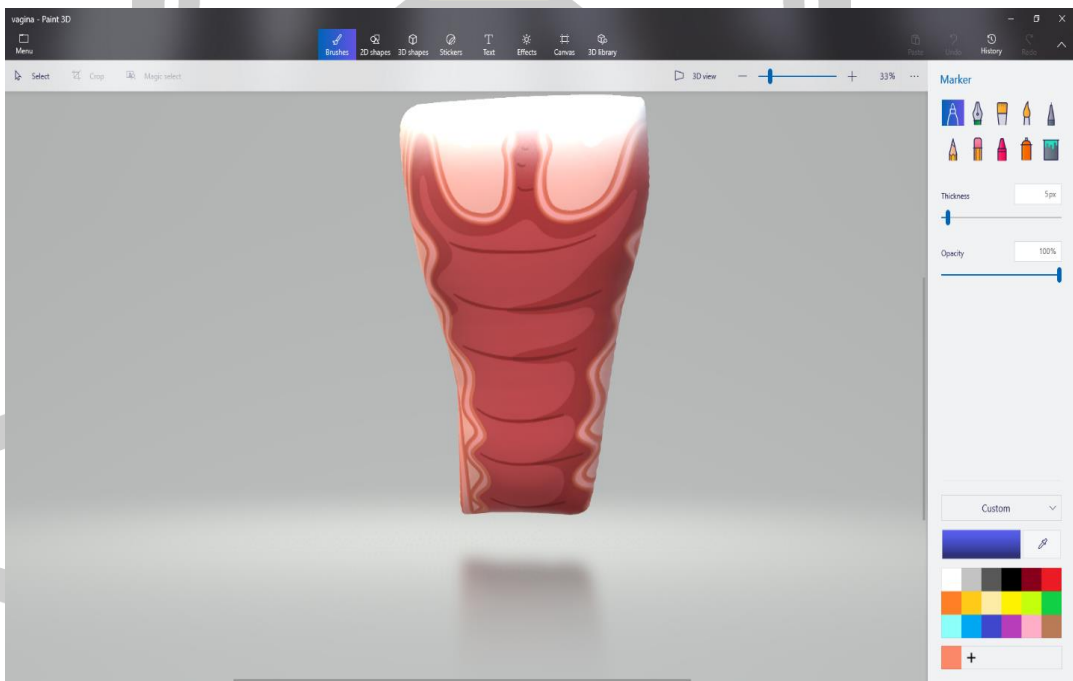
ออกแบบโมเดลอินทาะ



ออกแบบโมเดลองคชาต

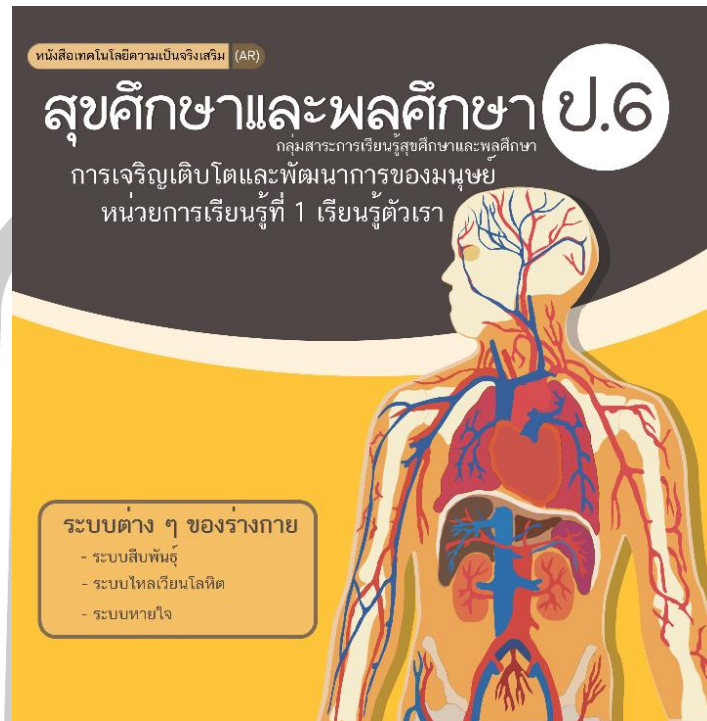


ออกแบบโมเดลต่อมลูกหมาก



ออกแบบโมเดลช่องคลอด

จัดทำเล่มตามที่ได้วาง Storyboard เอาไว้



หน้าปกหนังสือ

## คำนำ

หนังสือเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จัดทำเพื่อเป็นนวัตกรรมประกอบการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละบุคคล มีสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เนื้อหาประกอบด้วย ระบบสืบพันธุ์ ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ เมื่อนักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาสาระและปฏิบัติตามกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนจะส่งผลให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และช่วยเสริมสร้างลักษณะนิสัยใฝ่เรียน มีความรับผิดชอบ และซื่อสัตย์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ เล่มนี้คงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับครูและนักเรียนที่จะนำไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ที่มีส่วนร่วมทุกท่านที่ทำให้หนังสือเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) สำเร็จไปได้ด้วยดี

อริษฐ์ เชิญขวัญชัย

หน้าคำนำ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
เรียนรู้ตัวเรา	1
ระบบสืบพันธุ์	4
อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย	5
อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิง	7
การดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์	8
ระบบไหลเวียนโลหิต	9
หน้าที่ของระบบไหลเวียนโลหิต	10
โครงสร้างของระบบไหลเวียนโลหิต	10
การไหลเวียนโลหิต	12
การดูแลรักษาระบบไหลเวียนโลหิต	12
ระบบหายใจ	13
หน้าที่ของระบบหายใจ	14
โครงสร้างของระบบหายใจ	14
การดูแลรักษาระบบหายใจ	16
บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ที่ 1	17
บรรณานุกรม	18

## หน้าสารบัญ

## วิธีการใช้งาน

1.ดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน V-Player ลงบนสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต



2.เปิดแอปพลิเคชัน V-Player ขึ้นมาแล้วนำสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต ไปสแกน QR-Code



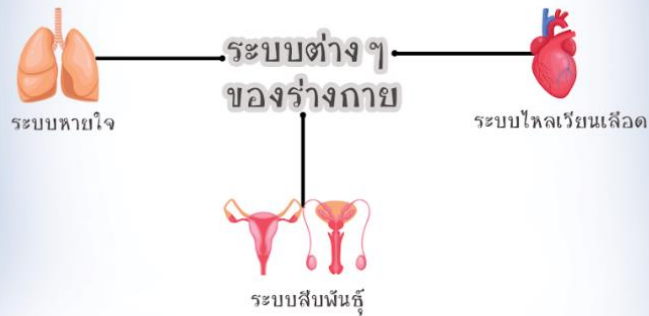
3.เมื่อสแกน QR-Code เสร็จเรียบร้อย ให้นำสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตไปสแกนรูปภาพ หลังจากนี้ สแกนรูปภาพเสร็จเรียบร้อยแล้วจะปรากฏภาพ 3 มิติขึ้นมา



## หน้าวิธีการใช้งาน



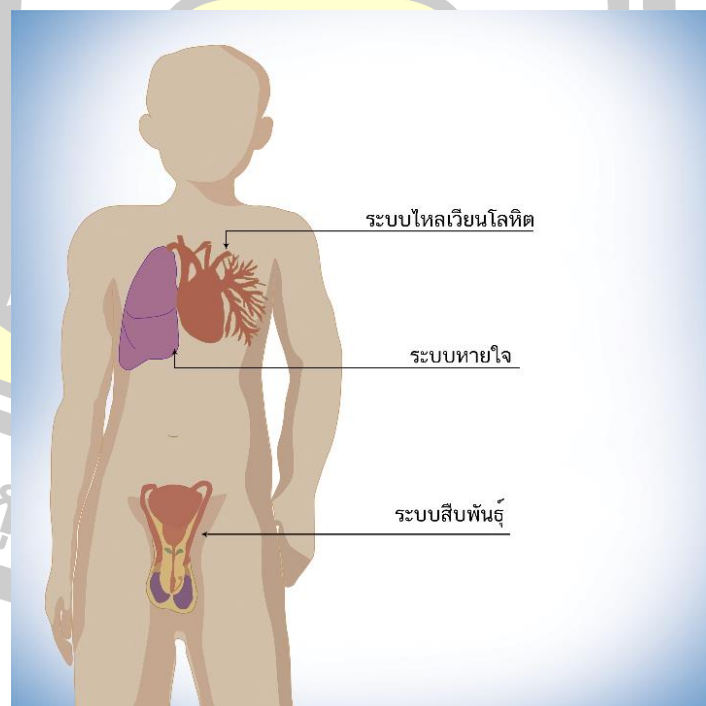
## เรียนรู้ตัวเรา



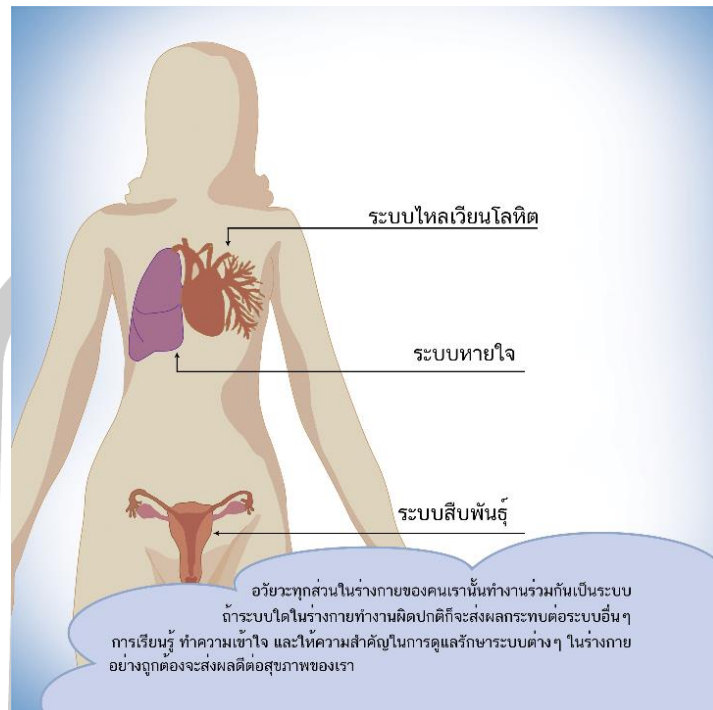
การดำรงชีวิตของมนุษย์นั้นต้องอาศัยการทำงานอย่างเป็นระบบของระบบอวัยวะต่างๆ ซึ่งถ้าระบบใดระบบหนึ่งมีการทำงานที่ผิดปกติย่อมส่งผลกระทบต่อระบบอื่นๆ ในร่างกายด้วย เราจึงควรเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการดูแลรักษาอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายและปฏิบัติให้ถูกต้อง เพื่อให้ร่างกายทำงานอย่างเป็นระบบได้ตามปกติ

ร่างกายของเรามีระบบอวัยวะหลายระบบ ซึ่งในชั้นเรียนที่ผ่านมาเราเคยเรียนรู้มาแล้ว บางระบบ สำหรับในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เราจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ ดังต่อไปนี้

### หน้าเรียนรู้ตัวเรา



### หน้าเรียนรู้ตัวเรา



หน้าเรียนรู้ตัวเรา

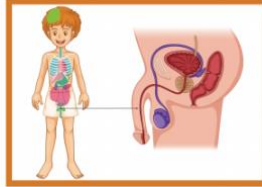


หน้าปกระบบสืบพันธุ์

## ระบบสืบพันธุ์

การสืบพันธุ์ของมนุษย์เพื่อดำรงไว้ซึ่งเผ่าพันธุ์ตามธรรมชาติ จำเป็นต้องอาศัยเพศชายและเพศหญิง ซึ่งทั้งสองเพศสามารถสืบพันธุ์ได้เมื่ออวัยวะสืบพันธุ์เจริญเติบโตเต็มที่ เช่น เพศชายมีการขับน้ำอสุจิออกมาส่วนเพศหญิงจะมีประจำเดือน

### 1. อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย



อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชายประกอบด้วยส่วนต่างๆ หลายส่วนในที่นี้จะกล่าวเฉพาะบางส่วนที่สำคัญๆ ดังนี้สังคหรือองคชาติเป็นส่วนที่แสดงให้เห็นว่าเป็นเพศชายอย่างชัดเจนตัวสังคจะห้อยอยู่ด้านหน้าลูกอัณฑะบริเวณปลายสังคจะมีเส้นประสาทและหลอดเลือดอยู่เป็นจำนวนมาก

6

### หน้าระบบสืบพันธุ์



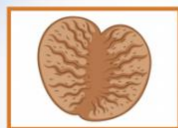
#### องคชาติ

เป็นอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย มีหน้าที่เกี่ยวกับเป็นท่อทางเดินของเซลล์เพศชาย เซลล์อสุจิ และยังเป็นท่อสำหรับปัสสาวะผ่านจากกระเพาะปัสสาวะออกสู่ภายนอก



#### ลูกอัณฑะ

มีลักษณะและรูปร่างคล้ายไข่ไก่ฟองเล็ก ๆ มี 2 ลูก มีหน้าที่ในการสร้างตัวอสุจิ



#### ต่อมลูกหมาก

มีลักษณะคล้ายลูกหมากเล็ก ๆ มีหน้าที่สร้างน้ำเมือกสำหรับหล่อเลี้ยงตัวอสุจิ

นอกจากส่วนต่างๆ ของอวัยวะเพศชายที่กล่าวมาแล้ว ยังมีส่วนประกอบอื่นๆ อีก เช่น ท่อพักตัวอสุจิ ลูกอัณฑะ ท่อนำตัวอสุจิและส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งนักเรียนจะได้เรียนรู้ในระดับชั้นต่อไป

7

### หน้าระบบสืบพันธุ์

## 2. อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิง



อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงมีลักษณะและส่วนประกอบที่สลับซับซ้อนกว่าเพศชาย ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ เช่น รังไข่ ท่อนำไข่ มดลูก ช่องคลอด และอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอก ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะบางส่วนที่สำคัญ



### มดลูก

เป็นอวัยวะที่เป็นโพรงรูปร่างคล้ายผลชมพู่ เมื่อมีการปฏิสนธิเกิดขึ้นที่ท่อนำไข่มดลูกก็จะเป็นที่ฝังตัวของไข่ที่ผสมกับอสุจิ

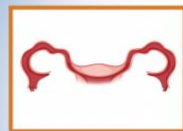


### รังไข่

เป็นต่อมไร้ท่อ มีอยู่ 2 ข้าง คือข้างขวาและข้างซ้าย ข้างละต่อมมีลักษณะเป็นรูปไข่คล้ายเม็ดขนุน รังไข่มีหน้าที่ผลิตไข่และฮอร์โมน

8

## หน้าระบบสืบพันธุ์



### ท่อนำไข่

เป็นท่อนกลาง มีอยู่ 2 ข้าง ปลายด้านหนึ่งต่อกับโพรงมดลูกทางด้านซ้ายและขวาและปลาย อีกด้านหนึ่งติดอยู่กับรังไข่ทั้ง 2 ข้างท่อนำไข่จะเป็นบริเวณที่อสุจิเข้าผสมกับไข่ที่สุกแล้ว



### ช่องคลอด

มีรูปร่างคล้ายท่อเป็นอวัยวะสำหรับการร่วมเพศเพื่อการสืบพันธุ์ เป็นทางผ่านของเลือดประจำเดือนที่ออกจากโพรงมดลูกสู่ภายนอก และเป็นช่องทางให้ทารกคลอดออกมา

## 3. การดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์



1. รักษาความสะอาดอวัยวะเพศสม่ำเสมอ อาบน้ำฟอกสบู่ให้สะอาด และเช็ดอวัยวะเพศให้แห้ง



2. สวมกางเกงชั้นในที่สะอาดและไม่รัดแน่นจนเกินไป



3. ระวังอย่าให้อวัยวะเพศถูกกระแทกแรงๆ และเมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นกับอวัยวะเพศควรไปพบแพทย์

4

## หน้าระบบสืบพันธุ์



หน้ากระดาษระบบไหลเวียนโลหิต

## ระบบไหลเวียนโลหิต

อวัยวะทุก ๆ ส่วนของร่างกายต้องอาศัยเลือดไปหล่อเลี้ยงโดยเลือดจะนำแก๊สออกซิเจนและสารอาหารไปยังอวัยวะเหล่านั้นผ่านระบบไหลเวียนโลหิตนักเรียนจึงควรดูแลระบบไหลเวียนโลหิตให้มีสภาวะที่ดีอยู่เสมอ

### หน้าที่ของระบบไหลเวียนโลหิต

ระบบไหลเวียนโลหิตมีหน้าที่ในการนำแก๊สออกซิเจนและสารอาหารไปเลี้ยงอวัยวะส่วนต่าง ๆ ภายในร่างกายโดยผ่านกระแสเลือด

### โครงสร้างของระบบไหลเวียนโลหิต

โครงสร้างของระบบไหลเวียนโลหิตที่สำคัญประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่

#### หัวใจ

หัวใจของมนุษย์โดยทั่วไปจะมีขนาดประมาณเท่ากับกำปั้นของตัวเองตั้งอยู่บริเวณทรวงอก ข้างซ้ายแบ่งออกเป็น 4 ห้อง

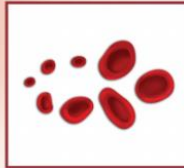
หน้ากระดาษระบบไหลเวียนโลหิต

### หลอดเลือด



มีลักษณะเป็นท่อซึ่งเป็นเส้นทางให้เลือดหมุนเวียนไปตามร่างกาย การไหลเวียนของเลือดอาศัยแรงดันที่เกิดขึ้นจากการสูบฉีดของหัวใจหรือการบีบตัวของผนังหลอดเลือดแดง หลอดเลือดแดง หลอดเลือดแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ หลอดเลือดแดง หลอดเลือดดำ และหลอดเลือดฝอย

### เลือด



มีลักษณะเป็นของเหลวอยู่ในหลอดเลือดประกอบไปด้วย น้ำเลือดและเซลล์เม็ดเลือด น้ำเลือดมีหน้าที่ลำเลียงสารอาหารต่าง ๆ ไปยังอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

### หน้าที่ของเม็ดเลือด

เซลล์เม็ดเลือดแดง มีหน้าที่ลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแกสคาร์บอนไดออกไซด์  
เซลล์เม็ดเลือดขาว มีหน้าที่กำจัดเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย  
เกล็ดเลือด ช่วยในการแข็งตัวของเลือด

12

## หน้าระบบไหลเวียนโลหิต

### การไหลเวียนโลหิต

เริ่มจากหัวใจห้องบนขวาจะรับเลือดดำจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ส่วนหัวใจห้องบนซ้ายจะรับเลือดแดงจากปอด เมื่อเลือดเข้ามาเต็มที่แล้วหัวใจห้องบนทั้งซ้ายและขวาจะบีบตัวพร้อมกัน เลือดดำจากหัวใจห้องบนขวาจะไหลผ่านลิ้นหัวใจลงสู่หัวใจห้องล่างขวา ส่วนเลือดแดงจากหัวใจห้องบนซ้ายจะไหลผ่านลิ้นหัวใจลงสู่หัวใจห้องล่างซ้าย จากนั้นหัวใจห้องล่างซ้ายและห้องล่างขวาจะบีบตัวพร้อมกัน โดยเลือดดำจากหัวใจห้องล่างขวาจะไหลไปสู่ปอดเพื่อพอกเลือดให้เป็นเลือดแดงส่วนหัวใจห้องล่างซ้ายก็จะส่งเลือดแดงผ่านหลอดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายหมุนเวียนเช่นนี้เรื่อยไป

### การดูแลรักษาระบบไหลเวียนโลหิต

- 1) ออกกำลังกายสม่ำเสมอ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง
- 2) รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กมากเป็นพิเศษ เช่น เครื่องในสัตว์
- 3) ไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีควันบุหรี่
- 4) พักผ่อนให้เพียงพอและดื่มน้ำมากๆ ช่วยในการไหลเวียนของเลือด
- 5) หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันมาก เช่น หมูกระทะ
- 6) พยายามไม่เครียดหรือเมื่อเครียดพยายามหาทางผ่อนคลายความเครียด

## หน้าระบบไหลเวียนโลหิต



หน้าปกระบบหายใจ

**ระบบหายใจ**

มนุษย์สามารถที่จะมีชีวิตอยู่ได้เป็นสัปดาห์ถ้าขาดอาหารและมีชีวิตอยู่ได้เป็นวันถ้าขาดน้ำ แต่ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ ถ้าขาดอากาศหายใจเพียงไม่กี่นาที

**หน้าที่ของระบบหายใจ**

ระบบหายใจมีหน้าที่ในการแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับร่างกาย

**โครงสร้างของระบบหายใจ**

**จมูก**

มีลักษณะจมูกมี 2 รูภายในรูมีลักษณะเป็นโพรงประกอบด้วยขนจมูกและมีเยื่อเมือกที่คอยดักจับฝุ่นละอองและเชื้อโรคต่าง ๆ

15

หน้าระบบหายใจ



### คอหอยและกล่องเสียง

คอหอยมีลักษณะเป็นท่อกลางอยู่ติดกับโพรงจมูก เป็นทางผ่านของอากาศที่เราหายใจ ถัดมาจากคอหอยจะเป็นกล่องเสียง ซึ่งเป็นทางผ่านของอากาศเช่นกัน และยังเป็นส่วนที่ทำให้เกิดเสียง โดยมีฝาปิดกล่องเสียงเพื่อป้องกันไม่ให้อาหารที่รับประทานเข้าไปพลัดตกลงไปในหลอดลม



### หลอดลม

มีลักษณะเป็นท่อตรงกลางโดยต่อมาจากกล่องเสียง มีหน้าที่เป็นทางผ่านของอากาศที่เราหายใจ



### ซี่ปอด

เป็นส่วนที่ต่อจากหลอดลมแยกออกเป็น 2 แขนงไปที่ปอดข้างซ้ายและขวา

16

## หน้าระบบหายใจ



### ปอด

มีลักษณะคล้ายฟองน้ำมี 2 ข้าง คือข้างซ้ายและข้างขวา อยู่ระหว่างช่องอกภายใน ปอดประกอบด้วยแขนงซี่ปอดและที่ปลายของแขนงซี่ปอดจะมีถุงลมเล็ก ๆ ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊ส

### การดูแลรักษาระบบหายใจ

วิธีดูแลรักษาระบบหายใจ มีดังนี้

- 1) ออกกำลังกายสม่ำเสมอ
- 2) รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กมากเป็นพิเศษ
- 3) ไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีควันบุหรี่
- 4) พักผ่อนให้เพียงพอและดื่มน้ำมากๆ ช่วยในการไหลเวียนของเลือด
- 5) หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันมาก
- 6) พยายามไม่เครียดหรือเมื่อเครียดพยายามหาทางผ่อนคลายความเครียด

## หน้าระบบหายใจ



**บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ที่ 1**

**เรียนรู้ตัวเรา**

ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

ระบบสืบพันธุ์: ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์มีไว้เพื่อดำรงเผ่าพันธุ์ตามธรรมชาติโดยอาศัยเพศชายและเพศหญิง อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชายประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ เช่น สัตย์หรือองคชาติ ลูกอัณฑะ คอหลอดลมมาก อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิง ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ หลายส่วนที่สำคัญ เช่น รังไข่ ท่อนำไข่ มดลูก ช่องคลอด แนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะสืบพันธุ์ คือ ควบรักษาความสะอาดอวัยวะเพศสม่ำเสมอ สวมกางเกงชั้นในที่สะอาดและไม่รัดแน่นจนเกินไป รังไข่ในโพรงอวัยวะถูกกระแทกแรง ๆ และเมื่อมีสิ่งแปลกปลอมเกิดขึ้นกับอวัยวะควรรีบไปพบแพทย์

ระบบไหลเวียนโลหิต: ระบบไหลเวียนโลหิตมีหน้าที่ในการนำแก๊สออกซิเจนและสารอาหารไปเลี้ยงอวัยวะส่วนต่าง ๆ ภายในร่างกายโดยผ่านกระแสเลือด โครงสร้างของระบบไหลเวียนโลหิตมีส่วนประกอบที่สำคัญ เช่น หัวใจ หลอดเลือด เส้นดํา แนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะระบบไหลเวียนโลหิต คือ ควรรับประทานอาหารที่มีคุณค่าสูงมากเป็นพิเศษ ไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีควันบุหรี่ พักผ่อนให้เพียงพอ หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสูง และพยายามอย่าเข้านวดหรือเนื้อเสียดพยายามหาทางผ่อนคลายความเครียด

ระบบหายใจ: ระบบหายใจมีหน้าที่ในการแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับร่างกาย โครงสร้างของระบบหายใจที่สำคัญ เช่น จมูก คอหอยและกล่องเสียง หลอดลม แนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะระบบหายใจ คือ ควรไปออกกำลังกายสม่ำเสมอ ไม่สูบบุหรี่ และไม่อยู่ในบริเวณที่มีควันบุหรี่หรือครีนพิษ ไม่ถอนขนจมูก ไม่สวมเสื้อที่รัดคอก ไม่หายใจทางปาก และรักษาความสะอาดของอวัยวะ

18

หน้าสรุปการเรียนรู้

**บรรณานุกรม**

ดร.ประทีป หงษ์แสนยาธรรม และคณะ. (2545) หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: การพัฒนาฯ

ผศ.เชาวลิต ภูมิภาค และคณะ. (2542) หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.  
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

ผศ.เชาวลิต ภูมิภาค และคณะ. (2542) คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 1.  
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช

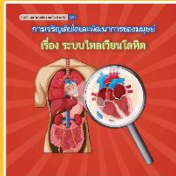
# ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย AR สามมิติ

ระบบสืบพันธุ์



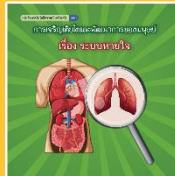
- อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย
- อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิง
- การดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์

ระบบไหลเวียนโลหิต



- หน้าที่ระบบไหลเวียนโลหิต
- โครงสร้างของระบบไหลเวียนโลหิต
- การไหลเวียนโลหิต
- การดูแลรักษาระบบไหลเวียนโลหิต

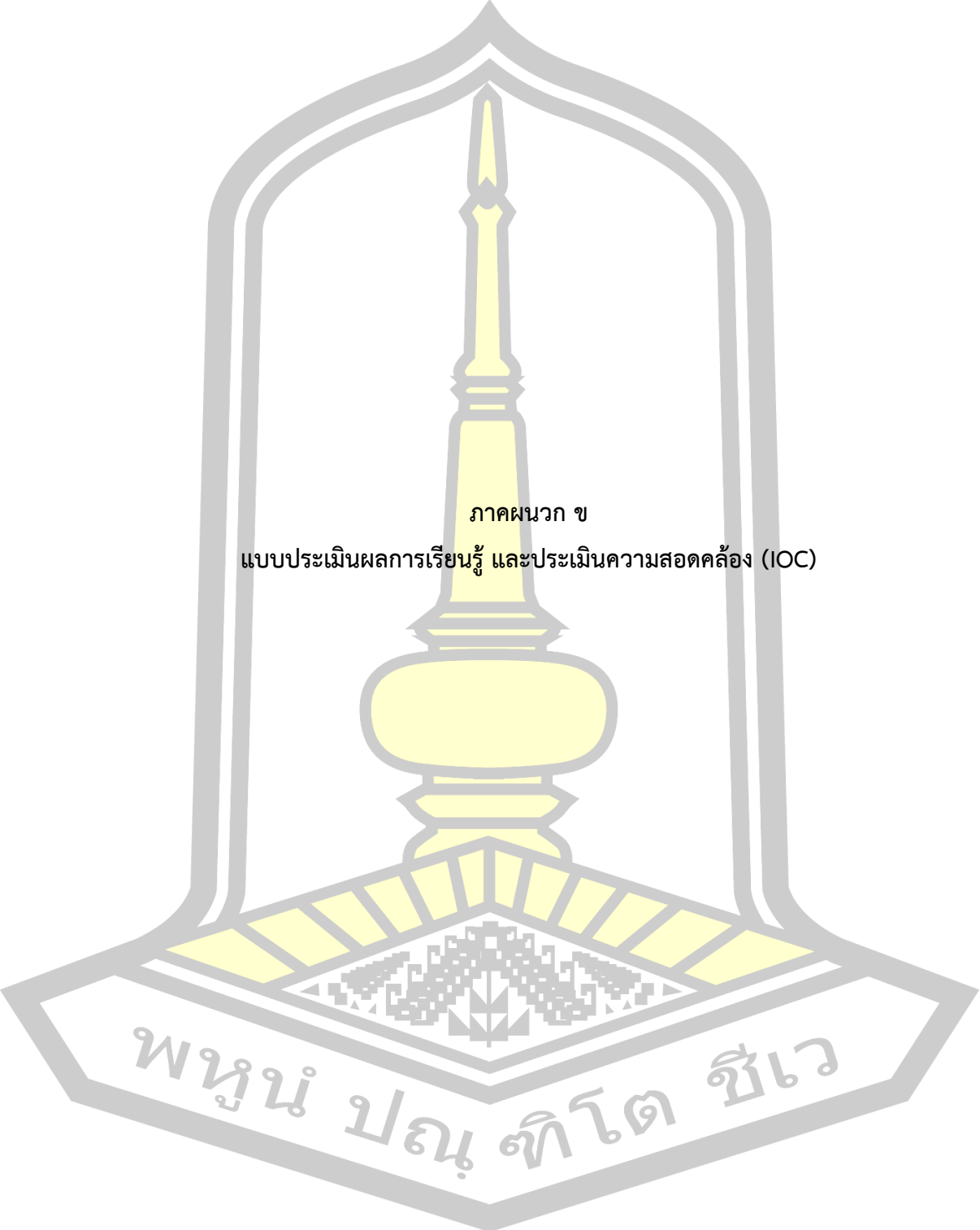
ระบบหายใจ



- หน้าที่ระบบไหลหายใจ
- โครงสร้างของระบบหายใจ
- การดูแลรักษาระบบหายใจ

หน้าปกหลัง

พหุบัน ปณุ กิโต ชีเว



ภาคผนวก ข  
แบบประเมินผลการเรียนรู้ และประเมินความสอดคล้อง (IOC)

พหุบัณฑิตวิทยาลัย

**แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย**  
**เรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD**  
**ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)**  
**เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**  
**ผู้เชี่ยวชาญ**

**คำชี้แจง :** โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้หรือไม่  
 โดยทำเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่อง “ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ” ตามความคิดเห็นของท่าน  
 ดังนี้

+1	เมื่อแน่ใจว่าเครื่องมือวิจัยนั้น	วัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้
0	เมื่อไม่แน่ใจว่าเครื่องมือวิจัยนั้น	วัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้
-1	เมื่อแน่ใจว่าเครื่องมือวิจัยนั้น	วัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ไม่ได้

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อ เสนอแนะ
	+1	0	-1	
<b>1. การนำเสนอ</b>				
1.1 รูปแบบการนำเสนอน่าสนใจ				
1.2 กระตุ้นให้ผู้เรียนให้สนใจที่จะเรียนรู้				
<b>2. ด้านเนื้อหา</b>				
2.1 การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน				
2.2 ความถูกต้องของเนื้อหา				
2.3 ความชัดเจนของเนื้อหา				
2.4 ความน่าสนใจของเนื้อหา				
2.5 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน				
2.6 การประเมินผลของผู้เรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือ มาตรฐานการเรียนรู้				
<b>3. ด้านกราฟิกและการใช้ภาษา</b>				
3.1 การสื่อความหมายตรงกับเนื้อหา				
3.2 ภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน				
3.3 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
3.4 แบบอักษรและขนาดตัวอักษรนำเสนอเนื้อหาอ่านได้ชัดเจน				
3.5 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นและสีตัวอักษร				
3.6 จังหวะการปรากฏตัวของรูปภาพและตัวอักษร				
4. การจัดการในบทเรียน				
4.1 คำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน				
4.2 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ  
(.....)

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) หนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม  
(Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ มีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้ในเล่มหรือไม่

โดยทำเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ นั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ นั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้

-1 เมื่อแน่ใจว่าหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ นั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ไม่ได้

เนื้อหา / จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้				
2. การจัดลำดับของเนื้อหาเหมาะสม				
3. เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน				
4. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
5. ขนาดตัวอักษรเหมาะกับวัยของนักเรียน				
6. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม ชัดเจน เข้าใจง่าย				
7. กิจกรรมมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์				
8. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน				
9. รูปแบบ มีความสวยงาม น่าสนใจ				
10. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรม และจุดประสงค์การเรียนรู้				

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง .....

แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD  
ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)  
เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
โดยผู้เชี่ยวชาญ

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้หรือไม่  
โดยทำเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่อง “ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ” ตามความคิดเห็นของท่าน  
ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้นั้น สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้  
0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้นั้น สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้  
-1 เมื่อแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้นั้น ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้				
2. แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน และเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน				
3. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้				
4. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนครอบคลุมเนื้อหาสาระ				
5. กำหนดเนื้อหาสาระเหมาะสมกับคาบเวลา				
6. กิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง				
7. สื่อการเรียนรู้สอดคล้อง เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และ กิจกรรมการเรียนรู้				
8. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม พัฒนา ทักษะกระบวนการคิดของนักเรียน				

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
9. นักเรียนได้ใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง				
10. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์/ตัวชี้วัด/ผล การเรียนรู้ชัดเจนและเหมาะสม				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง

.....

พหุบัน ปณ กิโต ชีเว



แบบประเมินความสอดคล้อง ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดยผู้เชี่ยวชาญ

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ” ตามความคิดเห็นของท่านดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้น วัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้  
 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้น วัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้  
 -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้น วัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ไม่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. อธิบายความสำคัญของระบบต่างๆ ของร่างกายได้ถูกต้อง (K)	<b>1. อวัยวะใดมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนโลหิต</b> ก. ปอด ข. จมูก ค. ลำไส้ ง. รังไข่				
	<b>2. หัวใจห้องบนขวามีหน้าที่อะไร</b> ก. แลกเปลี่ยนเลือดจากปอด ข. รับเลือดที่ฟอกแล้วจากปอด ค. รับเลือดจากส่วนต่างๆของร่างกาย ง.สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกาย				
	<b>4. เม็ดเลือดขาวมีประโยชน์อย่างไร</b> ก. เพิ่มแก๊สออกซิเจน ข. ลำเลียงแก๊สออกซิเจน ค. ช่วยให้เลือดแข็งตัวได้เร็ว ง. ทำลายเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย				

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนา การของมนุษย์	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<b>5. หลอดเลือดดำมีหน้าที่สำคัญอย่างไร</b> ก. ลำเลียงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ข. สร้างเกล็ดเลือดทำให้เลือดแข็งตัว ค. ลำเลียงเลือดแดงไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย <b>ง. ลำเลียงเลือดดำจากส่วนต่างๆ ของร่างกายกลับเข้าสู่หัวใจ</b>				
1. อธิบายความสำคัญของระบบต่างๆ ของร่างกายได้ถูกต้อง (K)	<b>6. รั้งไข่มุกทำหน้าที่อะไร</b> ก. เป็นที่ฝังตัวของไข่ที่ได้รับการผสมแล้ว <b>ข. ผลิตเซลล์ไข่ที่เป็นเซลล์สืบพันธุ์ของเพศหญิง</b> ค. ผลิตอสุจิที่เป็นเซลล์สืบพันธุ์ของเพศชาย ง. ปรับอุณหภูมิในท่อรังไข่และท่ออสุจิ				
	<b>7. อวัยวะในข้อใด มีหน้าที่กรองฝุ่นละออง</b> ก. ปาก <b>ข. ปอด</b> ค. จมูก ง. หลอดลม				
	<b>11. การทำงานของหัวใจมีลักษณะคล้ายกับเครื่องมือชนิดใด</b> <b>ก. เครื่องสูบน้ำ</b> ข. เครื่องปั๊มลม ค. เครื่องบดอาหาร ง. เครื่องตัดหญ้า				

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนา การของมนุษย์	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. อธิบายความสำคัญ ของระบบต่างๆ ของ ร่างกายได้ถูกต้อง (K)	<b>14. ระบบหายใจเป็นระบบที่ทำหน้าที่ แลกเปลี่ยนระหว่างแก๊สชนิดใด</b> ก. คาร์บอนไดออกไซด์และไนโตรเจน ข. ไนโตรเจนและออกซิเจน <b>ค. คาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน</b>				
	<b>15. ข้อใดกล่าวถูกต้องเมื่อเราหายใจ เข้า</b> ก. ปริมาตรในช่องอกลดลง ข. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงหดตัว ค. กระดูกซี่โครงเลื่อนต่ำลง <b>ง. กะบังลงยกตัวสูงขึ้น</b>				
	<b>19. ข้อใดเป็นหน้าที่ของเยื่อปอดและ ขนอ่อนในปอด</b> ก. หายใจเข้า - ออก <b>ข. กรองฝุ่นละออง</b> ค. แลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ง. ไอ จาม				
	<b>22. ข้อใดไม่ได้อยู่ในระบบสืบพันธุ์เพศ ชาย</b> ก. อัณฑะ ข. หลอดเก็บอสุจิ <b>ค. ท่อนำสุจิ</b> ง. ท่อนำไข่				

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนา การของมนุษย์	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<b>23. ต่อมในข้อที่อยู่ในระบบสืบพันธุ์เพศชาย</b> <b>ก. ต่อมลูกหมาก</b> ข. ต่อมอสุจิ ค. เซลล์ไข่ ง. ต่อมปัสสาวะ				
	<b>28. เซลล์เพศหญิง เรียกว่าอะไร</b> ก. อัณฑะ ข. ไข่ ค. มดลูก ง. อสุจิ				
	<b>29. เซลล์เพศชาย เรียกว่าอะไร</b> ก. รังไข่ ข. อสุจิ ค. ช่องคลอด <b>ง. องคชาติ</b>				
	<b>30. อวัยวะใดทำหน้าที่ฟอกโลหิตดำให้เป็นโลหิตแดง</b> <b>ก. ปอด</b> ข. หัวใจ ค. ม้าม ง. กระเพาะอาหาร				
	<b>32. ข้อใดคือลักษณะของ เม็ดเลือดแดง</b> ก. กลมแบน ตรงกลางเว้า มีนิวเคลียส <b>ข. กลมแบน ตรงกลางเว้า ไม่มีนิวเคลียส</b> ค. มีขนาดใหญ่กว่าเม็ดเลือดขาว ไม่มีนิวเคลียส ง. เป็นแผ่นเล็กๆ ไม่มีนิวเคลียสช่วยนำออกซิเจน				

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนา การของมนุษย์	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. อธิบายความสำคัญ ของระบบต่างๆ ของ ร่างกายได้ถูกต้อง (K)	<b>34. อวัยวะในข้อใด มีหน้าที่กรองฝุ่น ละออง</b> ก. ปาก <b>ข. จมูก</b> ค. ปอด <b>ง. หลอดลม</b>				
	<b>36. ระบบที่ทำงานสัมพันธ์กับระบบ หายใจคือ</b> ก. ระบบย่อยอาหาร ข. ระบบประสาท <b>ค. ระบบหมุนเวียนโลหิต</b> ง. ระบบต่อมไร้ท่อ				
	<b>39. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของอวัยวะ ที่สำคัญในระบบสืบพันธุ์เพศชาย</b> ก. อัณฑะ ข. หลอดเก็บตัวอสุจิ <b>ค. มดลูก</b> ง. ต่อมลูกหมาก				
	<b>40. ระบบไหลเวียนโลหิตประกอบด้วย ระบบใดบ้าง</b> <b>ก. การทำงานของระบบหัวใจหลอด เลือด และระบบน้ำเหลือง</b> ข. การทำงานของระบบเลือดเสียและ เลือดดี ระบบน้ำเหลือง ค. การทำงานของระบบหลอดเลือด และระบบหัวใจ ง. การทำงานของระบบหัวใจหลอดเลือด				

**แบบประเมินทักษะกระบวนการกลุ่ม โดยใช้หนังสือความเป็นจริงเสริม (AR)**  
**เรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์**  
**สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

รายการประเมิน	ความคิดเห็น/การปฏิบัติ				
	5	4	3	2	1
<b>1. การวางแผนการปฏิบัติงาน</b>					
1.1 ทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติก่อน ทำจริง					
1.2 มีการวางแผนร่วมกันก่อนลงมือปฏิบัติ					
1.3 มีการแบ่งหน้าที่การรับผิดชอบ					
<b>2. การแสดงความคิดเห็น</b>					
2.1 อธิบายในสิ่งที่ตนเองเข้าใจให้เพื่อนฟัง					
2.2 เสนอความคิดเห็นและเหตุผลที่ชัดเจน					
2.3 มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและสรุปผล ของงานกลุ่ม					
<b>3. การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน</b>					
3.1 ช่วยอธิบายเพื่อนเมื่อเพื่อนไม่เข้าใจและทำ ไม่ได้					
3.2 ตรวจสอบและอธิบายเพื่อนให้ทุกคนเข้าใจ ตรงกัน					
3.3 ให้ข้อมูลและข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อ กลุ่ม					
<b>4. การยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม</b>					
4.1 ยอมรับข้อตกลงตามเสียงส่วนใหญ่โดยไม่ โต้แย้ง					
4.2 ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนเมื่อเพื่อน อธิบายให้ฟัง					
4.3 สนับสนุนในเหตุผลที่น่าเชื่อถือของเพื่อน					

### เกณฑ์การให้ค่าระดับคะแนนของทักษะกระบวนการกลุ่ม

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



แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่อง “ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ” ตามความคิดเห็นของท่านดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้  
 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้  
 -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้

จุดประสงค์	แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. เพื่อให้ทราบข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง 2. อายุ ( ) น้อยกว่า 11 ปี ( ) 11 ปี ( ) มากกว่า 11 ปี				
2. เพื่อให้ทราบระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่อง การเจริญเติบโตและ	<b>ด้านบรรยากาศ</b> 1. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม 2. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และกลุ่ม 3. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน 4. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ				



จุดประสงค์	แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
พัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	5. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย				
	<b>ด้านกิจกรรมการเรียน</b>				
	1. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา				
	2. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด				
	3. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดและตัดสินใจ				
	4. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น				
	5. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน				
	<b>ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>				
	1. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย				
	2. ภาพและเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน				
	3. มีความสวยงาม น่าสนใจ				
	4. ตัวหนังสือชัดเจน อ่านง่าย ไม่แสบตา				
	5. ความสะดวกในการเรียนบทเรียน				
	<b>ประโยชน์ที่ได้รับ</b>				
	1. การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย				
	2. การจัดการเรียนรู้ทำให้จำเนื้อหาได้นาน				
	3. การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้				
	4. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น				
	5. การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผล				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

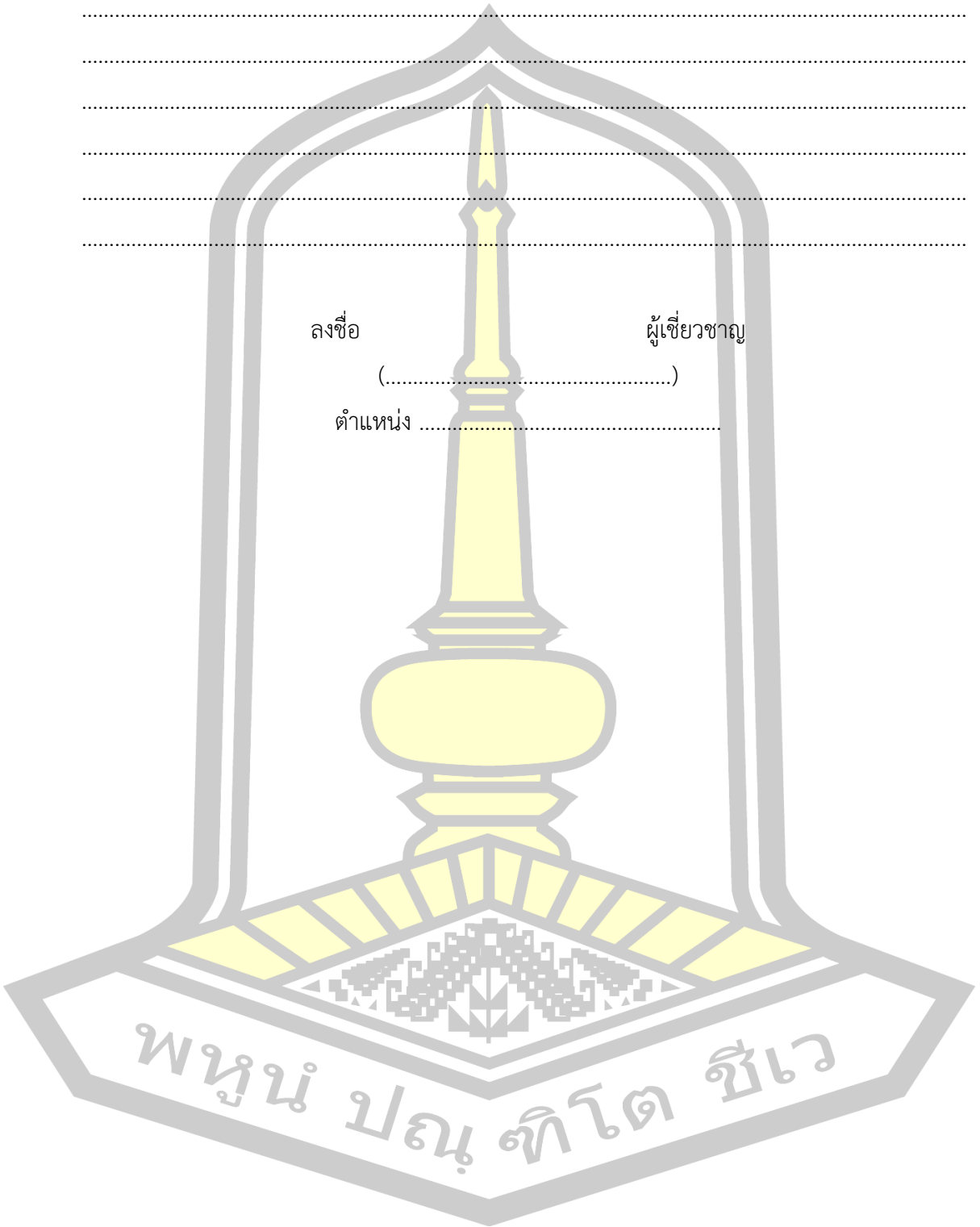
ลงชื่อ

ผู้เชี่ยวชาญ

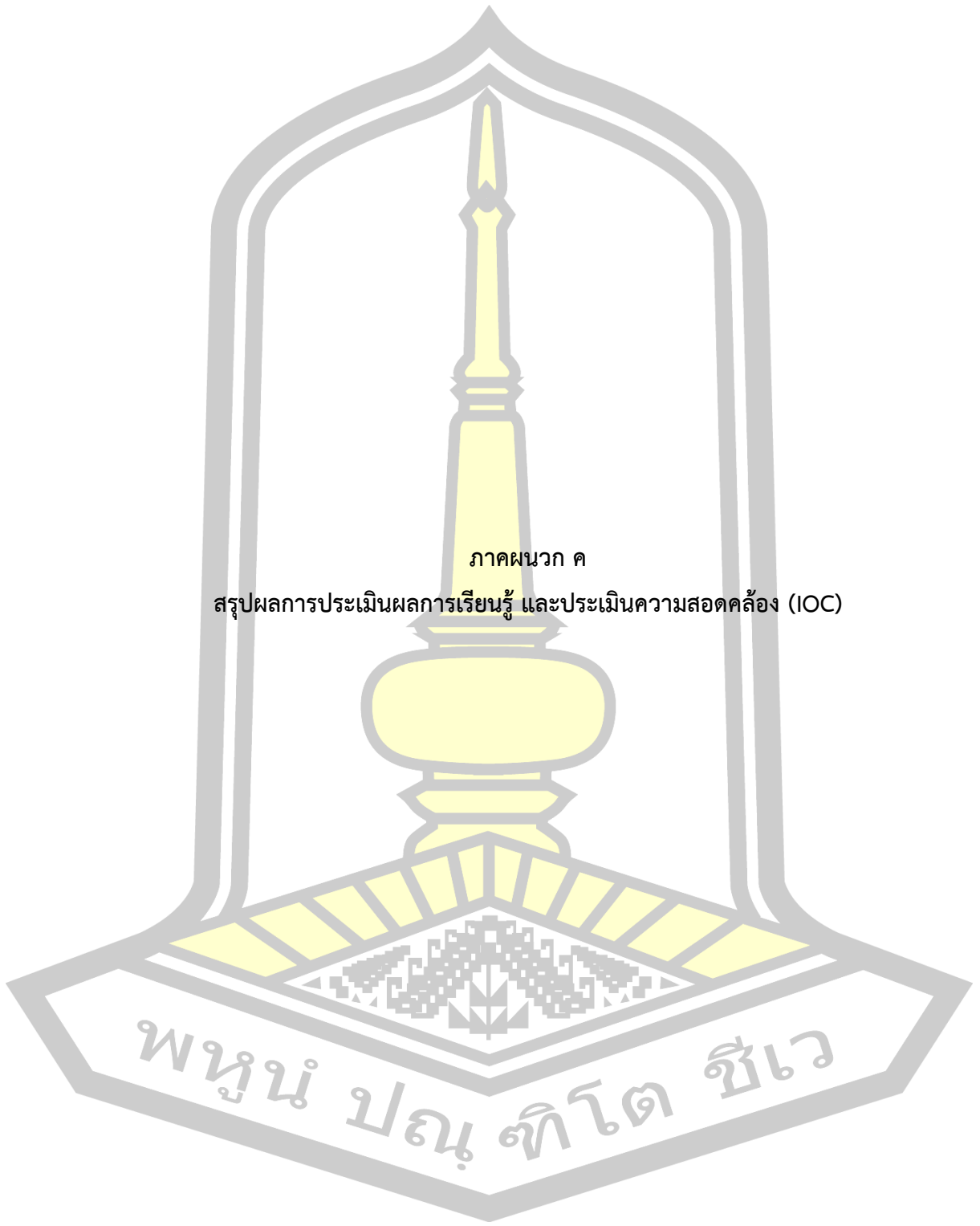
(.....)

ตำแหน่ง

.....



พหุมนุ ปณุ ทิโต ชีเว



ภาคผนวก ค

สรุปลงการประเมินผลการศึกษาและประเมินความสอดคล้อง (IOC)

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว

ผลการประเมินการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม  
(Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
10.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
13.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้

พูน ปณ ทิโต ชีเว

ผลการประเมินการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็น  
จริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
7.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
10.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

พหุ ประถมศึกษา

ผลการประเมินการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพ  
แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม  
(Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
6.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
7.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
9.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

พูน ปณ กิโต ชีเว

ผลการประเมินการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความสอดคล้องระหว่าง  
จุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเจริญเติบโต  
และพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	+1	+1	+1	0	0	3	0.60	ใช้ได้
9.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
11.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
14.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
17.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
20.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
22.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
23.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
24.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
25.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
26.	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
27.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
28.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
29.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
30.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
31.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
32.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
33.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
34.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
35.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
36.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
37.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
38.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
39.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
40.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้





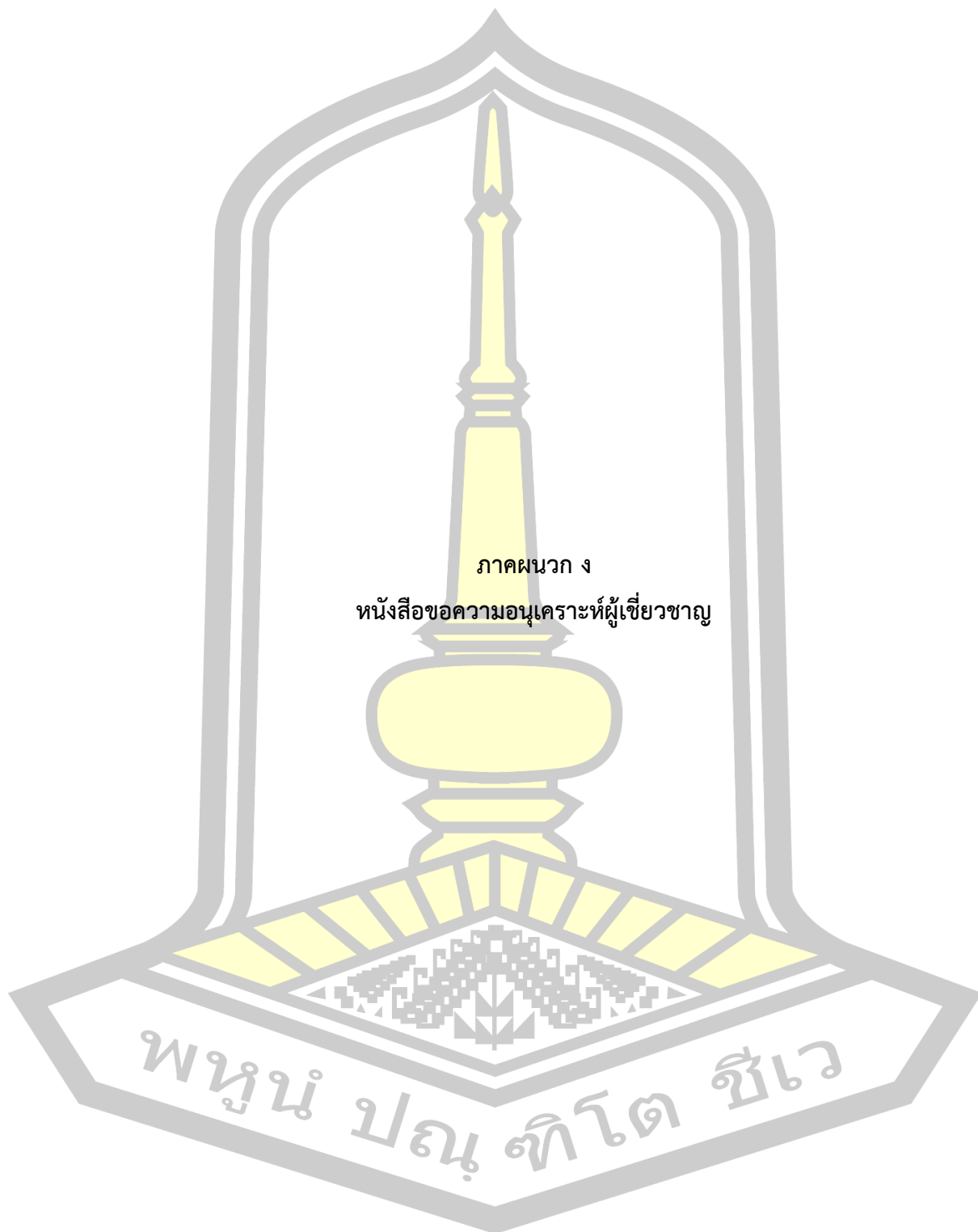
ผลการประเมินการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินทักษะกระบวนการกลุ่ม ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การ เจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

พหุ ประถมศึกษา

ผลการประเมินการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความพึงพอใจของของนักเรียน  
ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม  
(Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9.	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
10.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
12.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
19.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
20.	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้



ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ

พหุบัน ปณ จก โต ชีเว



ที่ อว 0605.5(2) / 6891

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

13 ธันวาคม 2562

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย

ด้วย นายอธิษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร กศ.ม. เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายอธิษฐ์ เชิญขวัญชัย เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4374-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0969593324



ที่ อว 0605.5(2) / 402

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

31 มกราคม 2563

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย

ด้วย นายอธิษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร กศ.ม. เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้ เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายอธิษฐ์ เชิญขวัญชัย ทำการทดลองใช้เครื่องมือเพื่อผลิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โมทยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0969593324

พหุบัน ปณ จิตโต ชีเว



ที่ อว 0605.5(2)/ว397

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

31 มกราคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน อาจารย์จักรกฤษ ใจรัมย์

ด้วย นายอริษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0969593324

พหุบัณฑิต ชีวะ



ที่ อว 0605.5(2)/ว397

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

31 มกราคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน อาจารย์นวัศกร โพธิสาร

ด้วย นายอธิษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0969593324

พหุบัณฑิตชีวะ



ที่ อว 0605.5(2)/ว397

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

31 มกราคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน อาจารย์ปฎิวัติ ยะสะกะ

ด้วย นายอธิษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนตล ภูสีฤทธิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0969593324

ข - ชุ นุ ป ณุ จั ก โ ต ข





ที่ อว 0605.5(2)/ว397

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

31 มกราคม 2563

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน อาจารย์อานนท์ โพธิ์เอม

ด้วย นายอธิษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนตล ภูสีฤทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0969593324

พหุ ภูมิ ศึกษาศาสตร์



ที่ อว 0605.5(2)/ว397

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

31 มกราคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน คุณธานินทร์ หงษา

ด้วย นายอธิษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนตล ภูสีฤทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0969593324

พหุบัน ปณ จิตโต ชีเว



ที่ อว 0605.5(2)/ว059

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 มกราคม 2563

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ  
ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน นายประสิทธิ์ เลหาะวิวัฒน์

ด้วย นายอธิษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการ ของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร กศ.ม. เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้ เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรอบรู้ ความสามารถ และมี ประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิขอความอนุเคราะห์เป็น ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอน ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ ได้รับ ความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โนมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0969593324

มหาสารคาม



ที่ อว 0605.5(2) / ว 397

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

31 มกราคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นายทรงสิทธิ์ ทองจรัสภูมิ

ด้วย นายอธิษฐ์ เขียวขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร กศ.ม. เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนตล ภูสีฤทธิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0969593324



ที่ อว 0605.5(2)/ว059

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 มกราคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ  
ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์  
เรียน นางเพ็ญศิริ ภูมิสายตร

ด้วย นายอติษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการ ของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร กศ.ม. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ชนตล ภูสีฤทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิขอความอนุเคราะห์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการใน ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0969593324

มหาสารคาม



ที่ อว 0605.5(2)/ว059

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 มกราคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ  
ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์  
เรียน นางวิภาภรณ์ สำราญภูมิ

ด้วย นายอริษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร กศ.ม. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0969593324



ที่ อว 0605.5(2)/ว059

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 มกราคม 2563

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ  
ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์  
เรียน นางสาวชลิตตา ภูจรีต

ด้วย นายอติษฐ์ เชิญขวัญชัย นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตร กศ.ม. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.ธนดล ภูสีสุทธิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อนิตินจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)  
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิติน 0969593324

พหุ อนุ ทั โด ชัย

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายอิษฐ์ เชิญขวัญชัย
วันเกิด	วันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2535
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 99/2 หมู่ที่ 1 อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ รหัสไปรษณีย์ 31140
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	พนักงานมหาวิทยาลัย
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	กองประชาสัมพันธ์และกิจกรรมต่างประเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม รหัสไปรษณีย์ 44150
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2549 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2552 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2558 ปริญญาการศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2563 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พหุจน์ ปณฺ ทัต ชีเว