

ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน  
ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

**LEARNING OUTCOMES OF CRITICAL THINKING THE  
METHOD OF VIRTUAL FIELD TRIPS OF LEARNING IN  
SOCIAL STUDIES, RELIGION AND CULTURE OF LOWER  
SECONDARY SCHOOL**

เฉลิม สมภู

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2555  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน  
ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เจติม สมภู

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2555  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่  
เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

Learning Outcomes of Critical Thinking by the Method of Virtual  
Field Trips of Learning in Social Studies, Religion and Culture of  
Lower Secondary School

ชื่อ-นามสกุล

นายเฉลิม สมภู

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

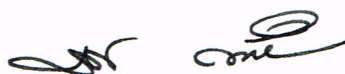
อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา แสงเดือน, ศษ.ด.

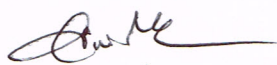
ปีการศึกษา

2555

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์




..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก, ค.ค.)



..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D.)

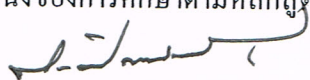


..... กรรมการ  
(อาจารย์เทียมยศ ปะสาวะโน, ศษ.ด.)



..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา แสงเดือน, ศษ.ด.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทฉบับนี้



..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
(รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ, Ph.D.)

วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น
ชื่อ-นามสกุล	นายเฉลิม สมภู
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา แสงเคือน, ศษ.ค.
ปีการศึกษา	2555

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนและ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนเทพพาครวิทยาการ สังกัด สมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษา สถานศึกษาเอกชน จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบหาค่าที (t-test)

ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน พบว่า คะแนนหลังเรียน สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากการเรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยการประเมินแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 จัดอยู่ในระดับ มาก ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 จัดอยู่ในระดับ มากที่สุด ด้านสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 จัดอยู่ในระดับ มากที่สุด ด้านการวัดผลและการประเมินผล พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 จัดอยู่ในระดับ มากที่สุด

**คำสำคัญ :** การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การศึกษานอกสถานที่เสมือน

<b>Thesis Title</b>	Learning Outcomes of Critical Thinking by the Method of Virtual Field Trips of Learning in Social Studies, Religion and Culture of Lower Secondary School
<b>Name-Surname</b>	Mr. Chaluem Sompoo
<b>Program</b>	Educational Technology and Communications
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Professor Sukanya Sangdean, Ed.D.
<b>Academic Year</b>	2012

## **ABSTRACT**

The objective of this research are as the following 1) to study learning outcomes of critical thinking by the method of virtual field trips learning and 2) to study the satisfaction appraisal of respondents from learning in social studies, religion and culture of lower secondary school.

Whose sampling are 30 students in Mattayom 2, 2<sup>nd</sup> Semester of Academic Year 2012 of Tippakorn Wittayakan School under the Association of Private Educational Administrators Pathumthani. The sampling are acquired from purposive selection which data analyze were mean, standard deviation and t-test statistic.

The research results revealed that 1) the learning outcomes of critical thinking by the method of virtual field trip learning of above mentioned targeted group found that the average score after the research is significantly higher than Pre-Study at the 0.05 level of significance and 2) the result of satisfaction appraisal by the method of virtual field trip learning which are divided into 4 sections found (a) content: Its mean value is at 4.45, which is considered high level (b) learning activities: Its mean value is at 4.53, which is considered highest level (c) instructional media and learning source: Its mean value is at 4.57, which is considered highest level (d) appraisal: Its mean value is at 4.58, which is considered highest level.

**Keywords:** critical thinking, virtual field trip

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความสามารถ ความช่วยเหลือ จากบุคคลหลายๆ ฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา แสงเดือน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตลอดจนการดูแลเอาใจใส่ ปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ ผู้ทรงคุณวุฒิสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อคิดและคำแนะนำในการนำไปปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้ประสบความสำเร็จ

ขอขอบคุณนางทัศนีย์ ทิพวงศา ผู้อำนวยการโรงเรียนทิพพาภรณ์วิทยาการ ที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 และ 2/2 ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองและให้ความร่วมมือในการทดลองด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์และกรุณาในการตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องของเครื่องมือในการวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัย

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประนอม พันธุ์ไสว ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ที่ได้ให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณครอบครัวสมถ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณพ่อธานินทร์และคุณแม่อัจฉริณี สมถ์ บุพการีที่คอยให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์และ ขอขอบคุณเพื่อนๆ สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์ประสบความสำเร็จ

เฉลิม สมถ์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ญ
<b>บทที่</b>	
<b>1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตในการวิจัย.....	3
1.5 คำจำกัดความในการวิจัย.....	4
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
1.7 ประโยชน์ที่จะได้รับ.....	8
<b>2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	10
2.1.1 แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	10
2.1.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	14
2.1.3 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	17

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษานอกสถานที่ (Field Trip) .....	21
2.2.1 ความหมายการศึกษานอกสถานที่.....	21
2.2.2 ขั้นตอนการศึกษานอกสถานที่.....	22
2.2.3 ข้อดีและข้อเสียของการศึกษานอกสถานที่.....	28
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความจริงเสมือน (Virtual Reality) .....	34
2.3.1 ความหมายของความจริงเสมือน.....	35
2.3.2 ประวัติความเป็นมาของความจริงเสมือน.....	38
2.3.3 ประเภทหรือระดับของความจริงเสมือน.....	40
2.4 การศึกษานอกสถานที่เสมือน (Virtual Field Trip) .....	48
2.4.1 ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือน.....	48
2.4.2 รูปแบบของการศึกษานอกสถานที่เสมือน.....	51
2.4.3 การใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนในห้องเรียน.....	54
2.4.4 ประโยชน์ของการศึกษานอกสถานที่เสมือน.....	56
2.5. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	57
2.5.1 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.....	57
2.5.2 วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.....	57
2.5.3 คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.....	58
2.5.4 มาตรฐานการเรียนรู้สาระประวัติศาสตร์.....	59
2.5.5 คุณลักษณะของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 3.....	61
2.6. ผลการเรียนรู้.....	61
2.6.1 ทฤษฎีการเรียนรู้.....	61
2.6.2 ความพึงพอใจในการเรียน.....	66
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	71



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	73
3.2 แบบแผนการทดลอง.....	74
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	74
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	87
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
4 การวิเคราะห์ข้อมูลผล	
ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	91
5. สรุปการวิจัย อภิปรายผลข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	99
5.2 อภิปรายผล.....	102
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	106
บรรณานุกรม.....	108
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	114
ภาคผนวก ข.....	117
ภาคผนวก ค.....	120
ภาคผนวก ง.....	129
ภาคผนวก จ.....	159
ภาคผนวก ฉ.....	162
ภาคผนวก ช.....	165
ภาคผนวก ซ.....	185
ประวัติผู้เขียน.....	187

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องมือความเป็นจริงเสมือน.....	41
2.2 แสดงการเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอน ด้วยการศึกษานอกสถานที่จริงและการศึกษานอกสถานที่เสมือน.....	50
4.1 แสดงผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนจากผู้เชี่ยวชาญ.....	90
4.2 แสดงประสิทธิภาพของการศึกษานอกสถานที่เสมือนจากการทดลองครั้งที่ 1.....	92
4.3 แสดงประสิทธิภาพของการศึกษานอกสถานที่เสมือนจากการทดลองครั้งที่ 2.....	92
4.4 แสดงประสิทธิภาพของการศึกษานอกสถานที่เสมือนจากการทดลองครั้งที่ 3.....	93
4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้แบบทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน.....	94
4.6 แสดงผลความพึงพอใจของนักเรียนจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน.....	95

## สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยไปทัศนศึกษา.....	25
2.4 รูปแบบของการศึกษานอกสถานที่เสมือน.....	53
3.1 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนา การศึกษานอกสถานที่เสมือน.....	78
3.2 ขั้นตอนและการสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	82
3.3 ขั้นตอนและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ.....	85

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมมีวัตถุประสงค์หลักคือ ต้องการให้นักเรียนที่อยู่ร่วมกันในสังคมมีความเชื่อมสัมพันธ์กันช่วยให้สามารถปรับตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อมให้เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการต่างๆ เจตคติและค่านิยมที่ดีต่อกลุ่มและการดำรงชีวิต และยังมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม นอกจากนี้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมยังต้องการให้นักเรียนมีการพัฒนากระบวนการในการเรียนรู้ รู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในชีวิตประจำวันได้

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ จึงมีการกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เพื่อให้เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนครอบคลุมต่อสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นอกจากความรู้ที่ได้จากเนื้อหาแล้วยังได้เรียนรู้พัฒนาให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้เกิดการพัฒนาในกระบวนการเรียนการสอน

กล่าวได้ว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่รวมเรื่องราวในสังคม รวมถึงสาระเนื้อหาหลายอย่างเข้าไว้ด้วยกันจึงทำให้เกิดวิธีการสอนหลายวิธีให้ผู้สอนเลือกนำไปใช้ในการเรียนการสอนสังคมศึกษานั้นคือการศึกษานอกสถานที่ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ(2521:79) ได้ให้ความหมายว่า การศึกษานอกสถานที่ หมายถึง “การไปเรียนนอกสถานที่”ซึ่งมีเป้าหมายหลักของนอกสถานที่นั้นเพื่อให้ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง และพบเห็นสภาพความเป็นจริงนอกจากนี้ยังฝึกทักษะให้ผู้เรียนรู้จักเปรียบเทียบการศึกษาในห้องเรียนกับการศึกษานอกสถานที่ที่เรียน ก่อให้เกิดการเชื่อมโยงการเรียนรู้

ในการเรียนการสอนมีการนำเทคโนโลยีมาเข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนกันมากขึ้นซึ่งในอนาคตข้างหน้าเทคโนโลยีจะเข้ามามีบทบาทต่อการศึกษามากขึ้นนั่นก็คือการนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็น

เทคโนโลยีที่มีการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทั่วโลกเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งอินเทอร์เน็ตยังมีรูปแบบต่างๆ มากมาย ดังนั้นนักการศึกษาได้พยายามศึกษาหารูปแบบมาใช้เพิ่มเติมที่เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน นั่นก็คือ ความเสมือนจริง

จากที่กล่าวไว้ในข้างต้นว่า การศึกษานอกสถานที่เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ แต่ข้อจำกัดของการศึกษาสถานที่คือ สิ้นเปลืองเวลา และผลกระทบจากสภาพอากาศ บางครั้งสถานที่ที่จะไปศึกษาอยู่ไกล จากปัญหาและข้อจำกัดทางศึกษานอกสถานที่เหล่านี้ทำให้การเรียนการสอนบนเว็บเข้ามามีบทบาทช่วยเหลือวิธีสอนแบบการศึกษานอกสถานที่ จึงเกิดการเรียนการสอนที่นำการศึกษานอกสถานที่เข้ามาผสมผสานกับการเรียนการสอนบนเว็บ ซึ่งเรียกว่า “การศึกษานอกสถานที่เสมือน” (Virtual Field Trip)

ถึงแม้ว่าการศึกษานอกสถานที่เสมือนจะไม่ได้พานักเรียนออกไปสัมผัสยังสถานที่จริงแต่การศึกษานอกสถานที่เสมือนเป็นวิธีการเรียนการสอนบนเว็บ ดังนั้นจึงมีคุณลักษณะที่ช่วยให้นักเรียนเข้าถึงแหล่งความรู้ต่างๆ ได้ สามารถค้นคว้าหาความรู้ได้ตลอดเวลาสามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกันเองหรือกับผู้สอนหรือวิทยากรก็ได้ นอกจากนี้นักเรียนจะได้สนุกกับกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ทำให้มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการเรียนการสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบมัลติมีเดียที่มีได้ทั้งข้อความภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงที่มีการผสมผสานกันอย่างลงตัว

จะเห็นได้ว่าการศึกษานอกสถานที่เสมือนมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ ทำให้สถานศึกษาหลายแห่งให้ความสนใจที่จะนำไปใช้เพื่อลดข้อเสียของการศึกษานอกสถานที่จริง โดยผู้วิจัยได้เลือก โรงเรียนทิพพากรวิทยาคารเนื่องจากทางโรงเรียนมีแนวความคิดของการจัดการศึกษาแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ โดยอาศัยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตหลากหลายรูปแบบและรูปแบบที่สำคัญอันหนึ่งที่น่ามาใช้ก็คือ การศึกษานอกสถานที่เสมือน ซึ่งเป็นการจำลองรูปแบบของการศึกษานอกสถานที่จริงมาไว้ในเครือข่าย เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์โดยได้ทุกที่ทุกเวลา อันเป็นการแก้ปัญหาทางด้านบุคลากรทางการศึกษาที่ขาดแคลนและเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้มีความทัดเทียมกันมากยิ่งขึ้น

เนื่องจากวิธีการสอนแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนในการเรียนการสอนบนเว็บนี้ เป็นวิธีสอนที่ใหม่ในวงการการศึกษาของประเทศไทย ซึ่งยังไม่มีรูปแบบการจัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้มากที่สุด ของการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้วยการศึกษ

นอกสถานที่เสมือนในการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งจะเป็นการเปิดโอกาสแก่ผู้ที่ไม่สามารถออกไปศึกษานอกสถานที่ได้ และเพื่อลดข้อจำกัดของการศึกษานอกสถานที่ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ได้อีกด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

## 1.3 สมมติฐานในการวิจัย

1.3.1 นักเรียนมีผลการเรียนรู้จากการศึกษานอกสถานที่เสมือน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.2 นักเรียนมีความพึงพอใจหลังจากการใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนอยู่ในระดับมาก

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีขอบเขตในการวิจัย ดังนี้

### 1.4.1 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การศึกษานอกสถานที่เสมือน

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. ความพึงพอใจจากการเรียนนอสถานที่เสมือน

### 1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทพวารวิทยาคาร ตำบลประชารัตย์ อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี จำนวน 90 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนเทพพาครวิทยาคาร สังกัด สมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพ บริหารการศึกษาศานศึกษาเอกชน จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง (Purposive Random Sampling)

#### 1.4.3 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินงานระหว่างภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553

#### 1.4.4 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาในการวิจัย คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

โดยการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มสาระ ที่ 4 ประวัติศาสตร์ เรื่อง ประวัติกรุงรัตนโกสินทร์ โดยแบ่งเป็น 4 หน่วยดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาในการก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์
2. ประวัติกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น
3. ประวัติกรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง
4. ประวัติกรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

### 1.5 คำจำกัดความในการวิจัย

การศึกษานอกสถานที่ หมายถึง การเรียนการสอน โดยให้ศึกษาและค้นคว้าจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่อยู่นอกโรงเรียนและภายในบริเวณโรงเรียนทั้งหมด โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการศึกษา เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์ตรง ในสภาพที่เป็นจริง

ความเป็นจริงเสมือน หมายถึง เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาจากการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่ดูเหมือนจริงขึ้นด้วยระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ โดยผู้วิจัยได้ใช้ความจริงเสมือนแบบผ่านจอภาพ (non-immersive VR หรือ desktop VR) โดยการใช้ประสาทสัมผัสทางตา ดูภาพผ่านจอมอนิเตอร์ และควบคุมทิศทางเคลื่อนที่ด้วยมือเพื่อบังคับอุปกรณ์ เช่น คีย์บอร์ด เมาส์ เพื่อเปลี่ยนมุมมองของภาพ 3 มิติ ที่สร้างด้วยซอฟต์แวร์ โดยใช้ภาพถ่ายมาเป็นแบบจำลองของโลก 3 มิติซึ่งผู้ใช้สามารถดูรอบ 360 องศาเสมือนว่ากำลังเดินและหมุนตัวดูสถานที่นั้น โดยรอบ ซึ่งภาพจะปรากฏบนเว็บไซต์เพื่อสร้างความเหมือนจริงให้กับสถานที่ที่ต้องการนำชมหรือใช้ในการค้นคว้า

การเรียนนอกสถานที่เสมือน หมายถึง เว็บไซต์ที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนนอกสถานที่เสมือนจริง โดยนำมาเป็นสื่อกลางในการเดินทางการท่องเที่ยวสถานต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผ่านตัวเชื่อมโยงและอุปกรณ์เพื่อให้เกิดความเสมือนจริง โดยมีการผสมผสานระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว กราฟิกและเสียง ซึ่งผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนนอกสถานที่เสมือนได้โดยผ่านทางคีย์บอร์ด เมาส์หรือตัวชี้ นอกจากนี้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเกิดการเรียนรู้และยังสามารถดูความสัมพันธ์ระหว่างภาพ ข้อความ ภาพ เสียง วิดีทัศน์หรือสื่ออื่น ๆ โดยเฉพาะภาพพาโนรามา ที่ทำให้เหมือนกับได้เห็นของจริงจากสถานที่ต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในเว็บไซต์โดยมีรูปแบบของการเรียนนอกสถานที่ 4 ขั้นตอน (Wichelle Williams : IETA, 2001) ได้แก่ พบปัญหาได้ สอนปัญหา การรวบรวมสะสมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผลให้ผลป้อนกลับ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดพิจารณา จำแนกข้อมูลหรือสถานการณ์ และเป็น การคิดอย่างมีเหตุผลไตร่ตรอง รอบคอบแล้วนำไปสู่การตัดสินใจของข้อมูลหรือสถานการณ์เพื่อไปสู่ข้อสรุปที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ข่าวสารประเด็นปัญหา ตามแนวทางแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal 1964 (อ้างถึงใน อรรถพรณ ลือบุญธวัชชัย.2543) ซึ่งประกอบด้วยความคิด 5 ด้าน ดังนี้ การอ้างอิง (Inference) การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of assumption) การนิรนัย (Deduction) การแปลความ (Interpretation) และการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of arguments)

ผลการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ศึกษาดังต่อไปนี้

1. ความรู้ หมายถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ความสามารถในด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเรียนนอกสถานที่เสมือน ประกอบด้วย การอ้างอิง (Inference) การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of assumption) การนิรนัย (Deduction) การแปลความ (Interpretation) และการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of arguments)

1.1 การสรุปอ้างอิง (Inference) หมายถึง ความสามารถในการคิดตัดสินใจและพิจารณาจำแนกระดับความเป็นไปได้ของข้อสรุป ว่าความรู้ที่ได้นั้นเป็นจริงหรือเป็นเท็จ

1.2 การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of assumption) หมายถึง ความสามารถในการคิดตัดสินใจและพิจารณาว่า ข้อความใดเป็นข้อความที่ปรากฏก่อน เป็นข้อสรุปที่กำหนดไว้

1.3 การนิรนัย (Deduction) หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาของข้อสรุปจากหลักการใหญ่ไปสู่หลักการย่อย โดยใช้เหตุผล และข้อเท็จจริง แล้วหาความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อหาข้อสรุปจากสถานการณ์ที่กำหนดไว้



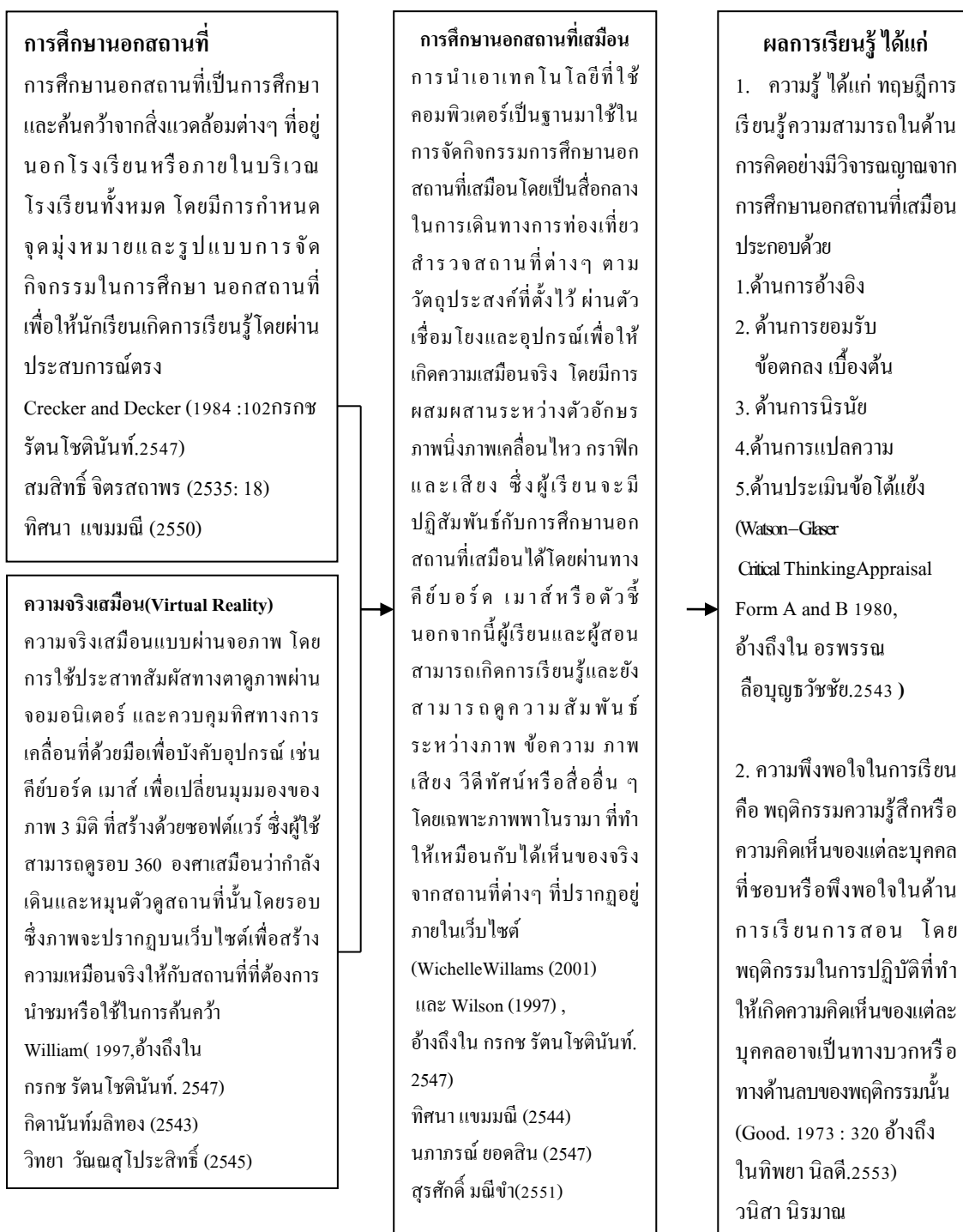
1.4 การแปลความ (Interpretation) หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณา และจำแนกประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ที่กำหนดให้ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจและสรุปประเด็นปัญหา

1.5 การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of arguments) หมายถึง ความสามารถในการคิดและพิจารณาข้อโต้แย้งที่กำหนดขึ้นมาว่ามีเหตุผลที่สมเหตุสมผลหรือไม่

2. ความพึงพอใจในการเรียน หมายถึง พฤติกรรมความรู้สึก ความนึกคิด หรือความคิดเห็นของแต่ละบุคคลที่ชอบหรือพึงพอใจ ในด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ ด้านการวัดผลและการประเมินผล ที่แตกต่างกันไปตามการรับรู้ของแต่ละคน โดยพฤติกรรมในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้เกิดความคิดเห็นของแต่ละบุคคล อาจเป็นทางบวกหรือทางด้านลบของพฤติกรรมนั้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ผู้วิจัยได้ศึกษา เรื่อง ประวัติกรุงรัตนโกสินทร์ โดยแบ่งเป็น 4 หน่วย ได้แก่ ประวัติความเป็นมาในการก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์ ประวัติในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น ประวัติในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง และประวัติในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ปลาย

## 1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

## 1.7 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.7.1 ได้เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณ ที่มีประสิทธิภาพ

1.7.2 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการศึกษานอกสถานที่เสมือน

1.7.3 เป็นแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับ การศึกษานอกสถานที่เสมือนแก่ผู้สนใจต่อไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหลักการ ทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่เสมือน เพื่อให้สามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้ศึกษาดังต่อไปนี้

#### 2.1 แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.1 แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.3 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

#### 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษานอกสถานที่ (Field Trip) ได้แก่

2.2.1 ความหมายการศึกษานอกสถานที่

2.2.2 ขั้นตอนการศึกษานอกสถานที่

2.2.3 ข้อดีและข้อเสียของการศึกษานอกสถานที่

#### 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความจริงเสมือน (Virtual Reality) ได้แก่

2.3.1 ความหมายของความจริงเสมือน

2.3.2 ประวัติความเป็นมาของความจริงเสมือน

2.3.3 ประเภทหรือระดับของความจริงเสมือน

2.3.4 ความจริงเสมือนที่ใช้เพื่อการศึกษา

#### 2.4 การศึกษานอกสถานที่เสมือน (Virtual Field Trip) ได้แก่

2.4.1 ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

2.4.2 รูปแบบของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

2.4.3 การใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนในห้องเรียน

2.4.4 ประโยชน์ของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

2.5 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.6 ผลการเรียนรู้

2.6.1 ทฤษฎีการเรียนรู้

2.6.2 ความพึงพอใจในการเรียน

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

### 2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Center for Critical thinking Sonoma State University (1996 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540:159) ได้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหา (Problem Solving) คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะสำคัญของการแก้ปัญหา (Critical Thinking is a major tool in Problem Solving) และการแก้ปัญหาล้วนใหญ่ต้องการใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (The Problem Solving is a major use of Critical Thinking)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งองค์ประกอบของการคิดอย่างมีเหตุผลนั้น ประกอบด้วย 7 ประการ คือ

1. จุดหมาย คือ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการคิด คือ คิดเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหรือคิดเพื่อหาความรู้

2. ประเด็นคำถาม คือ ปัญหาหรือคำถามที่ต้องการรู้ คือ ผู้คิดสามารถระบุคำถามของปัญหาต่างๆ รวมทั้งระบุปัญหาสำคัญที่ต้องการแก้ไข หรือคำถามสำคัญที่ต้องการรู้มีความกว้าง ลึก ชัดเจน ยืดหยุ่นได้ และมีความถูกต้อง

4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ข้อมูลที่ได้มานั้นต้องเชื่อถือได้ มีความชัดเจน ถูกต้อง และมีความเพียงพอต่อการใช้เป็นพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล

5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล คือ แนวคิดทั้งหลายที่มีอาจรวมถึง กฎ ทฤษฎี หลักการ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีความจำเป็นสำคัญการคิดอย่างมีเหตุผลและแนวคิดที่ได้มานั้นต้องมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือคำถามที่ต้องการหาคำตอบและต้องเป็นแนวคิดที่ถูกต้องด้วย

6. ข้อสันนิษฐาน คือ องค์ประกอบสำคัญของทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เพราะผู้คิดต้องมีความสามารถในการตั้งข้อสันนิษฐานให้มีความชัดเจน สามารถตัดสินใจได้ เพื่อประโยชน์ในการหาข้อมูลใช้ในการคิดอย่างมีเหตุผล

7. การนำไปใช้และผลที่ตามมา คือ องค์ประกอบสำคัญของการคิดอย่างมีเหตุ ซึ่งผู้คิดต้องคำนึงถึงผลกระทบ คือ ต้องมีความสามารถคิดไกล คือ มองถึงผลที่ตามมา รวมทั้งการนำไปใช้ได้หรือไม่เพียงใด แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณ์ของ Ennis (1985: 45) ได้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

1. ข้อมูลมีความชัดเจน (Clarity)
2. ข้อมูล และความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มีความสมเหตุสมผลเป็นที่ยอมรับ (Basic)
3. ในการสรุปอ้างอิง (Inference) นั้น กระบวนการสรุปที่ใช้ คือ 1) นิรนัย 2) อุปนัย ซึ่งในการสรุปต้องคำนึงถึงการตัดสินคุณค่า (Value Judgment) ด้วย
4. ข้อมูล ความรู้ การสรุปอ้างอิง และการตัดสิน ควรมีความสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณ์ของ Woolfolk (1987: 312) ได้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

1. การนิยามและการทำความเข้าใจของปัญหาซึ่งจำแนกออกเป็น 4 ความสามารถ ได้แก่
  - 1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือการระบุปัญหา เป็นความสามารถในการระบุใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน การใช้เหตุผลต่าง ๆ และข้อสรุปในการอ้างเหตุผล
  - 1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างคน วัตถุ สิ่งของ ความคิด หรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป
  - 1.3 การกำหนดว่าข้อมูลใดมีความเกี่ยวข้อง เป็นความสามารถในการจำแนกหาว่า ข้อมูลที่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้กับข้อมูลที่ไม่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้ รวมทั้งการจำแนกหาว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องราว
  - 1.4 การกำหนดคำถามที่เหมาะสม เป็นความสามารถในการกำหนดคำถามซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราว
2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาซึ่งจำแนกออกเป็น 3 ความสามารถ ได้แก่
  - 2.1 การจำแนกหลักฐาน เป็นลักษณะข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ซึ่งพิจารณาตัดสินโดยใช้เหตุผล เป็นความสามารถในการประยุกต์เกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อพิจารณาตัดสินลักษณะของการสังเกตและการคิดหาเหตุผล
  - 2.2 การตรวจสอบความสอดคล้อง เป็นความสามารถในการตัดสินว่า ข้อมูลหรือสัญลักษณ์ที่กำหนด มีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่
  - 2.3 การระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวอ้าง เป็นความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวไว้ในการอ้างเหตุผล

2.4 การระบุภาพพจน์ (Stereotypes) ในการอ้างเหตุผล เป็นความสามารถของการระบุการคิดที่บุคคลยึดติด (Fixed Notions) หรือการคิดตามประเพณีนิยม (Conventional Notions)

2.5 การระบุความมีอคติบ่งชี้ทางอารมณ์ และการโฆษณา เป็นความสามารถในการระบุความมีอคติในการอ้างเหตุผล และการตัดสินความเชื่อถือได้ของแหล่งข้อมูล

2.6 การระบุความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยม (Value System) และอุดมการณ์ (Ideologies) เป็นความสามารถในการระบุความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยม และอุดมการณ์

3. การแก้ปัญหาหรือการลงข้อสรุป จำแนกเป็น 2 ความสามารถย่อย ได้แก่

3.1 การระบุความเพียงพอของข้อมูล เป็นความสามารถในการตัดสินใจว่าข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ต่อการนำไปสู่ข้อสรุป การตัดสินใจ หรือการกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ ได้หรือไม่

3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ เป็นความสามารถในการทำนายผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ของเหตุการณ์ หรือชุดของเหตุการณ์ต่างๆ

แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Roger, Sebraw, and Ronning (1995 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี. 2544: 60) ได้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

1. การคิดไตร่ตรอง (Reflection Activity) คือ เป้าหมายนั้นมิใช่เพื่อการแก้ปัญหา แต่เป็นการทำความเข้าใจปัญหาให้ชัดเจนมากขึ้น

2. การคิดจดจ่อจุดใดจุดหนึ่ง (Focused) คือ การคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะเพื่อทำความเข้าใจอย่างกระจ่างในเรื่องนั้นๆ เพื่อนำไปสู่การชั่งน้ำหนัก และประเมิน และการตัดสินใจ (Decisions)

3. การคิดตัดสินใจ (Decisions) คือ การคิดจากข้อมูลที่มีอยู่ว่า ควรเชื่อหรือควรทำอะไร การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยทักษะย่อย (Subskill) 4 ประการ คือ 1.ความรู้ (Knowledge) 2.การสรุปอ้างอิง (Inference) 3.การประเมิน (Evaluation) 4.การควบคุมการรู้คิด (Metacognition)

3.1 ความรู้ (Knowledge) เป็นสิ่งสำคัญในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การมีความรู้มากจะทำให้คิดเร็ว คิดได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีความรู้ ความรู้พื้นฐานสำคัญที่จะใช้ตัดสินว่าข้อมูลใหม่หรือความคิดเห็นต่างๆ นั้นเชื่อถือได้หรือไม่เพียงใด

3.2 การสรุปอ้างอิง (Inference) เป็นสิ่งจำเป็นต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะจะช่วยให้บุคคลมีความเข้าใจสถานการณ์ต่างๆ ได้ลึกซึ้ง และมีความหมายมากขึ้น กระบวนการที่ใช้สรุปอ้างอิงที่สำคัญมี 2 กระบวนการ คือ

3.2.1 การนิรนัย (Deduction)

3.2.2 การอุปนัย (Induction)

3.3 การประเมิน (Evaluation) การประเมินนี้รวมถึงทักษะย่อยๆ คือ การวิเคราะห์การตัดสินใจ การชั่งใจ และการตัดสินคุณค่า

3.3.1 การวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการระบุและเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้

3.3.2 การตัดสิน คือ ความสามารถประเมินข้อมูลความรู้โดยปราศจากอคติ

3.3.3 การชั่งน้ำหนัก คือ ความสามารถเปรียบเทียบข้อมูลที่มีอยู่ เลือกข้อมูลที่เหมาะสมที่สุด และจัดระบบข้อมูลอย่างสมเหตุสมผล

3.3.4 การตัดสินคุณค่า คือ การใช้ข้อมูลมาตัดสินด้วยการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดี

3.4 การควบคุมการรู้คิด (Metacognition) เป็นเรื่องของ การคิดที่เกี่ยวกับการคิดอันเป็นการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของการคิด และการปรับการคิดให้ถูกต้อง การคิดในการประเมินความคิด ซึ่งมีความจำเป็นต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะเป็นการคิดที่ประเมินว่าความรู้ต่าง ๆ ที่จะใช้ในการตัดสินนั้นเพียงพอหรือไม่ และน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด

แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Peter (2004: 20) ได้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

1. การแปลความ (Interpretation)
2. การวิเคราะห์ (Analysis)
3. การประเมินผล (Evaluation)
4. การอ้างอิง (Inference)
5. การอธิบาย (Explanation)
6. การประเมินตนเอง (Self - Regulation)

แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson and Glaser (1964: 24) ได้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

1. ทักษะคติ (Attitudes) หมายถึง ความสนใจในการแสวงหาความรู้ตลอดจนมีนิสัยในการค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าเป็นจริง



2. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการอนุมาน (Inference) การสรุปใจความสำคัญ (Abstraction) และการสรุปเป็นกรณีทั่วไป (Generalization) โดยพิจารณาจากหลักฐาน และการใช้ตรรกวิทยา

3. ทักษะ (Skills) หมายถึง ความสามารถที่จะนำทั้งทัศนคติและความรู้ ดังกล่าวข้างต้นไปประยุกต์ใช้พิจารณาตัดสินปัญหา สถานการณ์ ข้อความ หรือข้อสรุปต่าง ๆ ได้

### 2.1.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกระทรวงศึกษาธิการ (2534: 33) มีดังนี้

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นความสามารถทางกระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ ความจำ ความเข้าใจ จนถึงขั้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าตามแนวคิดของ Bloom อีกแนวหนึ่งเป็นแนวคิดของ Gagne ที่เป็นกระบวนการเริ่มจากสัญลักษณ์ทางภาษาจนโยงเป็นความคิดรวบยอด เป็นกฎเกณฑ์และการนำกฎเกณฑ์ไปใช้ การพัฒนากระบวนการคิดในขั้นพื้นฐานนี้สามารถใช้เทคนิคดังต่อไปนี้ ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้เป็นขั้นๆ อาจจะเลือกใช้เทคนิคใดก่อนหลังก็ได้ ขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แต่พยายามกระตุ้นให้นักเรียนผ่านขั้นตอนย่อยทุกขั้นตอนได้แก่

1. สังเกต เน้นการให้ทำกิจกรรมรับรู้แบบปรนัยจนเกิดความเข้าใจ ได้การคิดรวบยอดสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ และสรุปเป็นใจความสำคัญครบถ้วนตรงตามหลักฐานข้อมูล

2. อธิบาย ให้นักเรียนตอบคำถามแสดงความคิดเห็นว่าเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยกับสิ่งที่กำหนด เน้นการใช้เหตุผล ด้วยหลักการ กฎเกณฑ์ หรือหลักฐานข้อมูลประกอบให้น่าเชื่อถือ

3. รับฟัง ให้นักเรียนได้ฟังความคิดเห็น ได้ตอบคำถามวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่นที่มีต่อการคิดของตน เน้นการปรับเปลี่ยนความคิดเดิมของตนตามเหตุผลหรือข้อมูล โดยใช้อารมณ์หรือความคิดต่อการคิดเดิม

4. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ให้นักเรียนได้เปรียบเทียบความแตกต่าง และความคล้ายคลึงของสิ่งต่างๆ ให้สรุปจัดกลุ่มสิ่งที่เป็นพวกเดียวกัน เชื่อมโยงเหตุการณ์เชิงสาเหตุและผลกฎเกณฑ์การเชื่อมโยงในลักษณะอุปมาอุปไมย

5. วิเคราะห์ จัดกิจกรรมให้วิเคราะห์เหตุการณ์ คำกล่าว แนวคิด หรือการกระทำแล้วให้จำแนกหาจุดเด่น-จุดด้อย ส่วนดี-ส่วนเสีย ส่วนสำคัญ-ไม่สำคัญ ด้วยการเสนอเหตุผลหลักการมาประกอบการวิจารณ์

6. สรุป การจัดกิจกรรมให้พิจารณาส่วนประกอบของการกระทำหรือข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อมโยงเกี่ยวข้องกัน แล้วให้สรุปผลอย่างตรงและถูกต้องตามหลักฐานข้อมูล

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของทิสนา แจมมณี (2544: 153) มีดังนี้

จุดมุ่งหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อให้ได้การคิดที่รอบคอบสมเหตุสมผล ผ่านการพิจารณาปัจจัยรอบด้านอย่างกว้างขวาง ไกลลึกซึ้ง และผ่านการพิจารณากลับกรองไตร่ตรองทั้งด้านคุณ-โทษ และคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งนั้นมาแล้วเกณฑ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีความสามารถ ดังนี้

1. สามารถกำหนดเป้าหมายในการคิดอย่างถูกต้อง
2. สามารถระบุประเด็นในการคิดได้อย่างชัดเจน
3. สามารถประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ทางลึก และไกล
4. สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะใช้ในการคิดได้
5. สามารถประเมินข้อมูลได้
6. สามารถใช้เหตุผลในการพิจารณาข้อมูลและเสนอคำตอบ/ทางเลือกที่สมเหตุสมผลได้
7. สามารถเลือกทางเลือกหรือลงความเห็นในประเด็นที่คิดได้

#### วิธีการคิด

1. ตั้งเป้าหมายในการคิด
2. ระบุประเด็นในการคิด
3. ประมวลข้อมูลทั้งด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้อง
4. วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้
5. ประเมินข้อมูลที่ใช้ในแง่ความถูกต้อง ความเพียงพอ และความน่าเชื่อถือ
6. ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูลเพื่อแสวงหาทางเลือกคำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มี
7. เลือกทางเลือกที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงผลที่จะตามมา และพิจารณาถึงคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น
8. ช่างน้ำหนักผลได้-ผลเสีย คุณ-โทษ ในระยะสั้นและระยะยาว
9. ไตร่ตรอง ทบทวนกลับไปมาให้รอบคอบ
10. ประเมินทางเลือกและลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเพ็ญพิศุทธิ์ (2536: 26) มีดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา ประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การทำความเข้าใจกับปัญหา และการตระหนักถึงความมีอยู่ของปัญหา

2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาข้อมูลของปัญหา ประกอบด้วย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การหาหลักฐาน การตัดสินใจระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่จำเป็นและไม่จำเป็น การพิจารณาความพอเพียงของข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การระบุข้อสันนิษฐาน การจำแนกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น การตัดสินใจว่าข้อความหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่ การตีความข้อเท็จจริง และการสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน การระบอคติ การพิจารณาเหตุผลที่ผิด ๆ ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น

3. การกำหนดสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และเลือกสมมติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด

4. การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้หลักตรรกศาสตร์เพื่อแก้ปัญหอย่างมีเหตุผลและการพิจารณาตัดสินใจความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผล ทั้งในด้านการอุปนัยและการนิรนัย

5. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้ การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ การทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาอย่างน่าเชื่อถือ และการกำหนดความสมเหตุสมผล

6. การประยุกต์ เป็นการทดสอบข้อสรุป การสรุปอ้างอิง การนำไปปฏิบัติ

กระบวนการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของมลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540: 28) มีดังนี้

1. การนิยามปัญหา หมายถึง การกำหนดปัญหาและทำความเข้าใจกับปัญหา รวมทั้งการนิยามของคำและข้อความ การนิยามเป็นจุดเริ่มต้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการกระตุ้นให้เริ่มคิดหาข้อโต้แย้ง พยายามหาเหตุผลที่สมเหตุสมผล

2. การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประเด็น ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ เพื่อที่จะแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นจำเป็นต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณดังนั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสังเกตจากตนเองและการรายงานผลการรวบรวมข้อมูลของผู้อื่น

3. การจัดระบบข้อมูล หมายถึง การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล เพราะข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถืออาจนำไปสู่การสรุปที่ผิดพลาด ขณะเดียวกันจะต้องประเมินความถูกต้องและความเพียงพอของข้อมูลที่จะนำไปสู่การสรุปอ้างอิงหรือไม่ ในการสรุปอ้างอิงถ้าข้อมูลไม่

เพียงพอจะต้องรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมอีก เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการแล้วจะต้องมีการจัดระบบข้อมูลที่รวบรวมโดยแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล

4. การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การพิจารณาแนวทางสรุปอ้างอิงของปัญหา ข้อโต้แย้ง โดยนำข้อมูลที่จัดระบบมาแล้วมากำหนดแนวทางการสรุปที่น่าจะเป็นไปได้

5. การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ หมายถึง การพิจารณาแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ พยายามเลือกแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุดเพื่อนำไปสู่การสรุปอ้างอิงที่สมเหตุสมผล ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

6. การประเมินการสรุปอ้างอิง หมายถึง การประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุปอ้างอิง หลังจากตัดสินใจสรุปโดยใช้หลักตรรกศาสตร์จะต้องประเมินข้อสรุปอ้างอิงสมเหตุสมผลหรือไม่ รวมถึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่

### 2.1.3 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ลักษณะของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ California Critical Thinking Skill Test มีลักษณะดังต่อไปนี้ (Peter, 1990: 1)

ลักษณะทั่วไปของแบบวัด

สำหรับแบบวัด California Critical Thinking Skill Test (CCTST) สร้างขึ้นโดย Peter แห่ง Santa Clara University (The California Academic Press) เมื่อปี ค.ศ. 1988 และทำการพัฒนาแบบวัดเสร็จสิ้น เมื่อปี ค.ศ. 1989 แล้วทำการเผยแพร่ เมื่อปี ค.ศ. 1990 เป็นแบบวัดที่ใช้ในการฝึกการจัดการเพื่อที่สามารถให้นักศึกษานำไปใช้จริงในสังคม เมื่อจบการศึกษาแล้ว แบบวัดนี้เหมาะสำหรับนักศึกษาระดับวิทยาลัย มหาวิทยาลัย โดยรูปแบบของแบบวัดเป็นแบบวัดแบบปรนัยจำนวน 34 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบคู่ขนาน คือ แบบ A และแบบ B แบบวัดที่สร้างขึ้นทั้ง 2 ฉบับ ประกอบด้วย 6 ทักษะ โดยในแต่ละทักษะสามารถแบ่ง เป็นทักษะย่อยๆ (Subtest) ดังนี้

1. การแปลความ (Interpretation) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายได้อย่างมีความหมายของ ประสพการณ์ สถานการณ์ ข้อมูล เหตุการณ์ การตัดสินใจ การประชุม ความเชื่อ ข้อบังคับ ระเบียบวิธี หรือกฎเกณฑ์ ประกอบด้วยทักษะ การจัดหมวดหมู่ (Categorization) ความสำคัญของการแปล (Decoding Significance) การให้ความหมายที่กระจ่างชัด (Clarifying Meaning)

2. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง การแสดงถึงจุดมุ่งหมายที่ตั้งใจไว้ และสามารถอ้างอิงความสัมพันธ์ของ คำกล่าว คำถาม แนวคิด การบรรยาย หรือรูปแบบอื่นที่เป็นการแสดงถึงจุดมุ่งหมาย

ของ ความเชื่อ การตัดสินใจ ประสบการณ์ เหตุผล ข้อมูลข่าวสาร หรือความคิดเห็นประกอบด้วย ทักษะ การทดสอบความคิด (Examining Ideas) การระบุข้อโต้แย้ง (Identifying Arguments) การวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง (Analyzing Arguments)

3. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การประเมินคุณภาพของบุคคลใดบุคคลหนึ่งหรือ สิ่งของบางสิ่ง ที่แสดงออกถึงปริมาณ หรือคำบรรยาย ของบุคคลหนึ่งที่สามารถสังเกตเห็นได้ เช่น ประสบการณ์ การตัดสินใจ ความเชื่อ ความคิดเห็น การประเมินผลโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ ประกอบด้วยทักษะ การประเมินข้อเรียกร้อง (Assessing Claims) การประเมินข้อโต้แย้ง (Assessing Arguments)

4. การอ้างอิง (Inference) หมายถึง การระบุถึงปัจจัยสำคัญ ๆ ที่จำเป็นในการลงข้อสรุปจาก การคาดคะเน และสมมติฐาน เพื่อพิจารณาประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล และนำผลลัพธ์ที่ได้ แสดงออกเป็น หลักการ หลักฐาน ความเชื่อ ความคิดเห็น แนวคิด คำบรรยาย ประกอบด้วยทักษะ การตั้งคำถามจากหลักฐาน (Querying Evidence) ทางเลือกที่เป็นไปได้จากการคาดคะเน (Conjecturing Alternatives) การลงข้อสรุป (Drawing Conclusions)

5. การอธิบาย (Explanation) หมายถึง การอธิบายถึงผลลัพธ์ที่ได้โดยการชี้แจงอย่างมีเหตุผล ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ พยานหลักฐาน เกี่ยวกับความคิด ระบบแบบแผน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ออกมาแต่ละ บุคคลอยู่บนพื้นฐาน เหตุและผลของแต่ละบุคคลในรูปของข้อโต้แย้ง ประกอบด้วยทักษะ สถานะของ ผลลัพธ์ (Stating Results) ระเบียบวิธีที่แสดงออกถึงเหตุผลที่สมควร (Justifying Procedures) การแสดงออกถึงข้อโต้แย้ง (Presenting Arguments)

6. การประเมินตนเอง (Self - Regulation) หมายถึง เป็นการประเมินตนเองอย่างมีสติใน กิจกรรมที่พัฒนาปัญญาของตนเอง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้สามารถปรากฏให้เห็น โดยประยุกต์การใช้ทักษะ ต่างๆ ในการวิเคราะห์ และประเมินผล การตัดสินใจของตนเองในการอ้างอิงเชิงอนุมาน ด้วยคำถาม คำ วิจารณ์ ความมีเหตุผล ประกอบด้วยทักษะ การทดสอบตนเอง (Self-Examination) ความถูกต้อง (Self-Correction)

คุณภาพของแบบวัด

แบบวัดนี้ หาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร KR-20 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.70 ถึง 0.75 และ ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดในเรื่อง ความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง

ลักษณะแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test  
มีลักษณะดังต่อไปนี้

ลักษณะทั่วไปของแบบวัด

สำหรับแบบวัด The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test ฉบับนี้พัฒนาโดย Ennis และ Weir (1985) แบบวัดนี้เป็นแบบอัตนัย ใช้สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา แต่มีผู้นำไปใช้ได้อย่างดีผลกับเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบวัดนี้ต้องการวัดประเด็นการคิดที่สำคัญเกี่ยวกับการจับประเด็น (Getting the Point) การพิจารณาเหตุผลและข้อตกลงเบื้องต้น (Seeing the Reason and Assumption) การเสนอประเด็นของตนเอง (Stating ones Point) การใช้เหตุผลที่ดี (Offering Good Reason) การพิจารณาประเด็นหรือคำอธิบายที่เป็นไปได้ของผู้อื่น (Seeing Other Possibilities) ในการสอบผู้สอบจะได้อ่านจดหมายสมมุติที่มีผู้เขียนถึงบรรณาธิการหนังสือพิมพ์ฉบับหนึ่ง จดหมายประกอบด้วยข้อความ 8 ย่อหน้าแสดงการโต้แย้งถึงการให้ยกเลิกกฎระเบียบอย่างหนึ่งหน้าหนึ่งของผู้สอบ คือ จะต้องเขียนจดหมายดังกล่าวด้วยความยาว 8 ย่อหน้าเช่นกันพร้อมทั้งประเมินความคิดโดยภาพรวมของจดหมายดังกล่าว คู่มือของแบบวัดมีการระบุถึงลักษณะการตอบที่อาจนำมาใช้ และวิธีการตรวจให้คะแนนเมื่อเข้าใจคำแนะนำแล้วจึงให้ลงมือทำ

คุณภาพของแบบวัด

แบบวัดนี้มีค่าความเที่ยง และความสอดคล้องระหว่างผู้ตรวจ (Interrater Reliability) เท่ากับ 0.86 และ 0.82 ตามลำดับ

จากการที่ได้ศึกษามาผู้วิจัยได้เลือกแนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของ Watson - Glaser Critical Thinking Appraisal Form A and Form B 1980 มาเป็นแบบวัดเพราะเห็นว่ามี ความเหมาะสมกับการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา นอกจากนี้ยังชี้ให้การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ตรงตามวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ โดยรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลักษณะแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Watson Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCT) (อ้างถึงในอรพรรณ ลือบุญวัชชัย, 2543) มีลักษณะดังต่อไปนี้

ลักษณะทั่วไปของแบบวัด

สำหรับ Watson Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCT) นี้เป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นโดย Watson and Glaser ซึ่งมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และฉบับล่าสุดที่พัฒนาและใช้กันอย่างแพร่หลายเป็นแบบที่

พัฒนาขึ้นในปี 1980 ที่ใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบวัดมี 2 ชุดที่ถ่วงน้ำหนักคือ Form A และ Form B แต่ละชุดประกอบด้วย 5 แบบวัดย่อย (Subtest) มีข้อสอบรวมทั้งหมด 80 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที โดยในแต่ละแบบวัดย่อยวัดความสามารถในการคิดด้านต่าง ๆ กัน ดังนี้

1. การสรุปอ้างอิง (Inference) เป็นการวัดความสามารถในการตัดสินใจ จำแนกความน่าจะเป็นของข้อสรุปว่า ข้อสรุปใดเป็นจริงหรือเป็นเท็จ ลักษณะของแบบวัดย่อยนี้มีการกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วมีข้อสรุปของสถานการณ์ 3-5 ข้อสรุป จากนั้นผู้สอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่าข้อสรุปของแต่ละข้อเป็นเช่นไร โดยเลือกจากตัวเลือก 5 ตัวเลือก ได้แก่ เป็นจริง น่าจะเป็นจริง ข้อมูลที่ให้ไม่เพียงพอ น่าจะเป็นเท็จ และเป็นเท็จ

2. การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of assumption) เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกว่า ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ข้อความใดไม่เป็น ลักษณะของแบบวัดย่อยนี้มีการกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วมีข้อความตามมาสถานการณ์ละ 2-3 ข้อความ จากนั้นผู้สอบต้องพิจารณาตัดสินใจข้อความแต่ละข้อว่า ข้อใดเป็นหรือไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นของสถานการณ์ทั้งหมด โดยเลือกจากตัวเลือก 2 ตัวเลือก ได้แก่ เป็นข้อตกลงเบื้องต้น กับไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

3. การนิรนัย (Deduction) เป็นการวัดความสามารถในการหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากข้ออ้างจากสถานการณ์ที่กำหนดมาให้โดยใช้หลักตรรกศาสตร์ ลักษณะของแบบสอบย่อยนี้มีการกำหนดสถานการณ์มาให้ 1 ย่อหน้า แล้วมีข้อสรุปตามมา สถานการณ์ละ 2-4 ข้อ จากนั้นผู้สอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่าข้อสรุปในแต่ละข้อเป็นข้อสรุปที่เป็นไปได้หรือไม่ตามสถานการณ์นั้น โดยเลือกจากตัวเลือก 2 ตัวเลือก ได้แก่ เป็นไปได้ กับเป็นไปไม่ได้

4. การแปลความ (Interpretation) เป็นการวัดความสามารถในการให้น้ำหนักข้อมูลหรือหลักฐาน เพื่อตัดสินใจความเป็นไปได้ของข้อสรุปผล ลักษณะของแบบวัดย่อยนี้มีการกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วมีข้อสรุปตามสถานการณ์ละ 2-3 ข้อ จากนั้นผู้สอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่าข้อสรุปในแต่ละข้อมีความน่าเชื่อถือ หรือไม่น่าเชื่อถือภายใต้สถานการณ์นั้น โดยเลือกจากตัวเลือก 2 ตัวเลือก ได้แก่ น่าเชื่อถือ กับไม่น่าเชื่อถือ

5. การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of arguments) เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกการใช้เหตุผลว่าสิ่งใดเป็นความสมเหตุสมผล ลักษณะของแบบวัดย่อยนี้มีการกำหนดชุดของคำถามเกี่ยวกับประเด็นปัญหาสำคัญมาให้ ซึ่งแต่ละคำถามมีชุดของคำตอบพร้อมกับเหตุผลกำกับ จากนั้นผู้สอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่าคำตอบใดมีความสำคัญเกี่ยวข้องโดยตรงกับคำถามหรือไม่ และให้เหตุผลประกอบ โดยเลือกจากตัวเลือก 2 ตัวเลือก ได้แก่ หนักแน่น กับไม่หนักแน่น

คุณภาพของแบบวัด

แบบวัดนี้มีความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน โดยมีวิธีหาความเที่ยงแบบแบ่งครึ่งข้อสอบ มีค่าระหว่าง 0.69 ถึง 0.85 และมีความเที่ยงแบบความคงที่โดยวิธีสอบซ้ำ (ระยะระหว่างการสอบ 3 เดือน) เท่ากับ 0.73 มีการตรวจสอบความตรง โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบกับคะแนนจากแบบวัดเซาว์ปัญญาแบบวัดเจตคติ และแบบวัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมองเห็นความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal ซึ่งประกอบด้วยการวัดความสามารถทั้ง 5 ด้าน คือ การสรุปอ้างอิง การยอมรับในข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความและการประเมินข้อโต้แย้ง จึงนำมาเป็นหลักทฤษฎีและแนวคิด เพื่อในการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดวิจารณ์ในการวิจัย ทั้งนี้เพราะว่าแนวคิดของ Watson and Glaser นั้น มีขั้นตอนที่ชัดเจน ครอบคลุมพฤติกรรมทั้งหมด สามารถปฏิบัติและตรวจสอบได้

## 2.2 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่ (Field Trip)

### 2.2.1 ความหมายการศึกษานอกสถานที่

ทิสนา แคมมณี (2550: 343) การศึกษานอกสถานที่ คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางแผนเดินทางไปศึกษาเรียนรู้ ณ สถานที่อันเป็นแหล่งความรู้ในเรื่องนั้น (ซึ่งอยู่นอกสถานที่ที่เรียนกันอยู่เป็นปกติ) โดยมีการศึกษาสิ่งต่างๆในสถานที่นั้นตามกระบวนการหรือวิธีการที่ได้วางแผนไว้ และมีการอภิปรายสรุปการเรียนรู้จากข้อมูลที่ได้ศึกษามา

สุวิทย์มุลค่าและอรทัยมุลค่า (2545:102) กล่าวว่าไว้ว่า การศึกษานอกสถานที่ เป็นวิธีการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่ผู้เรียนต้องไปศึกษาในสถานที่จริงรับองค์ความรู้โดยตรงจากแหล่งความรู้ เป็นการเรียนรู้นอกห้องเรียนโดยปกติหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นำผู้เรียนออกไปศึกษาเรียนรู้ ณ สถานที่ที่เป็นแหล่งความรู้ในเรื่องนั้น ซึ่งอยู่นอกสถานที่เรียนกันอยู่โดยปกติ โดยมีการบวนการเรียนรู้สิ่งต่างๆตามกระบวนการหรือวิธีการที่ผู้สอนและผู้เรียนได้ร่วมกันวางแผนไว้ และมีการอภิปรายสรุปผลจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเรียนรู้

ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ (2541: 69) การศึกษานอกสถานที่ คือ การนำนักศึกษาไปหาความรู้ และประสบการณ์นอกสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีประสบการณ์ตรง เช่น การเข้าเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม อย่าง โรงงานถลุงเหล็ก โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า โรงงาน



ประกอบรถยนต์ เป็นต้น ซึ่งในความเป็นจริงครูไม่สามารถจะอธิบายเรื่องราว วิธีการกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมให้นักศึกษาประทับใจได้เท่ากับการไปสัมผัสด้วยตนเอง เหมือนกับสำนวนไทยที่กล่าวว่า “สิบปากว่าไม่เท่าตาเห็น” ฉะนั้นบางเนื้อหาที่มีความจำเป็นที่ครูอาชีพศึกษาและเทคนิคศึกษาเลือกวิธีการนำนักศึกษาไปศึกษานอกสถานที่ในจุดที่เห็นว่ามีสำคัญและไม่สามารถจะหาวิธีถ่ายทอดเนื้อหาได้ที่ดีเกินกว่าการพานักศึกษาไปดูด้วยตาของตนเอง เช่น การผลิตปูนซีเมนต์ การผลิตรถยนต์ การผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เป็นต้น

สมสิทธิ์ จิตรสถาพร (2535: 18) การศึกษานอกสถานที่ (field Trips) หรือทัศนศึกษานับว่าเป็น สื่อการสอนประเภทหนึ่งที่จะทำให้นักเรียนมีโอกาสได้รับประสบการณ์ตรงจากแหล่งมหาวิทยาลัยภายนอกห้องเรียน ไม่ว่าจะเป็นสถานที่สำคัญ วัตถุสิ่งของหรือ บุคคลสำคัญที่สามารถนำมาในห้องเรียนได้ หรือไม่สะดวก นักเรียนมีโอกาสรู้จักกับชุมชนที่ดีขึ้น มีความพร้อมและรู้จักปรับตัวกับชีวิตความเป็นอยู่ในสังคมอย่างดี

Crecker and Decker (1984:102 อ้างถึงใน กรกช รัตน โชตินันท์. 2547) ได้ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่ว่า การศึกษานอกสถานที่จัดเป็นต้นกำเนิดของการเรียนรู้ และสำรวจกับเด็กพ่อแม่และครู ทำให้การเรียนการสอนที่เกิดในชั้นเรียนมีความชัดเจนยิ่งขึ้น เป็นส่วนเชื่อมระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนของเด็กกับประสบการณ์ที่เด็กได้พบเห็นภายนอกโรงเรียน

จากที่กล่าวมาผู้วิจัยสรุปได้ว่า การศึกษานอกสถานที่เป็นการศึกษา และค้นคว้าจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่อยู่นอกโรงเรียนและภายในบริเวณ โรงเรียนทั้งหมด โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการศึกษาเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์ตรง ในสภาพที่เป็นจริง

## 2.2.2 ขั้นตอนการศึกษานอกสถานที่

ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ (2541:71) การจัดการเรียนรู้โดยการไปศึกษานอกสถานที่มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นวางแผน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเตรียมการก่อนที่จะไปทัศนศึกษา ซึ่งควรประกอบไปด้วยเรื่องดังต่อไปนี้
  - 1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการไปศึกษา
  - 1.2 กำหนดหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา
  - 1.3 กำหนดสถานที่ที่จะไปทัศนศึกษา เมื่อมีการกำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อหรือเรื่องที่จะศึกษาแล้ว ผู้เรียนควรมีส่วนในการเลือกสถานที่ที่จะไปศึกษา ซึ่งเมื่อมีการกำหนดสถานที่แน่ชัดแล้ว ผู้สอนหรือผู้เรียนบางคนควรจะไปสำรวจสถานที่นั้นก่อน จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ดีกว่าการวางแผนการเดินทางและการหาความรู้ต่อไป

- 1.4 กำหนดการเดินทาง ได้แก่ โปรแกรมการเดินทางที่มีกำหนดเวลาที่แน่นอน
  - 1.5 กำหนดวิธีเดินทาง ได้แก่ ทั้งการติดต่อยานพาหนะ เส้นทาง การเดินทาง
  - 1.6 กำหนดค่าใช้จ่าย มีการประมาณการค่าใช้จ่ายในการไปทัศนศึกษาทั้งหมด ซึ่งหากงบประมาณที่เตรียมไว้ไม่เพียงพอ ผู้เรียนอาจจะต้องช่วยออกค่าใช้จ่ายบางส่วนเพิ่มเติม
  - 1.7 กำหนดกิจกรรมหรือวิธีการที่จะศึกษา เช่น จะใช้วิธีการสังเกต การจดบันทึก อัดเทป ถ่ายภาพ ถ่ายวีดิทัศน์ สัมภาษณ์ ลงมือปฏิบัติหรือทดลอง เป็นต้น ซึ่งวิธีการใดจำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ ก็จะต้องมีการจัดเตรียมให้เรียบร้อย
  - 1.8 กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ควรกำหนดและแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้ผู้เรียนทุกคนอย่างชัดเจน ควรจัดทำเป็นเอกสารแจกสมาชิกทุกคนให้รับรู้ตรงกัน หรือกรณีผู้สอนแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ควรให้โอกาสสมาชิกประชุมปรึกษาหารือกัน เพื่อให้ได้ข้อตกลงร่วมกัน
  - 1.9 ติดต่อขออนุญาตผู้บังคับบัญชาที่มีอำนาจอนุญาตตามระเบียบ
  - 1.10 ขออนุญาตผู้ปกครองเป็นลายลักษณ์อักษร รวมทั้งการตอบรับจากผู้ปกครอง พร้อมค่าใช้จ่ายสมทบ (ถ้ามี)
  - 1.11 ติดต่อสถานที่วิทยากรหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่จะไปทัศนศึกษาในจุดต่างๆ
  - 1.12 ติดต่อเพื่อขอทำประกันอุบัติเหตุในการเดินทางของทุกคน
2. ขั้นตอนการเดินทางไปศึกษานอกสถานที่
- เป็นการเดินทางไปทัศนศึกษาตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้สอนควรดูแลเอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัย สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนและให้คำปรึกษาแนะนำตามความเหมาะสม
3. ขั้นการศึกษาเรียนรู้ในสถานที่หรือแหล่งเรียนรู้
- เมื่อเดินทางไปยังสถานที่เป้าหมายแล้ว ผู้สอนควรจัดประชุมผู้เรียนทั้งหมดก่อนที่จะปล่อยให้ผู้เรียนไปศึกษาเรียนรู้ตามที่ได้มอบหมาย โดยมีการย้ำหรือทบทวนเกี่ยวกับเรื่องวัตถุประสงค์ของการศึกษา การเคารพต่อกฎเกณฑ์ กติกาของสถานที่ ความปลอดภัย วิธีการศึกษา การนัดหมายและการตรงต่อเวลา เป็นต้น ผู้สอนคอยสังเกตการณ์ ดูแล ช่วยเหลือให้ผู้เรียนมี การศึกษาเรียนรู้ คอยไต่ถามถึงการทำกิจกรรมต่างๆตามที่เตรียมไว้เพื่อให้ได้ข้อมูลมากที่สุด
4. ขั้นการเดินทางกลับ
- เป็นการเดินทางกลับหลังจากที่ได้ศึกษาเรียนรู้ตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้สอนควรดูแลเอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัย สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและให้คำปรึกษาหารือแนะนำตามความเหมาะสม(ซึ่งในการเดินทางทั้งไปและกลับ หากไม่มีเหตุจำเป็น ไม่ควรจะมีการเดินทางนอกเส้นทางตามที่ได้กำหนดหรือขออนุญาตไว้ ซึ่งอาจเกิดปัญหาขึ้นมาได้)

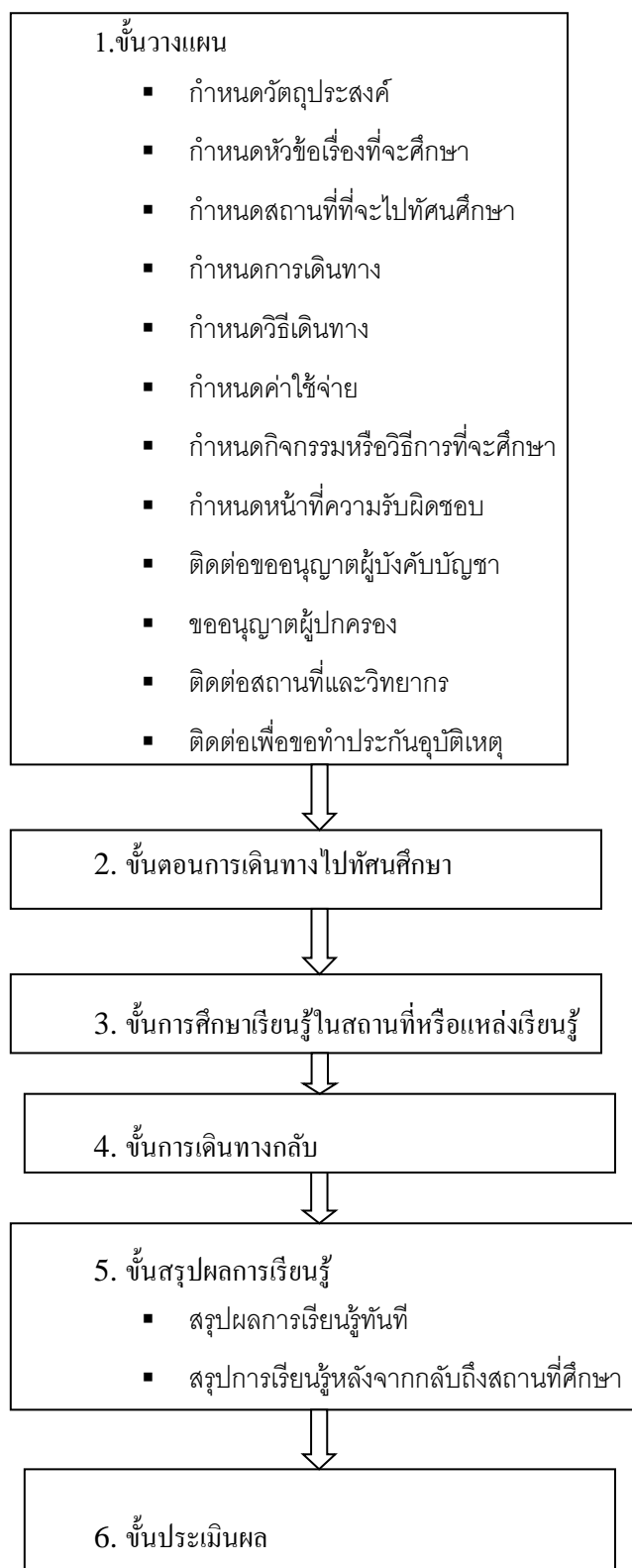
## 5. ชั้นสรุปผลการเรียนรู้ อาจทำได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการเรียนรู้ทันที ในขณะที่สามารถจัดสรรเวลาได้ ไม่ควรเร่งรีบเดินทางกลับ ควรให้โอกาสผู้เรียนสรุปผลการเรียนรู้ทันที ณ สถานที่ศึกษาดูงานจะทำให้ได้ผลดีมาก เพราะยังจำความคิด ประสบการณ์ ข้อมูลและความรู้สึกต่างๆ ได้ดี

5.2 สรุปการเรียนรู้หลังจากกลับถึงสถานที่ศึกษา ซึ่ง โดยทั่วไปหลังจากศึกษาเรียนรู้แล้ว ผู้สอนและผู้เรียนมักจะไม่ค่อยมีเวลาสรุปทันที ดังนั้นเมื่อเดินทางกลับถึงสถานที่ศึกษาแล้ว ควรริบหาโอกาสให้ผู้เรียนสรุปผลการเรียนรู้โดยเร็ว

การสรุปผลการเรียนรู้ ทำได้หลายวิธีเช่น ให้ผู้เรียนแต่ละคนนำเสนอประสบการณ์ และข้อมูลที่ตนได้รับจากการศึกษา จัดให้มีการอภิปรายร่วมกันในประเด็นหรือหัวข้อที่สำคัญ การเขียนรายงาน การจัดนิทรรศการ เป็นต้น และในการสรุปผลการเรียนรู้นั้น ผู้สอนควรดูแลให้มีการสรุปให้ครอบคลุมประเด็นการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ที่ได้รับ ด้านเจตคติ และด้านทักษะกระบวนการที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น

6. ชั้นประเมินผลเป็นขั้นที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลเพื่อให้ทราบว่า การไปทัศนศึกษาครั้งนี้มีผลอย่างไร เช่น บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ปัญหาและอุปสรรคมีอะไรบ้าง ตลอดจนข้อเสนอแนะอื่นๆ ซึ่งอาจประเมินได้จากการสอบถาม การสังเกต หรือข้อเสนอแนะต่างๆ เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยไปทัศนศึกษา

ทศนา แคมมณี (2550:56) ได้กล่าวถึงขั้นขั้นตอนสำคัญของการสอนในการไปศึกษานอกสถานที่ได้ดังนี้

1. ผู้สอนและผู้เรียนควรมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในเรื่องวัตถุประสงค์ สถานที่การเดินทาง เรื่องที่จะศึกษา ค่าใช้จ่ายกำหนดการเดินทางปลงหน้าที่ความรับผิดชอบ ผู้สอนและผู้เรียนจำเป็นต้องมีการวางแผนร่วมกันก่อนที่จะเดินทางไปทัศนศึกษา สิ่งที่ผู้สอนควรทำความเข้าใจกับผู้เรียนให้ชัดเจนคือ วัตถุประสงค์ของการไปศึกษา ซึ่งหาวัตถุประสงค์ชัดเจนแล้ว ผู้เรียนอาจมีส่วนร่วมในการไปศึกษานอกสถานที่ที่จะไปด้วย (ในกรณีที่ผู้สอนไม่เจาะจงเรื่องสถานที่) เมื่อมีการกำหนดสถานที่แน่ชัดแล้ว จะเป็นการดีมากหากผู้สอนและผู้เรียนบางคนมีโอกาสไปสำรวจสถานที่นั้นก่อน จะช่วยให้ข้อมูลที่ดีในการวางแผนขั้นต่อไป และช่วยลดปัญหาเมื่อมีการเดินทางจริง หลังจากการไปสำรวจสถานที่และได้ข้อมูลกลับมาแล้ว ผู้สอนและผู้เรียนจึงวางแผนในรายละเอียดต่อไป เรื่องสำคัญที่จำเป็นต้องตกลงกันให้ชัดเจนมีหลายประการ

1. การเดินทางจะใช้พาหนะอะไร ไปอย่างไร

2. วิธีการศึกษา จะใช้วิธีอะไร เช่น ใช้การสังเกต จดบันทึก อัดเทป ถ่ายภาพ

สัมภาษณ์ เข้าร่วมกิจกรรม ลงมือปฏิบัติ ทดลอง ฯลฯ ซึ่งถ้าวิธีการดังกล่าว จำเป็นต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์อะไรก็จำเป็นต้องมีการจัดเตรียมให้เรียนร่อย เช่น จัดทำแบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ หรือเครื่องเล่นเทป กล้อง เป็นต้น

3. กำหนดการ ได้แก่โปรแกรมการเดินทางที่มีการกำหนดเวลาไว้แล้วแน่นอน

4. ค่าใช้จ่าย จำนวนค่าใช้จ่ายในแต่ละเรื่องรวมแล้วเป็นเท่าใด ถ้าผู้เรียนจำเป็นต้องช่วยออกค่าใช้จ่าย จะเฉลี่ยกันออกมากน้อยเพียงใด

5. หน้าที่ความรับผิดชอบ ใครจะต้องช่วยส่วนไหนอย่างไร ควรกำหนดให้ชัดเจนเรื่องต่างๆ ที่ตกลงกันนี้ ควรจัดทำเป็นเอกสารแจกให้สมาชิกทุกคนได้รับรู้ตรงกันในเรื่องการวางแผนนี้ ถ้าผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ช่วยกันตัดสินใจในแต่ละเรื่องให้ได้ข้อตกลงร่วมกัน จะเป็นการดี เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง และเกิดความรู้สึกรับผิดชอบร่วมกันสำหรับผู้สอนไม่ควรลืมที่จะติดต่อยืนยันเจ้าของสถานที่อย่างเป็นทางการ และขออนุญาตผู้บังคับบัญชาและผู้ปกครองของนักเรียน (ในกรณีที่ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบกระทรวงการศึกษาธิการ ว่าด้วยการพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่)

2. ผู้สอนและผู้เรียนเดินทางไปสถานที่เป้าหมายผู้สอนควรดูแล เอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัย สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และให้คำปรึกษาแนะนำตามความเหมาะสม

3. ผู้เรียนศึกษาลักษณะต่างๆ ในสถานที่นั้นตามกระบวนการหรือวิธีการที่ได้วางแผนไว้เมื่อไปถึงยังสถานที่เป้าหมายแล้ว ผู้สอนควรประชุมผู้เรียนทั้งหมดก่อนปล่อยผู้เรียนให้ไปศึกษาตามความสนใจของตน โดยย้ำถึง 1.วัตถุประสงค์ของการมาศึกษา 2.การเคารพต่อสถานที่ 3.ความปลอดภัย 4.การศึกษาด้วยวิธีการที่เตรียมมา และ 5.การนัดหมายและการตรงต่อเวลา เมื่อทำความเข้าใจแล้ว จึงปล่อยให้ผู้เรียนไปศึกษาด้วยตนเอง โดยผู้สอนสังเกตการณ์ทั่วๆ ไป

4. ผู้สอนและผู้เรียนเดินทางกลับ สรุปผลการเรียนรู้ หรือผู้สอนและผู้เรียนสรุปผลการเรียนรู้และเดินทางกลับ โดยทั่วไป หลังจากที่ชมและศึกษาสถานที่แล้ว ผู้สอนและผู้เรียนมักไม่มีเวลาที่จะสรุปผลการเรียนรู้ในทันที เพราะต้องรีบเดินทางกลับ แต่หากไม่รีบเดินทางกลับและสามารถจัดสรรเวลาได้ การสรุปประเมินผลการเรียนรู้ในทันที จะให้ผลดีมากเนื่องจากผู้เรียนยังจำความคิด ประสบการณ์ และความรู้สึกต่างๆ ได้ดี แต่ถ้ายังสรุปไม่ได้ทันทีจำเป็นต้องรอไปอีกระยะหนึ่ง ความรู้สึก ความคิด และประสบการณ์บางส่วนอาจเลื่อนไปบ้าง

การสรุปผลการเรียนรู้ ทำได้หลายวิธี เช่น การให้ผู้เรียนแต่ละคนนำเสนอประสบการณ์และข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและอภิปรายร่วมกัน สรุปเป็นประเด็นการเรียนรู้ที่ได้รับ และอาจจะประเมินค่า การเรียนรู้ที่ได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ไว้มากน้อยเพียงใด หรือผู้สอนอาจให้ผู้เรียนเขียนเป็นรายงานจัดเป็นนิทรรศการ หรือถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับแก่ผู้อื่น (เช่น ผู้เรียนกลุ่มอื่นๆ หรือในการประชุมต่างๆ) อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าผู้สอนจะใช้วิธีใด ในการสรุปผลการเรียนรู้ผู้สอนควรดูแลให้มีการสรุปให้ครอบคลุมประเด็นการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้านคือ 1. การเรียนรู้ในด้านความรู้(สิ่งที่จะนำมาศึกษา) 2.การเรียนรู้ในด้านเจตคติ 3.การเรียนรู้ในกระบวนการต่างๆ เช่น กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฯลฯ

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2545:89) ได้อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการไปศึกษานอกสถานที่ไว้ดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ครูผู้สอนจะเป็นผู้ดำเนินการทั้งหมด เพื่อให้เกิดความเรียบร้อย ไม่ให้เกิดปัญหาตามมาทีหลัง และเป็นตามระเบียบของทางราชการ เช่น

- 1.1 การตั้งเป้าหมาย หรือจุดมุ่งหมายของการศึกษา
- 1.2 การกำหนดหัวข้อที่จะศึกษา
- 1.3 การกำหนดกิจกรรมที่ผู้เรียนจะทำการศึกษานอกสถานที่ครั้งนี้
- 1.4 กำหนดรายการและการเดินทาง เช่น วัน-เวลา ที่จะออกไปศึกษานอกสถานที่
- 1.5 การติดต่อสถานที่เข้าเยี่ยมชม

1.6 การขออนุญาตจากทางสถาบัน

1.7 การขออนุญาตผู้ปกครอง

1.8 การติดต่อยานพาหนะ

1.9 การติดต่อเพื่อขอทำประกันอุบัติเหตุในการเดินทาง

1.10 ชี้นำค่าตัวเฉลี่ยต่อคน

1.11 มอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบ อาจเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล

2. ขึ้นออกไปศึกษานอกสถานที่ ขั้นนี้เป็นขั้นตอนที่ทุกอย่างตามขั้นที่ 1 ถูกต้องเรียบร้อยทั้งหมดแล้วจึงออกไปศึกษานอกสถานที่ตามหมายกำหนดการได้ ในการเดินทางครูผู้ควบคุมต้องคอยดูแลให้ทุกคนได้รับพิชชอบหน้าที่และความร่วมมือกันช่วยเหลือกัน พยายามให้มีการศึกษาหาความรู้ คอยไถ่ถามจดบันทึก หรือแม้แต่การบันทึกภาพต่างๆเพื่อสะสมข้อมูลให้ๆ ได้มากที่สุด

3. ขั้นทำกิจกรรมหลังกลับจากการศึกษานอกสถานที่ ให้นักศึกษาแต่ละหมู่ที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ หรือแต่ละคนรวบรวมข้อมูลเขียนรายงาน เขียนแผนภูมิ จัดลำดับภาพถ่ายแสดง อภิปรายในประเด็นและหัวข้อที่สำคัญๆ

4. ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นตอนที่ต้องการทราบว่า การไปศึกษานอกสถานที่ครั้งนี้มีผลอย่างไร เช่น ในด้านเป้าหมายที่ตั้งไว้ ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับ ปัญหาและอุปสรรคในการเดินทาง การตอบรับและข้อเสนอแนะอื่นๆ ซึ่งขั้นการประเมินผลนี้อาจจะประเมินผลจากการสอบถาม การสังเกต ข้อเสนอแนะต่างๆ เป็นต้น

### 2.2.3 ข้อดีและข้อเสียของการศึกษานอกสถานที่

ทิสนา แคมมณี (2544 : 22) ได้สรุปข้อดีของการศึกษานอกสถานที่ไว้ ดังนี้

1. นักเรียนได้ประสบการณ์ตรง ด้วยการเข้าสัมผัสกับสิ่งนั้นๆ ทำให้นักเรียนเข้าใจได้อย่างถ่องแท้เนื่องจากมีเชื่อมโยงความรู้ระหว่างในห้องเรียนกับความเป็นจริง
2. ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรท้องถิ่น และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน
3. นักเรียนได้ฝึกทักษะต่างๆ เช่น ทักษะการวางแผน ทักษะการประสานงาน ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะการแสวงหาความรู้และส่งเสริมพัฒนาคุณธรรมต่างๆ เช่น เสียสละ สามัคคี รับผิดชอบ

4. ผู้เรียนได้เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนรู้ ทำให้เกิดการกระตือรือร้น และสนใจเพิ่มขึ้นถึงแม้ว่าการศึกษานอกสถานที่จะมีข้อดีดังที่นักศึกษาได้กล่าวไว้แล้ว แต่ไม่มีสิ่งใดที่จะมีข้อดีเสมอไป การศึกษานอกสถานที่ย่อมมีข้อจำกัดเช่นกัน ซึ่งสามารถสรุปข้อจำกัดได้ดังนี้ (ทิสนา แคมมณี, 2535:19)

1. เป็นวิธีการสอนที่ยุ่งยากสำหรับผู้สอน เพราะต้องรับผิดชอบหลายอย่าง เช่น การจัดการ การประสานงาน การวางแผน การควบคุม ดูแลนักเรียนเพราะเมื่อนักเรียนออกมาจากนอกห้องเรียนแล้วจะขาดความมีระเบียบวินัยในตนเอง
2. มีค่าใช้จ่ายสูง ซึ่งในบางครั้งอาจสิ้นเปลืองในการเดินทาง
3. ใช้เวลาในการเตรียมการนานมาก
4. เสี่ยงอันตราย ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุหรือเกิดการเจ็บป่วยกะทันหันของนักเรียนได้
5. รักษาเวลาให้ตรงตามกำหนดการที่วางไว้ได้ยาก เนื่องจากต้องใช้เวลาในการศึกษาหาความรู้ในสถานที่นั้นๆ เพราะไม่สามารถกลับมาถามคำถามที่สงสัย หรือศึกษาหาข้อมูลอีกครั้ง
6. บางครั้งเมื่อไปถึงสถานที่นั้น ๆ แล้วอาจประสบกับปัญหาสภาพอากาศ ซึ่งไม่สามารถที่จะคาดการณ์ล่วงหน้าได้

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2545:90) ได้กล่าวถึงคุณค่าของการศึกษานอกสถานที่ด้วยการให้ข้อเสนอแนะ ข้อดีและข้อเสียไว้ดังนี้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรให้มีการปฏิบัติตามระเบียบของทางราชการอย่างเคร่งครัด
2. ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ยานพาหนะที่ใช้เดินทางต้องอยู่ในสภาพดี พนักงานขับรถต้องสุภาพ มีคุณภาพ เชื่อใจได้ ไม่ติดยาเสพติด
3. เวลาเป็นเรื่องสำคัญ ไม่ควรให้มีการผิดพลาดเวลานัดหมาย การวางแผนควรมีการกำหนดเวลาเพื่อไว้บ้าง
4. ต้องมอบหมายงานให้ผู้เรียนชัดเจน มิเช่นนั้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเหมือนไปเที่ยว
5. จำนวนวัน เวลา และระยะทางควรให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
6. ควรเลือกฤดูกาลให้เหมาะสมกับสถานที่และเรื่องที่จะไปศึกษา

ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยการไปศึกษานอกสถานที่ มีดังนี้

ข้อดี

1. ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้สัมผัสสภาพความเป็นจริง ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียนและสภาพความเป็นจริง



2. เป็นการแลกเปลี่ยนบรรยากาศของกระบวนการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียน ตื่นเต้น สนใจ สนุกสนานกับการเรียนรู้

3. ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะด้านต่างๆ เช่น ทักษะการวางแผน ทักษะการประสานงาน ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการสรุปองค์ความรู้ นอกจากนี้ยังส่งเสริมการพัฒนาคุณธรรมต่างๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความเสียสละ ความสามัคคี เป็นต้น

4. ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรและแหล่งการเรียนรู้ในชุมชนและท้องถิ่นให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้

5. ช่วยสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

#### ข้อจำกัด

1. เป็นวิธีการที่สลับซับซ้อน มีขั้นตอนมาก เพราะจะต้องมีการวางแผนเตรียมการ วางแผนติดต่อประสานงาน จัดการ และต้องรับผิดชอบงานหลายด้าน

2. เป็นวิธีการที่มีค่าใช้จ่ายสูง ใช้เวลานาน หากจัดการไม่ดี อาจไม่คุ้มกับเงินและเวลาที่เสียไป

3. มีความเสี่ยงต่ออันตรายทั้งการเดินทางและการเข้าศึกษาหรือชมกิจการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงงานอุตสาหกรรม

4. หากผู้เรียนกลุ่มใหญ่มากเกินอาจจะไม่ได้ผลดีและยากแก่การควบคุม

ทิสนา แคมณี (2550:59) ได้กล่าวถึง เทคนิคและข้อเสนอแนะต่างๆ ในการใช้วิธีสอน โดยการ ใช้การไปศึกษานอกสถานที่ให้มีประสิทธิภาพ

1. การวางแผน ผู้สอนและผู้เรียนจำเป็นต้องมีการวางแผนร่วมกันก่อนจะเดินทางไปศึกษานอกสถานที่ สิ่งที่ผู้สอนควรทำความเข้าใจกับผู้เรียนให้ชัดเจนคือ วัตถุประสงค์ของการไปศึกษา ซึ่งหากวัตถุประสงค์ชัดเจนแล้ว ผู้เรียนอาจมีส่วนในการเลือกสถานที่ที่จะไปด้วย (ในกรณีที่ผู้สอนไม่เจาะจงสถานที่) เมื่อมีการกำหนดสถานที่แน่ชัดแล้ว จะเป็นการดีมาก หากผู้สอน หรือผู้เรียนบางคนมีโอกาสไปสำรวจสถานที่นั้นก่อน จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ดีในการวางแผนขั้นต่อไป และช่วยลดปัญหาเมื่อมีการเดินทางจริง หลังจากไปสำรวจสถานที่และได้ข้อมูลกลับมาแล้ว ผู้สอนและผู้เรียนจึงได้วางแผนในรายละเอียดต่อไป เรื่องสำคัญที่จำเป็นต้องตกลงกันให้แน่ชัดมีหลายประการ ได้แก่ 1. การเดินทางจะใช้พาหนะอะไร ไปอย่างไร 2. เรื่องที่จะศึกษามีอะไรบ้าง 3. วิธีการที่จะศึกษา จะใช้วิธีอะไร เช่น ใช้การสังเกต จดบันทึกอัดเทป ถ่ายภาพ ถ่ายวีดิทัศน์ สัมภาษณ์ เข้าร่วมกิจกรรม ลงมือปฏิบัติ ทดลอง ฯลฯ ซึ่งถ้าวิธีการที่จะใช้ดังกล่าว จำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์อะไร ก็ต้อง

มีการจัดเตรียมให้เรียบร้อย เช่นการจัดทำแบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ เตรียมเครื่องเล่นเทป กล้อง เป็นต้น 4.กำหนดการ ได้แก่ โปรแกรมการเดินทางที่มีกำหนดเวลาที่แน่นอน 5.ค่าใช้จ่าย จำนวนค่าใช้จ่ายในแต่ละเรื่อง รวมแล้วเป็นเท่าใด ถ้าผู้เรียนจำเป็นต้องช่วยออกค่าใช้จ่าย จะเฉลี่ยกันออกมากน้อยเพียงใด และ 6.หน้าที่ความรับผิดชอบใครจะต้องช่วยส่วนไหนอย่างไร ควรกำหนดให้ชัดเจน เรื่องต่างๆที่กำหนดกันนี้ ควรจัดทำเป็นเอกสารแจกให้สมาชิกทุกคน ในเรื่องการวางแผนนี้ ถ้าผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ช่วยกันคิดในแต่ละเรื่องให้ได้ข้อตกลงร่วมกัน จะเป็นการดี เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง และเกิดความรู้สึกรับผิดชอบร่วมกัน สำหรับผู้สอนไม่ควรลืมที่จะติดต่อยืนยันต่อ) เจ้าของสถานที่อย่างเป็นทางการ และขออนุญาตผู้บังคับบัญชาและผู้ปกครองนักเรียน(ในกรณีที่ต้องปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่)

2. การเดินทางไปศึกษานอกสถานที่ ผู้สอนควรดูแลเอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัย สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และให้คำปรึกษาแนะนำตามความเหมาะสม

3. การศึกษาในสถานที่เป้าหมาย เมื่อไปถึงยังสถานที่เป้าหมายแล้ว ผู้สอนควรประชุมผู้เรียนทั้งหมดก่อนปล่อยผู้เรียนให้ไปศึกษาตามความสนใจของตน โดยย้ำถึง 1.วัตถุประสงค์ของการมาศึกษา 2.การเคารพต่อสถานที่ ไม่ทำสิ่งใดอันเป็นการทำลายหรือทำความเสียหายต่อสถานที่ 3.ความปลอดภัย 4.การศึกษาด้วยวิธีการที่เตรียมมา และ 5.การนัดหมายและการตรงต่อเวลา เมื่อทำความเข้าใจแล้ว จึงปล่อยให้ผู้เรียนไปศึกษาต่อด้วยตนเอง โดยผู้สอนสังเกตการณ์ทั่วไป

4. การเดินทางกลับและสรุปบทเรียน โดยทั่วไปหลังจากที่ชมและศึกษาสถานที่แล้ว ผู้สอนและผู้เรียนมักไม่มีเวลาที่จะสรุปการเรียนรู้ได้ทันที เพราะต้องรีบเดินทางกลับ แต่หากไม่รีบเดินทางกลับ และสามารถจัดสรรเวลาได้ การสรุปประเมินผลการเรียนรู้ในทันที และให้ผลดีมาก เนื่องจากยังจำความคิด ประสบการณ์ ข้อมูลและความรู้สึกต่างๆ ได้ดี แต่ถ้ายังสรุปไม่ได้ทันที จำเป็นต้องรอไปอีกระยะหนึ่ง ความรู้สึก ความคิด และประสบการณ์บางส่วนอาจเลื่อนไปบ้าง การสรุปผลการเรียนรู้ทำได้หลายวิธีเช่น การให้ผู้เรียนแต่ละคนนำเสนอประสบการณ์และข้อมูลที่ตนได้รับจากการศึกษาและอภิปรายร่วมกัน สรุปเป็นประเด็นการเรียนรู้ที่ได้รับและอาจประเมินค่า การเรียนรู้ที่ได้รับเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด หรือผู้สอนอาจให้ผู้เรียนเขียนเป็นรายงาน จัดเป็นนิทรรศการ หรือถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับให้แก่ผู้อื่น(เช่นผู้เรียนกลุ่มอื่นๆหรือในการประชุมต่างๆ) อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าผู้สอนจะใช้วิธีใดในการสรุปผลการเรียนรู้ ผู้สอนควรดูแลให้มีการสรุปให้ครอบคลุมประเด็นการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้านคือ 1. การเรียนรู้ด้านความรู้สิ่งที่ศึกษา 2.การเรียนรู้ในด้านเจตคติ 3.การเรียนรู้ในด้านกระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิดร่วมกับผู้อื่น ฯลฯ

## ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนโดยใช้การไปศึกษานอกสถานที่

### ข้อดี

1. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้สภาพความเป็นจริง มีการเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียนและสภาพความเป็นจริง
2. เป็นวิธีสอนที่ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นและชุมชนให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน
3. เป็นวิธีการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกทักษะด้านต่างๆ จำนวนมาก เช่น ทักษะการวางแผน ทักษะการประสานงาน ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการสรุปองค์ความรู้ นอกจากนี้ยังส่งเสริม การพัฒนาคุณธรรมต่างๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความสามัคคี ความเสียสละ เป็นต้น
4. เป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และมีความสนใจ ในเรียนมากขึ้น

### ข้อจำกัด

1. เป็นวิธีการสอนที่ยุ่งยากสำหรับผู้สอน เนื่องจากต้องมีการเตรียมการติดต่อประสานงาน จัดการ และรับผิดชอบงานหลายด้าน
2. เป็นวิธีสอนที่มีค่าใช้จ่ายสูง ใช้เวลานาน และมีความเสี่ยง อาจเกิดอันตรายระหว่างการเดินทางได้
3. เป็นวิธีสอนที่อาจเกิดผลไม่คุ้มค่า หากการจัดการ และกระบวนการศึกษาไม่ดีเท่าที่ควร

จากความคิดเห็นของนักการศึกษาที่มีความชำนาญด้านการศึกษา และผู้มีความเชี่ยวชาญกับการจัดการศึกษานอกสถานที่ ที่กล่าวข้างต้น จะพบว่า การศึกษานอกสถานที่ มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างมาก เพราะเด็กเรียนรู้จากของจริง ในสภาพที่เป็นจริงและยังได้เรียนรู้ถึงกระบวนการที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาดูชีวิตจริงของเด็ก เช่น การสังเกต การเก็บรวบรวมข้อมูล การพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเพื่อนและครู นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความรู้สึกรักและหวงแหนสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติ ได้เข้าใจชีวิตความเป็นอยู่และวิถีชีวิตมนุษย์ตลอดจนชีวิตของตนเอง ในฐานะที่เป็นบุคคลหนึ่งในสังคม การเรียนโดยการศึกษา

นอกสถานที่เป็นการเรียนที่มีชีวิตชีวาผู้เรียนจะมีความกระตือรือร้นเพราะได้เรียนในสิ่งที่น่าสนใจ จึงทำให้มีความสุขที่จะเรียนซึ่งจะมีผลทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และเกิดทัศนคติที่ดี

ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ (2541:75) ได้กล่าวถึงข้อควรระวังและข้อควรตระหนักในการสอบแบบศึกษานอกสถานที่

1. ควรปฏิบัติตามระเบียบว่าด้วยการพานักศึกษาไปนอกสถานที่อย่างเคร่งครัด
2. อย่าให้มีการผิดเวลา การตรงต่อเวลาเป็นเรื่องสำคัญมากเพราะหากผิดเวลาจะทำให้กำหนดการผิดพลาดหมด การวางแผนกำหนดการควรมีการคำนวณเวลาเพื่อเอาไว้
3. อย่าละเลยเรื่องความปลอดภัย ให้ถือว่าเรื่องความปลอดภัยเป็นเรื่องสำคัญที่สุดสำหรับการเดินทาง ยานพาหนะที่ใช้เดินทาง ยานพาหนะที่ใช้เดินทางจะต้องอยู่ในสภาพดี พนักงานขับรถจะต้องเชื่อใจได้ ไม่คิดยาเสพติด
4. ต้องมอบหมายงานให้รับผิดชอบ ก่อนออกศึกษานอกสถานที่ เช่น ถูฝนอาจจะไม่เหมาะกับการไปดูการทำเหมืองแร่ เป็นต้น
5. จำนวนวันไปศึกษานอกสถานที่และระยะทางควรให้เหมาะสมกับวัยหรืออายุของผู้เรียน

ข้อดีของการสอนแบบศึกษานอกสถานที่

1. เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศของกระบวนการเรียนการสอน
2. ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีกิจกรรมร่วมกัน เป็นการสร้างความเป็นกันเอง
3. ผู้เรียนจะตื่นเต้น สนใจ จำได้นาน ผลพลอยได้ก็คือความสนุกสนาน
4. ฝึกให้ผู้เรียนเป็นนักสังเกต นักวิเคราะห์
5. เป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสถานศึกษากับชุมชน
6. ฝึกให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือกัน และสร้างความสามัคคีเป็นหมู่คณะ
7. ทำให้ผู้เรียนได้สัมผัสของจริง เป็นกระบวนการจริง

ข้อเสียของการสอนแบบศึกษานอกสถานที่

1. การติดต่อยุ่งยาก เสียเวลา มีขั้นตอนมาก จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ครูผู้สอน ไม่เลือกใช้วิธีการศึกษานอกสถานที่
2. ต้องลงทุนทั้งเวลาเงิน ในการจัดการศึกษา หากจัดไม่ดีจะไม่คุ้มค่ากับเวลาและเงินที่ต้องเสียไป

3. เลี่ยงต่ออันตรายทั้งขณะเดินทางและการเข้าชมกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้าน  
โรงงานอุตสาหกรรม

4. หากผู้เรียนมีจำนวนมากเกินไปจะไม่ได้ผลดี ยากแก่การควบคุม

จากความคิดเห็นของนักการศึกษาที่มีความชำนาญด้านการศึกษา และผู้มีความเชี่ยวชาญกับการจัดการศึกษานอกสถานที่ ที่กล่าวข้างต้น จะพบว่าการศึกษานอกสถานที่ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างมาก เพราะเด็กเรียนรู้จากของจริง ในสภาพที่เป็นจริงและยังได้เรียนรู้ถึงกระบวนการที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาตลอดชีวิตจริงของเด็ก เช่นการสังเกต การเก็บรวบรวมข้อมูล การพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเพื่อนและครู นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความรู้สึกรักและหวงแหนสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติ ได้เข้าใจชีวิตความเป็นอยู่และวิถีชีวิตมนุษย์ตลอดจนชีวิตของตนเอง ในฐานะที่เป็นบุคคลหนึ่งในสังคม การเรียนโดยการศึกษา  
นอกสถานที่เป็นการเรียนที่มีชีวิตชีวาผู้เรียนจะมีความกระตือรือร้นเพราะได้เรียนในสิ่งที่น่าสนใจ จึงทำให้มีความสุขที่จะเรียนซึ่งจะมีผลทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และเกิดทัศนคติที่ดี

### 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความเสมือนจริง (Virtual Reality)

ความเป็นจริงเสมือน หรือ เวอร์ชวลเรียลลิตี (virtual reality) หรือย่อว่า วีอาร์ (VR) เป็นสภาพแวดล้อมที่จำลองโดยคอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมในความเป็นจริงเสมือนส่วนมากจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น แสดงทั้งบนจอคอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์แสดงผลสามมิติ แต่การจำลองบางอันยังรวมไปถึงข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวกับประสาทสัมผัสด้วย เช่น เสียงจากลำโพงหรือหูฟัง ระบบสำหรับทำการทดลองขั้นสูงยังรวมถึงการสัมผัสเช่นการตอบสนองต่อแรงป้อนกลับ โดยผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมเสมือนได้ทั้งการใช้อุปกรณ์นำเข้ามาตรฐานเช่น แป้นพิมพ์ หรือเมาส์ หรือใช้อุปกรณ์หลายภาวะ เช่น ถุงมือโครงลวด แขนควบคุม หรือ คั่นบังคับหลายทิศทาง

สภาพแวดล้อมจำลอง ยังสามารถทำให้คล้ายกับโลกจริงได้ เช่น การจำลองการฝึกนักบินหรือ หน่วยรบ หรือ สามารถทำให้แตกต่างจากความเป็นจริงก็ได้เช่น เกมความเป็นจริงเสมือน ในทางปฏิบัติแล้ว เป็นเรื่องยากมากในการสร้างประสบการณ์ความเป็นจริงเสมือนที่เหมือนจริงมากเนื่องจากข้อจำกัดทางเทคนิคหรือกำลังการประมวลผล ความละเอียดของภาพและแบนด์วิดท์ หรือความสามารถในการสื่อสาร อย่างไรก็ตามข้อจำกัดดังกล่าวคาดว่าจะแก้ไขได้ในอนาคตอันใกล้เนื่องจากเทคโนโลยีการสื่อสารภาพและข้อมูล รวมถึงกำลังของหน่วยประมวลผลนั้นพัฒนาขึ้นอย่าง

รวดเร็วจึงและมีประสิทธิภาพในขณะที่ต้นทุนมีราคาถูกลง โดยผู้จะศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความเสมือนจริง ดังนี้

### 2.3.1 ความหมายของความเสมือนจริง

“ความเป็นจริงเสมือน” หรือ บางครั้งเรียกว่า “สิ่งแวดล้อมเสมือน” (Virtual Environment) ได้รับความสนใจมาตั้งแต่ทศวรรษที่ 1960 และได้มีนักวิจัยบางท่านใช้คำว่า “Artificial Reality” คือ ความเสมือนจริงแบบเทียม ต่อมาในปี 1984 เริ่มใช้คำทับศัพท์ว่า “ไซเบอร์สเปส” (Cyber space) จนถึงปัจจุบันมีการใช้คำว่าโลกเสมือน (Virtual Worlds) อย่างแพร่หลาย ซึ่งทั้งหมดนี้มีความหมายอย่างเดียวกัน (Sutherland, 1965; Gibson, 1984; Balaguer, 1993 อ้างถึงใน Mazuryk and Gervautz, 1996)

บิดาแห่งความเป็นจริงเสมือน Ivan Sutherland (1965) ได้กล่าวถึงความหมายของ “ความเป็นจริงเสมือน” ไว้ในหนังสือพื้นฐานการนำเสนอ (The Ultimate Display) ว่าหมายถึงที่มนุษย์มองเห็นโลกเสมือนจริงผ่านระบบคอมพิวเตอร์ โดยการใช้จอภาพสามมิติพร้อมกับคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ (3D : Dimension) ร่วมกับการทำงานของระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์ แล้วทำให้เกิดความรู้สึกเสมือนว่าได้อยู่ในสถานที่นั้นเคลื่อนที่ได้จริงๆ ได้ยินเสียงและทำกิจกรรมนั้นๆ ได้จริง

นอกจากนั้นยังมีนักการศึกษา และนักวิจัยอีกหลายท่านได้ให้ความหมายของ “ความเป็นจริงเสมือน” ไว้ดังนี้

William (1997) ได้ไว้กล่าวว่า “ความเป็นจริงเสมือน” หรือ “สิ่งแวดล้อมเสมือน” หมายถึง การจำลองสถานการณ์แบบ 3 มิติ ทางคอมพิวเตอร์ ที่ให้ข้อมูลในการรับรู้ เช่น ภาพ เสียง หรืออื่นๆ ซึ่งทำให้มนุษย์มีความรู้สึกราวกับว่าอยู่ในสถานการณ์นั้นจริงๆ มีสภาพแวดล้อมเสมือนนั้น โดยสามารถใช้แค่เพียงคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์เพียงไม่กี่ชนิด ซึ่งทำให้ผู้สัมผัสเหมือนสามารถเรียนรู้ผ่าน “ความเป็นจริงเสมือน” โดยเข้าไปสัมผัสประสบการณ์หรือเหตุการณ์ในสถานที่เสมือนที่บางครั้งไม่สามารถเข้าไปถึงได้ในโลกแห่งความเป็นจริง เช่น ในสถานที่ที่ใหญ่หรือเล็กเกินไปกว่าที่เราจะมองเห็นและเข้าไปถึงได้

Hurwicz (2000 อ้างถึงใน ศิวินิต อรรถวृฒิ. 2547) ได้ให้ความหมายกว้างๆ ของ “ความเป็นจริงเสมือน” คือ ข้อมูลแบบ 3 มิติ ที่มีปฏิสัมพันธ์ได้ ซึ่งในรูปแบบที่ง่ายที่สุดนั้นก็คือภาพ 3 มิติ ของวัตถุขึ้นที่ผู้ใช้สามารถหมุนไปรอบ ๆ เพื่อดูจากมุมมองต่างๆ ได้ แต่รูปแบบที่ซับซ้อนขึ้นมาก็จะเป็นโลกเสมือนจริงที่ผู้ใช้สามารถรู้สึกว่าจะเข้าไปและมีปฏิสัมพันธ์ด้วยได้ และสำหรับรูปแบบที่ซับซ้อนมากที่สุดนั้นผู้ใช้จำเป็นต้องสวมอุปกรณ์สำหรับเทคโนโลยีเสมือนจริง เช่น แว่นตา หรือถุงมือ ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้สึกสมจริงมากยิ่งขึ้น ลักษณะการปฏิสัมพันธ์ผ่านความเป็นจริงเสมือน ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ข้อมูลตามต้องการ โดยไม่ต้องค้นหาจากฐานข้อมูลหรือขอความช่วยเหลือ และลักษณะการนำเสนอข้อมูลแบบ 3 มิติ จะส่งเสริมให้สามารถสื่อความหมายของข้อมูลได้ดีขึ้นไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่เป็นนามธรรม หรือวัตถุ บุคคล หรือสถานที่ใดๆ

Illic (2000 อ้างถึงใน ศิวินิต อรรถวृฒิ.2547:14) อธิบายว่า “ความเป็นจริงเสมือน” เป็นภาพกราฟิก 3 มิติ ซึ่งมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ใช้งาน ที่มีทั้งเสียง การสัมผัสในสิ่งที่จำลองขึ้นเสมือนจริง โดยมีแนวคิดสำคัญ 2 แนวคิด คือมุมมองที่เสมือนจริง หมายถึงสามารถที่จะมองโลกแห่งความจริงเสมือนจากมุมใดก็ได้ และการมีปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมเสมือนที่สร้างขึ้น มีวิธีการนำเสนอ และวิธีการรับสัมผัสด้วยระบบการทำงานที่ประกอบด้วย 2 ส่วนคือส่วนข้อมูลนำเข้า (Input Device) และส่วนแสดงผล (Output Devices) ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้จะทำงานประสานกันอย่างเป็นระบบ

สำหรับประเทศไทย ตามศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ 19 มิถุนายน 2544 (ราชบัณฑิตยสถาน. 2542) ได้บัญญัติศัพท์ภาษาไทยของคำว่า “Virtual Reality” ว่า “ความเป็นจริงเสมือน” และแปลความหมายไว้ว่าสภาวะเหมือนจริงจำลองโดยเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังมีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

พุทธิพงษ์ จิตรปฏิมา (2542:36) กล่าวว่าความเป็นจริงเสมือนเป็นการใช้คอมพิวเตอร์สร้างสถานที่เทียมซึ่งดูไม่เหมือนจริง สถานที่เหล่านี้เรียกว่า โลกเสมือนจริง (Virtual World) ซึ่งเราสามารถสำรวจโลกเสมือนได้อย่างเสรี ไปในที่ที่ต้องการและยังสามารถเคลื่อนย้ายวัตถุต่างๆ ได้เหมือนจริง ทั้งนี้เกิดจากการสร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติทั้งสิ้น เพื่อตอบสนองตอบประสาทสัมผัสของ

มนุษย์ทันทีในเวลานั้น คือจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นทันทีตามการกระทำของผู้ใช้ และเมื่อเรากระทำบางอย่างเช่นถ้าเข้าใกล้วัตถุ วัตถุนั้นก็จะมีขนาดใหญ่ขึ้น

กิดานันท์ มลิทอง(2543:134) กล่าวว่า “ความเป็นจริงเสมือน” หรือที่เรียกกันย่อ ๆ ว่า VR เป็นกลุ่มเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบที่ผลักดันให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกเสมือนเข้าไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้มีอยู่จริงหากแต่มีการสร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ พัฒนาการของความเป็นจริงเสมือนได้นับอิทธิพลมาจากแนวคิดง่าย ๆ หากแต่มีอำนาจมากเกี่ยวกับการที่จะเสนอสารสนเทศอย่างไรให้ดีที่สุด นั่นคือ ถ้าผู้ออกแบบสามารถให้ประสาทสัมผัสสมมุติที่มีความค่อยเป็นค่อยไปในปฏิสัมพันธ์กับโลกทางกายภาพซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่ล้อมรอบตัวเราอยู่แล้ว มนุษย์ก็สามารถรับและเข้าใจสารสนเทศได้ง่ายขึ้น ถ้าสารสนเทศนั้นกระตุ้นการรับรู้สัมผัสของผู้รับ

ยีน กูว์รเวอร์ธ(2545:128) ได้ให้ความหมายของคำว่า VirtualReality ไว้ในพจนานุกรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตว่า หมายถึง สภาวะที่เสมือนจริง ใช้อธิบายโลกแห่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สร้างสภาพจำลองแบบหลายมิติให้กับผู้ใช้ เสมือนเข้าไปอยู่ในสภาวะแบบนั้นจะทำให้รู้สึกราวกับว่าได้ดกเขาไปอยู่ในโลกแห่งความฝันภายในสภาพแวดล้อมที่เสมือนจริงนี้

วิทยา วัฒนสุโขประสิทธิ์ (2545:46) ได้ให้ความหมายไว้ว่าเป็น วิวัฒนาการที่มาจากศาสตร์และงานวิจัยที่เรียกว่า Haptic ซึ่งเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่ได้รับจากการที่ได้รับจากประสาทสัมผัสของมนุษย์ เช่น ภาพ เสียง และองค์ประกอบอื่น ๆ เพื่อทำให้มนุษย์รู้สึกเหมือนกับได้อยู่ในสภาพแวดล้อมจริงและสามารถสัมผัส (Interact) กับสภาพแวดล้อมนั้นได้ สภาพแวดล้อมได้ถูกโปรแกรมในคอมพิวเตอร์จำลองไว้ล่วงหน้า เรียกว่า “สภาพแวดล้อมเสมือน”(Virtual Environment) และเพื่อให้เกิดความรู้สึกเสมือนจริงนั้นต้องประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักคือมนุษย์ หรือผู้ใช้เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับสร้างความรู้สึกที่เรียกว่า “Haptic interfaces”และ “สภาพแวดล้อมเสมือน” (Virtual Environment) ที่ต้องการจำลอง

จากที่กล่าวมาของผู้เชี่ยวชาญหลายท่านดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า “ความเป็นจริงเสมือน” หรือ “Virtual Reality”เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาจากใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่ดูเหมือนจริงขึ้นด้วยระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ สร้างสิ่งที่เป็นนามธรรมในความเป็นจริงให้มี



ตัวตนมีความเป็นรูปธรรม จับต้องได้ เคลื่อนที่ได้ขึ้นมา และในปัจจุบันมีการนำระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนเข้าไปอยู่ในสิ่งแวดล้อม 3 มิติที่ถูกสร้างขึ้นมา มีการเคลื่อนที่ซ้ายขวา เสมือนการมองด้วยตาปกติ มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์หรือวัตถุนั้น และมีอุปกรณ์เสริมในการรับสัมผัส เช่น หน้ากาก ถุงมือ เป็นต้น

### 2.3.2 ประวัติความเป็นมาของความจริงเสมือน

ความจริงเสมือนอาจจะดูเหมือนเป็นเทคโนโลยีใหม่ แต่ที่จริงแล้วเป็นวิวัฒนาการอย่างหนึ่งของเทคโนโลยีที่สืบทอดมาจากระบบจำลองการบินที่ใช้ในกองทัพมากกว่า 40 ปี เมื่อรัฐบาลประเทศอเมริกาได้ทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางการทหาร และการจำลองสถานการณ์ทางการบินภายในเครื่องบินกองทัพอากาศในสมัยนั้น ซึ่งต่อมาในช่วงปี พ.ศ. 2503-2512 (ค.ศ. 190-1969) มีนักประดิษฐ์ชื่อ Ivan Sutherland (1965) ได้คิดค้นและประดิษฐ์จอภาพสวมศีรษะ 3 มิติรุ่นแรกได้สำเร็จจึงได้รับฉายาว่าเป็น “บิดาแห่งเทคโนโลยีความจริงเสมือน” และถือเป็นต้นกำเนิดของการพัฒนาอุปกรณ์และกราฟิก 3 มิติ

จุดเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ที่สุดของการพัฒนาการมาจากองค์การนาซา (NASA) ในช่วงปี พ.ศ. 2513-2532 (ค.ศ. 1970-1989) จากการวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัยอวกาศอาร์มสตรองได้สร้าง Virtual Interface Workstation ขึ้นมาเพื่อวางแผนการสงครามในอวกาศ โดยตัดแปลง และพัฒนาการระบบกราฟิกให้ทันสมัย ระบบนี้เป็นระบบแรกที่ผนวกส่วนประกอบต่างๆ ที่สำคัญของความเป็นจริงเสมือนเข้าด้วยกัน เช่น กราฟิกคอมพิวเตอร์ วิดีโอเสียงสเตอริโอและจอขยายภาพแบบสวมหัว เป็นต้น ในขณะที่นักบินมองออกไปในโลกแห่งความเป็นจริงเสมือนซึ่งปรากฏอยู่เบื้องล่าง จะเห็นว่ามีเครื่องบินอื่นปรากฏอยู่รอบข้างเสมือนว่ากำลังบินอยู่ในสถานการณ์จริงทุกประการ และในขณะเดียวกันนั้น มีการวิจัยเกี่ยวกับความเป็นจริงเสมือนในมหาวิทยาลัยต่างๆ ในสหรัฐอเมริกา เช่นเดียวกัน ซึ่งในยุคนี้ถือได้ว่าเป็นยุคที่กำลังบุกเบิก ค้นคว้าวิจัยและพัฒนาความเป็นจริงเสมือนอย่างจริงจัง ทำให้ความเป็นจริงเสมือนได้รับความสนใจจากบุคคลทั่วไปอย่างรวดเร็ว

ในช่วงประมาณ พ.ศ. 2533-2534 (ค.ศ. 1990 –1991) หลังจากที่โครงการต่างๆ ได้เกิดขึ้น ทำให้หลายวงการต่างมีความหวังว่า จะสามารถพัฒนาอุปกรณ์ของเทคโนโลยีความจริงเสมือนให้มีราคาถูกลง และใช้ประโยชน์ได้ทั่วไปอย่างคุ้มค่าในอนาคต(กิดานันท์ มลิทอง. 2543)

ในปีค.ศ. 1993 เทคโนโลยีความจริงเสมือนได้รับความนิยมนอย่างรวดเร็วและแผ่กว้างทางด้านการบินเชิงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถาบัน บันเทิงคีสนีย์เวิลด์ ที่มีการใช้เทคโนโลยีนี้ และต่อมาได้ขยายวงกว้างออกไปยังวงการแพทย์ วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ เกมคอมพิวเตอร์ และโดยเฉพาะ

การศึกษาและการอบรม จนกระทั่งปี พ.ศ. 2538 (ค.ศ. 1995) มีการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมาใช้ในวงการศึกษามีความเข้มข้นมากขึ้น มีการทำวิจัยค้นคว้าอย่างจริงจังโดยเฉพาะทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์หลายแขนง เช่น มหาวิทยาลัยวอชิงตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการทดลองใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนในการศึกษาวิชาฟิสิกส์และระบบการโคจร เคลื่อนที่ของวัตถุในจักรวาลซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจ การคิดและคำนวณมีความซับซ้อน ซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจและมีการทำวิจัยพัฒนาหลังจากนั้นเรื่อยมา ดังนั้นช่วงนี้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสมือนจึงเข้ามามีบทบาทมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งไม่ใช่เป็นเพียงการจำลองสถานการณ์ เท่านั้นแต่ยังเป็นการจัดประสบการณ์ใหม่ให้กับผู้ใช้อีกทางหนึ่ง (Kimberley. 1995)

ในระหว่างปี พ.ศ. 2537 -2540 ( Tony. 1994 อ้างถึงในมิ่งขวัญ ทรัพย์ถาวร. 2545) พบว่ามีหลายสาขาวิชาและหลายสถาบันการศึกษาทั่วโลกศึกษา และวิจัยเกี่ยวกับ “ความเป็นจริงเสมือน” อย่างจริงจังสรุปผลดังนี้

ประเทศสหรัฐอเมริกา จัดได้ว่าเป็นผู้นำด้านการค้นคว้าวิจัยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมากที่สุด ซึ่งมีสถาบันที่เป็นแกนนำ ได้แก่ มหาวิทยาลัยบราวน์ (Brown University ) วิจัยเรื่องการใช้ภาพ 3 มิติในความเป็นจริงเสมือน มหาวิทยาลัยโคลัมเบีย (Columbia University) ศึกษาวิจัยเรื่องการแปลงข้อมูลให้เป็นภาพ 3 มิติเสมือนจริง สถาบันจอร์เจีย ค้นคว้าเรื่องของการบินทัศนข้อมูล มหาวิทยาลัยแห่งรัฐอิลลินอยส์ (University of Illinois) สถาบัน MIT ศึกษาเรื่องการสร้างโลกเสมือน และสถานการณ์จำลอง องค์การนาซ่า (NASA) AMES สถาบันบัณฑิตศึกษาแนเวล (The Naval Postgraduate School) มหาวิทยาลัยนอร์ทแคโรไลนา (University of North Carolina at Chapel Hill) ศึกษาเรื่องการเคลื่อนที่ในสิ่งแวดล้อมเสมือนในการจัดฝึกอบรมฮาร์ดแวร์ และมหาวิทยาลัยวอชิงตัน มีการเริ่มใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนในการจัดฝึกอบรม

สำหรับในทวีปยุโรปมีประเทศต่างๆ ที่ยอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนแตกต่างกันออกไป เช่น ในอังกฤษ มีการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับความเป็นจริงเสมือนมากในช่วงกลางศตวรรษที่ 1980 เพราะได้รับความสนใจจากสถาบันอวกาศของอังกฤษ และมีเงินสนับสนุนจากหน่วยงานด้านอุตสาหกรรมและธุรกิจ ซึ่งงานวิจัยนี้ส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ทางธุรกิจมากมาย ประเทศเยอรมันมีศูนย์กลางความเป็นจริงเสมือนอยู่ที่สถาบันฟรอนโฮเฟอร์ (Fraunhofer Institute in Darmstadt) ศึกษาถึงประโยชน์ของการใช้ ความเป็นจริงเสมือน มหาวิทยาลัยเดฟท์เทคโนโลยี (Deft University of Technology) ด้านการสร้างปฏิสัมพันธ์ในความเป็นจริงเสมือน สถาบันวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์สวีเดน (The Swedish Institute of Computer Science) ศึกษาถึงระบบการจัดการความเป็นจริงเสมือน สถาบันโสตทัศนศึกษาแห่งชาติ ประเทศฝรั่งเศส (The French national

Institute for Audiovisual Applications) ศึกษาวิจัยเรื่องการสร้างความเป็นจริงเสมือนทางไกล การออนไลน์ ทางด้านการศึกษา และเป็นผู้นำการวิจัยทางด้านหุ่นยนต์ และเทคโนโลยีการพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์อย่างเต็มรูปแบบ (Immersive VR) มหาวิทยาลัยเนเธอร์แลนด์ ศึกษาเรื่องการใช้ความเป็นจริงเสมือนในการฝึกอบรมและการสร้างสถานการณ์จำลองในอวกาศ ส่วนในภูมิภาคเอเชียมีประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้นำในการค้นคว้าวิจัยเรื่องเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนในมหาวิทยาลัยกรุงโตเกียว (The University of Tokyo) นอกจากนี้ยังใช้ในงานวิศวกรรม และอุตสาหกรรมในบริษัทโตชิบา และมีชูชิตาในงานวางแผน และออกแบบผลิตภัณฑ์ และในปัจจุบันมีบทบาทมากขึ้นในประเทศเกี่ยวกับการสร้างผลงานทางวิศวกรรมศาสตร์

จากการศึกษาค้นคว้าจากประวัติความเป็นมาของ ความจริงเสมือน จากหลายสาขาวิชา และกล่าวได้ว่า ความจริงเสมือน เป็นอีกเทคโนโลยีที่กำลังก้าวหน้าอย่างมาก ด้วยวิวัฒนาการจากการค้นคว้าทางด้านวิจัยอย่างต่อเนื่อง และประกอบกับได้มีการพัฒนาอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างความเป็นจริงเสมือนให้มีราคาถูกลงมาก และความซับซ้อนของการใช้เทคโนโลยีก็ลดลง จึงทำให้ “ความเป็นจริงเสมือน” ได้รับความนิยมในวงการต่างๆ เป็นอย่างมาก แตกต่างจากในอดีตที่ใช้งานความเป็นจริงเสมือนเฉพาะในผู้เชี่ยวชาญสาขาเท่านั้น

### 2.3.3 ประเภทหรือระดับของความจริงเสมือน

ในปี 1996 Kalawsky (1996) ได้แบ่งระบบความเป็นจริงเสมือนตามวิธีการใช้ และหลักการทำงานของอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างกันไว้ 3 ประเภท ใหญ่ๆ คือระบบรับสัมผัสเต็มรูปแบบ (Fully-Immersive VR), ระบบรับสัมผัสบางส่วนหรือกึ่งสัมผัส (Semi-Immersive VR) และระบบความเป็นจริงเสมือนผ่านหน้าจอ (Semi-Immersive VR หรือ Desktop VR) ดังตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องมือระหว่างความเป็นจริงเสมือนประเภทต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องมือระหว่างความเป็นจริงเสมือนประเภทต่างๆ (Kalawsky. 1996 อ้างถึงใน ศิวินิต อรรถวุฒิ. 2547)

คุณสมบัติของเครื่องมือ	ประเภทของความเป็นจริงเสมือน		
	ระบบรับสัมผัสผ่านหน้าจอ	ระบบรับสัมผัสบางส่วนหรือกึ่งสัมผัส	ระบบรับสัมผัสเต็มรูปแบบ
ความละเอียดของการแสดงผล	สูง	สูง	ปานกลาง-ต่ำ
ระดับของการรับสัมผัส	ต่ำ	ปานกลาง-สูง	สูง
ความรู้สึกการเคลื่อนที่ในสถานการณ์	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
ค่าใช้จ่าย	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
การพัฒนา	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง – สูง
ความสมจริง	ไม่มี – ต่ำ	ปานกลาง – สูง	ปานกลาง – สูง

ประเภทที่ 1 คือ ระบบรับสัมผัสเต็มรูปแบบ (Fully-Immersive VR ย่อมาจาก Fully immersive Virtual Reality)

เป็นระบบที่ให้ประสบการณ์เสมือนจริงมากที่สุด เป็นต้นแบบของระบบความเป็นจริงเสมือนที่เกิดขึ้นในยุคแรก และยังคงได้รับความสนใจตลอดมาจนกระทั่งปัจจุบัน เป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ข้อมูลด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่างเต็มรูปแบบโดยผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เสริมพิเศษ ผู้ใช้จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ เช่น จอภาพสวมศีรษะ (Head Mounted Display : HMD) อุปกรณ์ประเภทบวม (Binocular Omni-Orientation Monitor : BOOM), เคฟเว่ (Cave Automatic Virtual Environment :CAVE), ถุงมือรับสัมผัส (Sensor Glove) เพื่อเป็นตัวช่วยรับสัมผัสกับคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เหล่านี้จะครอบคลุมอวัยวะรับสัมผัสของผู้ใช้แก่ ตา มือ และผิวหนัง ซึ่งเป็นอวัยวะที่ทำให้เราสามารถติดต่อกับโลกภายนอกได้ และเมื่อผู้ใช้สวมจอภาพซึ่งประกอบไปด้วยจอมอนิเตอร์เล็กๆ ทำหน้าที่แสดงภาพ 3 มิติ และเครื่องรับรู้เล็กๆ ที่เป็นแม่เหล็กไฟฟ้าภายในจอภาพจะส่งข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของศีรษะไปยังคอมพิวเตอร์วงจรไฟฟ้า และซอฟต์แวร์จะจัดการให้เกิดภาพในจอมอนิเตอร์ในขณะที่เรามองดูรอบ ๆ ด้วยการหันศีรษะก้มหรือเงย ภาพที่ถูกแสดงผลก็จะเปลี่ยนมุมมองเลื่อนไปตามสายตาของผู้ใช้เช่นเดียวกับการมองปกติ

อุปกรณ์ในส่วนแสดงผลข้อมูลได้แก่

จอภาพสวมศีรษะ (Head –Mounted Display :HMD) หรือที่รู้จักกันอีกชื่อหนึ่งว่า “ชุดแว่นตา” (goggles) เป็นอุปกรณ์ความเป็นจริงเสมือนชิ้นแรกที่ อีแวน ซูเธอร์แลนด์ พัฒนาขึ้นและทดลองใช้ เป็นผลสำเร็จในปี 1965 ชื่อว่า “Sword of Damocles” แต่มีขนาดใหญ่ และมีราคาแพงมาก ซึ่ง หลังจากนั้นอีก 20 ปี มีการพัฒนาโดยบริษัทวิจัยวีพีแอล (VPL Research) ให้มีขนาดเล็กลง และราคา ถูกลงเรียกว่า ระบบ อายโฟน (eye phone system) และได้รับความนิยมมากขึ้นระกอบด้วยแว่นตาที่ บรรจุจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็กซึ่งทำด้วยกระจก 3 มิติ (Stereoscopic glasses) กระจกนี้ทำมุมกว้างประมาณ 140 องศา ครอบคลุมการมองเห็นในแนวนอนเกือบทั้งหมด เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นสิ่งที่เป็นนามธรรม หรือที่วาประคิษฐ์ในลักษณะ 3 มิติ ในโลกของความเป็นจริงเสมือนได้ นอกจากนี้ อุปกรณ์นี้ยังมีหูฟังในระบบที่เรียกว่า 3-D sound เพื่อให้ผู้ใ้สามารถใช้ได้ยินเสียงรอบทิศทาง ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าเสียงนั้นเกิดขึ้นในทิศทางใด ( กิดานันท์ มลิทอง. 2543)

Binocular Omni-Orientation Monitor : Boom (อ้างอิงใน ศิวินิต อรรถวุฒิ.2547:21) พัฒนาขึ้นโดยบริษัทเฟกสเปส (Fakespace Systems Inc.) มีลักษณะเป็นกล่องจอมอนิเตอร์มองภาพ 3 มิติเล็กๆ ที่มีเลนส์สองตาเป็นอุปกรณ์ ที่มีจับเพื่อช่วยกำหนดทิศทางการมองของผู้ใช้ มีขาตั้ง และ คันโยก ซึ่งผู้ใ้จะต้องโยกคันโยกเพื่อเปลี่ยนมุมมองหรือเคลื่อนที่บนสิ่งแวดล่อมเสมือน ซึ่งจะ เชื่อมต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังสามารถทำงานร่วมกับถุงมือเออร์ปสัมผัสอย่างสมบูรณ์ แบบด้วยการจับต้องสิ่งของในสิ่งแวดล่อมเสมือนได้ด้วย ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเป็น BOOM HF (BOOM Hands Free) โดยนำไปใช้กับการจำลองภายในยานพาหนะ หรือห้องจำลองนักบิน โดยผู้ใ้จะอยู่ในท่ายืนหรือนั่งก็ได้แล้วใช้มือทั้งสองข้างควบคุมกันบังคับอุปกรณ์จริง หรืออุปกรณ์เสมือนที่อยู่ข้างตัวเสมือนว่าใ้ใช้งานในสถานการณ์จริง (Fakespace Systems Inc. 2004)

เคฟว์ (Cave Automatic Virtual Environment :CAVE) เป็นระบบการสร้างภาพลวงตา 3 มิติเสมือนจริง โดยติดตั้งอุปกรณ์ไว้ในห้องสี่เหลี่ยมทรงลูกบาศก์ มีจอมอนิเตอร์รอบทิศทางและพื้นห้องทุกด้าน เท่าขนาดของผนังจริง ผู้ใ้จะเข้าไปอยู่ในห้องนั้นโดยสวมอุปกรณ์แว่นตาสร้างภาพน้ำหนักเบา (Lightweight stereo glasses) ทำให้รู้สึกรู้ว่ากำลังเดินอยู่ในสถานการณ์ที่นั้นเสมือนจริง อุปกรณ์นี้จะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่แสดงผลออกมาอย่างต่อเนื่องมีการปรับทิศทางตามมุมมองของผู้ใ้ทันทีที่ผู้ใ้เคลื่อนไหวนอกจากนั้นยังมีภาพแบบ Surround displays ที่จะช่วยให้การแสดงผลมีมุมมองกว้างมากขึ้น หากนำมาใ้ในกับเคฟว์ก็จะทำให้เกิดภาพเสมือนจริงที่มีคุณภาพสูง มีข้อเสียตรงที่มีราคาแพงมากและการติดตั้งต้องใ้ใช้อุปกรณ์ที่มีความแม่นยำสูง (Fakespace Systems Inc. 2004)

อุปกรณ์ในส่วนข้อมูลนำเข้า ได้แก่

ถุงมือรับสัมผัส (Sensor Glove/Data Glove) เป็นถุงมือมีสายเชื่อมต่อเป็นตัวเซ็นเซอร์ที่นิ้ว ภายในของผิวหนังของถุงมือจะมีตัวกระตุ้นการสัมผัส เพื่อเป็นเครื่องรับรู้การเคลื่อนที่และขนส่ง สัญญาณไปยังคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะรับรู้สึกว่ามือของผู้ใช้กำลังจับวัตถุนั้นอยู่ ถุงมือนี้จะทำให้ผู้ใช้เข้าถึงสิ่งแวดล้อมเสมือน 3 มิติ สามารถจับต้องและรู้สึกได้ถึงวัตถุซึ่งไม่มีอยู่จริง มีทั้งแบบมีสายและไร้สาย

ประเภทที่ 2 คือระบบรับสัมผัสบางส่วน หรือกึ่งรับสัมผัส

เป็นระบบที่นำเอาความคิดมาจากการจำลองการบินมาใช้เป็นระบบประมวลผลกราฟิก สมรรถภาพสูง หลักการทำงานคล้ายกับรุ่นแรกคล้ายระบบรับสัมผัสเต็มรูปแบบ แต่พัฒนาระบบ จอภาพให้มุมกว้างออกไป (wide angle display) ส่งสัญญาณที่เป็นความถี่สูง และจอภาพขนาดใหญ่ จะทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกสมจริงอย่างไรก็ตามทำให้ได้ภาพที่มีคุณภาพสูงจำเป็นต้องอาศัยความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์ฉายภาพ เพื่อให้ได้สี รูปทรง และความคมชัดตรงกับความเป็นจริง ความละเอียดของระบบฉายภาพต้องอยู่ในช่วง 1000 ถึง 3000 เส้น ซึ่งแสดงภาพได้ละเอียดกว่าจอภาพสวมศีรษะ (Head Mounted Display : HMD) หากต้องการคุณภาพระดับสูงสุดจำเป็นต้องใช้ระบบฉายภาพแบบ multiple protection systems ซึ่งมีราคาแพง อุปกรณ์แสดงผลภาพมอนิเตอร์ขนาดใหญ่ (a large screen monitor) ,ระบบจออย่างกว้าง (wide screen projection systems),หรือคันทันโยก ( Joystick) และ อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ในสิ่งแวดล้อม 3 มิติ

อุปกรณ์แสดงผลส่วนข้อมูล ได้แก่แว่นตามองภาพ 3 มิติ เป็นแว่นที่มีเลนส์เป็นมอนิเตอร์ขนาดเล็กที่ตาทั้ง 2 ข้างสามารถแสดงผลในลักษณะ 3 มิติลงตาให้ผู้ใช้เห็นส่วนกำลังยืนอยู่ในสถานที่นั้น มองเห็นวัตถุต่างๆ ห่างจากตัวผู้ใช้ และสามารถมองไปรอบๆ รู้สึกถึงความลึกของภาพ และเดินสำรวจได้ โดยจะมีการเชื่อมต่อสัญญาณกับคอมพิวเตอร์เช่นกัน (Fakespace Systems Inc. 2004)

จอภาพมอนิเตอร์ขนาดใหญ่ (a large wide screen)ระบบจอภาพฉายโทรทัศน์ขนาดใหญ่ (a large screen television projection) หรือระบบจอภาพฉายโทรทัศน์ขนาดขยายหลายเท่า (multiple television projection systems) ความละเอียดของจอภาพอยู่ในช่วง 1000 ถึง 3000 เส้น ซึ่งแสดงภาพละเอียดกว่าจอภาพสวมศีรษะ (Head Mounted Display:HMD) ต้องการได้ภาพในระดับสูงสุดจำเป็นต้องใช้ระบบฉายแสงแบบ multiple projection systems ซึ่งที่ราคาแพง อุปกรณ์แสดงผลหลัก (Fakespace Systems Inc. 2004)

อุปกรณ์ในส่วนข้อมูลนำเข้า ได้แก่

คันโยกควบคุมการเคลื่อนที่ของภาพ 3 มิติ (3D joystick) อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ในสิ่งแวดล้อม 3 มิติ (Fly though) ที่สามารถเตรียมการสำหรับผู้ใช้หลายคนในสิ่งแวดล้อมเสมือนเดียวกัน ซึ่งอาจเป็นแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือเหมาะกับการฝึกอบรมที่ใช้สถานการณ์จำลองกับกลุ่มคนหลายคนจะเหมาะสม และคุ้มค่า ประหยัดกว่าการเรียนรู้แบบเดี่ยว เพราะภาพที่แสดงผลออกมามีขนาดใหญ่ และคุณภาพสูงมาก สลับเปลี่ยนค่าได้ง่าย และสลับเปลี่ยนพลังงาน อุปกรณ์นี้จึงมีอิสระในการเคลื่อนที่ใน 6 ทิศทาง โดยมีการจับการเคลื่อนที่ทั้งแกน X,Y และ Z รวมถึงมีปุ่มกดที่สามารถโปรแกรมการเดินหน้าถอยหลังได้ (www.inition.co.luk. 2002)

ประเภทที่ 3 ระบบความเป็นจริงเสมือนผ่านหน้าจอ หรือที่นักวิจัย เช่น Krueger (1991) เรียกว่า ระบบเสมือนจริงแบบเทียม (artificial reality)

เป็นระบบที่ให้ประสบการณ์เสมือนจริงน้อยที่สุด เป็นการสัมผัสผัสด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทางตาคุณภาพผ่านทางมอนิเตอร์ และควบคุมทิศทางเคลื่อนที่ด้วยมือบังคับอุปกรณ์เพื่อเปลี่ยนมุมมอง เสมือนว่าได้เคลื่อนที่อยู่บนสถานการณ์นั้นจริง ซึ่งผู้ใช้จะต้องจินตนาการสูงกว่าประเภทอื่นๆ และมีปฏิสัมพันธ์กับระบบ โดยจะนั่งอยู่หน้าจอ และใช้อุปกรณ์ที่ควบคุมด้วยมือ เช่น คีย์บอร์ด (keyboard) เมาส์ (Mouse) และแทร็กบอล (Trackball) เป็นต้น

ระบบความเป็นจริงเสมือนผ่านหน้าจอ นี้ถูกพัฒนาขึ้นในยุคหลังเพื่อพัฒนาคอมพิวเตอร์ในเชิงธุรกิจ ซึ่งต่อมาก็ได้รับความนิยม และมีการพัฒนามาใช้ในวงการต่างๆ มากขึ้นเนื่องจากระบบรับสัมผัสเต็มรูปแบบ ต้องใช้อุปกรณ์เสริมที่มีราคาแพง และขนาดใหญ่จึงมีการหันมาพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์แทนเพื่อลดการใช้อุปกรณ์เสริมลงให้เหลือเพียงการทำงานบนจอคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

อุปกรณ์ในส่วนแสดงผลข้อมูล ได้แก่

จอมอนิเตอร์แสดงหลัก (Monitors) เป็นอุปกรณ์ที่คนใช้คอมพิวเตอร์ทุกคนต้องมีในชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลระบบมัลติมีเดียทั่วไป

อุปกรณ์ในส่วนข้อมูลนำเข้า ได้แก่

สเปซบอล (SpaceBall) เป็นอุปกรณ์นำเข้าที่ผู้ใช้วางมือบนลูกบอล แล้วหมุนเพื่อบังคับทิศทาง โดยอุปกรณ์จะสามารถตรวจจับแรงและทิศทางการหมุนของลูกบอลแล้วส่งสัญญาณไปยังคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังมีปุ่มต่างๆ ที่ฐานของอุปกรณ์ที่จะเพิ่มรูปแบบปฏิสัมพันธ์ ต่อมา มีการพัฒนารูปแบบให้สามารถใช้สองมือในการควบคุมได้เหมือนกัน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานได้มากขึ้น (Mazuryk and Gervautz. 1996)

ไซเบอร์แมน (Cyberman) เป็นอุปกรณ์ที่ขยายความสามารถเพิ่มจากเมาส์แบบปกติสามารถเคลื่อนที่ได้ใน 2 มิติโดยไซเบอร์แมนนี้จะสามารถเคลื่อนที่ได้ถึง 6 ทิศทาง และในอุปกรณ์มีมอเตอร์ที่ช่วยให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกสัมผัสเหมือนได้ ได้รับความนิยมในการใช้เล่นเกมส(Mazuryk and Gervautz, 1996)

นอกจากนี้ยังมีคีย์บอร์ด ปากกาดิจิทัล (Digital Pen) ซอฟต์แวร์และภาษาคอมพิวเตอร์ที่ช่วยสร้างภาพ 3 มิติเชิงโต้ตอบ เช่นโปรแกรม Superscape VRMLและCAD เป็นต้นและเบราว์เซอร์ที่ใช้ในการประมวลผล (3D web browsers) ซึ่งในปัจจุบันมีอยู่มากมายหลายโปรแกรม ให้เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม และอุปกรณ์ซอฟต์แวร์นี้เองจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้ได้สัมผัส และควบคุมการเคลื่อนที่ในสิ่งแวดล้อมเสมือน

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาหลายทศวรรษ ก่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ในสาขาต่างๆ อย่างมากมาย มีการคาดการณ์กันว่าความเป็นจริงเสมือนจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการแสดงแนวคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบใหม่ ซึ่งเป็นความก้าวหน้าที่ครั้งยิ่งใหญ่ทางเทคโนโลยีที่จะสนับสนุนการศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีวิธีการนำมาส่งเสริมการเรียนรู้ได้ในหลายลักษณะ เช่น การนำเสนอภาพที่แสดงแนวคิดเชิงนามธรรมแก่ผู้เรียน การสังเกตการณ์บนระดับอะตอม การมีปฏิสัมพันธ์หรือการไปสู่สภาพแวดล้อมที่อยู่ห่างไกล หรือต้องใช้เวลาานาน หรือมีปัญหาด้านความปลอดภัย

ดังเช่นที่กองทัพเรือสหรัฐอเมริกาได้ใช้โปรแกรมจำลองการบินในการฝึกอบรมนักบินทั้งในการนำร่องแบบปกติและในสถานการณ์เฉพาะ จำลองสนามรบได้ใช้ข้อมูลจริงจากสงครามทะเลทรายในการพัฒนา โปรแกรมจำลองเหล่านี้อาจใช้ได้ทั้งการฝึกหัด การวางแผนและการใช้ระบบจำลองแบบกระจาย (distributed simulation) จะทำให้ผู้ใช้หลายๆ คนจากที่ห่างไกลสามารถเข้ามาอยู่ในสิ่งแวดล้อมเดียวกันได้ นอกจากนี้เครื่องมือในการฝึกอบรมอาจนำไปใช้กับประชาชนทั่วไปด้วย ตัวอย่างเช่น รถยนต์เสมือนอาจนำไปใช้กับการฝึกหัดขับรถยนต์ซึ่งจะลดความเสี่ยงต่อการสูญเสียทรัพย์สินหรือบาดเจ็บของผู้เรียนมือใหม่ได้ นอกจากนี้ความเป็นจริงเสมือนคือเครื่องมือในการมอง และจัดการข้อมูลที่เป็นเชิงนามธรรมได้ ทำให้ผู้เรียนทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ยกตัวอย่างเช่น องค์การนาซาได้พัฒนาอิมเมอร์สชันแบบเสมือน ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้มือในการออกท่าทางรอบๆ เครื่องบินแบบเสมือน และสามารถมองเห็นกระแสลมที่เกิดขึ้น วิศวกรของบริษัทโกดักได้ใช้แบบจำลอง 3 มิติในการแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความร้อน ความชื้น อุณหภูมิ และแรงดัน นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมแบบเสมือนจริงยังทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์กับการเรียนรู้แนวคิดทาง



ฟิสิกส์ ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์เสมือนจริงที่ผู้เรียนสามารถควบคุมแรงโน้มถ่วง แรงเสียดทานและเวลาได้ (Erenay and Hashemipour, 2003)

สถาบันการศึกษาหลายแห่งในสหรัฐอเมริกาได้เริ่มสังเกตเห็นความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีความจริงเสมือนมาใช้ในการศึกษามากขึ้น ดังที่กิดานันท์ มลิทอง(2543) ได้ยกตัวอย่างมหาวิทยาลัยอีสต์แคโรไลนาที่ได้มีการจัดตั้งห้องปฏิบัติการขึ้นโดยมีหน้าที่ในการจัดหาการใช้ที่เหมาะสมของความเป็นจริงเสมือนในการศึกษาประเมินซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ทางด้านความเป็นจริงเสมือน ตรวจสอบผลกระทบของความเป็นจริงเสมือนในการศึกษา แพร่กระจายความรู้ทางด้านนี้ออกให้กว้างมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และคิดหาหนทางในการที่จะนำความเป็นจริงเสมือนเข้าไปในส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในระดับชั้นต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังมีผู้วิจัยในห้องปฏิบัติการนี้ได้ใช้ซอฟต์แวร์ชื่อ (Virtus Walk Though) ในการออกแบบห้องเรียนเสมือน 3 มิติ และผู้เรียนสามารถเดินเข้าไปในห้องเรียนจริง เพื่อศึกษาว่าจะต้องการจัดห้องเรียนอย่างไรให้เหมาะสมกับการเรียนมากที่สุด และสุดท้ายได้ทำการประเมินผลโปรแกรมตามความจำเป็นจริงเสมือนของบริษัท ต่าง ๆ เพื่อดูว่าโปรแกรมใดจะเหมาะสมในการนำมาใช้เรียนมากที่สุดในด้านราคา การใช้อย่างคุ้มค่ารวมถึงความง่าย และความสะดวกในการใช้ ซึ่งนักวิจัยได้คาดการณ์ว่าจะสามารถนำเอาความเป็นจริงเสมือนมาใช้ในการศึกษาโดยเริ่มจากการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เฟอเนส (Furness) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในวงการเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน ได้นำความเป็นจริงเสมือนมาใช้ปรับโครงสร้างการศึกษา เช่นผู้ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ หรือวิศวกรรมศาสตร์ จะไม่ต้องคร่ำเคร่งกับการอ่านตำราหรือการคำนวณเพียงอย่างเดียวแต่สามารถใช้ระบบความเป็นจริงเสมือนช่วยให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในโลกเสมือน 3 มิติ จัดการสิ่งที่ยากและดูว่ากฎเกณฑ์ต่างๆ ที่เรียนมาจะสามารถใช้ทำงานได้อย่างไร นอกจากนี้ ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนจะทำให้สารานุกรมกลายเป็นพิพิธภัณฑ์เสมือนที่สามารถท่องเที่ยวอยู่ภายในสถานที่นั้นๆ โดยไม่ต้องเดินทางไปสถานที่จริง (กิดานันท์ มลิทอง, 2543:156)

นอกจากนี้ผู้เรียนใน tren, North Carolina ได้สร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งนำไปสู่การคำนวณขนาด และราคาที่ต้องใช้ในการทาสีห้อง และปูพรม โดยใช้ข้อมูลจากการโฆษณาทางหนังสือพิมพ์เป็นข้อมูลพื้นฐานมาคำนวณมูลค่าในการทาสีและปูพรมที่เกิดขึ้นผู้เรียนในออสเตรเลียมีการใช้ DesktopVR สร้างวัตถุทางเรขาคณิต (geometric solids) ซึ่งเดิมใช้เป็นโมเดลจำลองที่ทำจากไม้ ผลของการใช้เทคโนโลยีนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาจากทั้งภายนอกและภายในรูปทรงย่อหรือขยายวัตถุนั้น แยกและประกอบกลับเป็นวัตถุชิ้นนั้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจต่อวัตถุนั้นได้มากกว่าวิธีการเรียนจากโมเดลไม้จำลอง แม้แต่การนำ VR ไปใช้กับการเรียนการสอนในเด็กที่มีความพิการดังเช่นการศึกษาของนักวิจัยในคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนอร์ธ แครโรไลนา พบว่าเด็กที่เป็นออทิสติกอาจใช้เวลาใน 1 วันในการเรียนรู้การใช้ชีวิตจริงผ่านการฝึกด้วยโลกเสมือนจริง โดยโลกเสมือนจริงนี้จะสร้างสภาพแวดล้อมที่มีความปลอดภัยต่อผู้เรียนที่จะทดลองทำสิ่งต่างๆ การฝึกกิจกรรมพื้นฐานเช่น การข้ามถนนด้วยตนเอง เป็นต้นและผลการวิจัยอาจนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการรักษาโรคสมาธิสั้น (Attention Deficit Disorder) และ Learning disabilities อื่นๆ (Rigole. 1996)

Regole (1996 อ้างถึงใน ศิวินิต อรรถวฤทธิ.2547:28) ได้สรุปประโยชน์ของการเอาเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในทางการศึกษาว่ามีข้อดีอยู่หลายประการ ดังนี้ ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ สามารถแสดงให้เห็นถึงกระบวนการหรือคุณสมบัติบางอย่าง ได้คิดว่าสื่อชนิดอื่น สามารถเข้าไปสำรวจวัตถุต่างๆ ในระยะที่ใกล้มากๆ ได้ กำหนดการมีส่วนร่วมในสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้หากต้องการ ให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้เข้าใจบทเรียนอย่างถ่องแท้ในช่วงเวลาที่ไม่จำกัดเหมือนในชั้นเรียนทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เรียนรู้ใหม่ๆ ซึ่งเป็นการส่งเสริมทำให้เกิดการมีส่วนร่วมเชิงรุก

ลักษณะของกิจกรรมต่างๆ จะสนับสนุนการศึกษาของผู้เรียนให้เกิดความรู้ เกิดการจดจำและสร้างความรู้ใหม่เมื่อได้เรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง โดยใช้เครื่องมือในความเป็นจริงเสมือนโดยอาจให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ได้ทำโครงการกลุ่ม ได้ร่วมอภิปราย ทักษะศึกษา และการจำลองมโนทัศน์ที่มองเห็นได้ ซึ่งไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกติ นอกจากนี้ในสภาพความเป็นจริงเสมือนยังทำให้เด็ก และผู้ใหญ่มีความสนใจและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้

ดังนั้นเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนจึงเป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาในยุคใหม่ และอนาคตเป็นอย่างมาก เพราะจัดเป็นสื่อสิ่งเร้าที่ดี แปลกใหม่ น่าสนใจ สามารถสำรวจสถานที่ และสิ่งของที่มีอยู่ผู้เรียนยังไม่อาจเข้าถึงได้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองหรือร่วมมือกันอย่างมีประสิทธิภาพ และจากข้อมูลข้างต้นเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนสามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายโดยเฉพาะในการออกแบบในสาขาต่างๆ ซึ่งในปัจจุบัน ความเป็นจริงเสมือนได้นำมารวมอยู่ในซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษา เพื่อทำให้บทเรียนสนุกสสนาน และจดจำได้มากขึ้น การจำลองสถานการณ์ความเป็นจริงเสมือนจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกตัดสินใจ และพร้อมที่จะเผชิญผลที่จะเกิดขึ้นตามมา แต่ถึงแม้ว่าการนำความเป็นจริงเสมือนเข้ามาใช้ในการศึกษาจะไม่สามารถนำมาใช้ได้ในทุกๆ โรงเรียนก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากงบประมาณของแต่ละโรงเรียนอาจไม่เพียงพอ และบุคลากรด้านนี้ยังมีน้อย แต่เนื่องจากคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ด้านนี้ราคาถูกลงมากและอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนก็มีหลายระดับให้เลือกใช้ จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะมี

การนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมาใช้ในวงการศึกษามากขึ้นในรูปแบบต่างๆ เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการเรียนการสอนมากขึ้นในอนาคต

#### 2.4 การศึกษานอกสถานที่เสมือน (Virtual Field Trip)

ความคิดของการศึกษานอกสถานที่เสมือนเริ่มขึ้น เมื่อการเดินทางค้นหาแผ่นดิน (Terra Ouest) โดยเรือลิโวเนีย (Livonia) เริ่มออกเดินทางเป็นเวลา 2 สัปดาห์จากอาร์เจนตินาถึงอเมริกา และในปัจจุบันองค์กรสำคัญอย่าง IBM และ NASA ได้ร่วมกันลงทุนค้นคว้าวิจัยและจัดตั้งกองทุน ก่อให้เกิดรูปแบบของประสบการณ์เสมือน ที่เป็นการเชื่อมโยงเข้าด้วยกันกับหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ และวัตถุประสงค์ของการศึกษา แต่ได้รับความนิยมในปี 2000 ซึ่งนักการศึกษาเริ่มเข้าใจประโยชน์และเริ่มใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนกันอย่างแพร่หลาย (Scoles, J.Silverman and Scoilo. 2005)

##### 2.4.1 ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

Floey (2001) ได้ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ว่าเป็น การเดินทางโดยการสำรวจและการบรรยายการท่องเที่ยวโดยผ่านเว็บไซต์ (Web Site) หรือจากตัวเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บไซต์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถไปยังสถานที่ใดที่หนึ่งเพียงแต่การกดปุ่มเดียวก็สามารถถึงเครือข่ายการเชื่อมโยง

Nix (2002) ให้คำจำกัดความของการศึกษานอกสถานที่เสมือนว่าเป็นความสัมพันธ์ระหว่างการรวบรวมภาพ ข้อความสนับสนุนหรือสื่ออื่นๆ ที่จัดเก็บแบบอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางเว็ลด์ ไซด์ เว็บในรูปแบบที่สามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบที่สำคัญในการเข้าไปสำรวจ ตามเวลาหรือสถานที่ ประสบการณ์เสมือนกลายเป็นลักษณะเฉพาะที่มีหน้าที่เป็นส่วนร่วมของประสบการณ์จริง

Spicer & Stratford (2001 อ้างถึงในบุษกร เชื้อววินคากานต์. 2548:45) กล่าวถึงการศึกษานอกสถานที่เสมือนว่าเป็นการอนุญาตให้เขาถึงทางเลือกที่เข้าสู่การศึกษานอกสถานที่จริง บางทีจะเป็นผลดีที่สุดที่ทำให้เกิดการสำรวจ อย่างไรก็ตามการศึกษานอกสถานที่เสมือนมีประสิทธิภาพที่จะเสริมวิธีการของการศึกษานอกสถานที่จริง และการกระทำเสมือนเป็นเครื่องมือการแก้ไขปรับปรุงหลังจากการศึกษานอกสถานที่มาแล้ว การเข้าถึงที่เป็นไปได้ในเวลาและสถานที่ที่จะให้คุณประโยชน์เพิ่มจากการศึกษานอกสถานที่จริง

Tramline.com (2005 อ้างถึงในนภภรณ์ ยอดสิน. 2547:58) ได้เสนอคำนิยามของการศึกษา  
นอกสถานที่เสมือนไว้ว่า การศึกษานอกสถานที่เสมือนเป็นมัลติเทคส์และผู้บรรยายการเดินทางผ่าน  
เว็บไซต์ ที่สามารถเลือกได้โดยผู้เรียนเอง และจัดเตรียมออกมาระหว่างการบันทึกที่ผู้เรียนติดตามจาก  
ที่ตั้งหนึ่งไปอีกที่ตั้งหนึ่ง โดยการคลิกเพียงปุ่มเดียว

นอกจากนี้ Scoled, J.Silverman and Scollo (2005 อ้างถึงใน บุญกร เชื้อววินดาگانต์. 2548:59) ได้  
กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่า

1. การศึกษานอกสถานที่เสมือนเป็นการนำเสนอแนวคิดทฤษฎีที่ได้ศึกษามาแล้ว และ  
เรื่องราวที่แท้จริงในลักษณะ โลกที่แท้จริง (Real-world) ในสภาพแวดล้อมในเวลาจริง (real-time) โดย  
ไม่ต้องออกไปนอกชั้นเรียน ดังนั้นจึงไม่มีปัจจัยในการหลีกเลี่ยงที่มีอิทธิพลในการขาดการออกไป  
ศึกษานอกสถานที่

2. นักเรียนปฏิบัติตามคำแนะนำในสถานที่ที่พวกเขาไม่เคยไป ในทางตรงกันข้ามการศึกษานอก  
สถานที่ที่จริงคือวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ดังนั้นสถานที่ที่ต้องการจะไปก็คือปุ่มนั้นๆ นั่นเอง

3. โลกจริงเป็นสถานที่ทางทฤษฎีและปฏิบัติ มาพร้อมกันกับวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดความ  
เข้าใจมากขึ้น

กชกร รัตนโชตินันท์ (2547:61) ได้ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือนว่าผู้เรียน  
และผู้สอนใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการสำรวจสถานที่ต่างๆ โดยผู้เรียนและผู้สอนอาจศึกษาจากสถานที่  
ได้จากภายในเว็บไซต์หรือจากตัวเชื่อมโยงที่ทางเว็บไซต์นั้นๆ ได้จัดไว้ นอกจากนี้ ยังได้เปรียบเทียบ  
ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนด้วยการศึกษานอกสถานที่ (Real Field Trips) และการศึกษา  
นอกสถานที่เสมือน (Virtual field trips)

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนด้วยการศึกษานอกสถานที่จริง (Real Field Trips) และการศึกษานอกสถานที่เสมือน (Virtual Field Trips)

	กิจกรรม	การศึกษานอกสถานที่จริง	การศึกษานอกสถานที่เสมือน
1.	ผู้เรียนต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน	✓	✓
2.	ผู้เรียนได้เปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ทั้งหมดจากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว เป็นผู้เรียนต้องฝึกหาความรู้ให้แก่ตนเองจากสิ่งแวดล้อมรอบตัว หรือวิทยากร โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะเท่านั้น	✓	
3.	เป็นการพาผู้เรียนออกจากห้องเรียนที่เหลี่ยมเดิม ๆ ให้ได้พบกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ และแตกต่างกันไปในแต่ละสถานที่ในการเรียนรู้	✓	✓
4.	ผู้เรียนสามารถกลับไปยังสถานที่นั้น ๆ ได้ซ้ำแล้วซ้ำอีก จนกว่าผู้เรียนจะได้รับความรู้เพียงพอตามที่ผู้เรียนต้องการ		✓
5.	ผู้เรียนสามารถไปยังสถานที่ที่ต้องการดูได้ทุกที่ ทุกเวลา ไม่ว่าจะ เป็นทะเล อุทยานแห่งชาติ		✓
6.	ผู้เรียนได้ประสบการณ์เรียนรู้จากประสาทสัมผัสทั้งห้า	✓	
7.	เป็นการเดินทางที่ปลอดภัยปราศจากอันตรายทั้งปวง		✓
8.	ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้จากการซักถามข้อสงสัยจากผู้เชี่ยวชาญหรือวิทยากรได้	✓	✓

ที่มา : กชกร รัตน โชนันท์ (2547:62)

ทัศนศึกษาเสมือนจริงเป็นการให้ครูและนักเรียนได้มีโอกาสพบกับประสบการณ์อันน่าตื่นเต้นซึ่งขยายการเรียนรู้ออกไปจากฝาคู่ห้องทั้งสิ้นด้าน อันเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ครูสามารถนำความได้เปรียบของเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาเพื่อเพิ่มความสามารถทางการเรียนแก่นักเรียน (Beal&Mason, Online.1999)

ทัศนศึกษาเสมือนจริงการจำลองสถานการณ์โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าไปสู่ประสบการณ์แวดล้อมที่ทดแทนสถานที่ที่มุ่งหมายไว้ โดยการจัดให้ครูและนักเรียนได้มีโอกาสสำรวจลักษณะของทัศนศึกษาจริงแต่ไม่ต้องออกจากชั้นเรียน (Clark; et al. online. 2002)

ทัศนศึกษาเสมือนจริงเป็นการอนุญาตให้ผู้ใช้เรียนได้เยี่ยมชมสถานที่และเรียนเกี่ยวกับสถานที่นั้นโดยปราศจากการออกจากห้องเรียน (Bogart. online. 2003)

จากความหมายกล่าวมาผู้วิจัย สรุปได้ว่า การศึกษานอกสถานที่เสมือน หมายถึง การนำเอาเทคโนโลยีที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานมาใช้ในการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยเป็นสื่อกลางในการเดินทางท่องเที่ยวสำรวจสถานที่ต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผ่านตัวเชื่อมต่อโยงและอุปกรณ์เพื่อให้เกิดความเสมือนจริง นอกจากนี้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเกิดการเรียนรู้และยังสามารถดูความสัมพันธ์ระหว่างภาพ ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ หรือสื่ออื่นๆ เหมือนกับได้เห็นของจริงจากสถานที่ต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ภายในเว็บไซต์

#### 2.4.2 รูปแบบของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

Bella and Scheurman (1998 อ้างถึงใน นภภรณ์ ยอดสิน. 2547:65) ได้นำการศึกษานอกสถานที่เสมือนมาใช้ร่วมกับการไปทัศนศึกษานอกสถานที่จริงกล่าวว่าการศึกษานอกสถานที่เสมือนเพื่อช่วยเตรียมตัวนักเรียนสำหรับการทัศนศึกษาจริง และขยายความเข้าใจเมื่อเรากลับสู่ห้องเรียน โดยครูจะเป็นผู้ไปศึกษาจริงสถานที่จริงและค้นหาเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ซึ่งควรคำนึงถึงภาพในเว็บไซต์สถานที่เสมือนจะมีขนาดใหญ่เกินไปหรือไม่ ใช้เวลาในการดาวน์โหลดนานเกินไปหรือไม่ เมื่อครูได้สำรวจทั้งสถานที่จริงและสถานที่เสมือน ก็ได้เวลาที่นักเรียนจะเข้าไปในสถานที่นั้น โดยครูจะให้นักเรียนศึกษาจากเว็บไซต์เสมือนที่ครูได้กำหนดไว้ให้ และมีสมุดบันทึกข้อความหรือคำถามที่เกิดขึ้นระหว่างนักเรียนเข้าไปศึกษาในเว็บไซต์นั้นๆ รวมถึงประสบการณ์เสมือนที่นักเรียนได้รับจากนั้นนักเรียนจึงไปเยือนสถานที่จริง เพื่อพบกับวิทยากรและได้เห็นสถานที่จริงแล้วบันทึกความรู้เพื่อนำข้อมูลในสมุดบันทึกมาอภิปรายและสรุปผลในชั้นเรียน

Foley (2001 อ้างถึงใน นภภรณ์ ยอดสิน. 2547:29) กล่าวว่า การศึกษานอกสถานที่เสมือนที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนมีอยู่ 3 แบบ ดังนี้

1. ใช้เว็บที่มีอยู่แล้ว คือเว็บที่มีผู้ทำเกี่ยวกับสถานที่ที่ต้องการศึกษาอยู่แล้ว โดยผู้สอนทำรายชื่อเว็บที่เกี่ยวข้องกับสถานที่นั้น แล้วทำให้ผู้เรียนเข้าศึกษาและทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย
2. ใช้เว็บที่เป็นการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยเฉพาะ ซึ่งมีผู้พัฒนาขึ้นมา อาจประกอบด้วยข้อความและรูปภาพ
3. ใช้เว็บในการศึกษานอกสถานที่เสมือนที่ผู้สอนสร้างขึ้นมาจากเฉพาะสถานที่ที่ต้องการศึกษา ซึ่งผู้สอนต้องเสียเวลาในการจัดทำมาก แต่ก็สามารถสร้างเว็บได้อย่างสวยงาม

Wichelle Williams (2001 อ้างถึงในบุษกร เขียวจินดา กานต์. 2548:69) ได้กล่าวว่า การเรียนนอกสถานที่เสมือนนั้น กลุ่มของนักเรียนและครูต้องทำงานแบบร่วมมือกัน ในการรวบรวมข้อมูลสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นการแบ่งปันโดยใช้เครื่องมือพื้นฐานบนเว็บ กลุ่มแต่ละกลุ่มจะวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดจากกลุ่มทั้งหมดแล้วก็มาสรุปหรือเป็นการสะท้อนกลับในสิ่งที่เขาแบ่งปันกับกลุ่มอื่นได้โดยใช้เครื่องมือพื้นฐานบนเว็บและได้ให้รายละเอียดของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนดังนี้

1. พบปัญหา / ใ้สวนปัญหา การศึกษานอกสถานที่เสมือนต้องมีปัญหาที่จะแก้หรือการใ้สวนที่จะต้องเข้าไปศึกษา โดยกำหนดให้เข้าไปในทางออนไลน์ โรงเรียนโดยทั่วไปจะจัดการใ้มีการเรียนรู้แบบทั้งเดี่ยวหรือแบบร่วมมือกันก็ได้

2. การรวบรวม / สะสมข้อมูล ผู้เรียนจะต้องรวบรวมข้อมูลจาก 3 แหล่งและจะถูกบันทึกไว้บนเว็บ สำหรับแบ่งปันใ้ผู้ที่เรียนร่วมกัน ซึ่งการสะสมข้อมูล 3 แหล่งมีดังนี้

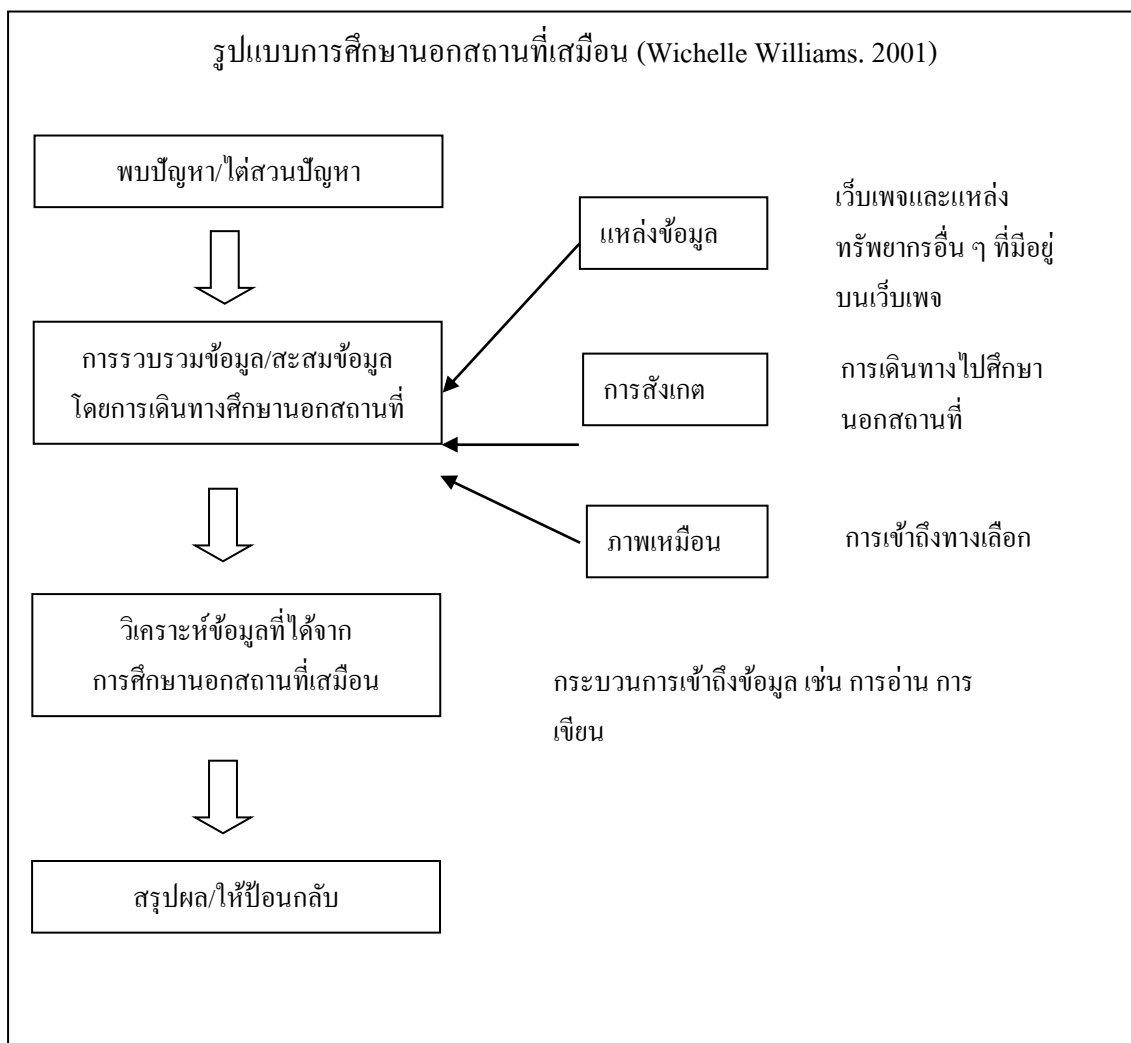
- 2.1 แหล่งข้อมูล สามารถหาได้จากหน้าเว็บเพจ หนังสือ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ หรือแหล่งข้อมูลอื่น ที่สามารถถูกอ้างอิงใ้ได้อย่างเหมาะสมที่อยู่บนระบบเครือข่าย

- 2.2 การสังเกต การศึกษานอกสถานที่ หรือสถานการศึกษานอกสถานที่เสมือนเป็นการสะสมข้อมูล ใ้แก่ ภาพ ภาพพาโนรามา คลิปวิดีโอหรือคลิปเสียง ประกอบกับข้อความอธิบายที่เป็นการสนับสนุนข้อมูลที่ต้องการศึกษา

- 2.3 การเข้าถึงทางเลือกโดยการใ้ภาพเหมือนจริง ข้อมูลจะถูกรวบรวมโดยการใ้ผู้เรียนเลือกที่จะเข้าไปศึกษาในสถานที่ใ้ใดใ้ใด ในลักษณะของภาพจริงหรือเหมือนจริง ข้อมูลอาจจะรวบรวมข้อมูลในรูปแบบการจัดการสัมภาษณ์นอกเหนือจากภาพก็ได้ โดยใ้มาอยู่บนเครือข่าย

3. การวิเคราะห์ข้อมูล การใ้กระบวนการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร เช่น การอ่าน การเขียน การฟัง ฯลฯ โดยข้อมูลจะถูกวิเคราะห์หลังจากใ้มีการรวบรวมมาแล้ว

4. สรุปผล / ให้ผลป้อนกลับ เป็นการสรุปหลังจากการพิจารณาอย่างรอบคอบในสถานที่นั้น ๆ ที่เข้าไปศึกษาโดยการเข้าถึงทางระบบเครือข่าย



ภาพที่ 2.4 แสดงรูปแบบของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

(ที่มา: บุญกร เชียวจินดา กานต์. 2548:48)



### 2.4.3 การใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนในห้องเรียน

Beal and Mason (อ้างถึงใน Turturice M. 2004) กล่าวว่า การศึกษานอกสถานที่เสมือนเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ผู้สอนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีการศึกษามาประยุกต์ใช้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นได้

Foley (2001) กล่าวว่า การนำเอาการศึกษานอกสถานที่เสมือนมาใช้ในห้องเรียนนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องหาข้อมูลอย่างมากเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับผู้เรียนในห้องเรียน ซึ่งผู้สอนต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. จำนวนผู้เรียนต่อจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้องเรียน ถ้าภายในห้องเรียนมีคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว ผู้สอนอาจใช้เครื่องวิดีโอโปรเจกเตอร์ เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วฉายไปยังฉากรับเพื่อพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยผู้สอนแบ่งเด็กออกเป็นกลุ่มย่อยๆ แล้วสั่งงาน จากนั้นก็ให้แต่ละกลุ่มเวียนกันศึกษานอกสถานที่เสมือนจากคอมพิวเตอร์หน้าชั้นเรียน แต่ถ้าห้องคอมพิวเตอร์มีเครื่องพอ ผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนเรียนได้เพียงคนเดียว หรือ 2-3 คนต่อคอมพิวเตอร์หนึ่งตัวก็ได้ สั่งงานตามที่คุณต้องการ เมื่อครบเวลาในการศึกษานอกสถานที่เสมือน ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนออกมาอภิปรายหน้าห้อง หรือเขียนเป็นรายงานกลุ่มก็ได้

2. การวางแผนในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียน ผู้สอนต้องระมัดระวังการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนอาจออกนอกเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนก็ได้ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถตรวจสอบการศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตของผู้เรียนได้ทุกอย่าง ดังนั้นผู้สอนอาจต้องพิจารณาถึงสิ่งดังนี้

- 2.1 การตั้งจอคอมพิวเตอร์ควรมองเห็นจอภาพได้จากทุกมุมหลังห้อง

- 2.2 สร้างข้อตกลง กฎ ระเบียบ ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการเข้าเว็บไซต์ที่เหมาะสม เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเท่านั้น

- 2.3 ผู้สอนอาจป้องกันเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมที่คอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง

- 2.4 อาจมีการตั้งบทลงโทษต่อผู้เรียนที่ไม่ทำตามข้อตกลง

3. เว็บไซต์ที่ใช้ในการศึกษานอกสถานที่เสมือนตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์ในการสอนของผู้สอน

4. เนื้อหา ข้อเท็จจริง ภายในเว็บที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนต้องมีความถูกต้องและเที่ยงตรงของข้อมูล ซึ่งผู้สอนต้องแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบข้อมูลภายในเว็บโดยพิจารณา ดังนี้

4.1 ข้อมูลที่อยู่ภายในเว็บว่ามีการอ้างถึงผู้เขียน ไม่ว่าจะ เป็นชื่อ- นามสกุล ที่อยู่ อีเมล หรือชีวประวัติของผู้เขียนเป็นต้น

4.2 ข้อมูลมีความทันสมัย โดยตรวจได้จากวันที่ส่วนท้ายสุดของหน้าเว็บเพจ ซึ่งบางเว็บจะมีวันเดือนปี บอกถึงการปรับเปลี่ยนข้อมูลครั้งล่าสุด

4.3 ข้อมูลที่ผู้เรียน ใดศึกษาอยู่นั้นเกี่ยวข้องกับความรู้ที่ผู้เรียนแสวงหา

5. วิธีการประเมินผู้เรียนในระหว่างการศึกษาสถานนอกสถานที่เสมือน ถ้าผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม ผู้สอนสามารถประเมินได้จากการทำงานกลุ่มและความร่วมมือ โดยสังเกตการณ์ทำงาน หรือรายงาน หรือการอภิปรายหน้าชั้นเรียน ว่าสิ่งที่ผู้เรียนนำเสนอ นั้นตรงตามความคาดหวังของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียนหรือไม่

6. ประสิทธิภาพและความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตการเรียนการสอนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน จำเป็นอย่างยิ่งที่ทางโรงเรียนจะต้องมีความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ และความเร็วในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและไม่น่าเบื่อ

Wilson (1997 อ้างถึงใน กชกร รัตนโชตินันท์. 2547:62) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนไม่ใช่เรื่องง่าย ครูผู้สอนจะต้องวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน ว่ามีความพร้อมเพียงใด ในประเทศสหรัฐอเมริกาครูสังคัมศึกษานิคมดึงเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เสมือน ดังเช่นการเดินทางเสมือนไปยังฟิลาเดเฟีย เพื่อศึกษาประวัติศาสตร์ที่นั่น โดยใช้กิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่าตนรู้อะไรบ้าง แล้วอยากรู้อะไร ก็จะทำให้มีการวางแผนการเรียนรู้ หลังจากการเดินทางสิ้นสุดลงผู้เรียนจะสรุปได้ว่าพวกเราได้เรียนรู้สิ่งใด

#### 2.4.4 ประโยชน์ของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

Foley (อ้างถึงใน กชกร รัตนโชตินันท์. 2547:65) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการศึกษานอกสถานที่เสมือนในการเรียนการสอนไว้ว่า

1. ใช้เวลาเรียนในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีการคัดแยกเนื้อหาและการจัดเว็บเชื่อมโยงให้เหมาะสมกับอายุของระดับผู้เรียน
3. สามารถเรียนรู้รายบุคคลได้
4. ช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้จินตนาการและรักในการแสวงหาความรู้
5. การศึกษานอกสถานที่เสมือนที่ช่วยประหยัดเวลาของผู้สอนในการจัดเตรียมขั้นตอนต่างๆ ในการพาผู้เรียนไปแสวงหาความรู้นอกสถานที่
6. การศึกษานอกสถานที่เสมือนค่าใช้จ่ายไม่แพงเท่าการศึกษานอกสถานที่จริง
7. การศึกษานอกสถานที่เสมือนไม่ต้องกังวลกับสภาพอากาศระหว่างการแสวงหาความรู้นอกสถานที่
8. การศึกษานอกสถานที่เสมือนสามารถแบ่งปันความรู้และความคิดเห็นถึงกันได้ทั่วโลก
9. การศึกษานอกสถานที่เสมือนไปยังทุกสถานที่ และทุกเวลา

LOS Angeles Education Partnership (อ้างถึงใน กชกร รัตนโชตินันท์. 2547:68) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการศึกษานอกสถานที่เสมือนดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถไปเยือนยังสถานที่ที่เข้าไม่ถึง หรืออยู่ห่างไกล เช่น แอนตาร์กติกา, ภูเขาหิมาลัย หรือแกรนแคนยอน, ภูเขาไฟ เป็นต้น
2. ผู้เรียนสามารถสำรวจและเรียนรู้หลาย ๆ สถานที่ได้จากชั้นเรียนหรือที่บ้าน
3. ผู้เรียนสามารถกลับไปยังสถานที่ที่ต้องการได้หลายครั้งตามอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน
4. การศึกษานอกสถานที่เสมือนไม่ต้องเผชิญภัยกับสภาพอากาศที่ไม่เป็นใจ

## 2.5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กรมวิชาการ (2545: 3-17) ได้อธิบายเกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมว่า เป็นหนึ่งในสาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้งหมด 8 กลุ่ม ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

### 2.5.1 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระที่ต้องเรียนตลอด 12 ปีการศึกษา คือ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ประกอบ จากหลายแขนงวิชา จึงมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ โดยนำวิทยาการจากแขนงวิชาต่างๆ ในสาขา สังคมศาสตร์ มาหลอมรวมเข้าด้วยกัน ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ จริยธรรม ประชากรศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษา รัฐศาสตร์ สังคมวิทยา ปรัชญาและศาสนา กลุ่มสาระการ เรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเป็นพลเมืองดีให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาผู้เรียน ให้เกิดความเจริญงอกงามในด้านต่างๆ คือ

1. ด้านความรู้ ให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาสาระ ความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญของ วิชาต่างๆ ในสาขาตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้นในลักษณะบูรณาการ
2. ด้านทักษะกระบวนการ ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้เกิดทักษะและกระบวนการต่างๆ
3. ด้านเจตคติและค่านิยมเกี่ยวกับประชาธิปไตย และความเป็นมนุษย์ทำให้สามารถนำทักษะ กระบวนการมาใช้ประกอบการตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ ในการดำเนินชีวิตและการมีส่วนร่วมใน สังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในฐานะพลเมืองดี ตลอดจนการนำความรู้ จริยธรรมหลักธรรม ทางศาสนา มาพัฒนาตนเองและสังคม ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นสุข

### 2.5.2 วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กำหนดวิสัยทัศน์ของกลุ่มดังนี้

1. เป็นศาสตร์บูรณาการที่มุ่งให้เยาวชนเป็นผู้มีการศึกษา พร้อมทั้งจะเป็นผู้นำ เป็นผู้มีส่วนร่วม และเป็นพลเมืองที่ดีที่มีความรับผิดชอบ โดย

1.1 นำความรู้จากอดีตมาสร้างความสำเร็จในมรดกทางวัฒนธรรมของประเทศ

1.2 นำความรู้เกี่ยวกับโลกมาสร้างความสำเร็จสภาพแวดล้อมของมนุษย์

1.3 นำความรู้เรื่องการเมืองการปกครองมาตัดสินใจเกี่ยวกับการปกครอง

1.4 นำความรู้เรื่องการผลิต การแจกจ่าย การบริโภคสินค้าและบริการมาตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด เพื่อการดำรงชีวิต เพื่อการประกอบอาชีพและการอยู่ในสังคม

1.5 นำความรู้เกี่ยวกับคุณค่าของจริยธรรม ศาสนา มาตัดสินใจในการประพฤติปฏิบัติ

1.6 นำวิธีการทางสังคมศาสตร์มาค้นหาคำตอบเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในสังคม

2. ได้บูรณาการความรู้ กระบวนการและปัจจัยต่างๆเพื่อการเรียนรู้ตามเป้าหมายของท้องถิ่น และประเทศชาติ การเรียนการสอนต้องใช้ข้อมูล ความรู้ในระดับท้องถิ่น ประเทศชาติและระดับโลก เชื่อม โยงเข้าด้วยกัน

3. ผู้เรียนอภิปรายประเด็นปัญหาพร้อมสมัยกับเพื่อนและผู้ใหญ่ สามารถแสดงจุดยืนในค่านิยม จริยธรรมของตนอย่างเปิดเผยและจริงใจ รับฟังเหตุผลของผู้อื่นที่แตกต่างจากตนอย่างตั้งใจ

4. การเรียนการสอนเป็นบรรยากาศของการส่งเสริมการคิดขั้นสูงในประเด็นหัวข้อที่ลึกซึ้งท้าทาย ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมาย ได้รับการประเมินที่เน้นการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ ทุกมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีการจัดเตรียม โครงการที่ สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงของสังคมที่ให้ผู้เรียนได้นำใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิต

### 2.5.3 คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีจุดเน้นในการสร้างคุณภาพของผู้เรียน ดังนี้

1. ยึดมั่นในหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือสามารถนำหลักธรรม คำสอนไปใช้ปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันได้ เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์กับสังคมส่วนรวม

2. ยึดมั่น ศรัทธา และซื่อสัตย์ไว้ซึ่งการปกครองใน ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดี ปฏิบัติตามกฎหมาย ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมไทย ถ่ายทอดสิ่งที่ดีงามไว้เป็นมรดกของชาติ เพื่อสันติสุขของสังคมไทยและสังคมโลก

3. มีความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพและสามารถนำหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ภาควิชาสนใจในความเป็นไทยทั้งในอดีตและปัจจุบัน สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบและนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้

5. มีปฏิสัมพันธ์ที่ดึงมาระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เป็นผู้สร้างวัฒนธรรมมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประกอบด้วย

สาระที่ 1 ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

องค์ความรู้ทั้ง 5 สาระนี้ จะต้องจัดให้ผู้เรียนครบทุกสาระในทุกปี ตลอด 12 ปีของการศึกษา ขั้นพื้นฐานการจัดสาระการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 4 ช่วงชั้น คือ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 และช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 การจัดสาระการเรียนรู้ทั้ง 4 ช่วงชั้น สามารถยืดหยุ่นได้ในระดับประถมศึกษา ปีที่ 1-6 และในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6

#### 2.5.4 มาตรฐานการเรียนรู้สาระประวัติศาสตร์

การจัดทำรายละเอียดสาระการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546: 4-5) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 สิ่งที่ต้องทำความเข้าใจเป็นอันดับแรก คือ มาตรฐาน

การเรียนรู้สาระประวัติศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ข้อ คือ

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์

สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลมาวิเคราะห์

เหตุการณ์ต่างๆอย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบันในแง่ความสัมพันธ์

และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์

ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทยมีความภาคภูมิใจ และธำรงความเป็นไทย

มาตรฐานทั้งสามข้อนี้ มีจุดเน้นต่างกัน คือ มาตรฐาน ส 4.1 เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลมาวิเคราะห์ เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ มาตรฐาน ส 4.2 เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีต จนถึงปัจจุบัน ในแง่ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น มาตรฐาน ส 4.3 เน้นความรู้ความเข้าใจของ ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภาคภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

จากมาตรฐานทั้ง 3 ข้อ ในสาระประวัติศาสตร์ จึงกำหนดเป็นขอบข่ายการเรียนรู้ที่มีความคิดรวบยอดที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ต่างๆหลายศาสตร์ คือ ประวัติศาสตร์ ปรัชญา มานุษยวิทยาสังคมวิทยา และโบราณคดี ที่มุ่งให้มีความเข้าใจว่า วิวัฒนาการ การดำเนินชีวิตของมนุษยชาตินั้นมีการสั่งสมมาตามกาลเวลาอย่างต่อเนื่องและเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยการศึกษา มีวิธีการจัดการกับปัญหาต่างๆ ทั้งที่ประสบความสำเร็จและความผิดพลาดอย่างไร เหตุการณ์และการกระทำในอดีตมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในเวลาต่อมาอย่างไร อันจะเป็นการสร้างประสบการณ์และทางเลือกในการดำรงชีวิตแก่คนรุ่นหลังต่อไป ในการเรียนรู้จึงต้องให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับความเป็นมาของตนเองของสังคมและของประเทศชาติว่ามีวิวัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องและเปลี่ยนแปลงมาสู่ปัจจุบันอย่างไร มีความสามารถในการตีความและอธิบายนัยสำคัญของเหตุการณ์ ปัญหาและแบบแผนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เชิงประวัติศาสตร์ของประเทศและสังคมอื่นจากอดีตมาทำความเข้าใจปัจจุบันและที่จะเปลี่ยนแปลงในอนาคต

หัวข้อสำคัญที่เป็นกรอบความคิดการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนในสาระประวัติศาสตร์ มีดังนี้

1. เวลาและช่วงสมัยทางประวัติศาสตร์
2. วิธีการทางประวัติศาสตร์
3. พัฒนาการของมนุษย์
4. เหตุการณ์สำคัญ
5. ความเป็นมาของชาติไทย
6. บุคคลสำคัญของไทย
7. วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย

### 2.5.5 คุณลักษณะของผู้เรียน

มาตรฐานมัธยมศึกษาตอนต้น (ม. 1 – ม. 3)

กรมวิชาการ (2546:9) เรียนรู้และศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปของโลก โดยการศึกษาประเทศไทย เปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก พัฒนาแนวคิดและขยายประสบการณ์เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก ได้แก่ เอเชีย โอเชียเนีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนืออเมริกาใต้ ในด้านภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาแนวคิดเรื่องการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. เรียนรู้และศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปของโลก โดยการศึกษาประเทศไทย เปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก เพื่อพัฒนาแนวคิดเรื่อง การอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
2. เรียนรู้และพัฒนาให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. ได้รับการพัฒนาแนวคิดและขยายประสบการณ์ เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก ได้แก่ เอเชีย โอเชียเนีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนืออเมริกาใต้ในด้านศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมการเมือง การปกครองและภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์และสังคมศาสตร์
4. ได้รับการพัฒนาแนวคิดและวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคต สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตและวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม

## 2.6 ผลการเรียนรู้

### 2.6.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สำคัญของชีวิต ทุกคนเรียนตั้งแต่เกิดจนตาย ชีวิตกับการเรียนรู้เป็นของคู่กัน トラบใดที่ยังมีชีวิตอยู่เราต้องเรียน การเรียนรู้ช่วยให้คนเราสามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปได้ บุคคลจะมีชีวิตความเป็นอยู่อย่างไรจะมีแบบฉบับพฤติกรรมในรูปแบบใดขึ้นอยู่กับการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่ นักจิตวิทยาส่วนมากมีความเห็นว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เราเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาให้คำจำกัดความของการเรียนรู้แตกต่างกันออกไป มีหลายความหมายที่จะนำมากล่าวในที่นี้ คือ

จำเนียร ช่วงโชติ (2519:54-56) การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเกิดจากประสบการณ์ที่มีขอบเขตกว้าง และสลับซับซ้อนมากโดยเฉพาะในแง่ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม



กิตติยา เรียงทา (อ้างถึงใน กฤษณา ศักดิ์ศรี. 2543:12) กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ของ คนเราจากไม่รู้ไปสู่การเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอนดังนี้ คือการเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อสิ่งเร้า (Stimulus) มาเร้าอินทรีย์(Organism) ประสาทที่ตื่นตัว เกิดการรับสัมผัส หรือเพทนาการ(Sensation) ด้วยประสาททั้ง 5 แล้วส่งกระแสสัมผัสไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดการแปลความหมายขึ้น โดยอาศัยประสบการณ์เดิม และอื่น ๆ เรียกว่า สัญชาต หรือการรับรู้(Perception)เมื่อแปลความหมายแล้ว ก็จะมีการสรุปผลของการรับรู้เป็นความคิดรวบยอดเรียกว่า เกิดสังกัป(Conception) แล้วมีปฏิกิริยาตอบสนอง (Response) อย่างหนึ่งอย่างใดต่อสิ่งเร้าตามที่รับรู้เป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม แสดงว่าการเรียนรู้ได้เกิดขึ้นแล้วประเมินผลที่เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้มีดังนี้

#### 1. ธรรมชาติของการเรียนรู้ มี 4 ขั้นตอน คือ

1.1 ความต้องการของผู้เรียน (Want) คือ ผู้เรียนอยากทราบอะไร เมื่อผู้เรียนมีความต้องการอยากรู้อยากเห็นในสิ่งใดก็ตาม จะเป็นสิ่งที่ยั่วให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้

1.2 สิ่งเร้าที่น่าสนใจ (Stimulus) ก่อนที่จะเรียนรู้ได้ ต้องมีสิ่งเร้าที่น่าสนใจและน่าสัมผัสสำหรับมนุษย์ ทำให้มนุษย์ตื่นรนชวนขวย และใส่ใจที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่น่าสนใจนั้นๆ

1.3 การตอบสนอง (Response) เมื่อมีสิ่งเร้าที่น่าสนใจและน่าสัมผัส มนุษย์จะทำการสัมผัสโดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ตาหู ฟัง ลิ้นชิม จมูกดม ผิวหนังสัมผัส และสัมผัสด้วยใจ เป็นต้น ทำให้มีการแปลความหมายจากการสัมผัสสิ่งเร้า เป็นการรับรู้ จำได้ ประสานความรู้เข้าด้วยกัน มีการเปรียบเทียบ และคิดอย่างมีเหตุผล

1.4 การได้รับรางวัล (Reward) ภายหลังจากการตอบสนอง มนุษย์อาจเกิดความพึงพอใจ ซึ่งเป็นกำไรชีวิตอย่างหนึ่ง จะได้นำไปพัฒนาคุณภาพชีวิต เช่น การได้เรียนรู้ ในวิชาชีพชั้นสูง จนสามารถออกไปประกอบอาชีพชั้นสูง (Professional) ได้ นอกจากจะ ได้รับรางวัลทางเศรษฐกิจเป็นเงินตราแล้ว ยังจะได้รับเกียรติยศจากสังคมเป็นศักดิ์ศรี และความภาคภูมิใจทางสังคมได้ประการหนึ่งด้วย

2. ลำดับขั้นของการเรียนรู้ ในกระบวนการเรียนรู้ของคนเรานั้น จะประกอบด้วยลำดับขั้นตอนพื้นฐานที่สำคัญ 3 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

2.1 ประสบการณ์ (Experiences) ในบุคคลปกติทุกคนจะมีประสาทรับรู้อยู่ด้วยกันทั้งนั้น ส่วนใหญ่ที่เป็นที่เข้าใจก็คือ ประสาทสัมผัสทั้งห้า ซึ่งได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ประสาทรับรู้เหล่านี้จะเป็นเสมือนช่องประตูที่จะให้บุคคลได้รับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆถ้าไม่มีประสาทรับรู้เหล่านี้แล้ว บุคคลจะไม่มีโอกาสรับรู้หรือมีประสบการณ์ใด ๆ เลย ซึ่งก็เท่ากับเขาไม่สามารถเรียนรู้สิ่งใด ๆ ได้ด้วยประสบการณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับนั้นย่อมจะแตกต่างกัน บางชนิดก็เป็นประสบการณ์ตรง บางชนิดเป็นประสบการณ์แทน บางชนิดเป็นประสบการณ์รูปธรรม และ

บางชนิดเป็นประสบการณ์นามธรรม หรือเป็นสัญลักษณ์

2.2 ความเข้าใจ (Understanding) หลังจากบุคคลได้รับประสบการณ์แล้วขั้นต่อไปก็คือ ตีความหมายหรือสร้างมโนคติ (Concept) ในประสบการณ์นั้น กระบวนการนี้เกิดขึ้นในสมองหรือจิตของบุคคล เพราะสมองจะเกิดสัญชาตญาณ (Percept) และมีความทรงจำ (Retain) ขึ้นซึ่งเราเรียกกระบวนการนี้ว่า “ความเข้าใจ”

2.3 ความนึกคิด (Thinking) ความนึกคิดถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายของการเรียนรู้ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมอง ความนึกคิดที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องเป็นความนึกคิดที่สามารถจัดระเบียบ (Organize) ประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ที่รับให้เข้ากันได้ สามารถที่จะค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ทั้งเก่าและใหม่ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้เกิด บูรณา-การการเรียนรู้อย่างแท้จริง

สรุปการเรียนรู้นั้นเป็นพื้นฐานของการดำเนินชีวิต มนุษย์มีการเรียนรู้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุขัย การเรียนรู้จะช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ หากได้รับประสบการณ์ที่ดีที่ถูกต้องจะส่งผลให้เกิดมีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ และเป็นบุคลากรที่มีประสิทธิภาพได้

โดยปกติมนุษย์เราไม่เพียงแต่ต้องการจะเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ เท่านั้น แต่ยังปรารถนาที่จะรู้ว่าคนเรานั้นมีวิธีการเรียนกันอย่างไรอีกด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้จัดเป็นวิชาการแขนงหนึ่งของทฤษฎีทางจิตวิทยาที่จะอธิบายให้เห็นพฤติกรรมของมนุษย์นั้น เปลี่ยนแปลงได้อย่างไร นักจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนการสอนได้แบ่งทฤษฎีการเรียนรู้ออกเป็น 2 กลุ่ม

1. กลุ่มที่มองเห็นว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นเนื่องจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและปฏิกิริยาตอบสนอง (Stimulus - Response Association)

2. กลุ่มที่เน้นความสำคัญของกระบวนการคิด (Cognitive Field Theory) กลุ่มที่มองเห็นว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นเนื่องจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและปฏิกิริยาตอบสนอง (Stimulus - Response Association)

นักจิตวิทยาการศึกษาในกลุ่มนี้ เช่น Chafe, Watson, Pavlov, Thorndike, Skinner ซึ่งทฤษฎีของนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีหลายทฤษฎี เช่น ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Conditioning Theory) ทฤษฎีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Connectionism Theory) ทฤษฎีการเสริมแรง (Stimulus-Response Theory)

ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Conditioning Theory) เจ้าของทฤษฎี คือ พาฟลอฟ (Ivan P. Pavlov) กล่าวไว้ว่า ปฏิกิริยาตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่งของร่างกายของคน ไม่ได้มาจากสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียว สิ่งเร้านั้นก็อาจจะทำให้เกิดการตอบสนองเช่นนั้นได้ถ้าหากมีการวางเงื่อนไขที่ถูกต้องเหมาะสม

ทฤษฎีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Connectionism Theory) เจ้าของทฤษฎี คือ ธอร์นไดค์ (Edward L. Thorndike) ซึ่งกล่าวไว้ว่า สิ่งเร้าหนึ่ง ๆ ย่อมทำให้เกิดการตอบสนองหลาย ๆ อย่างจนพบสิ่งที่ตอบสนองที่ดีที่สุด เขาได้ค้นพบกฎการเรียนรู้ที่สำคัญ 3 กฎ เรียกว่า กฎการเรียนรู้ที่สำคัญของธอร์นไดค์ (Thorndike's Major Laws of Learning)

กฎการเรียนรู้ที่สำคัญของธอร์นไดค์ (Thorndike's Major Laws of Learning)

1. กฎแห่งความพึงพอใจหรือกฎแห่งผล (Law of Effect) ธอร์นไดค์ได้สรุปว่า อินทรีย์จะทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจและจะหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่พึงพอใจ ธอร์นไดค์ได้เน้นถึงการใช้เทคนิคที่จะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียน เช่นการชม การให้รางวัล เป็นต้น

2. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อผู้เรียนอยู่ในสภาพพร้อมที่จะเรียนหรือพร้อมที่จะทำกิจกรรม ความพร้อมในที่นี้รวมถึงความพร้อมทางด้านร่างกาย สติปัญญา สังคมและอารมณ์ สำหรับความพร้อมในการเรียน พอสรุปได้ดังนี้

2.1 คนเราเมื่อพร้อมที่จะทำอะไร แล้วลงมือทำ จึงจะเกิดผลดี

2.2 คนเราเมื่อพร้อมที่จะทำอะไร แต่ไม่ได้ทำ จะเกิดความรำคาญใจ

2.3 คนเราเมื่อไม่พร้อมจะทำอะไรแต่ถูกบังคับให้ทำจะเกิดความไม่พอใจ

3. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่ออินทรีย์ได้รับการฝึกฝนบ่อยครั้ง

3.1 กฎแห่งการใช้ (Law of Used) พฤติกรรมใดที่อินทรีย์ได้กระทำอยู่เสมอๆ หรือมีการฝึกฝนเป็นประจำ ไม่ได้ทิ้งช่วงไว้นาน อินทรีย์ย่อมจะเกิดทักษะและกระทำพฤติกรรมนั้นได้ดี

3.2 กฎแห่งการไม่ใช้ (Law of Disused) พฤติกรรมใดก็ตามที่อินทรีย์ทิ้งช่วงไว้นาน อินทรีย์ย่อมจะเกิดการลืม หรือกระทำพฤติกรรมนั้นไม่ได้ดี

ธอร์นไดค์ มีความเชื่อว่า การเรียนรู้จะได้ผลต้องอาศัยการได้ฝึกหรือทำซ้ำเสมอการฝึกฝนจะทำให้พันธะ (Bond) ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองคลายความมั่นคง จนในที่สุดจะหมดไปทำให้การเรียนรู้ไม่เกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการฝึกฝนบ่อยๆนี้ ผู้เรียนจะต้องมีความตั้งใจความสนใจ ความพร้อม และเป้าหมาย เป็นพื้นฐานอยู่ก่อน มิฉะนั้นการเรียนรู้จะไม่มีประสิทธิภาพนอกจากกฎที่สำคัญ 3 ข้อ ธอร์นไดค์ ยังได้กล่าวถึงกฎย่อยอีก 5 ข้อ ดังนี้

1. กฎแห่งการตอบสนองหลายแบบ (Law of Multiple Responses) เมื่ออินทรีย์เผชิญกับปัญหาจะมีพฤติกรรมตอบสนองหลายๆ รูปแบบ แล้วในที่สุดจะเลือกตอบสนองแบบเดียวที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาย่างนั้นอย่างเป็นที่พอใจ

2. กฎแห่งทัศนคติและความเชื่อ (Law of Attitude Set or Disposition) อินทรีย์จะสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ก็ต่อเมื่อได้กำหนดจุดมุ่งหมาย หรือต้องมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้น จึงจะทำให้การ

แก้ปัญหาประสบความสำเร็จ เพราะทัศนคติจะเป็นตัวกำหนดแนวทางในการเรียนรู้ และจะเป็นเครื่องตัดสินใจว่าอะไรคือความพอใจหรืออะไรคือความไม่พอใจ

3. กฎการเลือกตอบสนอง (Law of Partial Activity) การเรียนรู้ของอินทรีย์จะเกิดจากการลงมือทดลองของมนุษย์ก็จะอาศัยความคิด และสติปัญญามากกว่าสัตว์ ซึ่งคนเราจะเลือกวิธีการแก้ปัญหาตามที่ตนคิดว่าจะแก้ไขได้ดีที่สุดก่อน และถ้าไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ จึงจะเลือกตอบสนองด้วยวิธีอื่นต่อไป

4. กฎแห่งความคล้ายคลึงและเปรียบเทียบ (Law of Assimilation of Analogy) สถานการณ์หรือเรื่องราวบางส่วนที่คล้ายคลึงกัน ย่อมเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น โดยอาศัยแนวทางเดิมที่เคยใช้ได้ผลมาก่อน เพราะโดยปกติเมื่อคนเราเผชิญกับปัญหา ก็มักจะนำวิธีการแก้ไขปัญหาที่ประสบความสำเร็จในครั้งก่อนๆ มาวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาที่พบต่อไป

5. กฎแห่งการถ่ายโยง (Law of Association Shifting) การเรียนรู้อย่างหนึ่งสามารถถ่ายโยงไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ ถ้าการเรียนรู้ใหม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิม เพราะคนเราจะเรียนรู้ได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ถ้าเรื่องราวหรือสถานการณ์นั้นสัมพันธ์กับสิ่งที่คุ้นเคยมาในอดีตในการเรียนการสอนนั้นสามารถนำแนวคิดของธอร์นไคค์ (Thorndike) ไปใช้ดังนี้

1. การจัดสิ่งเร้าที่กระตุ้นให้เด็กเกิดการตอบสนอง เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจโดยการให้การเสริมแรงทางบวก เพื่อให้เด็กเกิดความพึงพอใจในการเรียนการสอน

2. จัดหาอุปกรณ์ที่น่าสนใจ เหมาะสมแก่การเรียนรู้ เพื่อให้เด็กรู้สึกพึงพอใจในการเรียนการสอน

3. ให้เด็กได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติหรือทำแบบฝึกหัดบ่อยๆ จนทำได้อย่างคล่องแคล่วและเกิดแรงจูงใจ มีความสนใจ สามารถเข้าถึงเป้าหมายและคุณค่าของสิ่งที่ทำนั้นทั้งนี้เพราะเด็กในวัยนี้ต้องการได้รับการฝึกฝนให้เกิดทักษะ

4. การฝึกฝน ไม่ควรกระทำนานๆ จนเด็กรู้สึกจำเจซ้ำซากและเกิดความเบื่อหน่าย เพราะเด็กในวัยนี้มีช่วงความสนใจต่ำ เมื่อรู้สึกว่าการลดความสนใจในสิ่งที่เด็กได้ฝึกฝนมาช่วงเวลาหนึ่งแล้ว ควรเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นหรือจัดกิจกรรมหลากหลายให้เด็กมีโอกาสฝึกทักษะอื่นๆ ต่อไป

จากทฤษฎีการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้นที่ผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้อาศัยทฤษฎีเหล่านี้นำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษานอกสถานที่เสมือน เพื่อที่จะสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยอาศัยการเรียนการสอนเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ของผู้เรียนจากบทเรียนที่สร้างขึ้นและเกิดการเรียนรู้ร่วมกันในกิจกรรมและการทำงานบนเครือข่าย ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในงานวิจัย

## 2.6.2 ความพึงพอใจในการเรียน

ความหมายของความพึงพอใจในการเรียน

ความพึงพอใจในการเรียนรู้มีความจำเป็นและสำคัญมากในการเรียนการสอน เพราะธรรมชาติของการเรียนรู้จำเป็นต้องใช้ความพึงพอใจเป็นพื้นฐานสำหรับการรับรู้เนื้อหาและกิจกรรมในการเรียนการสอนโดยมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

วนิสานิรมาน (2545:67) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ หรือไม่ชอบต่อกิจกรรมที่กระทำ ที่ปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ ของบุคคล

ทัศนีย์สิงห์เจริญ (2544:52) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการเรียนการสอน หมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติในทางที่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน ความรู้สึกที่เกิดจากการที่ได้รับการตอบสนองทั้งทางร่างกายและจิตใจ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากปัจจัยหรือองค์ประกอบต่างๆ ในการเรียนเช่น สภาพแวดล้อมในห้องเรียน เนื้อหาวิชาที่ได้รับจากการเรียนซึ่งทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการเรียนการสอนจนประสบความสำเร็จในการเรียนได้

อุบลลักษณ์ไชยชนะ (2543 : 36) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการเรียน หมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติที่เป็นไปตามความคาดหวังที่จะทำให้เกิดความสามารถในการเรียนรู้ได้ยิ่งขึ้น

ทรงสมรคชเลิศ (2543:12) ได้สรุปความพึงพอใจว่า เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกและทัศนคติของบุคคลอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ซึ่งปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของบุคคล

:Good. (1973:320 อ้างถึงในทิพยา นิลดี.2553) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง คุณภาพหรือระดับความพอใจซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจต่าง ๆ และทัศนคติของบุคคลต่อกิจกรรม

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียน หมายถึง พฤติกรรมความรู้สึก ความนึกคิด หรือความคิดเห็นของแต่ละบุคคลที่ชอบหรือพึงพอใจ ในด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ ด้านการวัดผลและการประเมินผล ที่แตกต่างกันไปตามการรับรู้ของแต่ละคนโดยพฤติกรรมในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้เกิดความคิดเห็นของแต่ละบุคคลอาจเป็นทางบวก หรือทางด้านลบของพฤติกรรมนั้น

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจในการเรียนจะเกิดต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่างมากระตุ้นบุคคลให้เกิดความพึงพอใจได้นั้นจะต้องมีการจูงใจให้เกิดขึ้น แรงจูงใจหรือการจูงใจหมายถึงการชักจูงให้ผู้อื่นแสดงออกหรือปฏิบัติตามสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดความพอใจ ซึ่งมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้กล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจไว้ดังนี้

ไวท์เฮด (Whitehead. 1976:1-41 อ้างถึงใน ทิพยา นิลดี.2553) กล่าวถึง การสร้างความพึงพอใจจากขั้นตอนของการพัฒนาว่า มี 3 ขั้นตอน คือ จุดยืน จุดแข็ง และจุดปรับ เพื่อใช้ในการศึกษาว่าการสร้างความพึงพอใจการทำความกระจำและการนำไปใช้ในการเรียนรู้ใดๆ ควรเป็นไปดังนี้

การสร้างความพึงพอใจ หมายถึง นักเรียนรับสิ่งใหม่ๆ มีความตื่นเต้น พอใจในการได้พบและเก็บสิ่งใหม่การทำความกระจำ หมายถึง มีการจัดระบบระเบียบให้คำจำกัดความ มีการกำหนดขอบเขตที่ชัดเจน

การนำไปใช้ หมายถึง การนำสิ่งใหม่ที่ได้มาไปจัดสิ่งใหม่ที่จะได้พบต่อไปเกิดความตื่นเต้นที่จะเอาไปจัดสิ่งใหม่ที่เข้ามา

ไวท์เฮด (Whitehead. 1976 : 1-41 อ้างถึงใน ทิพยา นิลดี. 2553) กล่าวถึง การสร้างภูมิปัญญาในระบบการศึกษาว่าได้ปฏิบัติกันอย่างผิดพลาดโดยการใช้วิธีการฝึกทักษะอย่างง่าย ธรรมดา แล้วคาดเดาเอาว่าจะทำให้เกิดภูมิปัญญาได้ถนนที่มุ่งสู่การเกิดภูมิปัญญามีสายเดียว คือ เสรีภาพในการแสดงความรู้ และถนนที่มุ่งสู่ความรู้มีสายเดียวเช่นกัน คือ วิทยาการที่จัดไว้อย่างเป็นระบบดังนั้นเสรีภาพและวิทยาการเป็นสาระสำคัญสองประการของการศึกษา ขั้นตอนของการสร้างความพึงพอใจ วิทยาการในจังหวะที่สองคือ ขั้นทำความกระจำและเสรีภาพในช่วงสุดท้ายคือ ขั้นการนำไปใช้ วงจรเหล่านี้ไม่ได้มีวงจรเดียวแต่มีลักษณะเป็นวงจรซ้อนวงจร วงจรหนึ่งเปรียบได้กับเซลล์หนึ่งหน่วยและขั้นตอนการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ โครงสร้างอินทรีย์ของเซลล์เหล่านั้น เช่นเดียวกับวงจรเวลาที่มีวงจรเวลาประจำวันประจำสัปดาห์ ประจำเดือน ประจำปี ประจำฤดู เป็นต้น วงจรของบุคคลตามช่วงอายุจะเป็นระดับดังนี้

ตั้งแต่เกิด จนถึงอายุ 13 หรือ 14 เป็นขั้นของความพึงพอใจ

ช่วงอายุ 14-18 ปี เป็นขั้นของการค้นหาทำให้กระจำ

และอายุ 18 ปี ขึ้นไป เป็นขั้นของการนำไปใช้สิ่งที่

ไวท์เฮด ต้องการย้ำในเรื่องนี้ คือ ความรู้ที่ต่างแขนงวิชา การเรียนที่ต่างวิธีการควรให้แก่ นักเรียนเมื่อถึงเวลาอันสมควรและเมื่อนักเรียนมีพัฒนาการทางสมองอยู่ในขั้นเหมาะสมหลักการนี้ เป็นที่ทราบกันทั่วไปอยู่แล้ว แต่ยังไม่มีการถือปฏิบัติโดยคำนึงถึงจิตวิทยาในการดำเนินการทางการศึกษา เรื่องทั้งหมดนี้ไม่ใช่เรื่องใหม่เพียงหลักการไม่ได้หยิบยกขึ้นมาอภิปราย เพื่อให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจังและถูกต้อง ความล้มเหลวของบการศึกษาก่อขึ้นจากการใช้จังหวะการศึกษาไม่เหมาะสม โดยเฉพาะในขั้นตอนของการสร้างความพึงพอใจหรือจังหวะของเสรีภาพในช่วงแรกการ ละเลยหรือขาดประสบการณ์ในส่วนนี้ ผลดีสูงสุดที่เกิดขึ้น คือ ความรู้ที่ไร้พลังและไร้ความคิดริเริ่ม ผลเสียสูงสุดที่จะเกิดขึ้น คือ ความรังเกียจไม่ยอมรับความคิดนั้นและนำไปสู่การไร้ความรู้ในที่สุด

การพัฒนาคุณลักษณะใดๆ ตามวิถีทางของธรรมชาติ ควรต้องสร้างกิจกรรมที่ทำให้เกิดความ พึงพอใจในตัวมันเอง เพราะความพอใจที่จะทำให้คนมีพัฒนาตนเองได้อย่างเหมาะสมส่วนความ เจ็บปวดแม้จะทำให้เกิดการตอบสนองแต่ก็ไม่ทำให้อ่อนพอใจ ในการสร้างความคิดไม่มีอะไรมากไป กว่าสภาพความคิดที่มีความพึงพอใจในขณะทำกิจกรรม สำหรับการศึกษาด้านเชาว์ปัญญา นั้น เสรีภาพเท่านั้นที่จะทำให้เกิดความคิดที่มีพลังและความคิดริเริ่มใหม่เสรีภาพเป็นก่อนความพึงพอใจใน การเรียน ดังนั้นเสรีภาพในการเรียนจึงเป็นการสร้าง

ความพึงพอใจในการเรียน ความพอใจทำให้คนมีพัฒนาการในตนเอง วิธีการของการให้ เสรีภาพในการเรียนเป็นเรื่องที่กำหนดขอบเขตในเนื้อหา คือ การให้นักเรียนมีโอกาสเลือกตัดสินใจ ด้วยตนเองและเพื่อพัฒนาตนเอง เป็นการควบคุมที่ผู้ถูกควบคุมไม่รู้ตัว ดังนั้น แนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน บางประการสำหรับการจัดการศึกษา คือ การจัดให้มีวิชาเอกหลายวิชา หรือจัดให้มีหัวข้อเนื้อหาหลาย เรื่องวิชาเดียวกัน หรือมีแนวทางการเรียนหลายแนวทางในเรื่องเดียวกัน เป็นต้น

บลูม (Bloom. 1967 : 72-74) มีความเห็นว่า ถ้าสามารถจัดให้นักเรียนได้ทำพฤติกรรมตามที่ ตนเองต้องการก็ น่าจะคาดหวังได้แน่นอนว่านักเรียนทุกคนได้เตรียมใจสำหรับกิจกรรมที่ตนเองเลือก นั้นด้วยความกระตือรือร้นพร้อมทั้งความมั่นใจ เราสามารถเห็นความแตกต่างของความพร้อมด้านจิตใจ ได้ชัดเจนจากการปฏิบัติของนักเรียนต่องานที่เป็นวิชาบังคับกับวิชาเลือก หรือจากสิ่งนอกโรงเรียนที่ นักเรียนอยากเรียน เช่น การขับรถยนต์ ดนตรีบางชนิด เกมหรืออะไรบางอย่างที่นักเรียนอาสาสมัคร และตัดสินใจได้โดยเสรีในการเรียน การมีความกระตือรือร้นมีความพึงพอใจและมีความสนใจเมื่อเริ่ม เรียน จะทำให้นักเรียนเรียนได้เร็วและมีความสำเร็จสูง

โรเจอร์ (Rogers. 1974 : 485-497) นักจิตวิทยามนุษยศาสตร์ผู้ริเริ่มบำบัดคนไข้ทางจิตแบบยึด คนไข้เป็นศูนย์กลาง และใช้วิธีบำบัดบนรากฐานการสร้างบรรยากาศทางอารมณ์ ทำให้คนไข้รู้สึก สบายใจและเป็นอิสระพอที่จะเข้าใจพื้นฐาน แบบแผนชีวิตของตนเองและสามารถค้นหาทางเลือก

ของการคิด รู้สึก และกระทำสิ่งที่เป็นประโยชน์หรือความสุขแก่ตัวเองได้มากที่สุดหลักการนี้เข้ามาสู่แนวปฏิบัติทางการศึกษา รูปแบบการศึกษาที่พึงปรารถนาตามทัศนะของเขาต้องการสามารถนำนักเรียนไปสู่ความเป็นบุคคลที่มีสัจการแห่งตนสามารถทำให้บุคคลมีความอยากรู้ อยากเห็นด้วยจิตใจที่เป็นอิสระได้เลือกทางเดินใหม่ตามความสนใจของตนเองได้ รูปแบบการศึกษาที่เอื้อต่อเป้าหมายดังกล่าว เรียกว่าเรียนรู้แบบประสบการณ์

การเรียนรู้แบบประสบการณ์ของโรเจอร์ มีความเชื่อพื้นฐาน 5 ประการ คือ

1. มนุษย์มีศักยภาพตามธรรมชาติสำหรับการเรียนรู้ เว้นแต่จะมีภาวะบางอย่างมาขัดขวางความต้องการของเขา

2. การบีบบังคับและการขัดเยียดสารพัดสิ่งให้แก่เด็ก ในที่สุดเด็กแต่ละคนจะเหลือแต่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับตนเองเท่านั้น

3. การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในบุคลิกลักษณะของบุคคล จะเกิดขึ้นจากบรรยากาศที่สนับสนุนทางด้านอารมณ์มากกว่าการบังคับจากภายนอก

4. การเรียนรู้ กระบวนการของการเรียนเป็นสิ่งที่มีความหมายกว่าเพราะเป็นการเปิดรับประสบการณ์ใหม่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา

5. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้นั้น นักเรียนต้องมีบทบาทสำคัญในการร่วมตัดสินใจตลอดกระบวนการของการศึกษา

ทัศนะของโรเจอร์เกี่ยวกับการศึกษาในการนำไปปฏิบัติตามแนวทางที่เขาให้ไว้มีลักษณะเป็นการจัดแบบห้องเรียนเปิด หรือเป็นการศึกษาเป็นรายบุคคล อย่างไรก็ตามสิ่งที่พยายามจะสื่อกับครู คือ การให้เสรีภาพในการเรียน จะเป็นพื้นฐานทางด้านอารมณ์ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะสำรวจสิ่งที่มีความหมายและใช้ความพยายามต่อสิ่งนั้นมากกว่าปกติ

อาจกล่าวได้ว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในการศึกษาเล่าเรียนจะเกิดองค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ คือ คุณสมบัติของครู เนื้อหา วิธีสอน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งเรียนรู้การวัดและประเมินผลของครู จึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนการสอน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารและครูในโรงเรียนที่จะสรรค์สร้างความสุขในการเรียนให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจ มีความรักและความกระตือรือร้นในการเล่าเรียน โดยการปรับปรุงองค์ประกอบต่างๆ ของครู มีการยกย่องให้กำลังใจแก่นักเรียนที่กระทำความดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนนักเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเจริญก้าวหน้า การสร้างสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับอาคารสถานที่ที่เหมาะสม น่าอยู่ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น รวมทั้งรับฟังและให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมี



ปัญหาทุกขั้วรอบ บังคับความพึงพอใจนี้จึงเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะส่งผลให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียน

สรุปได้ว่าจากแนวคิดและทฤษฎีความพึงพอใจ ในกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนได้นั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งคือ การมีเสรีภาพในการเรียน การสอนที่กำหนดขอบเขตของเนื้อหา ให้นักเรียนมีโอกาสเลือก ตัดสินใจด้วยตนเอง อย่างอิสระในกระบวนการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนได้นั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง คือ การมีเสรีภาพในการเรียนการสอนที่กำหนดขอบเขตของเนื้อหาให้นักเรียนมีโอกาสเลือกตัดสินใจด้วยตนเอง และเพื่อตนเองอย่างอิสระ

เครื่องมือวัดความพึงพอใจในการเรียน

เครื่องมือวัดความพึงพอใจที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นแบบการให้รายงานตนเองซึ่งเป็นแบบสอบถามที่มีสิ่งเร้าให้ตอบออกมาตามความรู้สึกอาจจะไม่คิมากนักแต่นิยมใช้วัดมากที่สุดเพราะมีความเป็นปรนัย สะดวกในการสร้างและการสอบวัด ถ้าผู้เรียนตอบด้วยความจริงใจ ก็จะมีความเที่ยงตรงสูง ในการทำวิจัยคั้งนี้ผู้วิจัยใช้เลือกใช้ แบบวัดความพึงพอใจ แบบมาตราส่วน

ประมาณค่า (Rating scale) ที่สร้างแบบวัด โดยมีหลักการว่าข้อความแต่ละข้อความในแบบวัดจะครอบคลุมความพึงพอใจที่ต้องการวัดทั้งหมด ข้อความที่แสดงออกถึงความพึงพอใจต่อสิ่งที่ต้องการศึกษา ได้ข้อความหลังการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญและหลังการทดลองใช้ จำนวน 20 ข้อความ แต่ละด้านแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ คือ ความรู้ ความรู้สึก และความพึงพอใจที่จะปฏิบัติ แล้วนำข้อความมาจัดเข้าชุดให้กลุ่มตัวอย่างพิจารณาข้อความ โดยพิจารณาใน 5 คำตอบ คือ มากที่สุดมาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด แล้วให้ตอบได้เพียงคำตอบเดียวในแต่ละข้อความ จากนั้นนำข้อความแต่ละคนมาให้ให้นักคะแนนรายข้อ จากนั้นนำคะแนนรายข้อของแต่ละคนในทุกด้านรวมเข้าด้วยกันแล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ทางสถิติ

ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นภาพรณ์ ยอดสิน (2547) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ผลการใช้ภาพพาโนรามาเสมือนในการศึกษานอกสถานที่บนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่บนเว็บโดยใช้ภาพพาโนรามาและภาพพาโนรามาเสมือน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนการศึกษานอกสถานที่บนเว็บและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนจากการศึกษานอกสถานที่บนเว็บที่มีการใช้ภาพพาโนรามาเสมือนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่บนเว็บที่ใช้ภาพพาโนรามา

บุษกร เชี่ยวจินดา กานต์ (2548) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ผลของการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน ที่มีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 41 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ กิจกรรมการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาสังแวดล้อม

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ มีความสามารถในการแก้ปัญหาสังแวดล้อมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กรกช รัตนโชตินันท์ (2545) ได้ศึกษาวิจัยการนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนในการเรียนการสอนบนเว็บกลุ่มสาระวิชาการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการวิจัย ได้นำเสนอการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

### 1.การจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน

- 1.1 ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหาและสถานที่
- 1.2 ผู้สอนกำหนดกิจกรรมเร้าความสนใจและกิจกรรมระหว่างการศึกษาสถานที่เสมือน
- 1.3 ผู้สอนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน

1.4 ผู้เรียนควรแข่งกลุ่มกันเอง โดยมีจำนวนสมาชิกกลุ่มละ 2-5 คน

1.5 ผู้เรียนทุกคนควรลงทะเบียนก่อนเข้าทำกิจกรรมเร้าความสนใจก่อนกิจกรรม ระหว่างการศึกษานอกสถานที่เสมือน

2.การจัดกิจกรรมระหว่างการศึกษานอกสถานที่เสมือน

2.1 ผู้เรียนแต่ละคนเริ่มสำรวจและศึกษาเนื้อหาในแต่ละสถานที่

2.2 ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้ในแต่ละสถานที่

2.3 ผู้เรียนใช้กระดานสนทนาในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

3.การจัดกิจกรรมติดตามผลหลังการศึกษานอกสถานที่เสมือน

3.1 ผู้เรียนส่งสมุดบันทึกการเรียนรู้ทางเว็บเพจ

3.2 ผลการงานกลุ่มของผู้เรียนควรออกมาในรูปแบบของเว็บเพจ

3.3 ผู้เรียนควรทำแบบสอบถามบนเว็บเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน

3.4 ผู้สอนประเมินผลงานผู้เรียน และผลป้อนกลับบนกระดานสนทนาสำหรับผลงานกลุ่ม และบนเว็บเพจสำหรับผลงานรายบุคคล

จากงานผลการวิจัยการศึกษานอกสถานที่เสมือนที่ได้ศึกษา กล่าวได้ว่า จากงานวิจัยที่ได้ศึกษามีความสอดคล้องกับงานที่กำลังศึกษาและสรุปผลการวิจัยไปในทิศทางที่ดี ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหาข้อมูลตัวอย่างต่างๆ ที่จะนำมาอ้างอิงถึงเหตุผล เพราะการศึกษานอกสถานที่เสมือนเป็นการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ยัง ไม่มีรูปแบบของการจัดกิจกรรมที่เป็นมาตรฐานจึงทำให้ผู้มีความสนใจที่จะนำแนวคิดต่างๆ มาบูรณาการให้เกิดองค์ความรู้ที่จะนำไปพัฒนาต่อไป

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยผู้วิจัยได้ศึกษาผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิचारณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิचारณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้วิจัยได้กำหนดการดำเนินการไว้ดังนี้ ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 แบบแผนการทดลอง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

ประชากรได้แก่ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554จำนวน 90 คนของโรงเรียนทิพพากรวิทยาคาร สังกัด สมาคมผู้ประกอบวิชาชีพบริหารการศึกษาศถานศึกษาเอกชนตำบลประชาธิปไตย อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่แก่นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554ของโรงเรียนทิพพากรวิทยาคาร สังกัด สมาคมผู้ประกอบวิชาชีพบริหารการศึกษาศถานศึกษาเอกชนจังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คนได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection)

โดยการเลือกโรงเรียนทิพพากรวิทยาคาร ตำบลประชาธิปไตย อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี เป็นโรงเรียนที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ คือ เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนชายหญิงละกันในแต่ละห้องเรียน นอกจากนี้เป็นโรงเรียนที่มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตพร้อมในการทดลอง ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

### 3.2 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดการวิจัยแบบกึ่งการทดลอง Quasi - Experimental Research แบบ The One – Group Pretest –Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 249) ตามแบบแผนการทดลอง The One – Group Pretest –Posttest Design ดังนี้

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
$T_1$	X	$T_2$

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบของการทดลองเพื่อสื่อความหมาย คือ

$T_1$  แทน การสอบก่อนที่จะจัดกระทำทดลอง (Pre-test)

X แทน การศึกษานอกสถานที่เสมือน

$T_2$  แทน การสอบหลังจากที่จัดกระทำทดลอง (Post-test)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การทดลองการศึกษานอกสถานที่เสมือน ซึ่งมีจำนวน 30 คน

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. การศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้คิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการศึกษานอกสถานที่เสมือน

#### การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการสร้างและการพัฒนา ดังต่อไปนี้

- 1.ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างการศึกษานอกสถานที่เสมือนจาก เอกสาร หนังสือ วารสารและสื่ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกิจกรรมของการเรียน

2. วิเคราะห์โครงสร้างของเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่เรื่อง ประวัติกรุงรัตนโกสินทร์ โดยแบ่งเนื้อหาที่ใช้สอนเป็น 4 หน่วย ดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาในการก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์
2. ประวัติในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น
3. ประวัติในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง
4. ประวัติในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

3. ศึกษารายละเอียดโครงสร้างของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนของ IETA (Wichelle Williams, 2001 อ้างถึงใน บุษกร เชียวจินดา กานต์, 2548) มาใช้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

3.1 พบปัญหา/ไตสวนปัญหาการศึกษานอกสถานที่เสมือนต้องมีการตั้งประเด็นปัญหาที่จะแก้หรือการไตสวนที่จะต้องเข้าให้ศึกษา จากนั้นกำหนดให้เข้าไปศึกษาค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต

3.2 การรวบรวม / สะสมข้อมูล ผู้เรียนจะต้องรวบรวมข้อมูลจาก 3 แหล่งและจะถูกบันทึกไว้บนเว็บ และมีแบ่งปันข้อมูลให้ผู้ที่เรียนร่วมกัน ซึ่งการสะสมข้อมูล 3 แหล่งมีดังนี้

3.2.1 แหล่งข้อมูล สามารถหาได้จากหน้าเว็บเพจ หนังสือ นิตยสาร หนังสือพิมพ์หรือแหล่งข้อมูลอื่นที่สามารถถูกอ้างอิงได้อย่างเหมาะสมที่อยู่บนระบบเครือข่าย

3.2.2 การสังเกต การศึกษานอกสถานที่ หรือสถานการศึกษานอกสถานที่เสมือนเป็นการสะสมข้อมูล ได้แก่ ภาพ ภาพพาโนรามา คลิปวิดีโอหรือคลิปเสียง ประกอบกับข้อความอธิบายที่เป็นการสนับสนุนข้อมูลที่ต้องการศึกษา

3.2.3 การเข้าถึงทางเลือกโดยการใช้ภาพเหมือนจริง ข้อมูลจะถูกรวบรวมโดยการให้ผู้เรียนเลือกที่จะเข้าไปศึกษาในสถานที่ใดๆ ในลักษณะของภาพจริงหรือเหมือนจริงข้อมูลอาจจะรวบรวมข้อมูลในรูปแบบการจัดการสัมภาษณ์นอกเหนือจากภาพก็ได้ โดยให้มาอยู่บนเครือข่าย

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้กระบวนการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร เช่นการอ่าน การเขียนการฟัง ฯลฯ โดยข้อมูลจะถูกวิเคราะห์หลังจากที่มีการรวบรวมมาแล้ว

3.4 สรุปผล / ให้ผลป้อนกลับ เป็นการสรุปหลังจากการพิจารณาอย่างรอบคอบในสถานที่นั้นๆ ที่เข้าไปศึกษาโดยการเข้าถึงทางระบบเครือข่ายแล้วทำให้เกิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทั้ง 5 ด้าน

4. วิเคราะห์คัดเลือกสถานที่ที่จะทำการศึกษานอกสถานที่เสมือนซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาที่เกี่ยวกับ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในกลุ่มสาระที่ 4 ประวัติศาสตร์ เรื่อง ประวัติความเป็นมาของกรุงรัตนโกสินทร์ นำเนื้อหาในแต่ละสถานที่ที่ได้วิเคราะห์จัดมาทำเป็น

แผนโครงเรื่อง (Storyboard) โดยได้คัดเลือกสถานที่ที่จะทำการศึกษาดังที่แสดงไว้ในภาคผนวก ข. และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน จากนั้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาภาษาที่ใช้และความเหมาะสมในการสร้างแล้วนำมาทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

5. เขียนแผนการเรียนรู้ ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “ประวัติกรุงรัตนโกสินทร์”ตามรูปแบบ ทฤษฎีและหลักการต่างๆ ตามที่ผู้วิจัยได้ศึกษามา

6. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบแผนการเรียนรู้ แล้วมาปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านประวัติศาสตร์ ตรวจสอบความแผนการเรียนรู้วิธีในการจัดกิจกรรม จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แล้วปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยการปรับปรุงหลังจากได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับสถานที่ โดยไม่กล่าวถึงเหตุการณ์ที่อยู่นอกประเด็นเรื่องอื่นที่ต้องการนำเสนอเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความสับสน มีการจัดลำดับเหตุการณ์ให้สัมพันธ์ตามระยะเวลา การจัดกิจกรรมต้องให้ตรงตามเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนจะศึกษาค้นคว้าได้สะดวก

7. นำแผนการเรียนรู้ที่แก้ไขแล้ว มาจัดทำ Storyboard เพื่อออกแบบโครงสร้างของเว็บและองค์ประกอบต่างๆ ของการนำเสนอเนื้อหาพร้อมสถานที่ท่องเที่ยว โดยมีการผสมผสานระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิกเสียงประกอบและภาพพาโนรามาเสมือนจริง นอกจากนี้มีการกำหนดตำแหน่งจุดเชื่อมโยง สีของพื้นหลัง ตัวหนังสือและองค์ประกอบศิลป์อื่นๆ ตามทฤษฎี รวมทั้งยึดหลักการออกแบบตามองค์ประกอบตามที่ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมหลักการทฤษฎี เอกสารงานวิจัย

8. นำStoryboard ที่ได้จัดทำขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมต่างๆ และให้คำแนะนำเพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขในเบื้องต้น

9. นำแผนStoryboard ที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขแล้วนำมาสร้างบทเรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือน ผ่านทางบราวเซอร์ โดยใช้โปรแกรม Photoshop ในการทำภาพพาโนรามาเสมือนจริง และใช้Google Street Viewเป็นภาพ 360 องศาใช้ รวมทั้งใช้โปรแกรม Macromedia Flashนอกจากนี้ยังมีการใช้โปรแกรม Edit plus และ โปรแกรม Adobe Fireworks ในการทำเว็บไซต์

10. นำบทเรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือนที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมต่างๆ และนำคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ประเมินบทเรียนโดยตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของการใช้บทเรียน ดังที่แสดงไว้ในภาคผนวก ข. จากนั้นนำคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิไปปรับปรุงแก้ไขโดยใช้วิธีการประเมินหาค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) มีเกณฑ์ระดับความคิดเห็นก่อนนำไปใช้จริงดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.50 - 5.00	ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุด
3.50 - 4.49	ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
2.50 - 3.49	ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย
1.00 - 1.49	ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยผู้วิจัยได้กำหนดว่า ประเด็นใดที่ทรงคุณวุฒิเห็นด้วย มีค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เท่ากับหรือมากกว่า 3.50 ขึ้นไป จึงสามารถนำมารับรองความเหมาะสมของบทเรียนได้ การศึกษานอกสถานที่เสมือนจริงที่สามารถนำไปใช้จริงได้

11. เมื่อบทเรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือนผ่านเกณฑ์ของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว จากนั้นนำบทเรียนไปทดสอบหาประสิทธิภาพสื่อ 3 ขั้นตอน กับนักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528: 294) ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-on-one testing) ให้นักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ทดลองใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน จำนวน 3 คน เพื่อศึกษาการเรียนรู้ของนักเรียนว่าสามารถเรียนได้อย่างคล่องแคล่ว มีความเข้าใจหรือปัญหาในขณะที่เรียนหรือไม่ จากนั้นให้นำมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 2 ทดสอบกลุ่มเล็ก (Small group testing) ให้นักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ทดลองใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน จำนวน 15 คน เพื่อศึกษาการเรียนรู้ของนักเรียนว่าสามารถเรียนได้อย่างคล่องแคล่ว มีความเข้าใจหรือปัญหาในขณะที่เรียนหรือไม่ จากนั้นให้นำมาปรับปรุงแก้ไข



ขั้นที่ 3 ทดสอบกลุ่มเล็ก (Small group testing) ให้นักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ทดลองใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาการเรียนรู้ของนักเรียนว่าสามารถเรียนได้อย่างคล่องแคล่ว มีความเข้าใจหรือปัญหาในขณะเรียนหรือไม่ จากนั้นให้นำมาปรับปรุงแก้ไข

12. นำบทเรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือน ที่แก้ไขเสร็จสมบูรณ์นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการสร้างและพัฒนา การศึกษานอกสถานที่เสมือน

2.แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือนแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือนสร้างขึ้นฉบับนี้ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งในการทำการวิจัยเรื่อง ศึกษาผลการเรียนรู้และการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวโดยผู้วิจัยมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแนวทางแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Form A and B 1980 ศึกษาแนวคิด กระบวนการ และความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อรวบรวมองค์ประกอบสำคัญที่เป็นพื้นฐานในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พร้อมทั้งศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Form A and B 1980 ในด้านความหมายทั้ง 5 ด้านโดยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Form A and B 1980 เพื่อที่สามารถนำมาเขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ ข้อคำถาม ข้อตัวเลือก และเกณฑ์การให้คะแนนให้ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษา

2. กำหนดกรอบของการวัด และนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้นฉบับนี้ เป็นแบบวัดแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยทำการวัดกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งนักเรียนช่วงนี้สามารถคิดเป็นเหตุผล และคิดในสิ่งที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมได้ (Formal-Operation Stage)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) หมายถึงการคิดพิจารณา จำแนกข้อมูลหรือสถานการณ์ และเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล ใตร่ตรอง รอบคอบแล้วนำไปสู่การตัดสินใจของข้อมูลหรือสถานการณ์ เพื่อไปสู่ข้อสรุป ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ข่าวสารประเด็นปัญหา ตามแนวทางแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Form A and B 1980 ซึ่งประกอบด้วยการคิด 5 ด้าน ดังนี้

1. การสรุปอ้างอิง (Inference) หมายถึง ความสามารถในการคิดตัดสินใจและพิจารณา จำแนกระดับความเป็นไปได้ของข้อสรุป ลักษณะของแบบสอบย่อยนี้มีการกำหนดสถานการณ์มาให้แล้วมีข้อสรุปของสถานการณ์ 3-5 ข้อสรุป จากนั้นผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่า ข้อสรุปแต่ละข้อเป็นเช่นไรว่าความรู้ที่ได้นั้นเป็นจริงหรือเป็นเท็จ

2. การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of assumption) หมายถึง ความสามารถในการ คิดตัดสินใจและพิจารณาว่า ข้อความใดเป็นข้อความที่ปรากฏก่อน เป็นการวัดจำแนกว่า ข้อความใด เป็นข้อตกลงเบื้องต้น กับข้อความใดไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น สำหรับสถานการณ์ที่กำหนดให้

3. การนิรนัย (Deduction) หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาของข้อสรุป ากหลักการใหญ่ไปสู่หลักการย่อย โดยใช้เหตุผล และข้อเท็จจริง แล้วหาความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุ ทั้งหมดเพื่อหาข้อสรุปลักษณะแบบสอยย่อยนี้มีการกำหนดสถานการณ์มาให้ 1 ย่อหน้า แล้วมีข้อสรุป ตามมา จากนั้นผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่าข้อสรุปในแต่ละข้อเป็นข้อสรุปที่เป็นไปได้หรือไม่จาก สถานการณ์ที่กำหนดไว้

4. การแปลความ (Interpretation) หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณา และจำแนกประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ที่กำหนดให้ เพื่อนำไปสู่การตัดสินและสรุป ประเด็นปัญหา ได้แก่ การแปลความว่า ข้อสรุปใดเป็นหรือไม่เป็นลักษณะหรือคุณสมบัติที่สรุปได้ จากสถานการณ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

5. การประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of arguments) หมายถึง ความสามารถในการ คิดและพิจารณาข้อโต้แย้งที่กำหนดขึ้นมาว่ามีเหตุผลที่สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยเป็นการวัด ความสามารถในการจำแนกการใช้เหตุผลว่าสิ่งใดเป็นความสมเหตุสมผล ลักษณะของแบบทดสอบ ย่อยนี้มีการกำหนดชุดของคำถามเกี่ยวกับประเด็นปัญหาสำคัญมาให้ ซึ่งแต่ละคำถามมีชุดของคำตอบ พร้อมเหตุผลกำกับ จากนั้นผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่าคำตอบใดมีความสำคัญเกี่ยวข้องโดยตรงกับ คำถามหรือไม่ และให้เหตุผลประกอบ

3. เขียนรูปแบบของข้อคำถาม ข้อตัวเลือก และการตรวจให้คะแนนรูปแบบของข้อคำถาม ที่ใช้ในแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้นฉบับนี้ เป็นข้อความหรือสถานการณ์หรือปัญหา หรือการทดลองหรือข้อสรุปรูปแบบของข้อตัวเลือก ที่ใช้ในแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้าง ขึ้นฉบับนี้ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยมีคำตอบที่ถูกต้องเพียง 1 ตัวเลือกการตรวจ ให้คะแนน ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตอบถูก หมายถึง ตอบได้ตรงกับคำตอบที่กำหนดขึ้น ได้คะแนน 1 คะแนน

ตอบผิด หมายถึง ตอบไม่ถูกต้องตรงกับคำตอบที่กำหนดขึ้นหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่าหนึ่ง ตัวเลือก ได้คะแนน 0 คะแนน

โดยวิธีการตรวจให้คะแนนเป็นรายข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 40 คะแนน ดังนั้น ผู้ทำการวัดจะสามารถได้คะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 40 คะแนน

4. นำแบบวัดให้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของแบบวัดและปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ที่มีประสบการณ์การสร้างเครื่องมือและการสอนด้านการคิด ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาของแบบวัดตรวจเนื้อหาว่าตรงตามนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการที่สร้างขึ้น หรือไม่ตลอดจนภาษาที่ใช้เหมาะสมหรือไม่ เพื่อนำมาปรับปรุง แก้ไขต่อไป

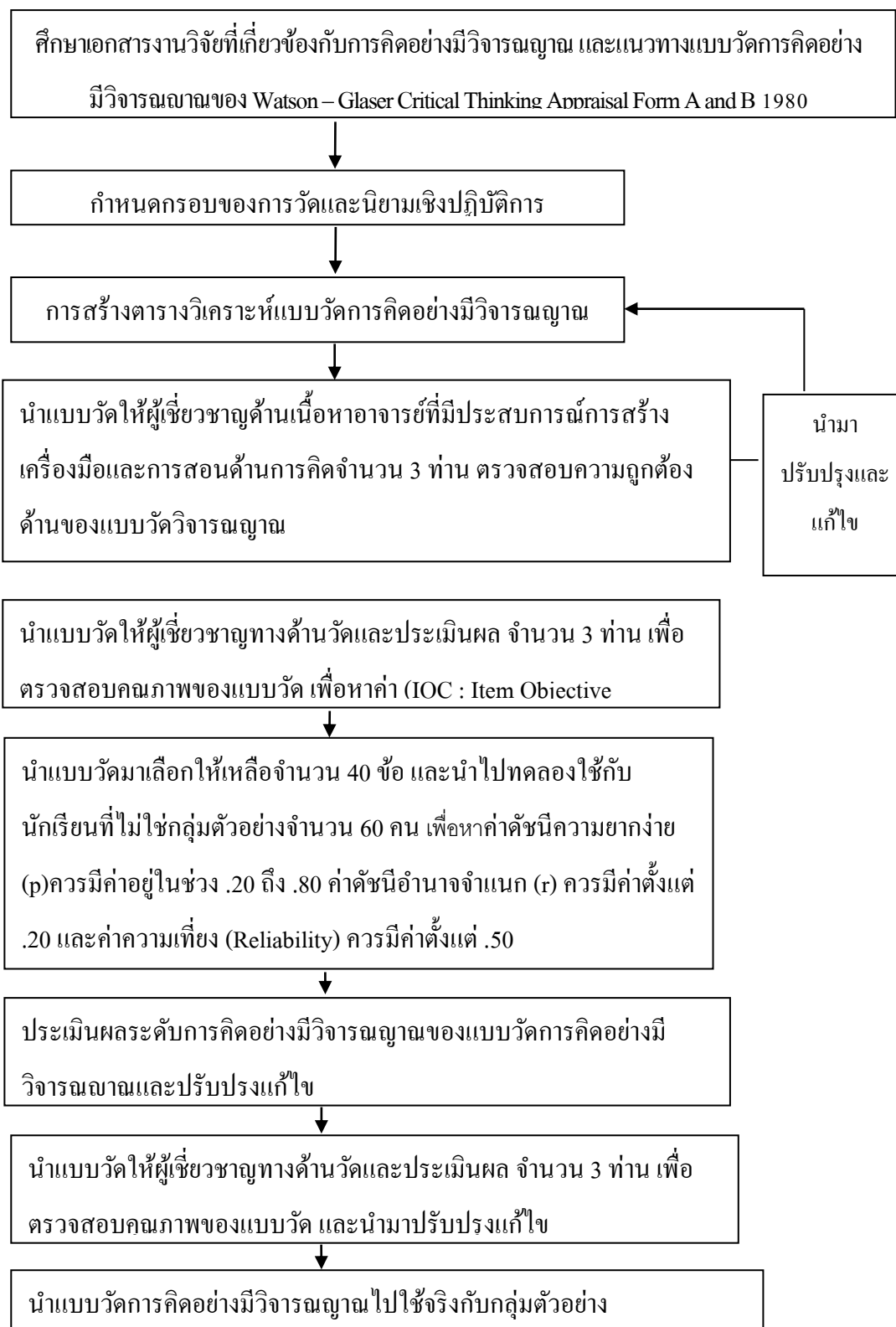
5. นำแบบวัดให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดเบื้องต้นโดยให้พิจารณาข้อคำถาม ข้อตัวเลือก และเนื้อหาของแบบวัดว่าถูกต้อง และครอบคลุมกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในแต่ละด้านหรือไม่ ซึ่งได้แก่ การอ้างอิง การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การแปลความและการประเมินข้อโต้แย้ง และสามารถสร้างหรือวัดได้ตรงกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการที่สร้างขึ้น โดยใช้ค่า (IOC : Item Objective Congruence) ในการพิจารณาตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น คือ 0.5 ขึ้นไปของแต่ละข้อ นำจำนวนข้อทั้งหมดที่ผ่านเกณฑ์ มาตรวจสอบภาษาที่ใช้ว่าเหมาะสม หรือไม่ เพื่อนำมาคัดเลือก หรือตัดทิ้ง แล้วปรับปรุงแก้ไข

6. นำแบบวัดจำนวน 60 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ได้คัดเลือก หรือตัดทิ้งปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำแบบวัดมาเลือกให้เหลือจำนวน 40 ข้อก่อนนำไปทดลองใช้ดังที่แสดงไว้ในภาคผนวก ง

7. นำแบบวัดจำนวน 40 ข้อไปทดลองใช้ (Tryout) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ เพื่อหาความเที่ยง คำนวณได้โดยใช้สูตรคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson หรือ KR-20) พร้อมทั้งพิจารณา ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ และหาระยะเวลาในการทำแบบทดสอบพร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาในเรื่อง ต่อไปนี้ ค่าดัชนีความยากง่าย (p)ควรมีค่าอยู่ในช่วง .20 ถึง .80 ค่าดัชนีอำนาจจำแนก (r) ควรมีค่าตั้งแต่ .20 และค่าความเที่ยง(Reliability) ควรมีค่าตั้งแต่ .50 โดยค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับนี้โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.95 แปลความหมายได้ว่า แบบทดสอบฉบับนี้มีความเชื่อมั่นระดับสูงมากและภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมหรือไม่ ดังที่ได้แสดงไว้ในภาคผนวก จ และภาคผนวก ฉ

8. นำแบบวัดให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดเบื้องต้น โดยให้พิจารณาข้อคำถาม ข้อตัวเลือก และเนื้อหาของแบบวัดว่าถูกต้อง และครอบคลุมกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในแต่ละด้านหรือไม่ และนำมาปรับปรุงแก้ไข

9. นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนและการสร้างแบบแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

### 3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการศึกษานอกสถานที่เสมือน

แบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อการศึกษานอกสถานที่เสมือน เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการศึกษานอกสถานที่เสมือน มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ตำราต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างคำถาม

2. สร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจในการศึกษานอกสถานที่เสมือนจำนวน 20 ข้อ ซึ่งข้อความในแบบสอบถามวัดความพึงพอใจในการศึกษานอกสถานที่เสมือนประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ ด้านการวัดและการประเมินผลผู้ตอบ

แบบสอบถามจะต้องอ่านข้อความในแบบสอบถามวัดความพึงพอใจทีละข้อ และพิจารณาว่าข้อความในแต่ละข้อตรงกับความรู้สึก และความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด หากพึงพอใจมากที่สุดให้ทำเครื่องหมายช่อง “พึงพอใจมากที่สุด” ถ้าหากพึงพอใจมาก ให้ทำเครื่องหมายในช่อง “พึงพอใจมาก” ตามลำดับ จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับความพึงพอใจและความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3. นำแบบวัดความพึงพอใจในการศึกษานอกสถานที่เสมือน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบของความพึงพอใจในการศึกษานอกสถานที่เสมือน

4. เลือกแบบสอบถามวัดความพึงพอใจในการศึกษานอกสถานที่เสมือน ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนเทพาการวิทยาคาร สังกัดสมาคมผู้ประกอบการศึกษาศึกษาสถานศึกษาเอกชน จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน

5. นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพ โดยหาค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละข้อกับแบบสอบถามวัดความพึงพอใจในการศึกษานอกสถานที่เสมือนทั้งฉบับ

6. คำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha efficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538: 200)

7. นำไปใช้แบบวัดความพึงพอใจไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์

ค่าเฉลี่ย 4.51- 5.00 หมายถึงเหมาะสมมากที่สุด

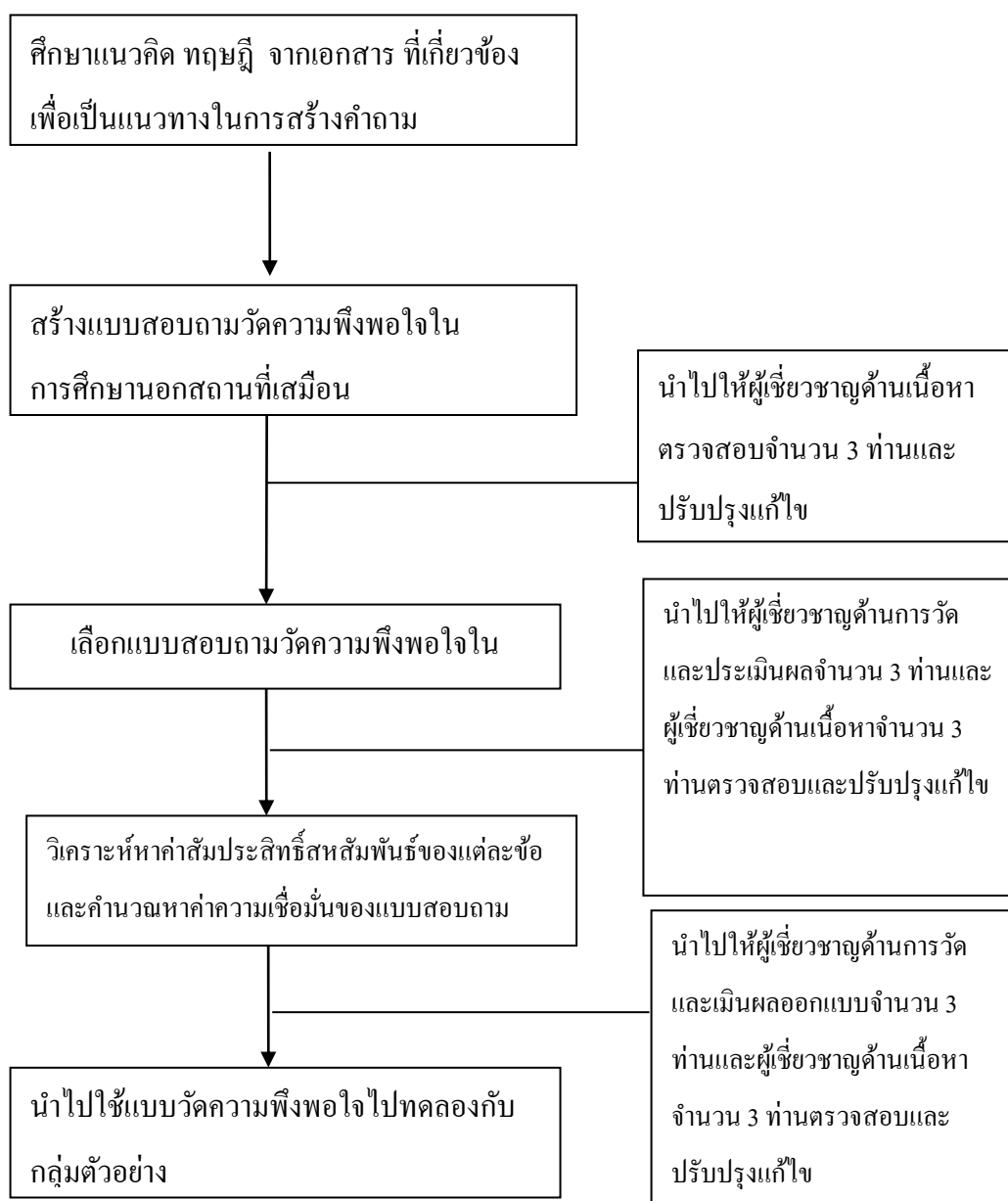
ค่าเฉลี่ย 3.51- 4.50 หมายถึงเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51- 3.50 หมายถึงเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51- 2.50 หมายถึงเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00- 1.50 หมายถึงเหมาะสมน้อยที่สุด





ภาพที่ 3.3 แสดงขั้นตอนและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้โรงเรียนทิพพากรวิทยาการ เป็นสถานที่ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน โดยดำเนินการดังนี้

1. จัดเตรียมสถานที่ คือ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนทิพพากรวิทยาการ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ แสงสว่าง และคอมพิวเตอร์ จากนั้นตรวจสอบโปรแกรมที่ใช้ดูภาพและการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ ทำการปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อกำจัดตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นในขณะทำการทดลอง แล้วตรวจสอบการทำงานของเครื่องข่ายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

2. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายการการศึกษานอกสถานที่เสมือนให้กับกลุ่มทดลองทราบ และวางแผนของกิจกรรมร่วมกับผู้เรียนจากนั้นให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

3. ทดลองใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนในการเข้าเยี่ยมชมสถานที่ในการเดินทาง โดยให้ผู้เรียนเรียนพร้อมกัน ใช้เวลาเรียนหน่วยที่ 1, 2, 3 และ 4 หน่วยละ 1 ชั่วโมง

เมื่อเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ในขณะที่เรียนจะต้องทำกิจกรรมระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ด้วยและเมื่อเรียนจบเนื้อหาหน่วยที่ 1 แล้วทำเช่นนี้จนครบทั้ง 4 หน่วย จากนั้นผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน

4. วิเคราะห์ข้อมูลและนำผลที่ได้จากการแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาค่าสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

5. สรุปและประเมินผลในการการศึกษานอกสถานที่เสมือนการดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบตัวแปร

ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยใช้โรงเรียนศึกษาทิพพากรวิทยาการ เป็นสถานที่ในการทดลองกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 90 คน เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน โดยดำเนินการดังนี้

1. จัดเตรียมสถานที่ คือ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนทิพพากรวิทยาการ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ แสงสว่าง และคอมพิวเตอร์ จากนั้นตรวจสอบโปรแกรมที่ใช้ดูภาพและการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ ทำการปรับปรุง

ข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อกำจัดตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นในขณะที่ทำการทดลอง แล้วตรวจสอบการทำงานของเครื่อง่ายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

2. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายการการศึกษานอกสถานที่เสมือนให้กับกลุ่มทดลองทราบ และวางแผนของกิจกรรมร่วมกับผู้เรียน โดยให้กลุ่มทดลองได้การศึกษานอกสถานที่เสมือน

3. ดำเนินการทดลอง ดังนี้คือ ผู้วิจัยให้ทำแบบทดสอบเรียนก่อนเรียน จากนั้นให้กลุ่มทดลองใช้วิธีการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยเป็นเว็บไซต์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นภายในห้องคอมพิวเตอร์

4. หลังจากทำการทดลองแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างกระทำดังนี้

4.1 กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือน

4.2 กลุ่มทดลองทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการศึกษานอกสถานที่เสมือน

5. นำผลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไปวิเคราะห์ผล

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544: 41)

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544: 41)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.2 หาประสิทธิภาพของการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 294)

2.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 117)

2.3 หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(กั้ววล เทียนกัณฑ์เทศน์, 2540: 41)

2.4 หาค่าเชื่อมั่นของข้อสอบวัดผลการเรียนรู้ โดยใช้สูตร KR - 20 ของ Kuder Richardson (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 197-199)

2.5 สร้างเกณฑ์ปกติของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยแปลงคะแนนดิบ เป็นคะแนนมาตรฐานที่ นอกจากนี้ยังคำนวณหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์

2.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่เป็นมาตราส่วน  
ประมาณค่า 5 ระดับโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของ ครอนบัก  
(Cronbach) (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ. 2538: 200)

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

เปรียบเทียบผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่  
เสมือน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน โดยใช้ t-test for dependent samples (ล้วน สายยศ; และ  
อังคณา สายยศ. 2538: 104)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาข้อมูลในส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลจากการวิจัยเชิงทดลองเรื่องผลการเรียนรู้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้การคิดอย่างมี วิจารณญาณ ด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผลการศึกษาค้นคว้าผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพการศึกษานอกสถานที่เสมือนของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน

ตอนที่ 2 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน

ตอนที่ 4 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากการที่เรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือน

### ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพการศึกษานอกสถานที่เสมือนของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการ เรียนการสอน

ผลการตรวจสอบคุณภาพ เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้วิจัยได้นำแบบประเมิน ทางด้านการออกแบบและด้านเนื้อหาในการจัดบทเรียน ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินคุณภาพการศึกษานอกสถานที่เสมือนจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น (n=3)		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>ด้านการออกแบบ</b>			
1. การออกแบบโสมเพจ มีความน่าสนใจ ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์ เมนูหลัก ส่วนช่วยเหลือ ฯลฯ)	5	0	มากที่สุด
2. ความยาวในการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยเรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สีตัวอักษรอ่านง่าย	4.66	0.57	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของพื้นหลังกับภาพและตัวอักษร	4.66	0.57	มากที่สุด
5. ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร (Link)	4.66	0.57	มากที่สุด
6. อุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น แหล่งเรียนรู้ทรัพยากรห้องสนทนา สมุดบันทึกและกระดานสนทนา	4.66	0.57	มากที่สุด
7. การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม สวยงาม ง่ายต่อการใช้	4.66	0.57	มากที่สุด
8. ความชัดเจนของภาพ	4.66	0.57	มากที่สุด
9. ภาพกราฟฟิกเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการออกแบบ	4.66	0.57	มากที่สุด
10. ความเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสมให้ข้อมูลรวดเร็ว	4.66	0.57	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.69</b>	<b>0.11</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ด้านเนื้อหาในการจัดบทเรียน</b>			
11. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาวิชา	4.33	0.63	มาก
12. ความชัดเจนของเนื้อหา	4.66	0.77	มากที่สุด
13. ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหาวิชา	4.66	0.77	มากที่สุด
14. ความเหมาะสมของข้อคำถามและวัตถุประสงค์	4.66	0.77	มากที่สุด
15. เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.66	0.77	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.59</b>	<b>0.14</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตาราง 4.1 สรุปได้ว่า คุณภาพในการประเมินเว็บไซต์การศึกษาออนไลน์ที่เสมือนด้านการออกแบบเว็บไซต์ อยู่ในระดับคิดเห็น มากที่สุด โดยเรื่องการออกแบบโฮมเพจ มีความน่าสนใจให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นความยาวในการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยเรียนความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สีตัวอักษรอ่านง่ายเหมาะสมของพื้นหลังกับภาพและตัวอักษรความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร (Link) อุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น แหล่งเรียนรู้ทรัพยากร ห้องสนทนา สมุดบันทึกและกระดานสนทนา ความชัดเจนของภาพกราฟิกที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการออกแบบและความเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสมให้ข้อมูลรวดเร็ว โดยผลรวมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 4.69

ด้านเนื้อหาในการจัดบทเรียนสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาวิชาความชัดเจนของเนื้อหาความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหาวิชาเหมาะสมของข้อความและวัตถุประสงค์และเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาโดยผลรวมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 4.59

## ตอนที่ 2 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของการศึกษาออนไลน์ที่เสมือน

ประสิทธิภาพของการศึกษาออนไลน์ที่เสมือนของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง กรุงรัตนโกสินทร์ โดยมี 3 ขั้นตอนดังนี้

**ผลการทดลองครั้งที่ 1** ผู้วิจัยได้นำการศึกษาออนไลน์ที่เสมือนให้นักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ทดลองใช้ จำนวน 3 คน เพื่อศึกษาการเรียนรู้ของนักเรียนว่าสามารถเรียนได้อย่างคล่องแคล่ว มีความเข้าใจหรือปัญหาในขณะที่เรียนหรือไม่และตรวจสอบความเข้าใจของเนื้อหาบทเรียนการสื่อความหมายและวิธีการนำเสนอจากนั้นผู้วิจัยได้สังเกตซักถามและบันทึกพฤติกรรมในขณะที่ผู้เรียนใช้บทเรียนเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการแก้ไขข้อบกพร่องจากนั้นให้นำมาปรับปรุงแก้ไข

ผู้วิจัยได้คำนวณหาประสิทธิภาพของการศึกษาออนไลน์ที่เสมือน โดยคิดจากคะแนนแบบฝึกหัดหลังเรียนในแต่ละหน่วยเรียน 60 คะแนนและคิดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 40 คะแนนผลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 4.2 แสดงประสิทธิภาพของการศึกษานอกสถานที่เสมือนจากการทดลองครั้งที่ 1

	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ E1/E2
แบบฝึกหัด	60	50.30	83.88 83.88/80.83
แบบทดสอบหลังเรียน	40	32.33	80.83

จากตารางที่ 4.2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดแล้วแต่จำนวนกลุ่มทดลองยังน้อยจึงทำการทดลองครั้งที่ 2

**ผลการทดลองครั้งที่ 2** ผู้วิจัยนำเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน ให้นักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้รับการปรับปรุงจากการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 แล้วไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้งานและหาประสิทธิภาพของเว็บไซต์โดยทำการทดลองเสมือนภาคสนามทุกอย่างเพื่อตรวจสอบความผิดพลาดต่างๆเพื่อที่จะได้นำข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นไปแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้จริง ผลปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงประสิทธิภาพของการศึกษานอกสถานที่เสมือนจากการทดลองครั้งที่ 2

	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ E1/E2
แบบฝึกหัด	60	48.02	80.33 80.33/80.11
แบบทดสอบหลังเรียน	40	32.06	80.11

จากตารางที่ 4.3 พบว่าเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 แล้วจึงนำการศึกษานอกสถานที่เสมือนไปใช้เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน



ผลการทดลองครั้งที่ 3 ผู้วิจัยนำเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนให้นักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้รับการปรับปรุงจากการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 แล้วไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง กรุงรัตนโกสินทร์ โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คนทำแบบฝึกหัดในการศึกษานอกสถานที่เสมือนทั้ง 4 หน่วย ซึ่งมีคะแนนเต็ม 60 คะแนนและคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนซึ่งมีคะแนนเต็ม 40 คะแนน เพื่อมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าร้อยละ(%) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงประสิทธิภาพของการศึกษานอกสถานที่เสมือนจากการทดลองครั้งที่ 3

	คะแนนเต็ม	n	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ E1/E2
แบบฝึกหัดที่ 1	15	30	12.00	1.85	80.22
แบบฝึกหัดที่ 2	15	30	12.13	1.85	81.11
แบบฝึกหัดที่ 3	15	30	12.20	1.76	81.55
แบบฝึกหัดที่ 4	15	30	11.97	1.65	80.00
<b>รวม</b>	60	30	48.30	6.88	80.72 80.72/80.25
<b>Post Test</b>	40	30	31.30	3.58	80.25

จากตารางที่ 4.4 พบว่าเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 แล้วผู้วิจัยจึงนำการศึกษานอกสถานที่เสมือนไปใช้เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน

### ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนกับผลการเรียนรู้ทางการเรียนหลังเรียนดังผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.5

#### ตารางที่ 4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้แบบทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน

การทดสอบ	n	k	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	30	40	19.20	5.96	-9.88	.00
หลังเรียน	30	40	31.30	3.58		

\*p< .05

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผลการเรียนรู้ เรื่อง กรุงรัตนโกสินทร์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลังเรียนการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนมีคะแนนสูงกว่าแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ตอนที่ 4 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากการที่เรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือน

ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทพากรวิทยาการ ตำบลประชาริบัติย์ อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

ในการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนจำนวนทั้งหมด 30 คนให้ตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจจำนวน 20 ข้อ หลังจากจบการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปแปลความหมายค่าระดับตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงผลความพึงพอใจของนักเรียนจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. นักเรียนพึงพอใจในการศึกษาศึกษานอกสถานที่เสมือนว่ามีเนื้อหาที่น่าสนใจ สอดคล้องกับวิชาสังคมศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่	4.33	0.60	มาก
2. เนื้อหาและภาษาที่ใช้ในการศึกษานอกสถานที่เสมือนมีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.43	0.55	มาก
3. การศึกษานอกสถานที่เสมือนสามารถทำให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างเท่าเทียมกัน	4.47	0.62	มาก
4. การศึกษานอกสถานที่เสมือนสามารถนำมาพัฒนาการเรียนวิชาสังคมศึกษา	4.57	0.62	มากที่สุด
5. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษานอกสถานที่เสมือนกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกทำงานและแสดงความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่นได้	4.50	0.63	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.45</b>	<b>0.59</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</b>			
6. การศึกษานอกสถานที่เสมือนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครู กับเพื่อนภายในกลุ่มและกับเพื่อนต่างกลุ่ม	4.63	0.49	มากที่สุด
7. กิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนมีขั้นตอนหรือเป็นกระบวนการที่กระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้และปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.43	0.67	มาก
8. ส่งเสริมการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียน	4.50	0.63	มากที่สุด
9. กิจกรรมนอกสถานที่เสมือนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล	4.47	0.73	มาก
10. การศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยการใช้เว็บมีกิจกรรมที่หลากหลายเหมาะสมกับนักเรียน	4.43	0.67	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.53</b>	<b>0.61</b>	<b>มากที่สุด</b>

ตารางที่ 4.6 แสดงผลความพึงพอใจของนักเรียนจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>ด้านสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้</b>			
11. การศึกษานอกสถานที่เสมือนกระตุ้นให้ผู้เรียนรับประสบการณ์ที่หลากหลายเกิดความรู้ความชำนาญด้านเทคโนโลยี	4.57	0.56	มากที่สุด
12. การศึกษานอกสถานที่เสมือน เชื่อมโยงโลกที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียนให้เข้ามาสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน	4.57	0.56	มากที่สุด
13. นักเรียนได้รับการเรียนรู้และรู้จักสื่อหลายมิติจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน	4.67	0.47	มากที่สุด
14. ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	4.47	0.73	มาก
15. สร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใหม่ น่าสนใจและทำให้อยากเรียนรู้	4.60	0.56	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.57</b>	<b>0.64</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ด้านการวัดผลและการประเมินผล</b>			
16. วิธีการวัดและการให้คะแนนของนักเรียนมีความเหมาะสม	4.53	0.68	มากที่สุด
17. เครื่องมือที่ใช้วัดผลมีความเหมาะสมกับนักเรียน	4.53	0.68	มากที่สุด
18. นักเรียนได้ผลการประเมินตนเองจากการทำกิจกรรม	4.57	0.56	มากที่สุด
19. นักเรียนได้ผลการประเมินในการทำกิจกรรมจากครู	4.57	0.56	มากที่สุด
20. นักเรียนได้ผลการประเมินจากความคิดเห็นของเพื่อนและครู	4.63	0.55	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.58</b>	<b>0.66</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.6 พบว่าความพึงพอใจในการเรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น การประเมินแบ่งเป็น 4 ตอนตอนที่ 1 การประเมินด้านเนื้อหาพบว่า มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.45 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.59 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่การนำมาพัฒนาการเรียนพบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.57

และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.62 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดได้แก่นี้อ่านน่าสนใจ พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.60 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 2 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.61 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูกับเพื่อนภายในกลุ่มและกับเพื่อนต่างกลุ่มพบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.49 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุดและค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดได้แก่กระบวนการที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และกิจกรรมหลากหลายที่เหมาะสมกับนักเรียนพบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.67 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 3 ด้านสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.57 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.64 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่นักเรียนได้รับการเรียนรู้และรู้จักสื่อหลายมิติจากสถานศึกษาที่เสมือนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.67 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.47 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุดและค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดได้แก่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมพบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.47 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.73 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 4 ด้านการวัดผลและการประเมินผลพบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.58 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.66 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่นักเรียนได้ผลการประเมินจากความคิดเห็นของเพื่อนและครูพบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.55 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดได้แก่วิธีการวัดและการให้คะแนนของนักเรียนมีความเหมาะสมและเครื่องมือที่ใช้วัดผลมีความเหมาะสมกับนักเรียนพบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.68 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทพวารวิทยาคาร จังหวัดปทุมธานี โดยผู้วิจัยสามารถสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปการวิจัย

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

##### 5.1.2 สมมุติฐานการวิจัย

1. นักเรียนมีผลการเรียนรู้จากการศึกษานอกสถานที่เสมือน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5
2. นักเรียนมีความพึงพอใจหลังจากการใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน อยู่ในระดับมาก

##### 5.1.3 วิธีดำเนินงานวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

ประชากร ได้แก่ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนเทพพากรวิทยาการ สังกัด สมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษาศาสนสถานศึกษาเอกชน ตำบลประจักษ์คีรี อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนเทพพากรวิทยาการ สังกัด สมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษาศาสนสถานศึกษาเอกชน จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection)

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การศึกษานอกสถานที่เสมือน

ตัวแปรตาม ได้แก่

ผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ความพึงพอใจจากการศึกษาเรียนนอสถานที่เสมือน

## 3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาในการวิจัย คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มสาระที่ 4 ประวัติศาสตร์ เรื่อง ประวัติกรุงรัตนโกสินทร์ โดยแบ่งเป็น 4 หน่วย ดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาในการก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์
2. ประวัติในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น
3. ประวัติในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง
4. ประวัติในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

## 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1 การศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้คิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือน

3 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการศึกษานอกสถานที่เสมือน

#### 5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้โรงเรียนทิพพากรวิทยาการ เป็นสถานที่ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน โดยดำเนินการ ดังนี้

1 จัดเตรียมสถานที่ คือ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนทิพพากรวิทยาการ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น โด๊ส แก้อี แสงสว่าง และคอมพิวเตอร์ จากนั้นตรวจสอบโปรแกรมที่ใช้คุณภาพและการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ ทำการปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อกำจัดตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นในขณะที่ทำการทดลอง แล้วตรวจสอบการทำงานของเครือข่ายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

2 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายการการศึกษานอกสถานที่เสมือนให้กับกลุ่มทดลองทราบ และวางแผนของกิจกรรมร่วมกับผู้เรียน จากนั้นให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

3 ทดลองใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนในการเข้าเยี่ยมชมสถานที่ในการเดินทาง โดยให้ผู้เรียนเรียนพร้อมกัน ใช้เวลาเรียนหน่วยที่ 1, 2, 3 และ 4 หน่วยละ 1 ชั่วโมง

เมื่อเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ในขณะที่เรียนจะต้องทำกิจกรรมระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 1 ด้วยและเมื่อเรียนจบเนื้อหาหน่วยที่ 1 แล้วทำเช่นนี้จนครบทั้ง 4 หน่วย จากนั้นผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน

4 วิเคราะห์ข้อมูลและนำผลที่ได้จากการแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาค่าสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

5 สรุปและประเมินผลในการการศึกษานอกสถานที่เสมือน

#### 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน โดยใช้ t-test for dependent samples



2. วิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 20 รายการ โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับ และใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากกระบวนการสร้างและหาประสิทธิภาพการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มสาระ ที่ 4 ประวัติศาสตร์ เรื่อง ประวัติกรุงรัตนโกสินทร์ โดยแบ่งเป็น 4 หน่วย และได้จัดให้นักเรียนทำการศึกษา สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลังเรียนการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน มีผลการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการประเมินมีความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการศึกษานอกสถานที่เสมือนผู้เรียนมีความพึงพอใจจัดอยู่ในระดับมาก

## 5.2 อธิบายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนและความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากการใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอ การอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลังเรียนการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน มีผลการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้

1.1 การศึกษานอกสถานที่เสมือน มีการออกแบบการเรียนรู้โดยที่ผู้เรียนจะต้องมีบทบาทเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ โดยการให้ผู้เรียนลงมืออยู่ในบริบทจริง ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนจะต้องออกไปนอกสถานที่จริงเสมือน โดยการใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อกลางในการเดินทางการท่องเที่ยวสำรวจสถานที่ต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผ่านตัวเชื่อมโยงและอุปกรณ์ เพื่อให้เกิดความเสมือนจริง นอกจากนี้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเกิดการเรียนรู้และยังสามารถดูแลสุขภาพสัมพันธ์ระหว่างภาพ ข้อความ ภาพ เสียง วีดีโอ หรือสื่ออื่นๆ เหมือนกับได้เห็นของจริงจาก

สถานที่ต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในเว็บไซต์ ดังที่ กชกร รัตนโชตินันท์ (2547) ได้กล่าวถึง การศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ว่า ผู้เรียนและผู้สอนใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการสำรวจสถานที่ต่างๆ โดยผู้เรียนและผู้สอนอาจศึกษาจากสถานที่ได้จากภายในเว็บไซต์หรือจากตัวเชื่อมโยงที่ทางเว็บไซต์นั้นๆ ได้จัดไว้

1.2 การจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน กิจกรรมในระหว่างการศึกษานอกสถานที่เสมือนที่จัดทำขึ้นมานั้น ผู้สอนต้องคอยติดตามชี้แนะหรือให้คำแนะนำหากนักเรียนบางคนเริ่มอภิปรายนอกเหนือหาที่เรียน เพื่อให้นักเรียนรับรู้ว่าคุณสอนยังคอยดูแลและสังเกตการณ์เรียนรู้ของนักเรียนอยู่ตลอดเวลา หากผู้เรียนต้องการสอบถามผู้สอนหรือวิทยากรผู้ให้ความรู้แต่ละสถานที่ที่ผู้เรียนสามารถใช้ห้องสนทนาในการติดต่อสอบถามสำหรับปัญหาในเรื่องนั้นได้ นอกจากนี้นักเรียนสามารถที่จะจดบันทึกข้อมูลที่สำคัญหรือข้อสงสัยได้แก่ ชื่อสถานที่ ความสำคัญของสถานที่ ภาพสถานที่ และความรู้ที่นักเรียนได้รับ ลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ แล้วนำมาอภิปรายและทำกิจกรรมที่จัดไว้ให้ ซึ่งจะได้รับความชี้แนะจากเพื่อนนักเรียนด้วยกันและผู้สอนซึ่งจะทำให้ได้รับความรู้เพิ่มเติมจากสิ่งที่ได้ศึกษา ดังที่ Bella and Scheurman (1998) ได้กล่าวไว้ว่า โดยครูจะให้นักเรียนศึกษาจากเว็บไซต์เสมือนที่ครูได้กำหนดไว้ให้ และมีสมุดบันทึกข้อความหรือคำถามที่เกิดขึ้นระหว่างนักเรียนเข้าไปศึกษาในเว็บไซต์นั้นๆ รวมถึงประสบการณ์เสมือนที่นักเรียนได้รับ จากนั้นนักเรียนจึงไปเยือนสถานที่จริง เพื่อพบกับวิทยากรและได้เห็นสถานที่จริงแล้วบันทึกความรู้ เพื่อนำข้อมูลในสมุดบันทึกมาอภิปรายและสรุปผลในชั้นเรียน

1.3 การจัดการเรียนการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนที่นักเรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน ผู้วิจัย ได้ทำการแนะนำกระบวนการเรียนรู้และวิธีการใช้เว็บไซต์ ภายหลังจากที่ได้ทำการแนะนำเรียบร้อยแล้วก็จะให้ทำแบบทดสอบทางการเรียน (ก่อนเรียน) ผลปรากฏว่านักเรียนทำแบบทดสอบได้คะแนนไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากนักเรียนยังไม่ได้เรียน การศึกษานอกสถานที่เสมือน ที่มีทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ เพราะแบบทดสอบทางการเรียน (ก่อนเรียน) จะประกอบไปด้วย เนื้อหา สถานที่ต่างๆ ที่ศึกษา และกิจกรรมในการศึกษานอกสถานที่เสมือน ซึ่งเป็นเนื้อหาที่มาจากหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4 จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนทำคะแนนไม่ดีเท่าที่ควร เพราะนักเรียนยังไม่ได้เรียนบทเรียนเหล่านี้

เมื่อนักเรียนทำการเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว นักเรียนต้องทำแบบทดสอบ วัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน (หลังเรียน) ผลปรากฏว่า นักเรียนจำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน (หลังเรียน) แล้วนักเรียนสามารถทำแบบทดสอบได้คะแนนเพิ่มขึ้นมากกว่าการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเกิดจากการที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน

ในแต่ละหน่วยเรียนมีเนื้อหา สถานที่ต่างๆที่ศึกษาและกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน แต่ละหน่วยเรียนที่นักเรียนจะต้องทำ และเมื่อทำการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ทางการเรียนหลังเรียนการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ

สุรศักดิ์ มณีขำ (2550) ได้ทำการศึกษาผลการใช้ทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือน สาระที่ 4: ประวัติศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนกับทัศนศึกษาเสมือนจริงผ่านห้องเรียนเสมือนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุษกร เชี่ยวจินดา กานต์ (2548) ได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน ที่มีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า ผู้ที่เรียนด้วยกิจกรรมการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ มีความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาเป็นเครื่องยืนยันได้ว่า การศึกษานอกสถานที่เสมือนช่วยทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนได้มีโอกาสศึกษาและปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวกระบวนการเรียนการสอนโดยมีกิจกรรมที่หลากหลายตามลักษณะระบบ รวมถึงมีบรรยากาศเสมือนจริง ซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียนและเหมาะสมกับยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ เมื่อผู้เรียนได้เรียนจบบทเรียนแล้วสามารถศึกษาบทสรุปประเมินผลตนเองได้ทันที ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจที่จะศึกษาอย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนจึงเข้าใจในบทเรียนได้มากขึ้นทำให้นักเรียนที่เรียนโดยการศึกษานอกสถานที่เสมือน จึงทำให้ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลังเรียนการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน มีผลการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2. การศึกษาความพึงพอใจจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยผู้วิจัยได้ แบ่งการประเมินออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การประเมินด้านเนื้อหา พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.45 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.59 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับ มาก โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การนำมาพัฒนาการเรียน พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.57 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.62 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับ มากที่สุด และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ เนื้อหาน่าสนใจ พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.60 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับ มาก

ตอนที่ 2 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.61 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับ มากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูกับเพื่อนภายในกลุ่มและกับเพื่อนต่างกลุ่ม พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.49 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ กระบวนการที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และกิจกรรมหลากหลายที่เหมาะสมกับนักเรียน พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.67 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับ มาก

ตอนที่ 3 ด้านสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.57 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.64 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับ มากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ นักเรียนได้รับการเรียนรู้และรู้จักสื่อหลายมิติจากสถานศึกษาที่เสมือนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.67 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.47 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับ มากที่สุด และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่างๆเพื่อการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมพบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.47 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.73 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับ มาก

ตอนที่ 4 ด้านการวัดผลและการประเมินผล พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.58 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.66 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับ มากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ นักเรียนได้ผลการประเมินจากความคิดเห็นของเพื่อนและครู พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.55 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ วิธีการวัดและการให้คะแนนของนักเรียนมีความเหมาะสมและเครื่องมือที่ใช้วัดผลมีความเหมาะสมกับนักเรียน พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.68 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับ มากที่สุด

จากผลการศึกษาความพึงพอใจจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน เป็นการนำสื่อเทคโนโลยีหลายมิติและระบบเสมือนคอมพิวเตอร์เครือข่ายมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสสัมผัสสื่อต่างๆ อย่างหลากหลายและเป็นการเพิ่มบรรยากาศการเรียนรู้ได้ดีเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยนักเรียนได้ใช้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มศักยภาพ มีโอกาสแสดงความคิดเห็น มีอิสระในการตัดสินใจ ในการตอบคำถาม และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นท้าทายความสนใจของนักเรียนพร้อมทั้งให้นักเรียน เกิดความสุขสบาย ใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับ วนิสา นิรมาน (2545:67) ที่กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ ต่อกิจกรรมที่กระทำ ที่ปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ ของบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับ ทศนีย์ สิงห์เจริญ (2544:52) ที่กล่าวไว้ว่าทัศนคติในทางที่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน ความรู้สึกที่เกิดจากการที่ได้รับการตอบสนองทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากปัจจัยหรือองค์ประกอบต่างๆ ในการเรียนเช่น สภาพแวดล้อมในห้องเรียน เนื้อหาวิชาที่ได้รับจากการเรียนซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนการสอนจนประสบความสำเร็จในการเรียนได้

จากที่กล่าวมา การศึกษานอกสถานที่เสมือนซึ่งเป็นสื่อที่ทันสมัยและน่าสนใจ มีส่วนสำคัญในการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น เกิดจินตนาการและรักในการแสวงหาความรู้ ช่วยส่งเสริมให้เกิดความคิด ความเข้าใจ รู้จักแก้ปัญหาต่างๆ และบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้อยู่ตลอดเวลา การศึกษานอกสถานที่เสมือนยังสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียนและผู้สอนจากความร่วมมือกิจกรรมในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้จากการศึกษา นอกจากนี้ นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้โดยผู้เรียนเป็นผู้ขวนขวายใฝ่รู้จากเนื้อหาได้ด้วยตนเอง โดยการศึกษาออกสถานที่เสมือนสามารถให้ผู้เรียน ไปยังแหล่งเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ จึงเป็นเหตุที่ทำให้ให้นักเรียนมีความพึงพอใจที่ดีต่อการเรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือน

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การศึกษานอกสถานที่เสมือน เป็นการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ดังนั้นควรฝึกให้ผู้เรียนได้มีทักษะในการใช้ระบบเครือข่ายให้เป็นเสียก่อน เช่น การวิธีการใช้ การติดต่อกันผ่านห้องสนทนา การแสดงความคิดเห็นเว็บไซต์ การเข้าหรือการค้นหาข้อมูลและการบันทึกข้อมูล

เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างสะดวกและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเองในระหว่างเรียน จะได้ใช้ประโยชน์ของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เกิดประโยชน์เต็มที่

2. การเรียนการสอนโดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน ควรใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว คลิปวิดีโอหรือไฟล์เสียง ควรเลือกให้เหมาะสม เพราะอาจจะทำให้เกิดการล่าช้าของการดาวน์โหลดข้อมูลของผู้เรียนในระหว่างการเรียนพร้อมกันคราวละมากๆ

3. ควรมีการเตรียมความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานการวางแผนการออกแบบการสร้างให้ดี โดยเฉพาะด้านกิจกรรมและเนื้อหาของการศึกษานอกสถานที่เสมือน จะต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลินเหมือนกับการไปศึกษานอกสถานที่จริง จะเป็นส่วนช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากการศึกษาออกสถานที่เสมือน จะเห็นว่านักเรียนต้องใช้ทักษะการเรียนรู้และการใช้ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนในการศึกษานอกสถานที่เสมือน ดังนั้นควรมีการศึกษาทักษะในการเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนในการศึกษานอกสถานที่เสมือน เพื่อจะได้เป็นแนวทางและรูปแบบในการพัฒนาการศึกษานอกสถานที่เสมือนให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป

2. ควรมีการส่งเสริมให้เกิดงานวิจัยที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดจากการศึกษานอกสถานที่เสมือนเพราะหลังที่นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาข้อมูลจากการศึกษานอกสถานที่เสมือนนักเรียนอาจเกิดเรียนรู้ของรูปแบบกระบวนการคิดอื่นๆ เช่น การคิดแก้ไขปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การคิดวิพากษ์ การคิดเปรียบเทียบ เป็นต้น เพื่อทำทราบถึงกระบวนการคิดของนักเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนมากยิ่งขึ้น

3. ในอนาคตควรมีการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ เพื่อนำมาพัฒนา และผสมผสานให้เข้ากับระบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนให้มีความเสมือนจริงมากยิ่งขึ้น โดยอาจจะนำโปรแกรมหรือฐานข้อมูลแนวอื่นๆ ที่มีคุณภาพและความเหมาะสมกับการศึกษานอกสถานที่เสมือน จะได้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าต่อ

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. 2545. เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ:กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- \_\_\_\_\_. 2546. ผังมโนทัศน์และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ:คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- \_\_\_\_\_. 2546. การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรกช รัตนโชตินันท์. 2547. การนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนในการเรียน การสอนบนเว็บกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2543. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ:อรุณการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. 2548. ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2544. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ชัยยงค์ พรมวงศ์. 2521. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอน. กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนาพานิช.
- ทิสนา เขมมณี. 2550. ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกรระบบเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ . พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. 2543. 14 วิธีการสอนสำหรับครูมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: เท็กซ์แอนเจอนัลพับลิเคชั่น

- ทศนา แชมมณี. 2544. ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดที่เป็นสากลเกี่ยวกับการคิด ในช่วงศตวรรษที่ 20.  
ทศนา แชมมณี และคณะ วิชาการด้านการคิด กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป  
แมเจนเมนท์.
- ทัศนีย์ สิงห์เจริญ. 2544. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนไกลก้อกุล  
และโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ต่อวิธีการเรียนการสอนทางไกล  
ผ่านดาวเทียม .วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ถนอมพร ตันพิพัฒน์. 2539. อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. วารสารครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
กรกฎาคม-กันยายน หน้า 1-11.
- นกนตร ธรรมบวร. 2544. บทบาทครูในการพาเด็กไปทัศนศึกษา. สานปฏิรูป กรกฎาคม หน้า 40-42.
- นภาพรณี ยอดสิน. 2547. ผลการใช้ภาพพาโนรามาในการศึกษานอกสถานที่เสมือนที่บนเว็บที่มีต่อ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา, จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- บุษกร เชี่ยววินดาگانต์. 2548. ผลของการจัดกิจกรรมแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
โดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน ที่มีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชา  
หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาท อิศรปริดา. 2523. จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน .กรุงเทพฯ: กราฟิการ์ต.
- ประคอง วรรณสูตร. 2538. สถิติเพื่อการวิจัย คำนวณโดยโปรแกรมสำเร็จรูป กรุงเทพฯ:  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พลกฤษ ตันติยานุกูล. 2547. ผลการจัดกิจกรรมการสอนสังคมศึกษาด้วยการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชา  
หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .



- พยอม วงศ์สารศรี. 2526. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนวคณะวิชา  
ครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2536. การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาครู  
วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยีน ภู่วรรณ. 2545. เทคโนโลยีเว็บกับห้องเรียนเสมือนจริง. วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์  
คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ หน้า 34. 2545.
- ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ. 2541. เทคนิคและวิธีการสอน. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2546. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: นานามีบุ๊ก  
พับลิเคชันส์.
- \_\_\_\_\_. 2546. ศัพท์คอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 6  
กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. 2547. ห้องเรียนเสมือน. สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 31. คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน้า 70-74. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ:  
สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_. 2543. การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- มลิวัดย์ สมศักดิ์. 2540. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการ  
ขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิวินิต อรรถวุฒิกุล. 2547. ผลของรูปแบบการนำทางในบทเรียนความเป็นจริงเสมือนบนเว็บ ที่มี  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์  
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยี  
การศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวรรณ ศรีพลห. 2525. การสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2 .เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาการ  
สอนหน่วยที่ 11. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

- สันติ วิจักขณาลัญญ์. 2547. **Virtual Classroom: A New Alternative for Thai Students**. สืบค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2547. Available: <http://secondary.kku.ac.th/itbl/knowledge/virtualclassroom>.
- สุชา จันทร์เอม และสุรางค์ จันทร์เอม. 2519. **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ: แพรววิทยา.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. 2545. “กระบวนการเรียนรู้โดยการไปทัศนศึกษา” 20 วิธีจัดการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- สุรางค์ โคว์ตระกูล. 2544. **จิตวิทยาการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมสิทธิ์ จิตรสถานพร. 2535. **เทคนิคการศึกษานอกสถานที่**. พิมพ์ครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิไลสงขลา.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528. **เทคโนโลยีทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Bogart, Martha. 2003 August. **The Benefits of Videoconferencing Media Methods**. Available: [http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/shared/shared\\_main.jhtml;jsessionid](http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/shared/shared_main.jhtml;jsessionid).
- Bellan, Jennifer Marie; Scheurman, Geoffery. **Actual and Virtual Reality: Making the Most of Field Trips. Social Education**. 62,1 (January 1998).35-40.
- Bloom, Benjamin S.. 1976. **Human Characteristics and School Learning**. New York :McGraw-Hill.
- Clark, Kenneth F.; et al .2002. **Computer Based Virtual Field Trips**. Retrieved November 22, 2004, Available: [http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content\\_storage\\_01/00000000b/80/21/f3/8f.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/00000000b/80/21/f3/8f.pdf).
- Ennis, R. H.. 1967. **A Concept of Critical Thinking A Proposed Basis for Research in the Teaching and Evaluation of Critical Thinking Ability**. Psychological Concept in Education. Chicago: Rand McNally and Company.
- \_\_\_\_\_. 1985. **A logical basis for measuring critical thinking skill**. Educational Leadership. 43 (October 1985): 45-48.
- Fan, Chung. 1952. **Item Analysis Tab**. Princeton. New Jersey: Education Testing Service.
- Foley Kim. 2001. **Virtual Field Trips 2001**. Available: <http://www.field-trips.org>.

- Garner Lesley Cochran. 2004. **Field Trips and their Effect on Student Achievement in and Attitudes toward Science: A Comparison of a Physical versus a Virtual Field Trip to the Indian River Lagoon Florida**. Retrieved July 23, 2005, Available: <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3122261>.
- Hiltz, Starr R.. 1993. **Correlates of Learning in a Virtual Classroom**. International Journal Of Man-Machine Studies. 39: 71-98.
- Hsu, San and Pandya, Abhi. 1998. **Yet Another Virtual Classroom over the Internet**. Retrieved April 22, 2005, Available: <http://fie.engrng.pitt.edu/fie98/papers/1141.pdf>.
- IETA. Wichelle Williams. 2001. **Virtual Field Trips**. Available: <http://www.ieta.ash.org.au/deliver/content.asp>.
- Klemm, E. Barbara. 2003. **Virtual Field Trips: Best Practices**. International Journal of Instructional Media. 30(2): 177-93. Retrieved January 10, 2005, Available: [http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/results/results\\_single.jhtml?nn=15](http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/results/results_single.jhtml?nn=15).
- Nix R. K.. 2002. **Virtual Field Trips: Using Information Technology to Create an Integrated Science Learning Environment**. Curtin University of Technology. Retrieved January 8, 2005, Available: [http://www.utdallas.edu/~rnix/VFT\\_summary.pdf](http://www.utdallas.edu/~rnix/VFT_summary.pdf).
- Reimer, Kelly and Moyer Patricia S.. 2005. **Third-Graders Learn About Fractions Using Virtual Manipulatives: A Classroom Study**. The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching. 24(1): 5-25. Retrieved January 8, 2005, Available: [http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/shared/shared\\_main.jhtml;jsessionid=AWJHLIIWK54JZQA3DILCFGGADUNGII V0?\\_requestid=107922](http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/shared/shared_main.jhtml;jsessionid=AWJHLIIWK54JZQA3DILCFGGADUNGII V0?_requestid=107922).
- Rogers C.R.. 1974. **Client-Centered Therapy**. Boston : Houghton Mifflin.
- Nix, R. K.. 2002. **Virtual Field Trips: Using Information Technology to Create an Integrated Science Learning Environment**. Curtin University of Technology. Retrieved January 8, 2005, Available: [http://www.utdallas.edu/~rnix/VFT\\_summary.pdf](http://www.utdallas.edu/~rnix/VFT_summary.pdf).

- Tuthill, G. and Klemm, E. B.. 2002. **Virtual Field Trips: Alternatives to Actual Field Trips.** **International Journal of Instructional Media.** 29(4): 453-68. Retrieved January 8, 2005, Available: [http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/shared/shared\\_main.jhtml;jsessionid=AWJHLIIWK54JZQA3DILCFGGADUNGIIV0?\\_requestid=107922](http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/shared/shared_main.jhtml;jsessionid=AWJHLIIWK54JZQA3DILCFGGADUNGIIV0?_requestid=107922).
- Watson. G. and Glaser, E.. 1964. **Watson -Glaser Critical Thinking Appraisal Manual.** New York: Harcourt Brace and Word, Inc.
- \_\_\_\_\_. 1980. **Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal Manual :Form A and B.** New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
- William. 2004, October. **W.A Conceptual Basis for Educational Applications of Virtual Reality.** (online) Available from : <http://www.hitl.washington.edu>.
- Wilson, Elizabeth K.A. 1997 March. **Trip to Historic Philadelphia on the Web.** Social Education. Retrieved March 6, 1997 .
- Woolfolk, A.E.. 1987. **Eduactional Psychology.** New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

ภาคผนวก ข

โครงสร้างเนื้อหาและสถานที่ศึกษา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

### ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โศภีรักษ์  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณวงศ์  
ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. ดร.อเนกพล เกื้อมา  
สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ดร.อุทิศ บำรุงชีพ  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

### ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

1. นายทวีศักดิ์ สุทธง  
ครูผู้สอน หัวหน้ากลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
โรงเรียนทิพพากรวิทยาการ
2. นางกมลเนตร จิตรตรีนิษฐ์  
ครูผู้สอน กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
โรงเรียนอุดมศึกษาวิทยา
3. นางสาวยุพิน สอนตรี  
ครูผู้สอน กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
โรงเรียนอุดมศึกษาวิทยา

### ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประนอม พันธุ์ไสว  
ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



**ภาคผนวก จ**

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตามสูตร KR-20 ของ Kuder Richardson

ตาราง แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณตามสูตร KR-20 ของ Kuder Richardson

ข้อที่	จำนวนข้อที่ตอบถูก	p	q	pq
1	17	0.53	0.45	0.23
2	19	0.53	0.74	0.39
3	16	0.63	0.62	0.39
4	19	0.63	0.38	0.23
5	16	0.57	0.50	0.28
6	12	0.60	0.70	0.42
7	21	0.70	0.40	0.28
8	22	0.47	0.86	0.42
9	15	0.53	0.40	0.21
10	14	0.40	0.86	0.34
11	15	0.57	0.40	0.22
12	18	0.53	0.58	0.30
13	20	0.37	0.86	0.31
14	19	0.37	0.70	0.25
15	15	0.53	0.46	0.24
16	17	0.67	0.71	0.47
17	18	0.47	0.53	0.24
18	12	0.57	0.38	0.21
19	13	0.37	0.65	0.24
20	20	0.53	0.77	0.40

ข้อที่	จำนวนข้อที่ตอบถูก	p	q	Pq
21	22	0.67	0.57	0.38
22	21	0.30	0.57	0.17
23	22	0.63	0.57	0.35
24	15	0.50	0.75	0.37
25	18	0.67	0.41	0.27
26	25	0.57	0.56	0.31
27	16	0.37	0.65	0.24
28	20	0.57	0.64	0.36
29	19	0.50	0.49	0.24
30	21	0.80	0.56	0.44
31	15	0.57	0.41	0.23
32	17	0.53	0.81	0.42
33	22	0.60	0.82	0.49
34	17	0.40	0.42	0.16
35	19	0.33	0.57	0.18
36	16	0.50	0.46	0.23
37	15	0.73	0.55	0.40
38	14	0.40	0.46	0.18
39	20	0.50	0.39	0.19
40	22	0.53	0.45	0.23
<b>รวม</b>	<b>714</b>			<b>11.91</b>

การคำนวณค่า

$$\sum pq = 11.91, \sum x = 714, \sum x^2 = 13,154, \bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{714}{30} = 23.8$$

$$S^2 = \frac{\sum x^2}{n} - \left[ \frac{\sum x}{n} \right]^2$$

$$S^2 = \frac{13154}{30} - [23.8]^2$$

$$S^2 = 438 - 566$$

$$S^2 = (-128)$$

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad R_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\} \\ &= \frac{40}{40-1} - \left\{ 1 - \frac{11.91}{(-128)} \right\} \\ &= 1.03 - (-0.08) \\ &= 0.95 \end{aligned}$$

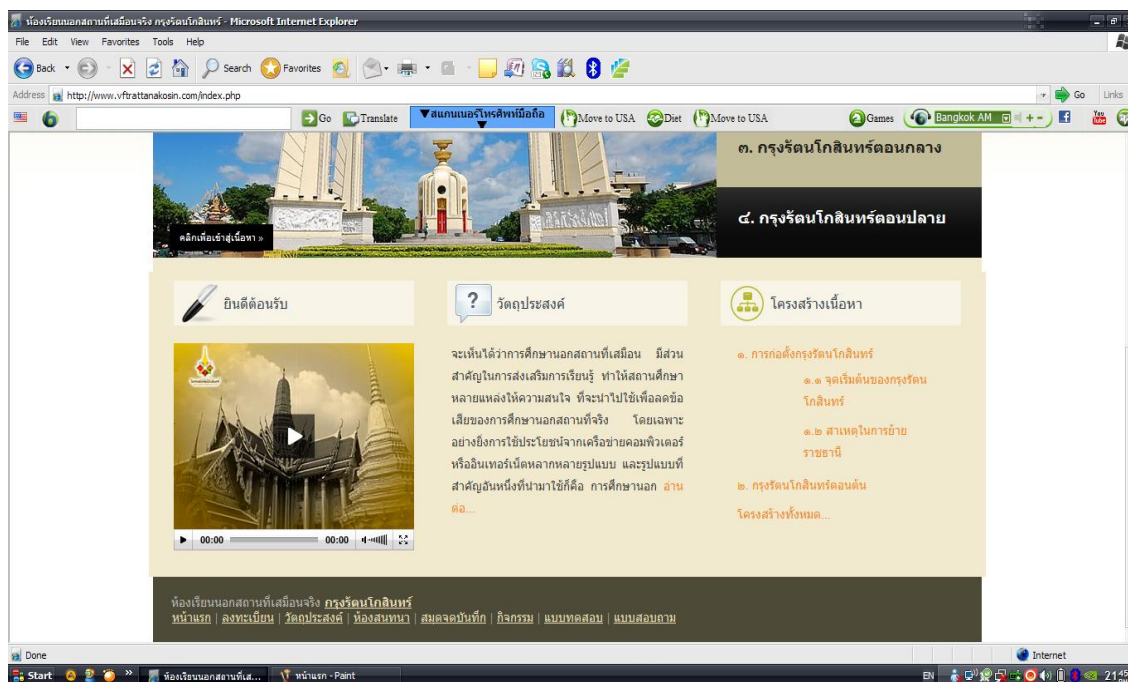
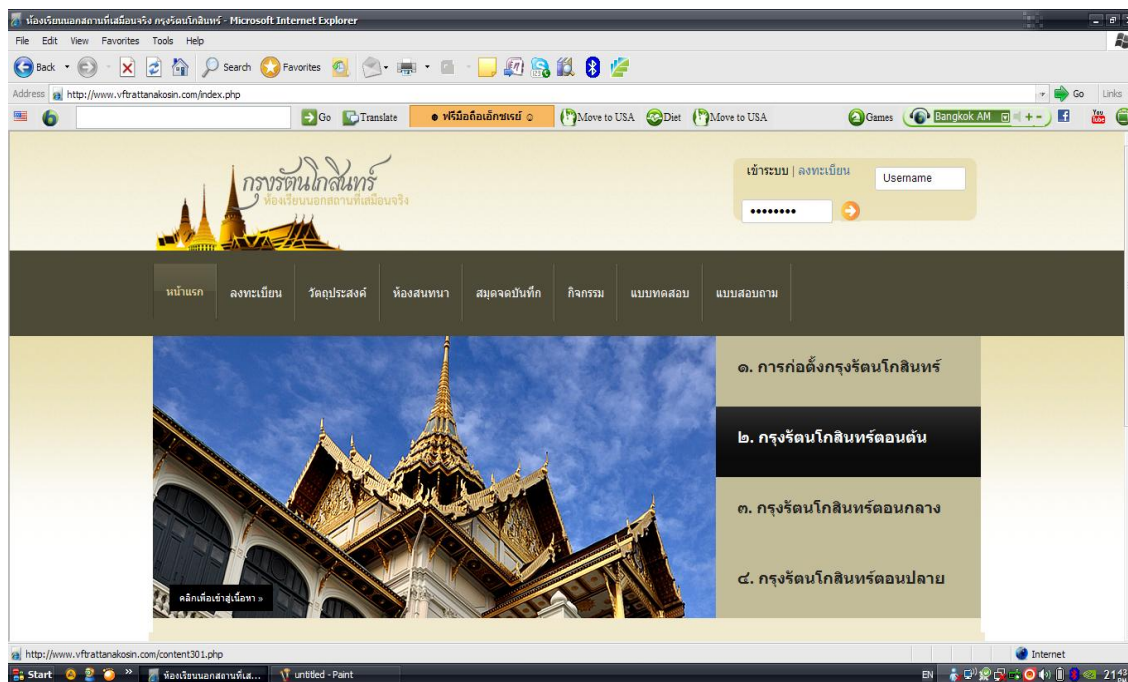
สรุป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับนี้โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.95 แปลความหมายได้ว่า แบบทดสอบฉบับนี้มีความเชื่อมั่นระดับสูงมาก

## ภาคผนวก ข

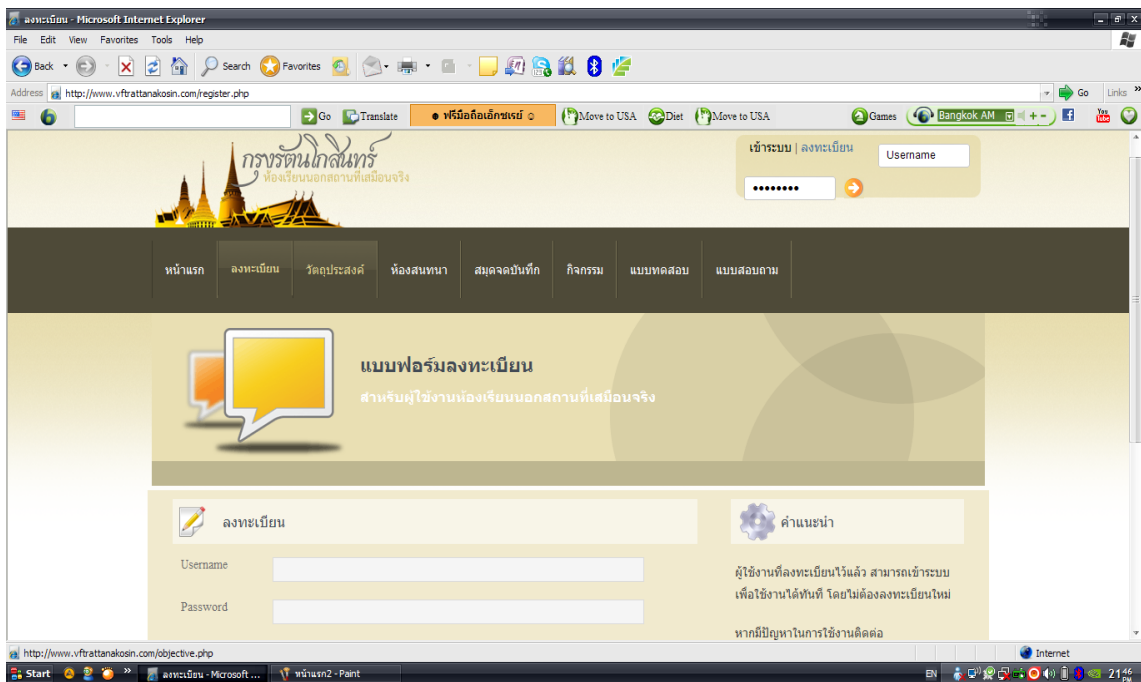
ตัวอย่างเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนเพื่อส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับช่วงชั้นที่ 3

## ตัวอย่างเว็บไซต์การศึกษาออกสถานที่เสมือนจริง

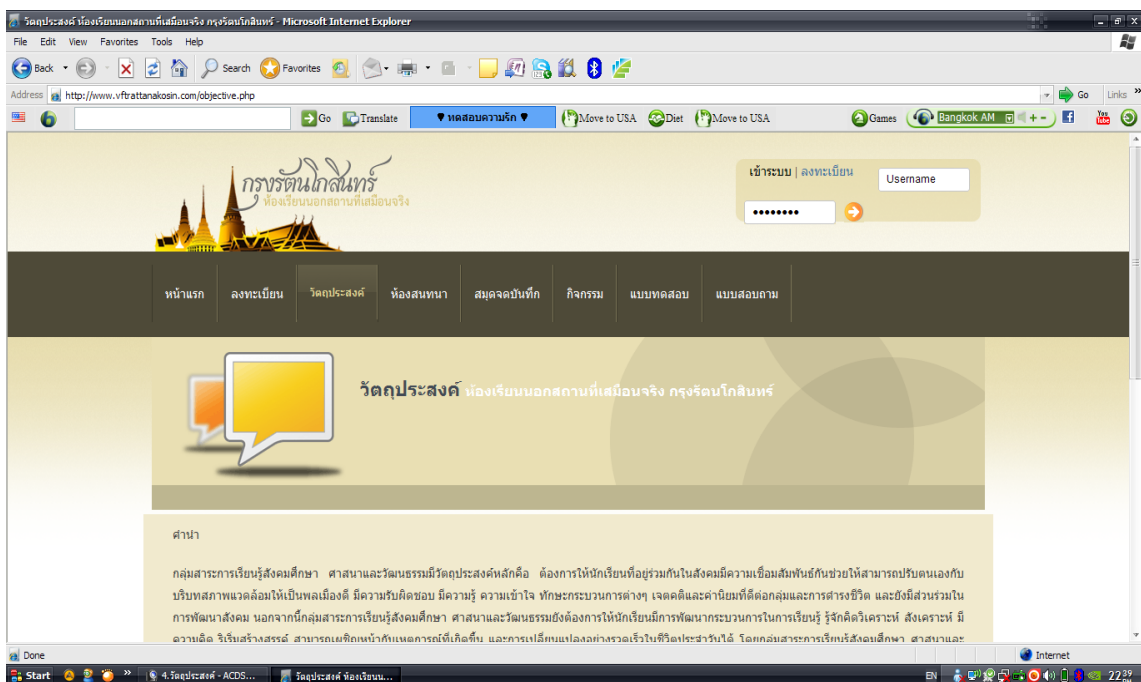
### 1. หน้าแรก (homepage) เว็บไซต์ <http://www.vftrattanakosin.com>



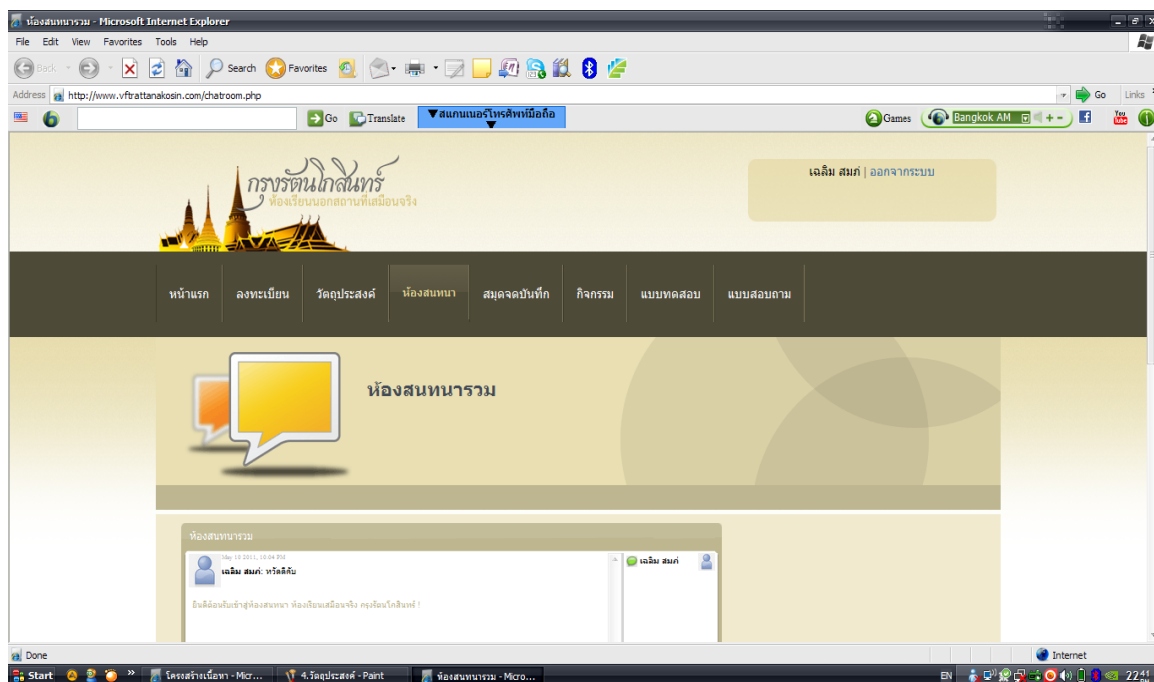
## 2. ลงทะเบียน



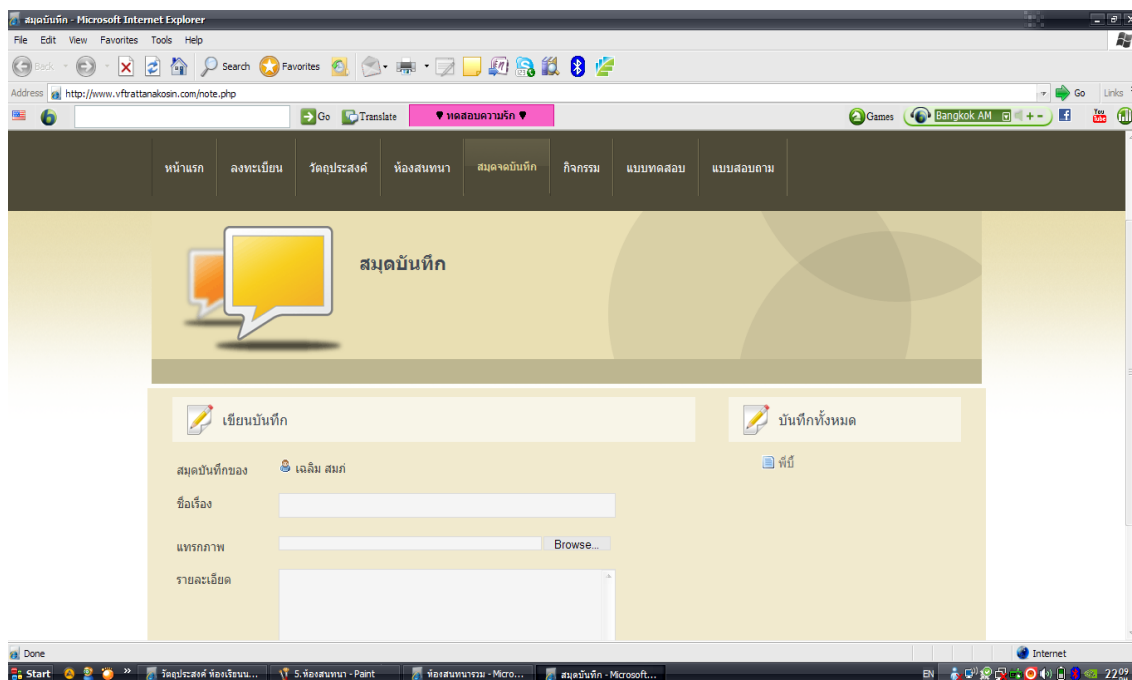
## 3. วัตถุประสงค์



#### 4. ห้องสนทนา

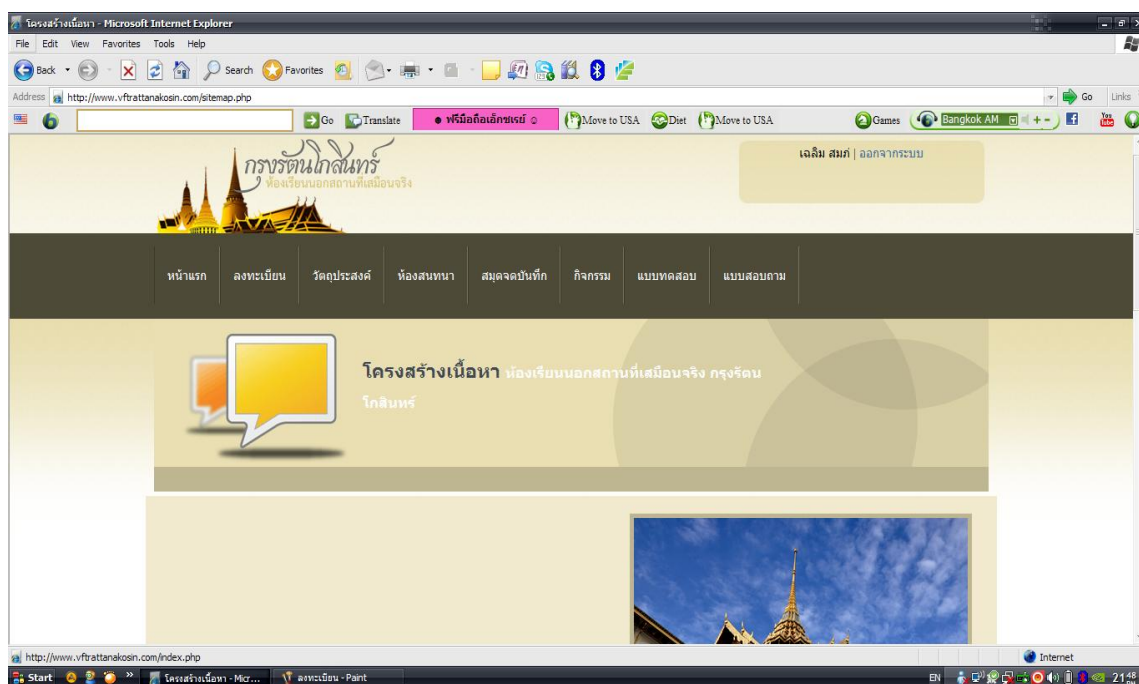


#### 5. สมุดบันทึก

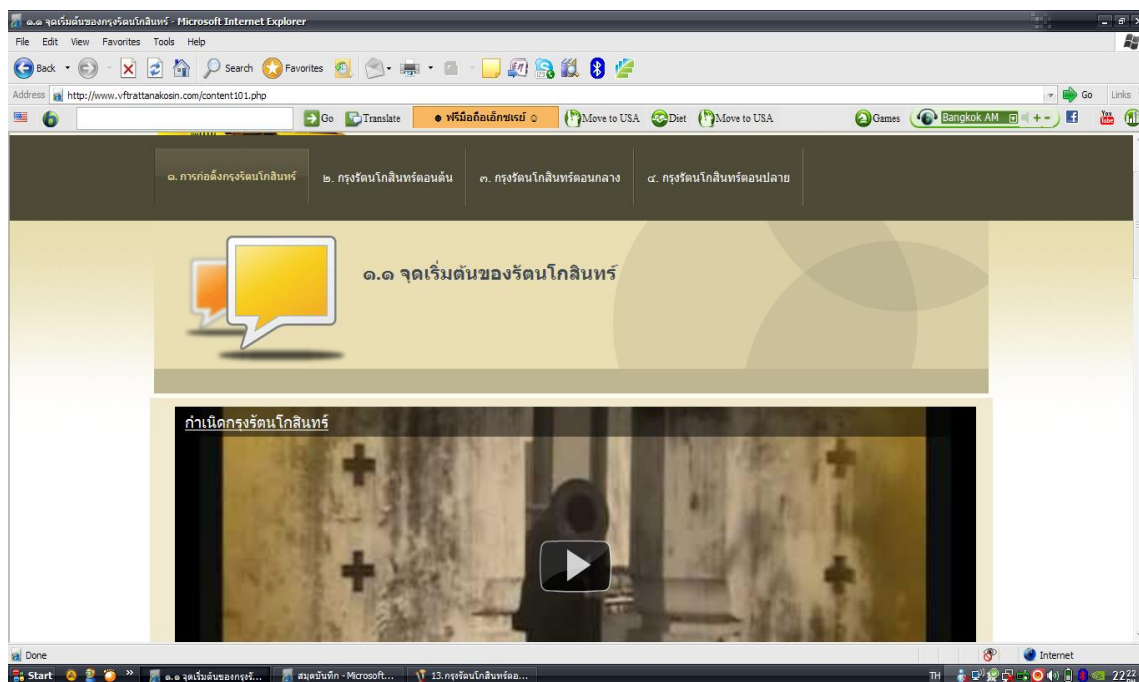




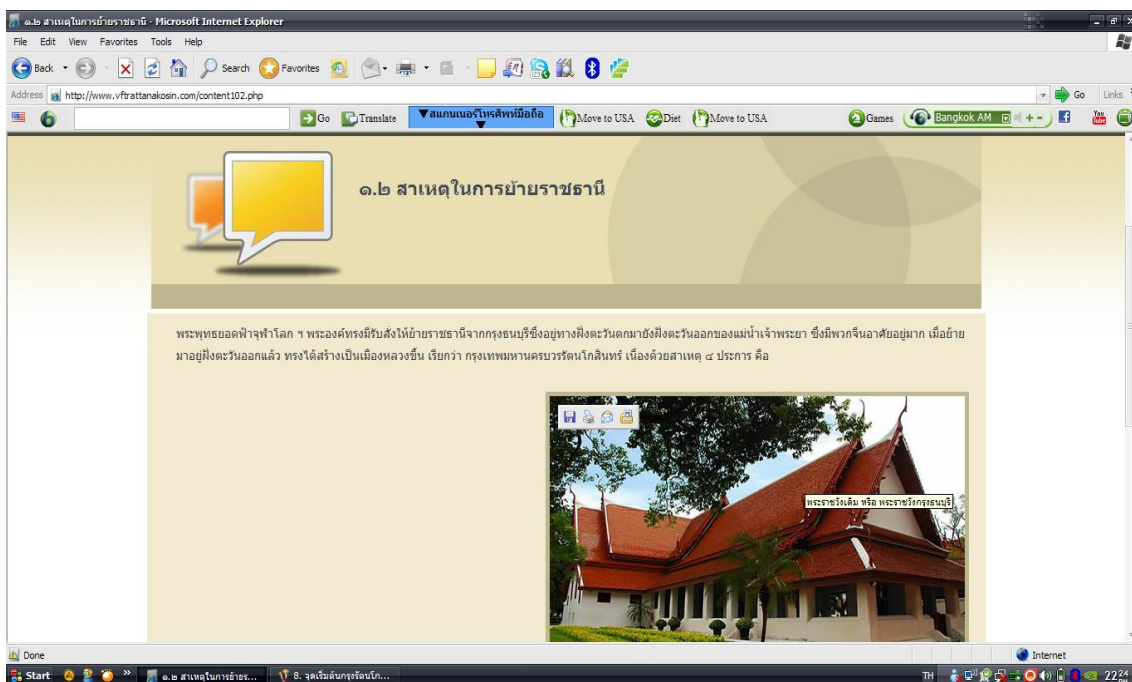
## 6. โครงสร้างเนื้อหา



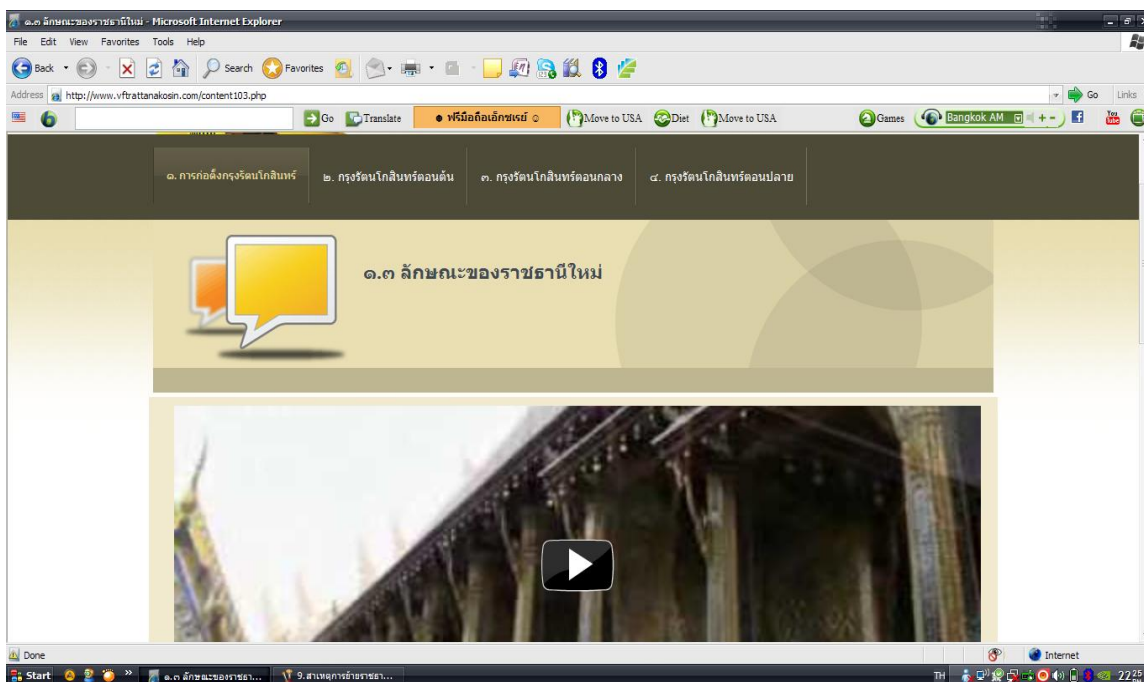
## 7. การก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์



### 8. การก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์



### 9. การก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์



## 10. กิจกรรมที่ 1

กิจกรรมที่ ๑ ห้องเรียนนอกสถานที่เสมือนจริง กรุงเทพมหานคร

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน โดยใช้ห้องสนทนาพูดคุยกันภายในกลุ่ม และคัดเลือกหัวหน้ากลุ่ม พร้อมส่งรายชื่อสมาชิกในกลุ่มให้ผู้สอนทราบ ผู้เรียนภายในกลุ่มช่วยกันดูปัญหา และสาเหตุของการก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์ เพื่อลงข้อสรุปเป็นประเด็นปัญหา ดังนี้

๑. ระบุปัญหาที่ได้ศึกษา ในการก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์ ว่าปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นนั้นคืออะไร
๒. สาเหตุของการย้ายราชธานี เพราะสาเหตุใด

ความคิดเห็นที่ ๑ โดย เฉลิม สมก เมื่อ วันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๕๔ เวลา ๑๖:๕๔

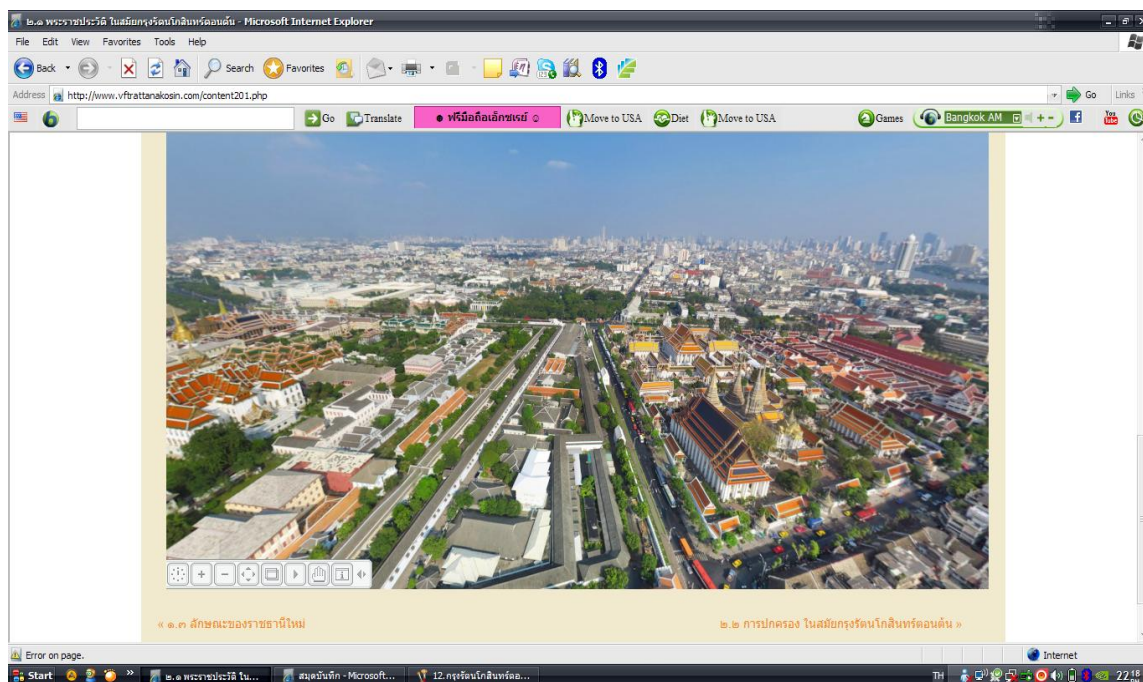
พระราชวังเดิม  
ชลกรสนธิ์สิน

## 11. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

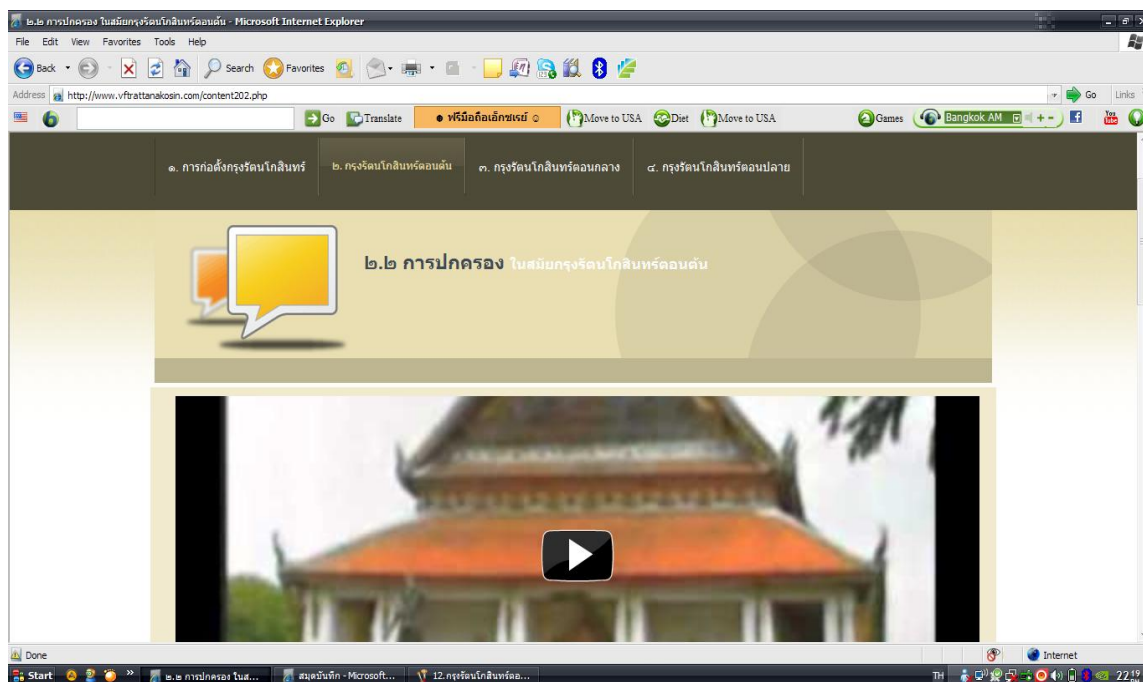
๒.๑ พระราชประวัติ ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

เมื่อสมเด็จพระมหาจักรพรรดิทิศปราชญ์กลางคืนเกิดขึ้นในปลายรัชกาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จนบ้านเมืองอยู่ในความสงบเรียบร้อย พวกขุนนางข้าราชการและราษฎรทั้งหลายจึงเห็นพ้องต้องกัน ในการเชิญเชิญสมเด็จพระมหาจักรพรรดิทิศปราชญ์คืนครองราชย์สมบัติในวันที่ ๖ เมษายน พ.ศ. ๒๓๒๕ พระนามที่ปรากฏในพระสุพรรณบัฏ คือ "สมเด็จพระบรมราชาธิราชรามธิบดี" ส่วนพระนาม "พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก" นั้น เป็นพระนามที่พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงถวาย นับว่าพระองค์เป็นปฐมกษัตริย์ในพระบรม

## 12. กรุงเทพมหานครตอนต้น



## 13. กรุงเทพมหานครตอนต้น



## 14. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

๒.๓ เศรษฐกิจ ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

ในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น เรือสำเภาท้องถิ่นและจีนติดต่อกับค้าขายกันถึง ๑๔๐ ลำ สาขาลงที่สำคัญมี เรือมาลาพระนคร และ เรือเราข้ามสมุทร สินค้าออกที่สำคัญได้แก่ ดีบุก งาช้าง ไม้ นำตาล พริกไทย ฝรั่ง กระดุกสัตว์ หนังกวาง และครก ส่วน สินค้าเข้าที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องถ้วยชามสังคโลก ชา ไหม เงิน ดินปืน กระดาษ เครื่องแก้ว

พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว (พ.ศ. ๒๓๖๗-๒๓๙๔) ทรงมีความเชี่ยวชาญในการค้า ข่ายกับต่างประเทศมาก โดยเฉพาะกับ ประเทศจีน ในรัชสมัยของพระองค์ ราชสำนักสยามและจีนมีสัมพันธภาพที่แน่นแฟ้น ประเทศสยามได้สร้างสำเภากำเดินทางไปค้าขาย กับจีนปีละมากกว่า ๒๐๐ ลำของพระองค์นับเป็นยุคทองของการค้าขาย ทรงทำให้เศรษฐกิจของประเทศรุ่งเรืองขึ้น เงินทองเต็มท้องพระคลัง และทรงเก็บพระราชทรัพย์บางส่วนไว้โน ดุงแดง ซุกซ่อนไว้ตามปลัดสังข์ ซึ่งในเวลาต่อมาทรัพย์สินในดุงแดงนี้มีส่วน ในการกู้ชาติ สยาม

« ๒.๒ การปกครอง ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น » [๒.๔ การศาสนา ขนบธรรมเนียม ประเพณี ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น »](#)

ห้องเรียนออนไลน์ที่เสถียรจริง [ทางเรียนโกสินทร์](#)  
หน้าแรก | ลงทะเบียน | ข้อประสงค์ | ห้องสนทนา | สมุดจดบันทึก | กิจกรรม | แบบทดสอบ | แบบสอนตาม

## 15. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

๒.๔ การศาสนา ขนบธรรมเนียม ประเพณี ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

๑. การก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์    ๒. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น    ๓. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง    ๔. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

วัดอรุณราชวราราม ราชวรมหาวิหาร

วิดีโอแสดงภาพพระพุทธรูปและสิ่งประดิษฐ์ทางศาสนา

## 16. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

๒.๔ การศาสนา ขนบธรรมเนียม ประเพณี ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://www.vfrattanakosin.com/content204.php


๒.๔ การศาสนา ขนบธรรมเนียม ประเพณี ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

วัดพระศรีรัตนศาสดาราม เป็นที่ประดิษฐานแก้วมรกต หรือพระพุทธมหามณีรัตนปฏิมากร วัดนี้จึงได้ชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า "วัดพระแก้ว"

วัดสุทัศน์เทพวราราม เป็นที่ประดิษฐานของพระศรีศากยมุนี หรือพระโตหล่อด้วยโลหะ ซึ่งย้ายเชิญมาจากวิหารหลวงวัดมหาธาตุ สุโขทัย วัดนี้ได้อีกชื่ออย่างหนึ่งว่า "วัดพระโต"

วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปยืนองค์ใหญ่จากวัดพระศรีสรรเพชญ์ กรุงศรีอยุธยา ต่อมาพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวโปรดเกล้าฯ ให้บูรณปฏิสังขรณ์ขึ้นใหม่และโปรดเกล้าฯ ให้ประมุขนักปราชญ์ ราชบัณฑิต และช่างต่างให้ช่วยกันชำระตำราต่างๆ เช่น วิชาแพทย์ โบราณ ยาแกโรคต่างๆ ตำราหมอนวด ครัวเรือนต่างๆ โดยจารึกไว้บนแผ่นศิลาตามเสาและผนังรายรอบบริเวณวัด วัดนี้จึงจัดว่าเป็น "วิทยาลัยแห่งแรกในประเทศไทย"

วัดอรุณราชวราราม เป็นวัดโบราณสร้างแต่ครั้งกรุงศรีอยุธยา เดิมเรียกว่า วัดมะกอก แล้วเปลี่ยนเป็นวัดแจ้งในสมัยพระเจ้าตากสินมหาราช ครั้นถึงสมัยรัชกาลที่ ๑ สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้ากรมหลวงอิศรสุนทร (รัชกาลที่ ๒) ได้ทรงสร้างพระอุโบสถใหม่ เมื่อขึ้นครองราชย์เป็นพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ได้โปรดเกล้าฯ พระราชทานนามวัดว่า วัดอรุณราชวราราม ภายหลังเปลี่ยนเป็น วัดอรุณราชวราราม วัดนี้มีพระปรางค์สามยอดที่เป็นปูชนียสถานที่สำคัญและงดงามมากलयระประจำรัชกาลของพระองค์



Done

Start ๒.๔ การศาสนา ขนบธรรมเนียม... 15. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น


## 17. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

๒.๔ การศาสนา ขนบธรรมเนียม ประเพณี ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://www.vfrattanakosin.com/content204.php

๒.๔ การศาสนา ขนบธรรมเนียม ประเพณี ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น



๒.๔ การศาสนา ขนบธรรมเนียม ประเพณี ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

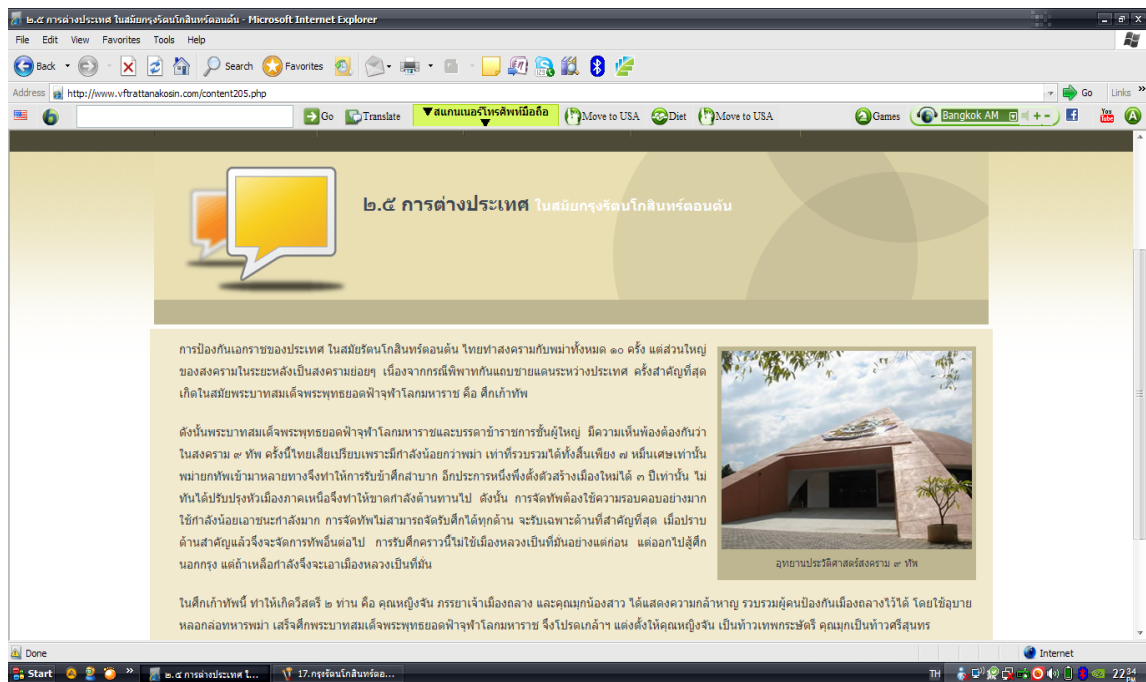
๒.๕ การต่างประเทศ ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

ห้องเรียนหอสมุดที่เลื่อนจึง กรุงรัตนโกสินทร์  
หน้าแรก | สภะเมื่อย | วัดประสงฆ์ | ห้องสนทนา | สมุดจดบันทึก | กิจกรรม | แบบทดสอบ | แบบสอบถาม

Done, but with errors on page.

Start ๒.๔ การศาสนา ขนบธรรมเนียม... 16. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

## 18. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น



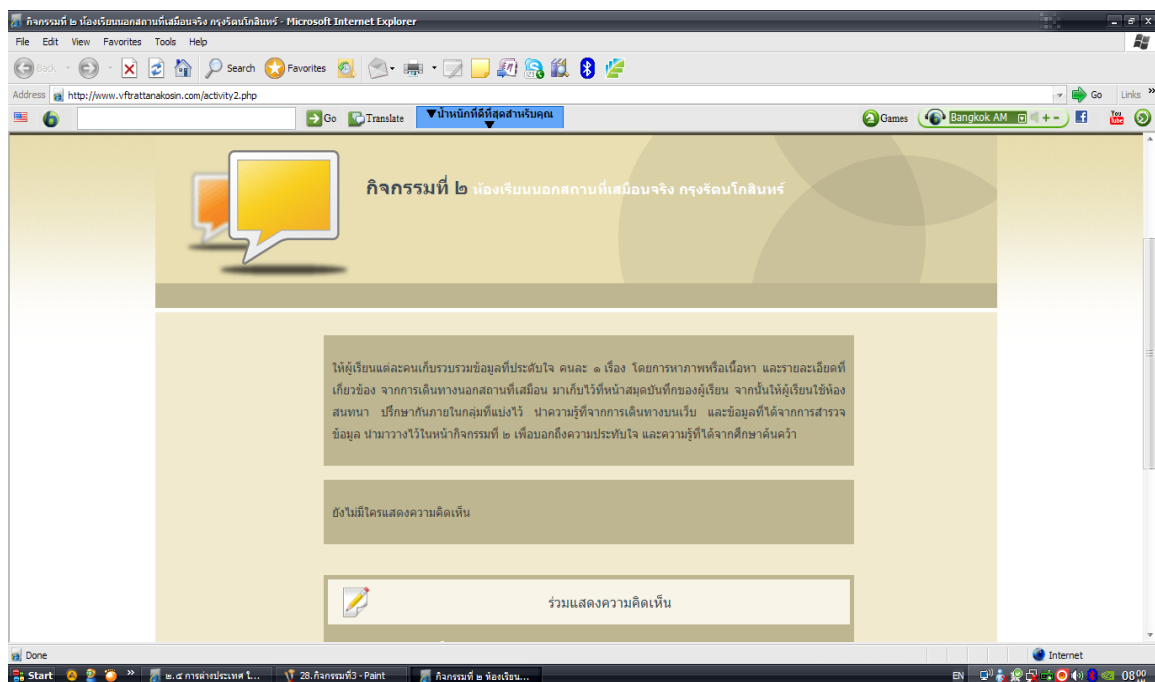
**๒.๕ การต่างประเทศ ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น**

การป้องกันเอกราชของประเทศ ในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ไทยทำสงครามกับพม่าทั้งหมด ๑๐ ครั้ง แต่ส่วนใหญ่ของสงครามในระยะหลังเป็นสงครามย่อยๆ เนื่องจากกรณีพิพาทกันแถบชายแดนระหว่างประเทศ ครึ่งสำคัญที่สุดเกิดในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช คือ ตึกเก้าทัพ

ครั้งนั้นพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชและบรรดาข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ มีความเห็นพ้องต้องกันว่า ในสงคราม ๙ ทัพ ครึ่งนี้ไทยเสียเปรียบเพราะมีกำลังน้อยกว่าพม่า เขาที่รวบรวมได้ทั้งสิ้นเพียง ๗ หมื่นเศษเท่านั้น พม่ายกทัพเข้ามาหลายทางจึงทำให้การรบย่ำแย่ลำบาก อีกประการหนึ่งที่ตั้งตัวสร้างเมืองใหม่ได้ ๓ ปีเท่านั้น ไม่ทันได้ปรับปรุงหัวเมืองภาคเหนือจึงทำให้ขาดกำลังด้านหน้าไป ดังนั้น การจัดการต้องใช้ความระมัดระวังอย่างมาก ใช้กำลังน้อยเอาชนะกำลังมาก การจัดการที่ไม่สามารถจัดรับศึกได้ทุกด้าน จะรับเฉพาะด้านที่สำคัญที่สุด เมื่อปราบด้านสำคัญแล้วจึงจะจัดการที่อื่นต่อไป การรบศึกคราวนี้ไม่ใช้เมืองหลวงเป็นที่มั่นอย่างแต่ก่อน แต่ออกไปสู้ศึกนอกกรุง แต่ถ้าเหลือกำลังจึงจะเอาเมืองหลวงเป็นที่มั่น

ในศึกเก้าทัพนี้ ทำให้เกิดวีรสตรี ๒ ท่าน คือ คุณหญิงจัน ภรรยาเจ้าเมืองกลาง และคุณมุกก่องสาว ได้แสดงความกล้าหาญ รบรวมผู้คนป้องกันเมืองกลางไว้ได้ โดยใช้อาวุธหลอกล่อทหารพม่า เสรีศึกษาพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช จึงโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งให้คุณหญิงจัน เป็นท้าวเทพกระษัตรี คุณมุกก่องสาวเป็นท้าวศรีสุนทร

## 19. กิจกรรมที่ 2



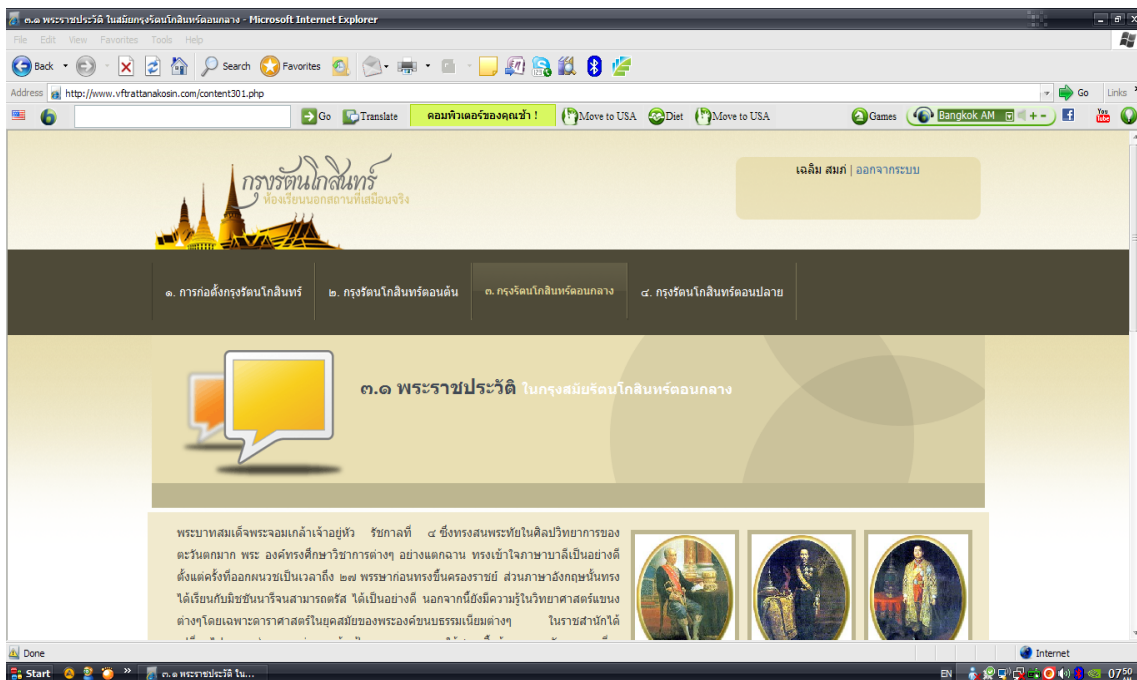
**กิจกรรมที่ ๒ ห้องเรียนนอกสถานที่เสมือนจริง กรุงรัตนโกสินทร์**

ให้ผู้เรียนแต่ละคนเก็บรวบรวมข้อมูลที่ประทับใจ คนละ ๑ เรื่อง โดยการหาภาพหรือเนื้อหา และรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง จากการเดินทางนอกสถานที่เสมือน มาเก็บไว้ที่หน้าสมุดบันทึกของผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนใช้ห้องสนทนา ปรัชษากันภายในกลุ่มที่แบ่งไว้ ภาความรู้ที่จากการเดินทางบนเว็บ และข้อมูลที่ได้อาจการสำรวจข้อมูล นำมาวางไว้ในหน้ากิจกรรมที่ ๒ เพื่อออกถึงความประทับใจ และความรู้อันได้จากศึกษาค้นคว้า

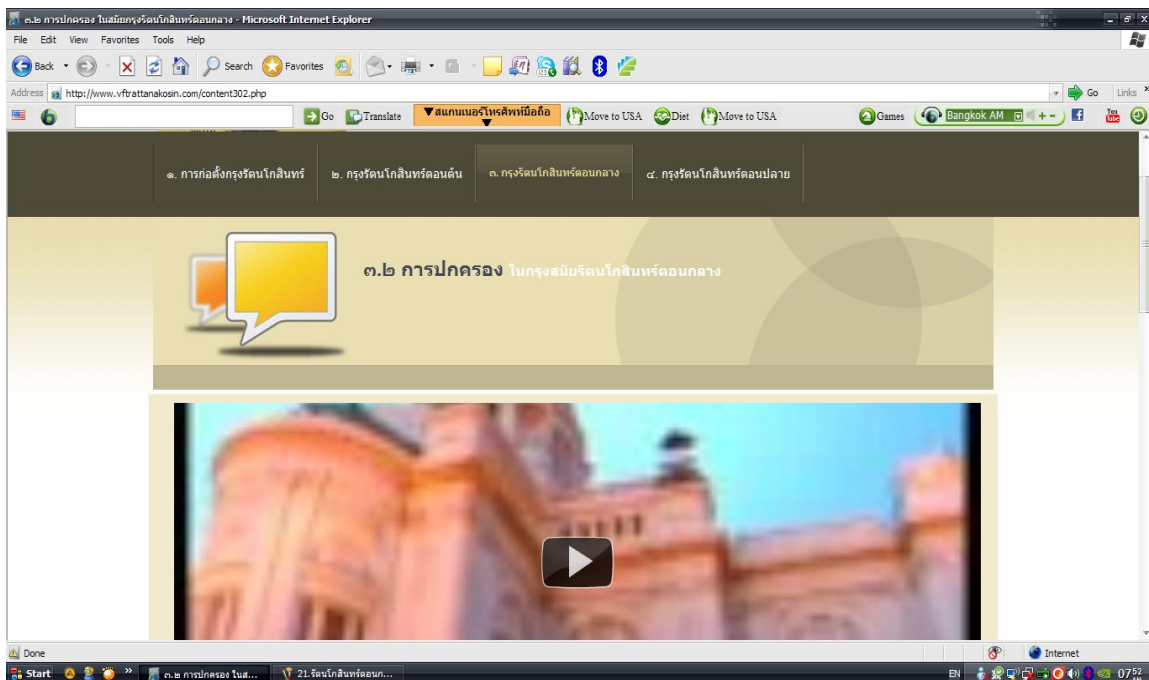
ยังไม่มีใครแสดงความคิดเห็น

ร่วมแสดงความคิดเห็น

## 20. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง



## 21. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง





## 22. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง

๑. การก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์ ๒. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น ๓. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง ๔. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

### 3.3 การศึกษา ในกรุงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนกลาง

การปฏิรูปการศึกษามีรัชกาลที่ ๔ สาเหตุที่ทำให้เกิดการปฏิรูปการศึกษา คือ พระองค์ต้องการสร้างคนที่มีความรู้ เพื่อเป็นรากฐานการศึกษาในการเข้ารับราชการช่วยบริหารประเทศให้พัฒนามากขึ้น โปรดเกล้าฯ ให้ตั้งโรงเรียนหลวงแห่งแรกคือ โรงเรียนนายทหารมหาดเล็ก เมื่อวันที่ ๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๔๑๔ ทรงพระราชทานเสื่อผ้า อาหารกลางวันทุกวัน ครู่ที่ได้ดำรง ตำแหน่งโปรดเกล้าฯ พระราชทานพระตำหนักเดิมที่สวนกุหลาบ ทางตะวันออกเฉียงใต้ของพระบรมมหาราชวัง ให้ชื่อว่า โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ โดยมีพระยาสุนทรโวหาร (น้อย อาจารยางกูร) หรือหลวงสารประเสริฐเป็นอาจารย์ใหญ่ โปรดเกล้าฯ ให้ตั้งโรงเรียนสอนภาษาอังกฤษในวัง มีฟรานซิส ยี แปคเตอร์สัน เป็นครู

อีกสาเหตุหนึ่งเนื่องมาจากการปลดปล่อยทาสให้เป็นไท พระองค์ทรงพงงโยมาก เพื่อที่จะไม่ให้กลับมาเป็นทาสอีก

โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ

## 23. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง

๑. การก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์ ๒. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น ๓. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง ๔. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

### 3.4 การศาสนา ขนบธรรมเนียม ประเพณี ในกรุงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนกลาง

รัชกาลที่ ๔ ทรงโปรดเกล้าฯ ให้สร้างวัดต่างๆ ได้แก่ วัดมกุฏกษัตริยาราม วัดโสมนัสวิหาร วัดเทพวนาราม และวัดราชประดิษฐ์ รัชกาลที่ ๔ ทรงตั้งสถานศึกษาสำหรับสงฆ์ คือ มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หรือมหาธาตุวิทยาลัยเป็นสถานศึกษาฝ่ายมหานิกาย และมหามกุฏราชวิทยาลัย ตั้งขึ้นใน พ.ศ. ๒๔๑๖ เป็นสถานศึกษาฝ่ายธรรมยุติกนิกาย สำหรับวัดที่ทรงสร้างในสมัยนี้ ได้แก่ วัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม เป็นต้น

ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรม ชัยแต่ต้นรัชกาลที่ ๔ โปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนแปลงประเพณีเดิมเป็นแบบตะวันตกหลายประการ คือ มีประกาศให้ข้าราชการสวมเสื้อเวลาเข้าเฝ้า ให้ชาวตะวันตกที่อยู่ในกรุงเทพฯ เข้าเฝ้าขณะเสด็จออกมหาสมาคมพร้อมกันข้าราชการไทยเป็นครั้งแรก ให้ชาวต่างประเทศถวายคำปบและร้องไห้เวลาเข้าเฝ้าได้ ให้เสรีภาพแก่ประชาชนในการนับถือศาสนาและการประกอบอาชีพ ในด้านสิทธิเสรีภาพของสตรีรัชกาลที่ ๔ ทรงพยายามยกฐานะของสตรีให้ดีขึ้น สำหรับข้าราชการฝ่ายในที่โสมนัสโจจะอยู่ในวังต่อไป ก็ทรงอนุญาตให้ลาออกจากราชการได้ ทรงเริ่มให้สตรีในราชสำนักได้มีโอกาสเล่าเรียนวิชาภาษาอังกฤษจากสตรีในคณะมิชชันนารีอเมริกัน นับเป็นการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดทางการศึกษาของสตรีอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน นอกจากนี้ยังทรงเริ่มใช้ชาวต่างประเทศเป็นข้าราชการ

ให้สามเสื่อเมื่อเข้าเฝ้า

## 24. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง

๓.๕ การเข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ ๑ ในสมัยรัชกาลที่ ๖ ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง - Microsoft Internet Explorer

Address <http://www.vfrattanakosin.com/content305.php>

๑. การก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์ ๒. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น ๓. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง ๔. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

### ๓.๕ การเข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ ๑

ในสมัยรัชกาลที่ ๖

ครั้นถึงรัชกาลที่ ๖ ทั่วโลกต้องเผชิญกับเหตุการณ์สำคัญ คือ การเกิดวิกฤตการณ์สงครามโลกครั้งที่ ๑ ซึ่งไทยก็มีส่วนเข้าร่วมด้วย และในระหว่างสงครามนี้ไทยได้เปลี่ยนธงชาติมาใช้ธงไตรรงค์ แทนธงช้างและใช้สืบทอดมาจากทวารวดี และจิตใจของทุกคนไปมาทลาย ประเทศที่เข้าร่วมสงคราม แบ่งออกเป็นสองฝ่ายคือ ฝ่ายพันธมิตรสามเส้า หรือมหาอำนาจกลาง ได้แก่ เยอรมนี ออสเตรเลีย-อังกฤษ และตรุก ฝ่ายสัมพันธมิตร ได้แก่ อังกฤษ ฝรั่งเศส สหภาพโซเวียต อิตาลี ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกาและไทย

ผลที่ไทยได้รับจากการเข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ ๑ มีดังนี้

๑. ทำให้ประเทศไทยเป็นที่รู้จักของนานาประเทศ โดยเฉพาะประเทศในทวีปยุโรป

เข้าร่วมสงครามโลก ครั้งที่ ๑

## 25. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง

๓.๖ การเสด็จเยือนในสมัยรัชกาลที่ ๕ และรัชกาลที่ ๕ ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง - Microsoft Internet Explorer

Address <http://www.vfrattanakosin.com/content306.php>

๑. การก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์ ๒. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น ๓. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง ๔. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

### ๓.๖ การเสด็จดินแดน ในสมัยรัชกาลที่ ๕ และรัชกาลที่ ๕

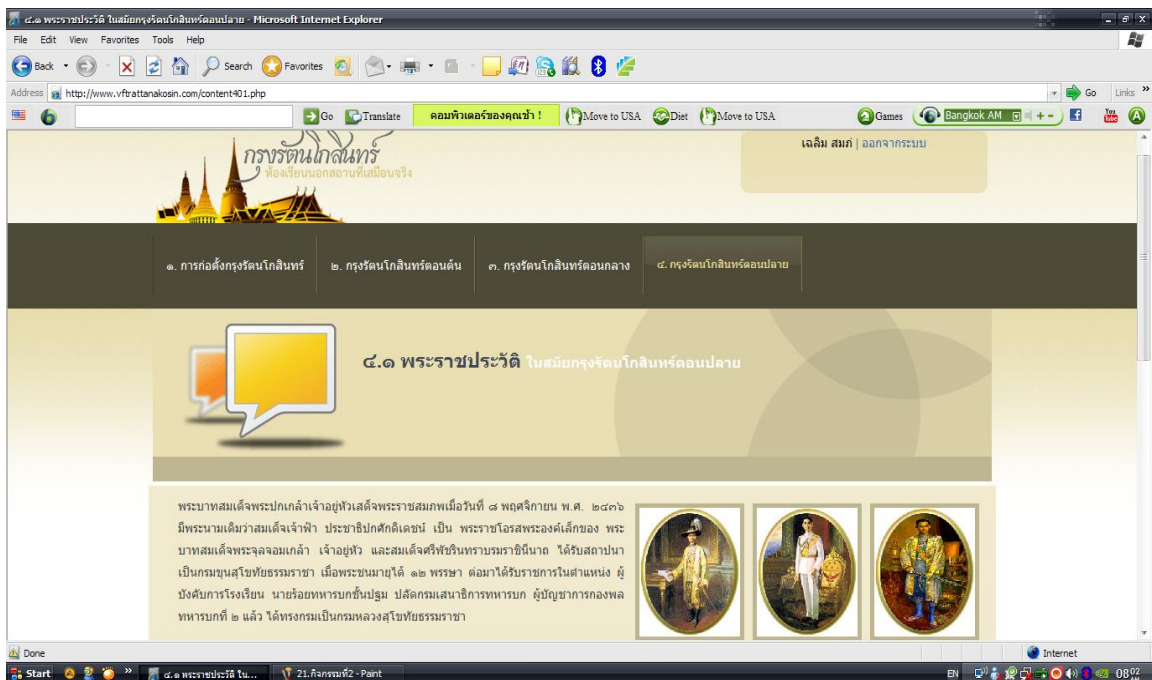
ที่จะเขียนบอกสถานที่นั้นจริง

๕

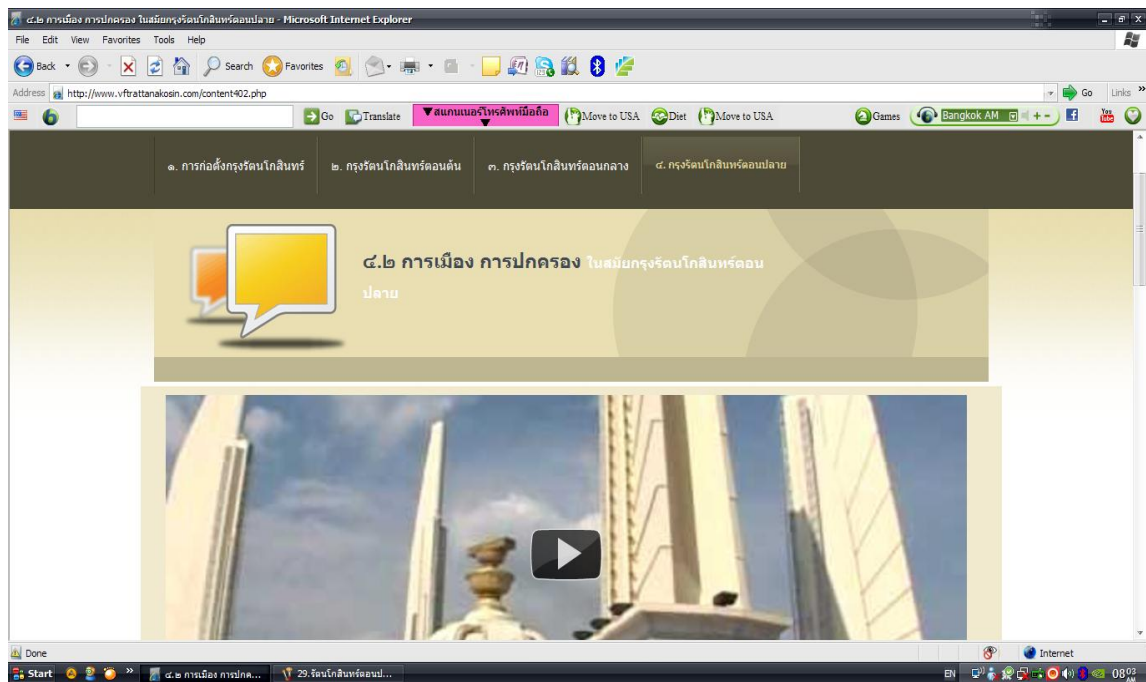
## 26. กิจกรรมที่ 3



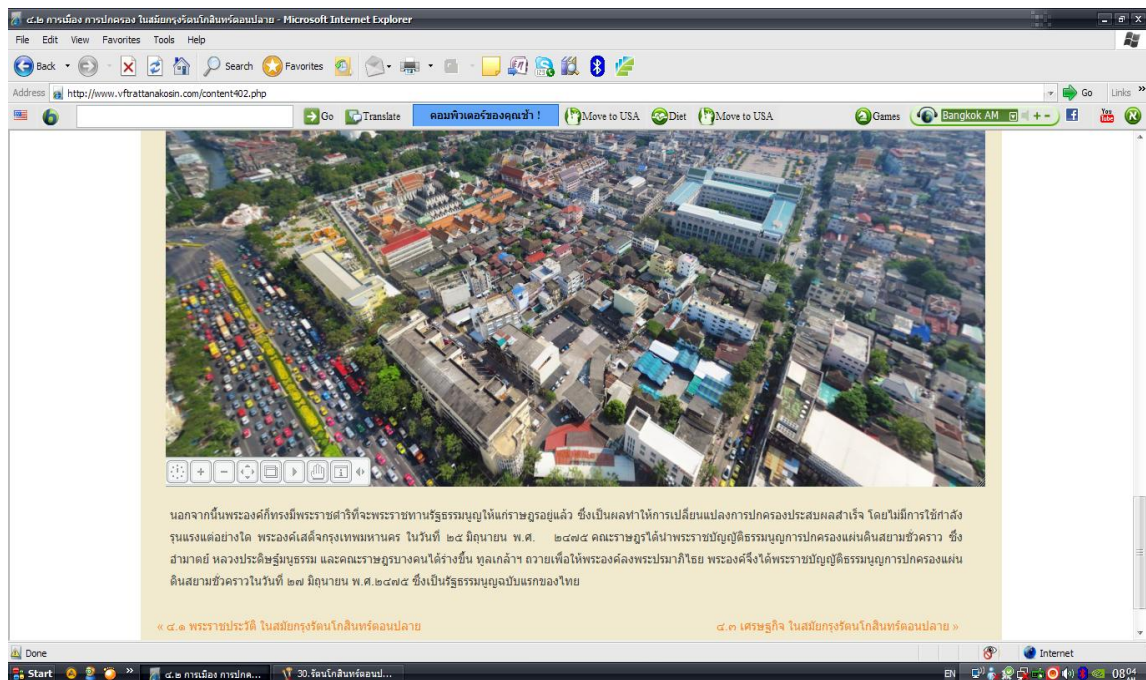
## 27. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย



## 28. กรุงเทพมหานครตอนปลาย



## 29. กรุงเทพมหานครตอนปลาย



### 30. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

๔.๓ เศรษฐกิจ ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย - Microsoft Internet Explorer

Address: <http://www.vfrattanakosin.com/content403.php>

รัตนโกสินทร์  
ห้องเรียนนอกสถานที่เสมือนจริง

เริ่ม สมก | ออกจากระบบ

๑. การก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์ ๒. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น ๓. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนกลาง ๔. กรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

๔.๓ เศรษฐกิจ ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนปลาย

ในช่วงรัชกาลที่ ๗ ภาวะเงินเฟ้อที่รุมทาบไปทั่วโลกส่งผลกระทบต่อรัฐบาลของพระองค์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประกอบกับการขาดดุลบัญชีเดินสะพัดเนื่องจากค่าใช้จ่ายอย่างฟุ่มเฟือยในรัชกาลก่อนหน้า แม้จะมีการปรับลดรายจ่าย และนำเงินบาทในยุคนั้นมาแลกเปลี่ยนกับเงินปอนด์ของอังกฤษ แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ วิกฤติการณ์เหล่านี้ส่งผลให้พระองค์ทรง เลือกว่าจะส่งงบประมาณของราชสำนักลง ลดเงินเดือนข้าราชการ และมีการลดข้าราชการจำนวนหนึ่ง เหตุการณ์นี้ส่งผลให้ข้าราชการจำนวนหนึ่งเกิดความไม่พอใจ โดยเฉพาะคนหนุ่มที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาจากประเทศตะวันตกโดยเฉพาะในยุโรป

ในสมัยที่จอมพลแปลก พิบูลสงครามเป็นนายกรัฐมนตรี ได้มีนโยบายสร้างชาติในทางเศรษฐกิจ คือ กระตุ้นให้ประชาชนช่วยเหลือในทางเศรษฐกิจ เช่น ฝากเงินออมทรัพย์

Error on page.

### 31. กิจกรรมที่ 4

กิจกรรมที่ ๔ ห้องเรียนนอกสถานที่เสมือนจริง กรุงรัตนโกสินทร์ - Microsoft Internet Explorer

Address: <http://www.vfrattanakosin.com/activity4.php>

รัตนโกสินทร์  
ห้องเรียนนอกสถานที่เสมือนจริง กรุงรัตนโกสินทร์

รัตนโกสินทร์

ให้นักเรียนแต่ละคน ใช้ความรู้ที่ได้ศึกษาจากการจัดกิจกรรมในการเดินนอกสถานที่เสมือน นำมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปว่า ได้รับความรู้เกี่ยวกับประวัติกรุงรัตนโกสินทร์อย่างไรบ้าง และนำเสนอลงในหน้ากิจกรรมที่ ๔

ยังไม่มีใครแสดงความคิดเห็น

ร่วมแสดงความคิดเห็น

ผู้แสดงความคิดเห็น เจลิม สมก

## 32. แบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือน - Microsoft Internet Explorer

Address: <http://www.vfrattanakosin.com/quiz.php>

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือน

คำชี้แจง

๑. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับนี้ ได้แบ่งแบบวัดออกเป็น ๕ ตอน จำนวน ๔๐ ข้อ โดยในแต่ละตอนจะมีคำชี้แจง คำสั่ง และความหมาย ของการคิดในแต่ละด้าน ขอให้ท่านเรียนด้วยความตั้งใจ และความรอบคอบ

๒. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดพิจารณา ฐานข้อมูลหรือสถานการณ์ และเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล ใตรตรง รอบคอบแล้วนำไปสู่การตัดสินใจของข้อมูลหรือสถานการณ์ เพื่อไปสู่ข้อสรุป ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ข่าวสารประเด็นปัญหา โดยมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหา ดังนี้

ตอนที่ ๑ เพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในด้านอ้างอิง  
ตอนที่ ๒ เพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในด้านกาขอมรับข้อมูลเบื้องต้น

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือน - Microsoft Internet Explorer

Address: <http://www.vfrattanakosin.com/quiz.php>

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือน

ตอนที่ ๑

ข้อความที่ ๑ ใช้ตอบคำถามข้อที่ ๑ - ๒

กรมหมื่นเจษฎาบดินทร์ ได้ครอง ครอบงำสมบัติตลอดจากพระบิดา ทรงพระนามว่า พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว (พ.ศ. ๒๓๖๗ - ๒๓๙๔) ทรงมีความเชี่ยวชาญในการค้าขายกับต่างประเทศ โดยเฉพาะกับประเทศจีน ในรัชสมัยของพระองค์ ราชสำนักสยามและจีนมีสัมพันธภาพที่แน่นแฟ้น สยามส่ง สำภาเดินทางไปค้าขายกับจีนปีละมากสำ ยุคสมัยของพระองค์นับ เป็นยุคทองของการค้าขาย ทรงทำให้เศรษฐกิจของประเทศยังคงยืน เหนือทงเดิมท้องพระคลัง และทรงเก็บพระราชทรัพย์บางส่วนไว้ในคลัง ขุกซ่อนไว้ตามบิลลังก์ ซึ่งในเวลาต่อมาทรัพย์สินดังนั้นมีส่วน ในการกู้ชาติสยาม

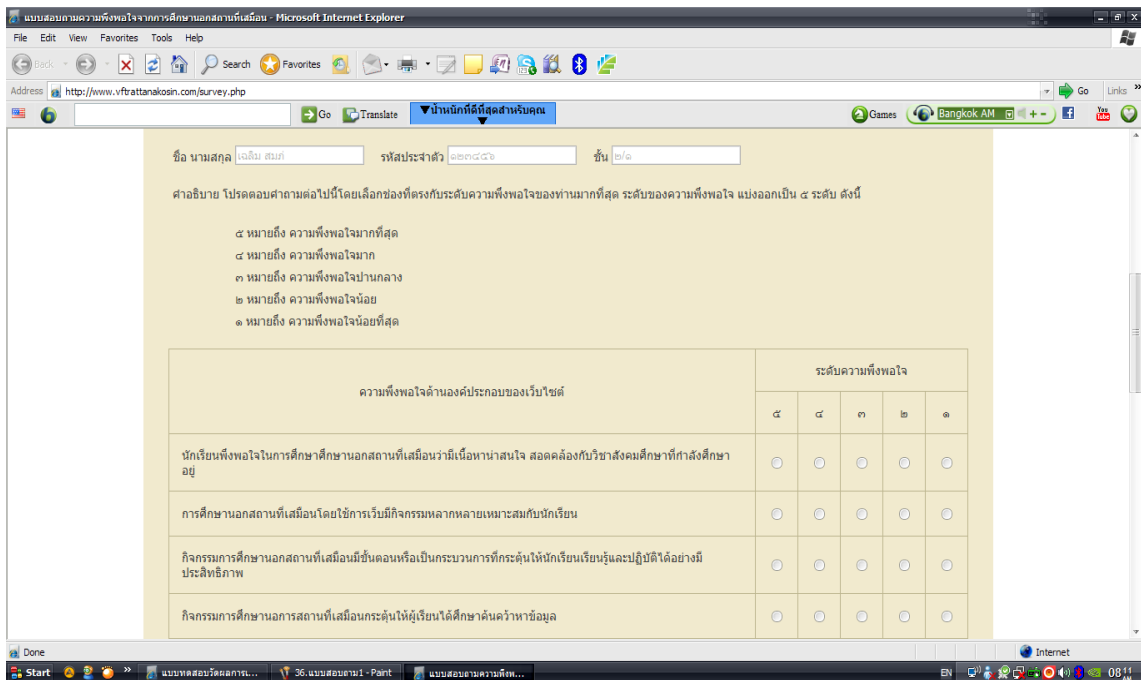
๑. ข้อสรุปข้อใด เป็นจริง มากที่สุด โดยคาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

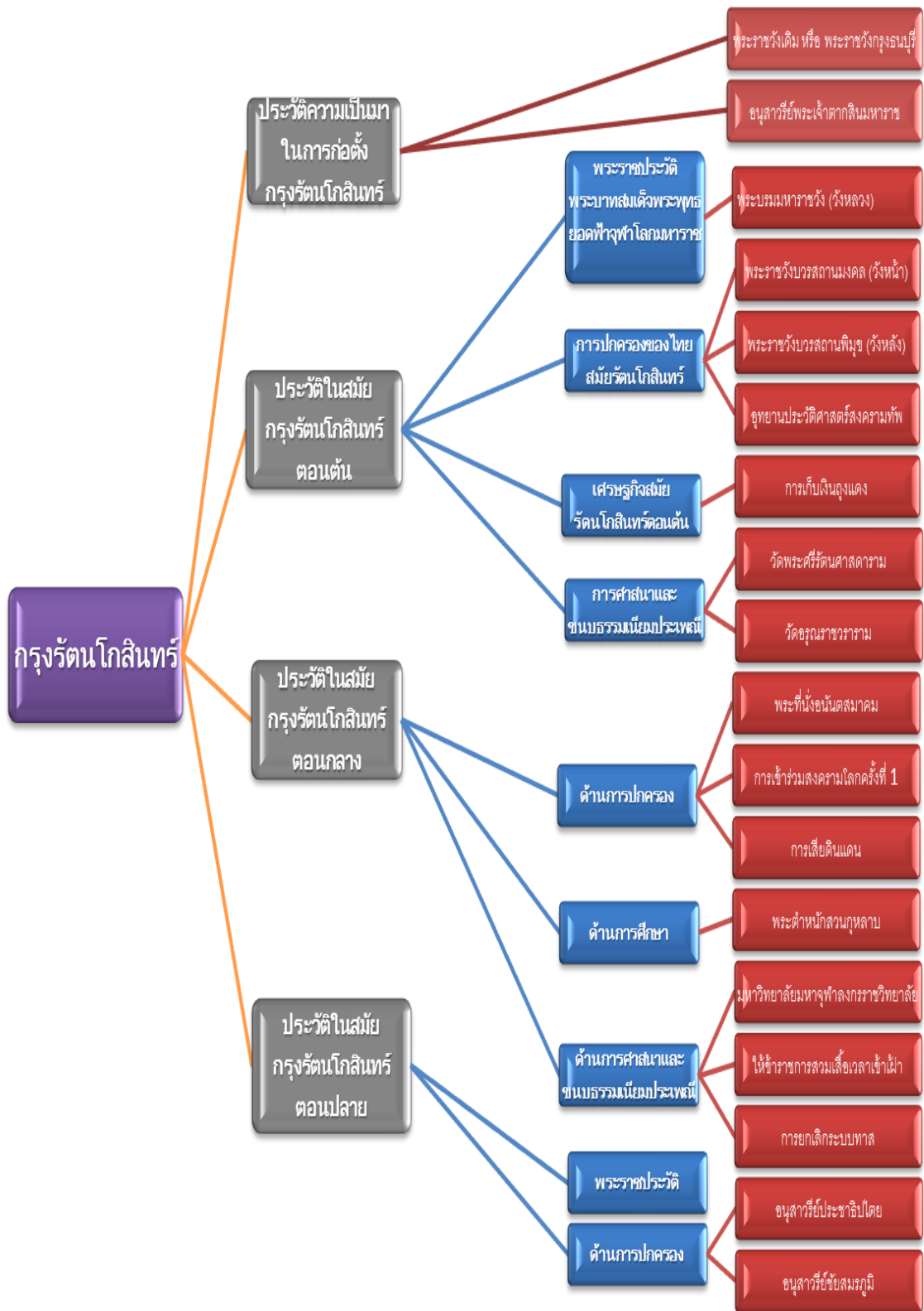
- ราชสำนักจีนขอมค้าขายกับประเทศสยาม
- การค้าขายกับจีนทำให้เงินทองเต็มท้องพระคลัง
- พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงขอมการค้าขาย
- เงินที่เก็บไว้จากการค้าขายสามารถนำมาช่วยประเทศในเวลาต่อมา

๒. ข้อสรุปข้อใด เป็นจริง มากที่สุด โดยคาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

- ราชสำนักจีนขอมค้าขายกับประเทศสยาม

## 33. แบบสอบถาม







**ภาคผนวก ข**

ผลการประเมินจากแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

**ภาคผนวก ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ เรื่อง การศึกษานอกสถานที่เสมือนของกลุ่ม  
สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากผู้เชี่ยวชาญ**

ผลการตรวจสอบคุณภาพเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนของกลุ่มสาระการ  
เรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้วิจัยได้นำแบบประเมิน  
ทางด้านการออกแบบและด้านเนื้อหาในการจัดบทเรียน ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน จำนวน 3 ท่าน ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จาก  
การประเมินทางด้านการออกแบบและด้านเนื้อหาในการจัดบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น (n=3)		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>ด้านการออกแบบ</b>			
1. การออกแบบโฮมเพจ มีความน่าสนใจ ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์ เมนูหลัก ส่วนช่วยเหลือ ฯลฯ)	5	0	มากที่สุด
2. ความยาวในการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยเรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สีตัวอักษรอ่านง่าย	4.66	0.57	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของพื้นหลังกับภาพและตัวอักษร	4.66	0.57	มากที่สุด
5. ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร (Link)	4.66	0.57	มากที่สุด
6. อุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น แหล่งเรียนรู้ทรัพยากรห้อง สนทนา สมุดบันทึกและกระดานสนทนา	4.66	0.57	มากที่สุด
7. การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม สวยงาม ง่ายต่อการใช้	4.66	0.57	มากที่สุด
8. ความชัดเจนของภาพ	4.66	0.57	มากที่สุด
9. ภาพกราฟฟิกเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และการออกแบบ	4.66	0.57	มากที่สุด
10. ความเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสมให้ข้อมูลรวดเร็ว	4.66	0.57	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.69</b>	<b>0.11</b>	<b>มากที่สุด</b>

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น (n=3)		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>ด้านเนื้อหาในการจัดบทเรียน</b>			
11. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาวิชา	4.33	0.63	มาก
12. ความชัดเจนของเนื้อหา	4.66	0.77	มากที่สุด
13. ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหาวิชา	4.66	0.77	มากที่สุด
14. ความเหมาะสมของข้อความและวัตถุประสงค์	4.66	0.77	มากที่สุด
15. เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.66	0.77	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.59</b>	<b>0.14</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตาราง คะแนนเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินด้านการออกแบบเว็บไซต์ การศึกษานอกสถานที่เสมือนของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (4.69)

คะแนนเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินด้านเนื้อหาในการจัดบทเรียนเว็บไซต์ การศึกษานอกสถานที่เสมือนของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (4.59)

ภาคผนวก ค  
แบบประเมินที่ใช้ในงานวิจัย

**แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**  
**เรื่อง การศึกษานอกสถานที่เสมือนของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา**  
**ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ใช้สำหรับประเมินคุณภาพการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยการใช้เว็บ
  2. แบบประเมินคุณภาพการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยการใช้เว็บมี 2 ส่วน คือ
    - ส่วนที่ 1 กรณารอกข้อมูลส่วนตัว
    - ส่วนที่ 2 กรณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความสำคัญตามความคิดเห็นของท่านหากมีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม กรุณาเขียนในช่องว่างที่กำหนดให้
- โดยรายการประเมินการใช้เว็บกำหนดระดับคุณภาพ 5 ระดับ คือ
- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
  - 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
  - 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
  - 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
  - 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เจดิม สมภู

ผู้วิจัย

**คำชี้แจง** กรุณากรอกข้อมูลส่วนตัวของท่านตามความเป็นจริง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ.....นามสกุล.....

เพศ  ชาย  หญิง

วุฒิการศึกษา

.....  
 .....  
 .....

อาชีพ.....ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

แบบประเมินคุณภาพการศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยการใช้เว็บ  
 โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>การออกแบบ</b>					
1. การออกแบบโฮมเพจ มีความน่าสนใจ ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์ เมนูหลัก ส่วนช่วยเหลือ ฯลฯ)					
2. ความยาวในการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยเรียน					
3. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สีตัวอักษรอ่านง่าย					
4. ความเหมาะสมของพื้นหลังกับภาพและตัวอักษร					
5. ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร (Link)					
6. อุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น แหล่งเรียนรู้ทรัพยากร ห้องสนทนา สมุดบันทึกและกระดานสนทนา					
7.การออกแบบหน้าจมีความเหมาะสม สวยงามง่ายต่อการใช้					
8.ความชัดเจนของภาพ					

9. ภาพกราฟฟิกเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการออกแบบ					
10. ความเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสมให้ข้อมูลรวดเร็ว					
<b>เนื้อหาในการจัดบทเรียน</b>					
11. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาวิชา					
12. ความชัดเจนของเนื้อหา					
13. ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหาวิชา					
14. ความเหมาะสมของข้อความและวัตถุประสงค์					
15. เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

## แบบประเมินความพึงพอใจ (สำหรับกลุ่มเป้าหมาย)

เรื่อง ความพึงพอใจในการศึกษานอกสถานที่เสมือน  
ของกุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1. แบบสอบถามเรื่อง ความพึงพอใจที่มีต่อการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากการศึกษานอกสถานที่เสมือนของนักเรียนในระดับช่วงชั้น3 ที่โรงเรียนทิพพาคร วิทยาการ ตำบลประชาธิปไตย อำเภอนัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

2. แบบสอบถามเรื่อง ความพึงพอใจที่มีต่อการศึกษานอกสถานที่เสมือน ชุดนี้สร้างขึ้นภายใต้กรอบเนื้อหา ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ และด้านการวัดและการประเมินผล

3. โปรดพิจารณาคำถามแต่ละข้อในแบบสอบถาม ว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง คะแนนการพิจารณาตามความเห็นของท่าน ดังนี้

+1 ถ้าคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา

0 ถ้าไม่แน่ใจว่าคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา

-1 ถ้าคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เฉลิม สมภู

ผู้วิจัย



**คำชี้แจง** กรุณากรอกข้อมูลส่วนตัวของท่านตามความเป็นจริง

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ.....นามสกุล.....

เพศ  ชาย  หญิง

วุฒิการศึกษา

.....

.....

.....

อาชีพ.....ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

### แบบประเมินคุณภาพความพึงพอใจในการศึกษานอกสถานที่เสมือน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<b>ด้านเนื้อหา</b>				
1. นักเรียนพึงพอใจในการศึกษาศึกษานอกสถานที่เสมือนว่ามีเนื้อหาที่น่าสนใจ สอดคล้องกับวิชาสังคมศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่				
2. เนื้อหาและภาษาที่ใช้ในการศึกษานอกสถานที่เสมือนมีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน				
3. การศึกษานอกสถานที่เสมือนสามารถทำให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างเท่าเทียมกัน				
4. การศึกษานอกสถานที่เสมือนสามารถนำมาพัฒนาการเรียนวิชาสังคมศึกษา				
5. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษานอกสถานที่เสมือนกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกทำงานและแสดงความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่นได้				
<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</b>				
6. การศึกษานอกสถานที่เสมือนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครู กับเพื่อนภายในกลุ่ม และกับเพื่อนต่างกลุ่ม				
7. กิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนมีขั้นตอนหรือเป็นกระบวนการที่กระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้และปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
8. ส่งเสริมการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียน				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
9. กิจกรรมนอกสถานที่เสมือนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล				
10. กิจกรรมนอกสถานที่เสมือนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล				
<b>ด้านสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้</b>				
11. การศึกษานอกสถานที่เสมือนกระตุ้นให้ผู้เรียนรับประสบการณ์ที่หลากหลายเกิดความรู้ความชำนาญด้านเทคโนโลยี				
12. การศึกษานอกสถานที่เสมือน เชื่อมโยงโลกที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียนให้เข้ามาสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน				
13. นักเรียนได้รับการเรียนรู้และรู้จักสื่อหลายมิติจากการศึกษานอกสถานที่เสมือน				
14. ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม				
15. สร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใหม่ น่าสนใจและทำให้อยากเรียนรู้				
<b>ด้านการวัดผลและการประเมินผล</b>				
16. วิธีการวัดและการให้คะแนนของนักเรียนมีความเหมาะสม				
17. เครื่องมือที่ใช้วัดผลมีความเหมาะสมกับนักเรียน				
18. นักเรียนได้ผลการประเมินตนเองจากการทำกิจกรรม				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
19. นักเรียนได้ผลการประเมินในการทำ กิจกรรมจากครู				
20. นักเรียนได้ผลการประเมินจากความ คิดเห็นของ เพื่อนและครู				

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....  
 .....  
 .....  
 .....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 (.....)

**ภาคผนวก ง**

ผลการประเมินค่า IOC ของแบบทดสอบวัด

ผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากผู้เชี่ยวชาญ

ผลประเมินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือน  
เรื่อง ประวัติความเป็นมาของกรุงรัตนโกสินทร์

---

คำชี้แจง

1. โปรดพิจารณาว่าข้อสอบมีความตรงเชิงเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยเขียนเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่อง  
“ความคิดเห็น” ตามหลักเกณฑ์กำหนดคะแนน ดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อสอบที่มีความตรงเชิงเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่ามีความตรงเชิงเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่ไม่มีความตรงเชิงเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับนี้ ได้แบ่งแบบวัดออกเป็น 5 ตอน จำนวน 40 ข้อ โดยในแต่ละตอนจะมีคำชี้แจง คำสั่ง และ  
ความหมาย ของการคิดในแต่ละด้าน

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เฉลิม สมภู

ผู้วิจัย

ผลการประเมินค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p><b>ตอนที่ 1 การอ้างอิง (ข้อที่ 1- 8) รวม 8 ข้อ</b></p> <p>การอ้างอิง หมายถึง การคิดในการพิจารณา จำแนกระดับความเป็นไปได้ของข้อสรุปที่คาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดไว้</p> <p><b>ข้อความที่ 1 ใช้ตอบคำตอบข้อที่ 1-2</b></p> <p>กรมหมื่นเจษฎาบดินทร์ ได้ครอง ครองราชสมบัติต่อจากพระบิดา ทรงพระนามว่า พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงมีความเชี่ยวชาญในการค้าขายกับต่างประเทศมาก โดยเฉพาะกับประเทศจีนราชสำนักสยามและจีนมีสัมพันธภาพที่แน่นแฟ้นสยามแต่งตั้งสำเภาเดินทางไปค้าขายกับจีนปีละมากลำ ยุคสมัยของพระองค์นับ เป็นยุคทองของการค้าขาย ทรงทำให้เศรษฐกิจของประเทศมั่งคั่งขึ้น เงินทองเต็มท้อง พระคลัง และทรงเก็บพระราชทรัพย์บางส่วนไว้ใน ดុងแดง ซุกซ่อนไว้ตามบัลลังก์ ซึ่งในเวลาต่อมาทรัพย์ในดុងแดงนี้มีส่วน ในการกู้ชาติสยาม</p>					
1	<p>ข้อสรุปข้อใด เป็นจริง มากที่สุด โดยคาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ราชสำนักจีนชอบค้าขายกับประเทศสยาม</li> <li>2. การค้าขายกับจีนทำให้เงินทองเต็มท้องพระคลัง</li> <li>3. พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงชอบการค้าขาย</li> <li>4. เงินที่เก็บไว้จากการค้าขายสามารถนำมาช่วยประเทศในเวลาต่อมา</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
2	ข้อสรุปข้อใด <b>ไม่เป็นจริง</b> มากที่สุด โดยคาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้  1. ทรงมีนิสัยชอบเก็บเงินทอง  2. ยุคสมัยของพระองค์นับ เป็นยุคทองของการค้าขาย  3. ทรงมีความเชี่ยวชาญในการค้า ขายกับต่างประเทศมาก  4. เงินทองใน ถุงแดง ซึ่งเวลาต่อมาทรัพย์สินนี้มีส่วน ในการกู้ชาติสยาม	+1	+1	+1	1



ข้อความที่ 2 ใช้ตอบคำตอบข้อที่ 3-4					
<p>ในยุคสมัยของรัชกาลที่ 4 ซึ่งทรงสนพระทัยในศิลปะวิทยาการของตะวันตกมาก ในด้านขนบธรรมเนียมต่างๆ ในราชสำนักได้เปลี่ยนแปลงไป เช่น การแต่งกายเข้าเฝ้าของขุนนาง ทรงให้สวมเสื้อผ้า แบบตะวันตกแทนที่จะเปลือยท่อนบนเช่นสมัยก่อน หรือยกเลิก ประเพณีหมอบคลาน เป็นต้น เพื่อให้ชาวตะวันตกไม่สามารถดูถูกว่าชาวสยามยังล้าสมัย และไม่เป็นที่รังเกียจ</p>					
ข้อที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
3	<p>ข้อสรุปข้อใด เป็นจริง มากที่สุด โดยคาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเปลี่ยนแปลงช่วยในการเสริมสร้างบุคลิกของชาวสยาม</li> <li>2. การเปลี่ยนแปลงขนบธรรมเนียมต่างๆ ทำให้คนไทยดูมีความสง่างามและสุภาพ</li> <li>3. การเปลี่ยนแปลงทำให้ราชสำนักไทยมีความทันสมัยและทัดเทียมกับชาวตะวันตก</li> <li>4. การเปลี่ยนแปลงขนบธรรมเนียมต่างๆ เพื่อความสะดวกในการติดต่อกับชาวตะวันตก</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
4	<p>ข้อสรุปข้อใด ไม่เป็นจริง มากที่สุด โดยคาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อเลียนแบบขนบธรรมเนียมแบบชาวตะวันตก</li> <li>2. ราชสำนักสยามจะได้มีความทันสมัยเหมือนชาวตะวันตก</li> <li>3. ราชสำนักสยามต้องการให้ชาวตะวันตกเห็นถึงการเปลี่ยนแปลง</li> <li>4. เพื่อให้ส่งเสริมกายแต่งกายและขนบธรรมเนียมเหมือนกับชาวตะวันตก</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p><b>ข้อความที่ 3 ใช้ตอบคำตอบข้อที่ 5-6</b></p> <p>ในช่วงรัชกาลที่ 7 ภาวะเงินเฟ้อที่ระบาดไปทั่วโลกส่งผลกระทบต่อรัฐบาลของพระองค์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ประกอบกับการขาดดุลบัญชีเดินสะพัดเนื่องจากการใช้จ่าย อย่างฟุ่มเฟือยในรัชกาลก่อนหน้า แม้จะมีการปรับลดค่าเงินบาทลง และนำเงินบาทในผูกอัตราแลกเปลี่ยนกับเงินปอนด์ของอังกฤษ แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ วิกฤตการณ์เหล่านี้ส่งผลให้พระองค์ทรง เลือกว่าจะตัดงบประมาณของราชสำนักลง ลดเงินเดือนข้าราชการ และมีการลดข้าราชการจำนวนหนึ่งเหตุการณ์นี้ส่งผลให้ข้าราชการ จำนวนหนึ่งเกิดความไม่พอใจ โดยเฉพาะคนหนุ่มที่เพิ่งสำเร็จการ ศึกษาจากประเทศตะวันตก โดยเฉพาะในยุโรป</p>					
5	<p>ข้อสรุปข้อใด เป็นจริง มากที่สุด โดยคาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จากเหตุการณ์ภาวะเงินเฟ้อทำให้ข้าราชการเกิดความไม่พอใจ</li> <li>2. การใช้จ่ายฟุ่มเฟือยของรัฐบาลทำให้ข้าราชการเกิดความไม่พอใจ</li> <li>3. ข้าราชการเกิดความไม่พอใจกับปัญหาเงินเฟ้อที่ระบาดไปทั่วโลก</li> <li>4. ทรงแก้ปัญหาเงินเฟ้อ ด้วยการลดเงินเดือนทำให้ข้าราชการเกิดความไม่</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
6	<p>ข้อสรุปข้อใด <b>ไม่เป็นจริง</b> มากที่สุด โดยคาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รัฐบาลของพระองค์ใช้เงินฟุ่มเฟือยในการใช้จ่าย</li> <li>2. รัฐบาลได้ตัดงบประมาณของราชสำนักเพื่อแก้ปัญหาเงินเฟ้อ</li> <li>3. จากเหตุการณ์เงินเฟ้อทำให้ข้าราชการเกิดความไม่พอใจต่อรัฐบาล</li> <li>4. การแก้ไขด้วยการลดเงินเดือนทำให้ข้าราชการเกิดความไม่พอใจต่อรัฐบาล</li> </ol>	+1	+1	+1	1
<p><b>ข้อความที่ 4 ใช้ตอบคำตอบข้อที่ 7-8</b></p> <p>ในวันที่ 24 มิถุนายน มีการรัฐประหารเกิดขึ้นและเป็นการสิ้นสุดการปกครองในระบบสมบูรณาญาสิทธิราช การรัฐประหารเกิดขึ้นโดยกลุ่มบุคคลซึ่งใช้ชื่อว่า คณะราษฎร อันประกอบด้วยทั้งฝ่ายทหารและพลเรือน แม้ฝ่ายคณะราษฎรจะมีกำลังน้อยกว่าฝ่ายรัฐบาลมาก แต่เพื่อหลีกเลี่ยงการนองเลือด รัชกาลที่ 7 ทรงยินดีสละพระราชอำนาจของพระองค์ ยอมรับการเป็นกษัตริย์ซึ่งอยู่ภายใต้รัฐธรรมนูญในระบอบประชาธิปไตย</p>					

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
7	ข้อสรุปข้อใด เป็นจริง มากที่สุด โดยคาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ 1. มีการปะทะกำลังกันทั้งสองฝ่าย 2. ฝ่ายทหารและพลเรือนทำการรัฐประหารฝ่ายรัฐบาล 3. มีการรัฐประหารเกิดขึ้นและเป็นการสิ้นสุดการปกครอง 4. เกิดการเปลี่ยนแปลงการปกครองระบอบสมบูรณาญาสิทธิราช เป็นระบอบประชาธิปไตย	+1	+1	+1	1
8	ข้อสรุปข้อใด ไม่เป็นจริง มากที่สุด โดยคาดคะเนจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ 1. เกิดการเปลี่ยนแปลงระบอบการปกครอง 2. ฝ่ายรัฐบาลและฝ่ายคณะราษฎรมีการปะทะโจมตีกัน 3. ฝ่ายรัฐบาลใช้กำลังที่มากกว่าทำการเปลี่ยนแปลงการปกครอง 4. ฝ่ายทหารและพลเรือนมีกำลังมากทำให้มีอำนาจในการทำรัฐประหาร	-1	+1	+1	0.33

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<b>ตอนที่ 2 การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น(ข้อ 9 – 16) รวม 8 ข้อ</b> การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง การคิดในการพิจารณาว่าข้อความใดเป็นข้อความที่ปรากฏก่อนข้อสรุปที่กำหนดไว้					
9	ข้อสรุปที่ว่า “เสาหลักเมืองเมื่อสร้างเป็นศาลเทพารักษ์เรียกกันสามัญว่า ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง” ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นก่อนที่จะได้ข้อสรุปข้างต้น 1. เสาหลักเมืองเมื่อสร้างเป็นศาล เรียกกันสามัญว่า ศาลเทพารักษ์ 2. เสาหลักเมืองเมื่อสร้างเป็นศาลเทพารักษ์เรียกกันสามัญว่า ศาล 3. เสาบางชนิดเมื่อสร้างเป็นศาลเทพารักษ์เรียกกันสามัญว่า ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง 4. เสาทุกชนิดเมื่อสร้างเป็นศาลเทพารักษ์เรียกกันสามัญว่า ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
10	<p>ข้อสรุปที่ว่า “ในสมัยรัชกาลที่ 5 ทรงจัดตั้งสถานศึกษาสงฆ์ คือ มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย ” ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นก่อนที่จะได้ข้อสรุปข้างต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.สถานศึกษาทุกที่คือมหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย</li> <li>2. สถานศึกษาบางที่คือมหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย</li> <li>3. สถานศึกษาสงฆ์ทุกที่คือมหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย</li> <li>4. สถานศึกษาสงฆ์บางที่คือมหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย</li> </ol>	+1	+1	+1	1
11	<p>ข้อสรุปที่ว่า “กรมยุทธนาธิการได้เปลี่ยนแปลงเป็นกระทรวงกลาโหม ” ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นก่อนที่จะได้ข้อสรุปข้างต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรมทหารทุกกรมเปลี่ยนเป็นกระทรวงกลาโหม</li> <li>2. กรมทหารบางกรมเปลี่ยนเป็นกระทรวงกลาโหม</li> <li>3. กรมยุทธนาธิการทุกที่เปลี่ยนเป็นกระทรวงกลาโหม</li> <li>4. กรมยุทธนาทหารเปลี่ยนเป็นกระทรวงกลาโหม</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
12	ข้อสรุปที่ว่า “การแยกอำนาจตุลาการออกจากฝ่ายบริหาร” ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นก่อนที่จะได้ข้อสรุปข้างต้น 1. ฝ่ายบริหารมาจากอำนาจตุลาการ 2. ฝ่ายบริหารแยกจากอำนาจตุลาการ 3. อำนาจตุลาการมาจากฝ่ายบริหาร 4. อำนาจตุลาการร่วมกับฝ่ายบริหาร	+1	+1	+1	1
13	ข้อสรุปที่ว่า “ในสมัยรัชกาลที่ 6 ได้เกิดสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาแห่งแรกชื่อสะพานพระรามหก” ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นก่อนที่จะได้ข้อสรุปข้างต้น 1. สะพานแห่งแรกคือสะพานแม่น้ำเจ้าพระยา 2. สะพานแม่น้ำเจ้าพระยาชื่อสะพานพระรามหก 3. สะพานพระรามหกเป็นสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา 4. สะพานแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา	+1	+1	+1	1



ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
14	<p>ข้อสรุปที่ว่า “การจัดทัพในศึกสงคราม 9 ทัพ ต้องใช้ความรอบคอบอย่างมาก ในการใช้กำลังน้อยเอาชนะกำลังมาก ” ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ก่อนที่จะได้ข้อสรุปข้างต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดทัพต้องใช้ความรอบคอบ</li> <li>2. การจัดทัพต้องใช้กำลังมากเอาชนะกำลังน้อย</li> <li>3. การใช้กำลังน้อยต้องรอบคอบอย่างมากในการจัดทัพ</li> <li>4. การใช้กำลังมากต้องรอบคอบอย่างมากในการชนะกำลังน้อย</li> </ol>	+1	+1	+1	1
15	<p>ข้อสรุปที่ว่า “กรุงธนบุรีคับแคบ อยู่ระหว่างวัดเป็นการยากที่จะขยาย ” ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นก่อนที่จะได้ข้อสรุปข้างต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วัดอยู่ระหว่างกรุงธนบุรี</li> <li>2. กรุงธนบุรีอยู่ใกล้วัดจึงคับแคบ</li> <li>3. กรุงธนบุรีอยู่ในวัดจึงยากต่อการขยาย</li> <li>4. กรุงธนบุรีอยู่ระหว่างวัดยากต่อการขยาย</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
16	<p>ข้อสรุปที่ว่า “การรัฐประหารเกิดขึ้นโดยกลุ่มบุคคลซึ่งใช้ชื่อว่า คณะราษฎร อันประกอบด้วยทั้งฝ่ายทหารและพลเรือน ” ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นก่อนที่จะได้ข้อสรุปข้างต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ฝ่ายทหารและพลเรือนทุกคนเป็นรัฐบาล</li> <li>2. ฝ่ายทหารและพลเรือนทุกคนเป็นคณะราษฎร</li> <li>3. การรัฐประหารเกิดขึ้นโดยกลุ่มบุคคล ฝ่ายทหาร</li> <li>4. การรัฐประหารเกิดขึ้นโดยกลุ่มบุคคล ฝ่ายพลเรือน</li> </ol>	-1	+1	+1	0.33
<p><b>ตอนที่ 3 การนิรนัย (ข้อที่ 17 – 24) รวม 8 ข้อ</b></p> <p>การนิรนัย หมายถึง การคิดในการพิจารณาของข้อสรุป จากหลักการใหญ่ไปสู่หลักการย่อย โดยใช้เหตุผลและข้อเท็จจริง แล้วหาความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อหาข้อสรุปจากสถานการณ์ที่กำหนดไว้</p>					

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
17	<p>อุปราชองค์แรกแห่งกรุงรัตนโกสินทร์คือ กรมพระราชวังบวรมหาสุรสิงหนาท ซึ่งประทับอยู่ที่วังหน้า คนสยามจึงมักเรียกตำแหน่งอุปราชว่า "วังหน้า"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “วังหน้า” เป็นตำแหน่งของ อุปราช</li> <li>2. “อุปราช” เป็นตำแหน่งของ วังหน้า</li> <li>3. “อุปราช” เป็นตำแหน่งของ กรมพระราชวังบวรมหาสุรสิงหนาท</li> <li>4. “วังหน้า” เป็นตำแหน่งของ กรมพระราชวังบวรมหาสุรสิงหนาท</li> </ol>	+1	+1	+1	1
18	<p>รัชกาลที่ 2 โปรดเกล้าฯให้บูรณะ วัดมะกอก และพระราชทานนามว่า "วัดอรุณราชวรารามมหาวิหาร"จนยิ่งใหญ่สวยงามกลายเป็นวัดประจำรัชกาลของพระองค์</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วัดมะกอก เป็นวัดประจำ รัชกาลที่ 2</li> <li>2. วัดมะกอก เป็นชื่อเดิมของ วัดอรุณราชวรารามมหาวิหาร</li> <li>3. รัชกาลที่ 2 ทรงบูรณะและพระราชทานชื่อใหม่คือ วัดสลัก</li> <li>4. รัชกาลที่ 2 ทรงบูรณะและพระราชทานชื่อใหม่คือ วัดอรุณราชวรารามมหาวิหาร</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
19	<p>รัชกาลที่ 5 ทรงปฏิรูประบบการปกครองส่วนภูมิภาค ด้วยการยกเลิกระบบ ประเทศราช และเจ้าครองนครเปลี่ยนผู้บริหารเป็นสมุหเทศาภิบาลซึ่งเป็น ข้าราชการที่ส่งไปจากส่วนกลาง</p> <p>1. รัชกาลที่ 5 ทรงปฏิรูประบบการปกครองสมุหเทศาภิบาล 2. ข้าราชการที่ส่งไปจากส่วนกลาง เป็นผู้ปกครอง ระบบประเทศราช 3. ข้าราชการที่ส่งไปจากส่วนกลาง เป็นผู้ปกครอง ระบบสมุหเทศาภิบาล 4. ระบบประเทศราช เป็นการปกครองของราชการที่ส่งไปจากส่วนกลาง</p>	+1	0	+1	0.66
20	<p>เมื่อถึงรัชกาลที่ 6 ทรงตั้งกองเสือป่าที่มีลักษณะคล้ายกับกองทัพและหลายครั้ง กองเสือป่าของพระองค์มีเรื่องมีราวกับทหาร</p> <p>1. กองทัพ ของรัชกาลที่ 6 มีเรื่องมีราว กับกองเสือป่า 2. กองเสือป่า ของรัชกาลที่ 6 มีลักษณะคล้ายกับกองทัพ 3. รัชกาลที่ 6 ตั้งกองทัพให้มีลักษณะคล้ายกับ กองเสือป่า 4. กองทัพ มีลักษณะคล้ายกับ กองเสือป่า ของรัชกาลที่ 6</p>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
21	<p>สมัยรัชกาลที่ 1 โปรดเกล้าให้ขุดคูพระนครตั้งแต่คลองบางลำภูไปถึงวัดเลียบ ทำให้กรุงรัตนโกสินทร์มีสภาพเป็นเกาะสองชั้น คูคล้ายกับกรุงศรีอยุธยา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรุงศรีอยุธยาคล้ายกับกรุงรัตนโกสินทร์</li> <li>2. กรุงรัตนโกสินทร์ คูคล้ายกับกรุงศรีอยุธยา</li> <li>3. กรุงรัตนโกสินทร์มีสภาพเป็นเกาะสองชั้น เพราะขุดคูพระนครตั้งแต่บางลำภูไปถึงวัดเลียบ</li> <li>4. การขุดคูพระนครตั้งแต่บางลำภูไปถึงวัดเลียบ ทำให้กรุงรัตนโกสินทร์มีสภาพเป็นเกาะสองชั้น</li> </ol>	+1	0	+1	0.66
22	<p>ประเทศอังกฤษได้ทำสัญญาระบุให้สยามยกเลิกการผูกขาดการค้าข้าวโดยราชสำนัก ทำให้ข้าวกลายเป็นสินค้าออกที่สำคัญของสยามมานับศตวรรษ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สินค้าออกที่สำคัญของสยาม คือ การค้าข้าว</li> <li>2. การค้าข้าว เป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของสยาม</li> <li>3. ข้าวเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญ เพราะประเทศอังกฤษ</li> <li>4. การทำสัญญาผูกขาดการค้า ทำให้ข้าวเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญ</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
23	<p>ความสนใจในวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะด้านดาราศาสตร์เป็น เหตุให้รัชกาลที่ 4 ต้องเสด็จสวรรคต ในปี พ.ศ. 2411</p> <p>1. รัชกาลที่ 4 เสด็จสวรรคต ในปี พ.ศ. 2411</p> <p>2. ในปี พ.ศ. 2411รัชกาลที่ 4 ต้องเสด็จสวรรคต</p> <p>3. รัชกาลที่ 4 ทรงมีความสนใจในวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะด้านดาราศาสตร์ เป็น เหตุต้องสวรรคต</p> <p>4. ในปี พ.ศ. 2411รัชกาลที่ 4 ทรงมีความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ ด้านดาราศาสตร์</p>	+1	0	+1	0.66
24	<p>ทหารอาสาชาวไทยกลับจากสงครามครั้งที่ 1 รัชกาลที่ 6 จึงทรงเปลี่ยนธงชาติ จากธงช้างเผือกบนพื้นแดงมาเป็น ธงไตรรงค์ แบบปัจจุบันแทน</p> <p>1. ธงไตรรงค์ ได้จาก ทหารอาสาชาวไทย</p> <p>2. ธงช้างเผือกบนพื้นแดง ได้จาก ธงไตรรงค์</p> <p>3. ธงช้างเผือกบนพื้นแดง ได้จาก รัชกาลที่ 6 ที่ทรงเปลี่ยนมาจาก ธงไตรรงค์</p> <p>4. ธงไตรรงค์ ได้จาก รัชกาลที่ 6 ที่ทรงเปลี่ยนมาจาก ธงช้างเผือกบนพื้นแดง</p>	+1	+1	+1	1

ข้อที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p>ตอนที่ 4 การแปลความ (ข้อที่ 25 - 32 ) รวม 8 ข้อ</p> <p>การแปลความ หมายถึง การคิดในการจำแนกพิจารณา ประเด็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ที่กำหนดให้ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจและสรุปประเด็นปัญหา</p>					
25	<p>จุดมุ่งหมายสำคัญที่สุดที่รัชกาลที่ 5 ทรงตั้งโรงเรียนครั้งแรกนั้นคือข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นระบบการจัดการศึกษาตามแนวทางของตะวันตก</li> <li>2. ให้คนไทยสามารถอ่านออกเขียนได้ เพื่อไม่ให้ต่างชาติดูถูก</li> <li>3. เพื่อต้องการสร้างคนที่มีความรู้เพื่อเข้ารับราชการในกระทรวงต่างๆ</li> <li>4. เพื่อเป็นรากฐานการศึกษาในการเข้ารับราชการช่วยบริหารประเทศให้พัฒนา</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
26	<p>ในการเปลี่ยนแปลงการปกครองเป็นแบบประชาธิปไตย หลักการปกครองใดมีความสำคัญมากที่สุด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเลือกตัวแทนของประชาชน</li> <li>2. การมีอำนาจธิปไตยเป็นของประชาชน</li> <li>3. การมีนายกรัฐมนตรีที่มาจาก การเลือกตั้ง</li> <li>4. การมีกฎหมายที่ฝ่ายความเห็นชอบของรัฐสภา</li> </ol>	+1	+1	+1	1
27	<p>ผลประโยชน์ข้อใดที่ไทยได้รับมากที่สุดจากการส่งทหารไปร่วมรบกับฝ่ายสัมพันธมิตรในสงครามโลกครั้งที่ 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ได้รับเงินค่าปฏิกรรมสงครามจำนวน 2 ล้านบาท</li> <li>2. ได้รับเชิญให้เป็นสมาชิกขององค์การสันนิบาตชาติ</li> <li>3. ได้รับการยกเลิกสิทธิสภาพนอกอาณาเขตจากประเทศผู้แพ้สงคราม</li> <li>4. ได้รับโอกาสแก้ไขสนธิสัญญาที่ไม่เป็นธรรมกับประเทศสัมพันธมิตร</li> </ol>	+1	0	+1	0.66



ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
28	ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดของการปฏิวัติเปลี่ยนแปลงการปกครองมาเป็นแบบประชาธิปไตย เมื่อ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2475  1. ความขัดแย้งระหว่างสามัญชนกับพระราชวงศ์ 2. ปัญหาด้านเศรษฐกิจตกต่ำทำให้เกิดความเดือดร้อนทั่วไป 3. ความต้องการขยายการศึกษาให้กับประชาชนอย่างทั่วถึง 4. การเผยแพร่การปกครองแบบประชาธิปไตยของหนังสือพิมพ์	+1	+1	+1	1
29	อยากทราบว่า การปฏิรูปการศึกษา ในสมัยรัชกาลที่ 5 ทรงมีจุดมุ่งหมายสำคัญใดเป็นสำคัญ  1. เพื่อฝึกหัดคนเข้ารับราชการ 2. เพื่อวางรากฐานประชาธิปไตย 3. เพื่อเตรียมบุคคลไว้ป้องกันประเทศ 4. เพื่อเพิ่มความสำคัญแก่วัดในขณะนั้น	+1	0	+1	0.66

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
30	<p>สาเหตุสำคัญข้อใดที่ทำให้การปฏิวัติเปลี่ยนแปลงการปกครองในสมัยรัชกาลที่ 7 ประสบผลสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประชาชนส่วนใหญ่เห็นความสำคัญของการปฏิวัติ</li> <li>2. รัชกาลที่ 7 ทรงเห็นแก่ความสงบเรียบร้อยของบ้านเมือง</li> <li>3. พระบรมวงศานุวงศ์ส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี</li> <li>4. คณะปฏิวัติสามารถควบคุมกำลังทั้งฝ่ายทหารและฝ่ายพลเรือนได้ทั้งหมด</li> </ol>	+1	+1	+1	1
31	<p>การสร้างชาติทางวัฒนธรรม ในสมัยจอมพลแปลก พิบูลสงคราม โดยมีจุดมุ่งหมายอย่างไร</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้มีวัฒนธรรมเหมือนกับตะวันตก</li> <li>2. เพื่อจัดการศึกษาภาคบังคับให้แก่เยาวชนไทย</li> <li>3. เพื่อให้มีวัฒนธรรมทัดเทียมกับอารยประเทศ</li> <li>4. เพื่อสร้างชาติให้เป็นมหาอำนาจเช่นเดียวกับญี่ปุ่น</li> </ol>	+1	0	+1	0.66

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
32	บุคคลใดที่เป็นกำลังสำคัญในการปฏิรูปกฎหมายและการศาลที่สำคัญที่สุดในสมัยรัชกาลที่ 5  1. กรมหลวงราชบุรีดิเรกฤทธิ์ 2. กรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ 3. กรมหลวงพระนครสวรรค์วรพินิต 4. พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว	+1	+1	+1	1
<p><b>ตอนที่ 5 การประเมินข้อโต้แย้ง (ข้อที่ 33 - 40) รวม 8 ข้อ</b></p> <p>การประเมินข้อโต้แย้ง หมายถึง การคิดในการพิจารณาข้อโต้แย้งที่กำหนดขึ้นมาว่ามีเหตุผลที่สมเหตุสมผลหรือไม่</p> <p><b>ข้อความที่ 1 ใช้ตอบคำตอบข้อที่ 33-34</b></p> <p>เมื่อฝรั่งเศสเข้าครอบครองเวียดนามในปี พ.ศ. 2426 และ อังกฤษยึดครองมลายูและพม่าส่วนบนได้ในปี พ.ศ. 2429 ทำให้สยาม ตกอยู่ในสถานการณ์ลำบาก ต่อมาฝรั่งเศสส่งเรือรบมาปิดล้อมอ่าว ไทย ทำให้ต้องยอมเสียลาวและกัมพูชาให้ฝรั่งเศสไป ขณะเดียวกันก็ ต้องเสียดินแดนทางภาคใต้ให้แก่ ปะลิส กลันตัน ตรังกานู ไทรบุรี ดิน แคน ติดพม่า</p>					

ข้อที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p>ได้แก่ มะริด ทวาย ตะนาวศรี และดินแดนหัวเมืองเงี้ยว ในภาคเหนือให้แก่ประเทศอังกฤษ รวมแล้วสยามต้องเสียดินแดนให้มหาอำนาจทั้งสองถึง 120,000 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณครึ่งหนึ่งของประเทศไทยในปัจจุบัน นอกจากต้องเสียดินแดนแล้วยังต้องจ่ายค่าปรับให้กับประเทศเหล่านั้นด้วย จึงต้องจ่ายเงินใน ถูงแดง ซึ่งรัชกาลที่ 3 เก็บชุก ซ่อนไว้นำมาจ่ายให้มหาอำนาจเหล่านั้น รัชกาลที่ 5 เคยเสด็จประพาสยุโรปถึงสองครั้งในปี พ.ศ. 2440 และ พ.ศ. 2450 เพื่อเป็นการผูกสัมพันธ์ไมตรีกับราชสำนักต่างๆ ในยุโรปให้แน่นแฟ้นขึ้น และเรื่องนี้ควรเห็นด้วยหรือไม่ที่ต้องผูกสัมพันธ์ไมตรีกับราชสำนักต่างๆ ในยุโรป ในขณะที่เดียวกันประเทศสยามต้องเสียดินแดนต่างๆ</p>					
33	<p>ข้อใดให้เหตุผลสนับสนุนได้เหมาะสมที่สุด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เห็นด้วย เพราะ ช่วยให้ประเทศไทยไม่ต้องเสียดินแดนอีก</li> <li>2. เห็นด้วย เพราะ ประเทศแถบยุโรปเป็นประเทศมหาอำนาจ</li> <li>3. เห็นด้วย เพราะ ประเทศไทยจะไม่ต้องเสียค่าปรับต่างๆ ให้กับประเทศแถบยุโรป</li> <li>4. เห็นด้วย เพราะ การเสด็จประพาสยุโรปถึงสองครั้งช่วยมีผูกสัมพันธ์ไมตรีระหว่างประเทศได้</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
34	ข้อใดให้เหตุผลคัดค้านได้เหมาะสมที่สุด 1. ไม่เห็นด้วย เพราะ อย่งไรก็ต้องเสียดินแดนไปแล้ว 2. ไม่เห็นด้วย เพราะ ได้จ่ายเงินค่าปรับให้กับประเทศเหล่านั้นแล้ว 3. ไม่เห็นด้วย เพราะ เป็นเพียงแค่ผูกสัมพันธไมตรีมิได้ทำสนธิสัญญาเป็น หลักฐาน 4. ไม่เห็นด้วย เพราะ ประเทศสยามเป็นประเทศที่ต้องการพัฒนาและมีอำนาจ ในขณะน้อยกว่า	+1	+1	+1	1
<b>ข้อความที่ 2 ใช้ตอบคำตอบข้อที่ 35-36</b> การขยายพระนครนั้นเริ่มในรัชกาลที่ 4 เมื่อมีการขุดคลองผดุงกรุงเกษมขึ้น พร้อมสร้างป้อมแต่ไม่มีกำแพง นอกจากนี้ยังมีการตัดถนน เจริญกรุงและพระรามสี่หรือสมัยนั้นเรียกถนนตรง ส่วนเรื่องนี้เห็นด้วยหรือไม่ว่า ในการขยายพระนครครั้งนี้โดยการสร้างป้อมเพิ่มแต่ไม่มี กำแพง					

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
35	ข้อใดให้เหตุผลสนับสนุนได้เหมาะสมที่สุด 1. เห็นด้วย เพราะ การสร้างกำแพงไม่มีความจำเป็น 2. เห็นด้วย เพราะ การสร้างกำแพงจะทำให้เปลืองพื้นที่การสร้าง 3. เห็นด้วย เพราะ การสร้างป้อมที่มีความสูงใหญ่อยู่แล้วจึงไม่ต้องมีกำแพง 4. เห็นด้วย เพราะ การสร้างกำแพงอาจทำให้งบประมาณหมดและไม่สามารถทำอย่างอื่นได้	+1	1	+1	1
36	ข้อใดให้เหตุผลคัดค้านได้เหมาะสมที่สุด 1. ไม่เห็นด้วย เพราะ กำแพงสามารถปกป้องบ้านเมืองได้ 2. ไม่เห็นด้วย เพราะ กำแพงมีความทนทานมากกว่าป้อม 3. ไม่เห็นด้วย เพราะ การสร้างกำแพงมีความจำเป็นต่อพระนคร 4. ไม่เห็นด้วย เพราะ การสร้างกำแพงพร้อมกับป้อมจะทำให้เกิดความแข็งแรงสง่างาม	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p><b>ข้อความที่ 3 ใช้ตอบคำตอบข้อที่ 37-38</b></p> <p>ในสงคราม 9 ทศ โดยศึกครั้งนี้ไทยเสียเปรียบเพราะมีกำลังน้อยกว่าพม่า เท่าที่รวบรวมได้ทั้งสิ้นเพียง 7 หมื่นเศษเท่านั้น พม่ายกทัพเข้ามาหลายทางจึงทำให้การรับเข้าศึกลำบาก อีกประการหนึ่งเพิ่งตั้งตัวสร้างเมืองใหม่ได้ 3 ปีเท่านั้น ไม่ทันได้ปรับปรุงหัวเมืองภาคเหนือจึงทำให้ขาดกำลังด้านทานไป ดังนั้น การจัดทัพต้องใช้ความรอบคอบอย่างมาก ใช้กำลังน้อยเอาชนะกำลังมาก การจัดทัพไม่สามารถจัดรับศึกได้ทุกด้าน จะรับเฉพาะด้านที่สำคัญที่สุด เมื่อปราบด้านสำคัญแล้วจึงจะจัดการทัพอื่นต่อไป การรับศึกคราวนี้ไม่ใช่เมืองหลวงเป็นที่มั่นอย่างแต่ก่อน แต่ออกไปสู่ศีกนอกกรุง แต่ถ้าเหลือกำลังจึงจะเอาเมืองหลวงเป็นที่มั่น ในการจัดทัพสู้ศึกครั้งนี้เป็นด้วยหรือไม่</p>					
37	<p>ข้อใดให้เหตุผลสนับสนุนได้เหมาะสมที่สุด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เห็นด้วย เพราะ การจัดทัพต้องเชื่อคำสั่งของแม่ทัพ</li> <li>2. เห็นด้วย เพราะ จะช่วยให้ไม่เสียกำลังพลมากและสามารถรักษาเมืองไว้ได้</li> <li>3. เห็นด้วย เพราะ ทัพพมามีกำลังมากและกระจัดกระจายไม่สามารถควบคุมได้</li> <li>4. เห็นด้วย เพราะ ไทยมีการกำลังน้อยกว่าจึงต้องจัดกำลังเป็นกลุ่มๆ และซุ่มโจรตีจากนอกเมืองเพื่อไม่สามารถเข้าตีเมืองสำคัญได้</li> </ol>	+1	+1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
38	ข้อใดให้เหตุผลคัดค้าน ได้เหมาะสมที่สุด 1.ไม่เห็นด้วย เพราะ ไม่สามารถด้านทัพพม่าทั้ง 9 ทางได้ 2.ไม่เห็นด้วย เพราะ อาจสูญเสียกำลังที่ออกไปจากเมืองโดยมีอาจสู้ทัพพม่าได้ 3. ไม่เห็นด้วย เพราะ การจัดทัพออกไปจากเมือง เพื่อโจมตีตามที่ต่างๆ อาจทำให้เสียเมืองสำคัญได้ 4. ไม่เห็นด้วย เพราะ การจัดทัพเป็นกลุ่มๆ กระจายออกไปจะทำให้ไม่สามารถสู้ทัพพม่าที่มีขนาดใหญ่ได้	+1	+1	+1	1
<p><b>ข้อความที่ 4 ใช้ตอบคำตอบข้อที่ 39-40</b></p> <p>พระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกฯ ขึ้นเสวยราชย์เป็นเป็นพระเจ้าแผ่นดินไทย มีรับสั่งให้ย้ายเมืองหลวงมาอยู่ฟากตะวันออก เรียกเมืองบางกอก ซึ่งมีพวกจีนอาศัยอยู่มาก เมื่อย้ายมาอยู่ฝั่งตะวันออกแล้ว แล้วได้ทรงสร้างเป็นเมืองหลวงขึ้น เรียกว่า กรุงเทพมหานครบรรณ โกสินทร์ ต่อมาในรัชกาลที่ 4 จึงทรงเปลี่ยนเป็น กรุงเทพมหานครพระมหานครอมรินทร์ โกสินทร์ ส่วนเหตุที่ย้ายกรุงเพราะทรงเล็งเห็นว่า 1.กรุงธนบุรีคับแคบอยู่ระหว่างวัดเป็นการยากที่จะขยาย 2.อยู่ฝั่งคดของแม่น้ำทำให้น้ำเซาะตลิ่งพังอยู่เรื่อย 3.การที่มาตั้งที่กรุงเทพฯ นั้นที่ตั้งเหมาะสมกว่า อาศัยแม่น้ำเป็นกำแพงเมือง และตัวเมืองอาจขยายได้ จากสาเหตุดังกล่าวเห็นด้วยหรือไม่ในการย้ายเมืองหลวงครั้งนี้</p>					



ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
39	<p>ข้อใดให้เหตุผลสนับสนุนได้เหมาะสมที่สุด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เห็นด้วย เพราะ กรุงธนบุรีมีขนาดเล็กในการขยายพระนคร</li> <li>2. เห็นด้วย เพราะ ในการย้ายครั้งนี้มีความจำเป็นเพื่อการขยายอำนาจและบ้านเมืองต่อไป</li> <li>3. เห็นด้วย เพราะ มีพวกจีนอาศัยต้องให้พวกจีนย้ายไป เพื่อที่จะได้ขยายเมืองหลวงใหญ่โต</li> <li>4. เห็นด้วย เพราะ จะได้มีความเหมาะสมกับชื่อและให้ตรงความหมายกับชื่อที่ใช้เรียกเมืองหลวง</li> </ol>	+1	1	+1	1

ข้อ ที่	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
40	ข้อใดให้เหตุผลคัดค้าน ได้เหมาะสมที่สุด 1. ไม่เห็นด้วย เพราะ อาจทำให้สูญเสียเงินโดยเปล่าประโยชน์ 2. ไม่เห็นด้วย เพราะ เมืองธนบุรีมีความเหมาะสมอยู่แล้ว 3. ไม่เห็นด้วย เพราะ การสร้างเมืองใหม่อาจทำใหม่ใช้เวลานานและ ยากต่อการป้องกันประเทศ 4. ไม่เห็นด้วย เพราะ ต้องให้คนจีนที่อพยพมาย้ายออกไป และทำให้ ยากต่อการเคลื่อนย้ายผู้คนในการจัดที่อยู่อาศัย	+1	1	+1	1

เฉลยแบบแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษานอกสถานที่เสมือน

1.4    2.1    3.3    4.1    5.4    6.1    7.4    8.2  
9.3    10.4    11.3    12.2    13.3    14.3    15.4    16.2  
17.1    18.4    19.3    20.2    21.3    22.4    23.3    24.4  
25.3    26.2    27.4    28.2    29.1    30.2    31.3    32.1  
33.4    34.2    35.4    36.4    37.4    38.3    39.2    40.3

**ภาคผนวก จ**

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)  
ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการวิเคราะห์ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อที่	p	r	ผลการวิเคราะห์
1.	0.53	0.45	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
2.	0.53	0.74	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ดี
3.	0.63	0.62	ค่อนข้างง่าย/จำแนกได้ดี
4.	0.63	0.38	ค่อนข้างง่าย/จำแนกได้ดี
5.	0.57	0.50	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกปานกลาง
6.	0.60	0.70	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ดี
7.	0.70	0.40	ค่อนข้างง่าย/จำแนกได้ปานกลาง
8.	0.47	0.86	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ดี
9.	0.53	0.40	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
10.	0.40	0.55	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
11.	0.57	0.40	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
12.	0.53	0.58	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
13.	0.37	0.86	ค่อนข้างยาก/จำแนกได้ดี
14.	0.37	0.70	ค่อนข้างยาก/จำแนกได้ดี
15.	0.53	0.46	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
16.	0.67	0.71	ค่อนข้างง่าย/จำแนกได้ดี
17.	0.47	0.53	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
18.	0.57	0.38	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้เล็กน้อย
19.	0.37	0.65	ค่อนข้างยาก/จำแนกได้ดี
20.	0.53	0.77	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ดี

ผลการวิเคราะห์ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ต่อ)

ข้อที่	p	r	ผลการวิเคราะห์
21.	0.67	0.57	ค่อนข้างง่าย/จำแนกได้ปานกลาง
22.	0.30	0.57	ค่อนข้างยาก/จำแนกได้ปานกลาง
23.	0.63	0.57	ค่อนข้างง่าย/จำแนกได้ปานกลาง
24.	0.50	0.75	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ดี
25.	0.67	0.41	ค่อนข้างง่าย/จำแนกได้ปานกลาง
26.	0.57	0.56	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
27.	0.37	0.65	ค่อนข้างยาก/จำแนกได้ดี
28.	0.57	0.64	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ดี
29.	0.50	0.49	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
30.	0.80	0.56	ค่อนข้างง่าย/จำแนกได้ปานกลาง
31.	0.57	0.41	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
32.	0.53	0.81	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ดี
33.	0.60	0.82	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ดี
34.	0.40	0.42	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
35.	0.33	0.57	ค่อนข้างยาก/จำแนกได้ปานกลาง
36.	0.50	0.46	ยากง่ายปานกลาง /จำแนกได้ปานกลาง
37.	0.73	0.55	ค่อนข้างง่าย/จำแนกได้ปานกลาง
38.	0.40	0.46	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง
39.	0.50	0.39	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้เล็กน้อย
40.	0.53	0.45	ยากง่ายปานกลาง/จำแนกได้ปานกลาง

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายเฉลิม สมภู
วัน เดือน ปีเกิด	12 สิงหาคม 2529
ที่อยู่	39/3 หมู่ 7 ถ.ลำลูกกา ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12130
การศึกษา	สำเร็จการศึกษาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ภาษาไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร