

การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อ
ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

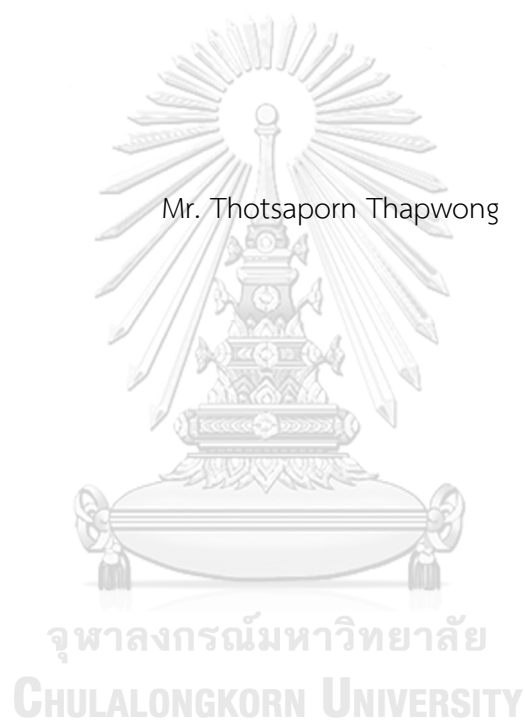
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF VIRTUAL FIELD TRIP USING PROBLEM-
BASED LEARNING TO ENHANCE CRITICAL THINKING OF UPPER LEVEL
SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Mr. Thotsaporn Thapwong



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Educational Technology and
Communications

Department of Educational Technology and Communications

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2017

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการ
เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี
วิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

โดย

นายทศพร ทับบงษ์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร. ประกอบ กรณีกิจ

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. จินตวิริ์ คล้ายสังข์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประกอบ กรณีกิจ)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐกร สงคราม)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ทศพร ทับวงษ์ : การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (DEVELOPMENT OF VIRTUAL FIELD TRIP USING PROBLEM-BASED LEARNING TO ENHANCE CRITICAL THINKING OF UPPER LEVEL SECONDARY SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร. ประกอบ กรณีกิจ, 155 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 3) เพื่อนำเสนอรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินรูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Cornell Critical Thinking Test Level z แบบสอบถามความคิดเห็นการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า

- องค์ประกอบของรูปแบบประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน 2) ระบบบริหารจัดการ 3) สื่อการเรียนรู้
- ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งได้ เป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา 2) ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 3) ขั้นสรุปและนำเสนอ
- ผลการทดลองใช้การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่าคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเมื่อเรียนด้วยรูปแบบฯ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2560

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสำเร็จ ความเมตตา กรุณา การช่วยเหลือ แนะนำดูแล และเอาใจใส่เป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา ความรู้ ชี้แนะแนวทางในการดำเนินงาน สละเวลาอันมีค่ามาเสริมแนวคิดในการทำงานและแรงบันดาลใจในการทำวิทยานิพนธ์ ที่เป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาการศึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สงคราม กรรมการภายนอกสอบวิทยานิพนธ์ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ และรุ่นพี่เทคโนโลยี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้คำปรึกษาที่ดี คอยเป็นกำลังใจ ตลอดจนพิจารณาและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ส่งผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นและสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการสถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย ที่ให้ความกรุณา และสนับสนุนให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาต่อปริญญาโทจนสำเร็จการศึกษา คอยเป็นกำลังใจและที่ปรึกษาที่ดีให้คำแนะนำผู้วิจัยในการเรียนต่อ

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนแสงชูโต ที่ให้ผู้วิจัยได้ไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย และขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ตั้งใจในการทดลองทุกครั้งจนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จขึ้นมาได้

ขอขอบคุณพี่ๆเพื่อนๆ น้องๆ ETC CHULA ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือเรื่องต่างๆ และที่สำคัญต้องขอบขอบคุณ พี่ๆรุ่น ETC Chula'57 ที่คอยเป็นกำลังใจซึ่งกันละกัน คอยช่วยเหลือเวลาที่มีปัญหา หรืออุปสรรคใดๆก็จะช่วยหาทางช่วยเหลือหรือชี้แนะแนวทางในการแก้ปัญหา ขอขอบคุณมิตรภาพที่ทุกคนมีให้กัน หากไม่มีทุกคนคงจะไม่สามารถมาถึงความสำเร็จนี้ได้

สุดท้าย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ชาย ผู้ที่คอยสนับสนุน ดูแลอย่างไม่มีเงื่อนไข คอยให้กำลังใจในยามที่ท้อแท้ เป็นแรงผลักดันที่ส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถสำเร็จการศึกษาได้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ.....	ฏ
แผนภาพที่ 4.2.รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อ	ฎ
ส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ..71.....	ฎ
บทที่ 1	1
บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
คำถามการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
1. การศึกษานอกสถานที่เสมือน (Virtual Fieldtrip).....	9
1.1 ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือน	9

1.2 รูปแบบและขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่เสมือน	10
1.3 องค์ประกอบของกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน.....	15
2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	18
2.1 ความหมายการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	18
2.2 ลักษณะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	20
2.3 ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	23
3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking).....	27
3.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	27
3.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	28
3.3 ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	33
3.4 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	36
จากตารางที่ 2.4 ที่แสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของขั้นตอนการศึกษานอกสถานที่เสมือน	
การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า	45
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	46
บทที่ 3	48
วิธีดำเนินการวิจัย	48
การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา	
เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย	53
การวิจัยระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดย	
ใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอน	
ปลาย.....	57
การวิจัยระยะที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้	
ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย... ..	60
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	63
ตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลาย	72
ตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการ คิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย	80
บทที่ 5 ผลการวิจัย.....	82
ตอนที่ 1 บทนำ.....	83
ตอนที่ 2.....	86
รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	86
ตอนที่ 3.....	91
การนำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ไปใช้ ปฏิบัติ.....	91
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	93
สรุปผลการวิจัย.....	93
อภิปรายผลการวิจัย.....	99
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	103
รายการอ้างอิง	104
ภาคผนวก.....	109
ภาคผนวก ก	110
รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ	110
ภาคผนวก ข	115

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	115
ภาคผนวก ค	148
แผนการดำเนินการพัฒนารูปแบบรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลาย	148
ภาคผนวก ง.....	153
ตัวอย่างเครื่องมือ.....	153
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	155



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนการศึกษานอกสถานที่เสมือน.....	13
ตารางที่ 2.2 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบการศึกษานอกสถานที่เสมือน.....	16
ตารางที่ 2.3 แสดงการสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	30
ตารางที่ 2.4 แสดงความสอดคล้องขั้นตอนการศึกษานอกสถานที่เสมือน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน	40



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่ เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	6
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	32



สารบัญรูปภาพ

หน้า

แผนภาพที่ 4.1 (ร่าง) รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	6
แผนภาพที่ 4.2_รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	71



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดความมุ่งหมายและหลักการไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดี และมีความสุข” โดยยึดแนวทางการจัดการศึกษาตามมาตรา 7 ที่กล่าวว่า “ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ซึ่งสอดคล้องกับ มาตรา 23 ที่กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม ผู้เรียนควรมีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน การเรียนการสอนควรที่จะจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้ มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (ศึกษาธิการ, 2542)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ 1) มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 2) มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต 3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย 4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข 5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข และยังมีผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ 1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม 2) ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์

การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสารการทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม (สำนักวิชาการมาตรฐานการศึกษา, 2551)

จากความต้องการดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) นั้นถือเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรจะมีการพัฒนาส่งเสริมผู้เรียนให้มีความคิดในระดับสูง และมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจะสามารถใช้แก้ปัญหาในประเด็นต่าง ๆ ในสังคมปัจจุบันได้ จากผลดังกล่าว จึงนำมาสู่การศึกษาในด้านกระบวนการที่จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) สามารถที่จะพัฒนาทักษะนี้ได้ จากงานวิจัยได้มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ให้ความหมายว่า กระบวนการนี้เกิดขึ้นจากแนวความคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่จะเน้นการเรียนรู้เป็นกระบวนการภายในตัวบุคคล ที่จะพัฒนาขึ้นจากการตั้งปัญหา การทำความเข้าใจกับปัญหา และการแสวงหาความรู้ จากผลการศึกษาของงานวิจัยส่วนใหญ่พบว่า การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) จะสามารถพัฒนาผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้ เช่นด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะทางการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งเทียบกับวิธีการสอนแบบบรรยายโดยปกติที่ผู้เรียนได้รับความรู้จากอาจารย์เพียงอย่างเดียว โดยที่ขาดการนำทฤษฎีต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะใช้ปัญหาต่างๆที่พบได้ในชีวิตประจำวัน ไปให้ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกความคิดในการแก้ปัญหา นั้น ๆ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อแก้ปัญหาที่เจออย่างสมเหตุสมผล ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายในการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กล่าว

ไว้ข้างต้น เพราะการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นจุดเริ่มต้นที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะแก้ไขปัญหานั้น ๆ (นฤมล หนอนิล, 2554)

ซึ่งสอดคล้องกับเครื่องมือการศึกษานอกสถานที่ ที่จะช่วยการกระตุ้นการเรียนรู้และให้ประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียน และยังสามารถส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้ดี ซึ่งถือเป็นข้อดี แต่ข้อจำกัดของการศึกษานอกสถานที่ คือ สิ้นเปลืองเวลา และบางครั้งอาจได้รับผลกระทบจากสภาพอากาศ จากข้อจำกัดเหล่านี้และเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบที่เป็นการผสมผสานวิธีการศึกษานอกสถานที่แบบเดิมเข้ากับการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ เรียกว่า การศึกษานอกสถานที่เสมือน ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านกระบวนการศึกษานอกสถานที่เสมือนนั้นจะเป็นการศึกษานบนเว็บไซต์ ให้ผู้เรียนใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเป็นที่ตั้ง โดยอาศัยเทคโนโลยี และสื่อรูปแบบต่าง ๆ ในการสร้างสภาพแวดล้อมปัญหาต่าง ๆ ให้กับผู้เรียนเสมือนว่าได้เดินทางไปยังสถานที่นั้นจริง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจได้มากที่สุด ซึ่งการนำเทคโนโลยีมาพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น จะใช้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคโนโลยี ถือเป็นศักยภาพทางการศึกษาที่สำคัญในการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน รวมถึงทักษะการสืบค้นข้อมูล การสรุปข้อมูล โดยในขั้นเริ่มต้นผู้สอนควรกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์ที่เหมาะสมกับวัยและความรู้พื้นฐานของผู้เรียนและเมื่อผู้เรียนผ่านกระบวนการแก้ปัญหาในขั้นต้นได้แล้ว สถานการณ์หรือปัญหาต่าง ๆ จะเพิ่มระดับความยากและซับซ้อนขึ้น อย่างไรก็ตามหากจัดกิจกรรมโดยมีการทำกิจกรรมกลุ่มก็ยิ่งเพิ่มศักยภาพของการเรียนรู้ได้มากขึ้น ทั้งนี้การเรียนเป็นกลุ่มในลักษณะร่วมมือกันเรียนรู้ย่อมทำให้เกิดการพึ่งพาอาศัยกันและแบ่งปันความคิดเห็น ด้วยเหตุที่การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นผลจากการทำงานที่มุ่งให้เกิดความเข้าใจหรือแก้ปัญหา ปัญหาจึงถูกนำมาเป็นหนึ่งในกระบวนการของการแก้ไขปัญหามากกว่าใช้ข้อมูลจริง ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้การแก้ไขปัญหาดังนั้นบทบาทของการนำปัญหามาใช้ในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นสิ่งที่ยากที่จะนำปัญหาจากตัวอย่าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกฝนและรู้จักการประยุกต์และใช้ให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เหตุนี้จึงเป็นคุณลักษณะสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นวิธีที่จะเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้ค้นหาปัญหาจากกรณีตัวอย่าง (Hallinger, 2005)

จากปัญหาข้างต้นจะเห็นว่าการเรียนการสอนในปัจจุบันเนื่องจากมีข้อจำกัดหลาย ๆ ด้านในการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นด้านการเดินทาง ระยะเวลา งบประมาณ ที่จำกัด ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าถึงการศึกษาได้ดีพอ จึงมีความเห็นว่าควรจะศึกษาในด้านของการศึกษานอกสถานที่เสมือนเพื่อสังเคราะห์ในส่วนองรูปแบบและขั้นตอนการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือน และ องค์ประกอบของการศึกษานอกสถานที่เสมือน เพื่อนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาการศึกษานอกสถานที่เสมือนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาผลของการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำถามการวิจัย

1. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีองค์ประกอบและขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนอย่างไร
2. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือไม่ อย่างไร

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ประชากรที่ใช้ในการสอบถามความคิดเห็น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษาหรือการศึกษานอกสถานที่เสมือน ด้านการสอนสอนสังคมศึกษาและด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสอบถามความคิดเห็น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือการศึกษานอกสถานที่เสมือน ด้านการสอนสอนสังคมศึกษา และด้านการการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 10 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ใน
มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ จำนวน 30 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

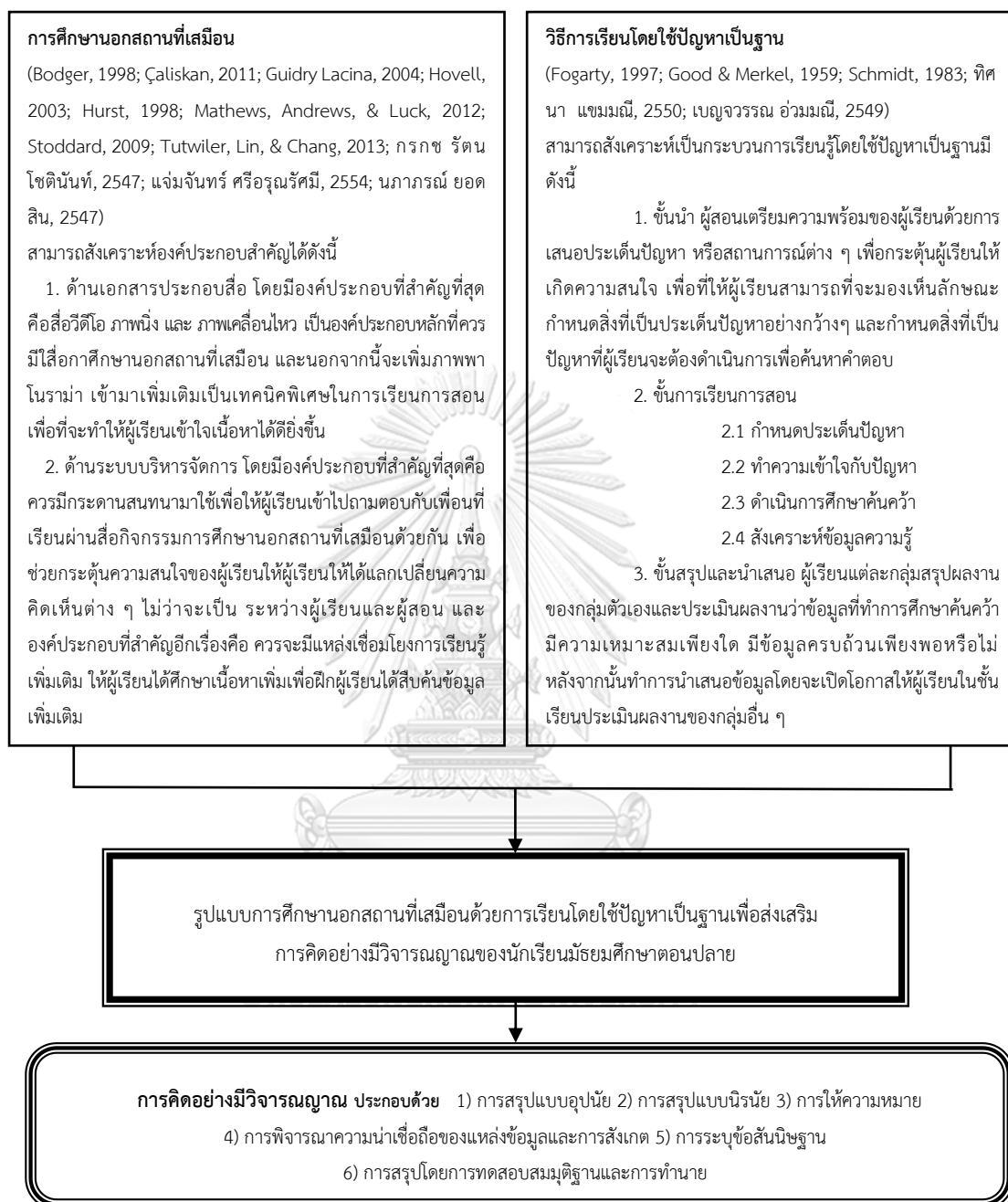
2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง วิฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภูมิที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษาออกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การศึกษานอกสถานที่เสมือน หมายถึง การเรียนการสอนที่นำผู้เรียนไปยังสถานที่ต่าง ๆ เพื่อเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน โดยไม่ต้องเดินทางไปสถานที่นั้นจริง ๆ แต่จะเรียนรู้ผ่านทางรูปแบบการศึกษานบนเว็บไซต์ออนไลน์ โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นตอนก่อนการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยมีการปฐมนิเทศผู้เรียนและมีกิจกรรมสร้างความสนใจ 2) ขั้นตอนระหว่างการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากข้อมูลที่กำหนดไว้ให้ ทำกิจกรรมในแต่ละสถานที่ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านช่องทางที่จัดไว้ให้ 3) ขั้นตอนหลังการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยให้ผู้เรียนสรุปผลที่ได้จากการศึกษานอกสถานที่เสมือน และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การเรียนที่ใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ ฝึกให้ผู้เรียนรู้ด้วยวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีกระบวนการดังนี้ 1) ช้่นนำ 2) กำหนดประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ 3) ทำความเข้าใจกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ 4) ดำเนินการศึกษาค้นคว้า 5) สังเคราะห์ข้อมูลความรู้ 6) สรุปและนำเสนอผลงาน

3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดอย่างมีเหตุผล การพิจารณาไตร่ตรองเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ เพื่อค้นหาคำตอบที่ถูกต้องโดยการรวบรวม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจบนพื้นฐานของเหตุผลและข้อเท็จจริง โดยประกอบด้วยความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้าน ได้แก่ 1) การสรุปแบบอุปนัย 2) การสรุปแบบนิรนัย 3) การให้ความหมาย 4) การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต 5) การระบุข้อสันนิษฐาน 6) การสรุป โดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย

4. การศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ให้แก่ผู้เรียน โดยใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเป็นที่ตั้ง โดยอาศัยเทคโนโลยี และสื่อรูปแบบต่าง ๆ ในการสร้างสภาพแวดล้อมปัญหาต่าง ๆ ให้กับผู้เรียนเสมือนว่าได้เดินทางไปยังสถานที่นั้นจริง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจได้มากที่สุดขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนด้วยการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนา รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษา
นอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. การศึกษานอกสถานที่เสมือน (Virtual Field Trips)
 - 1.1 ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือน
 - 1.2 รูปแบบและขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่เสมือน
 - 1.3 องค์ประกอบของการศึกษานอกสถานที่เสมือน
2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)
 - 2.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
 - 2.2 ลักษณะของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
 - 2.2 ขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
 - 2.3 ประโยชน์ของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)
 - 3.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 3.2 กระบวนการและองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 3.3 ลักษณะของผู้ที่มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 3.4 การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การศึกษานอกสถานที่เสมือน (Virtual Fieldtrip)

1.1 ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

การศึกษานอกสถานที่เสมือนได้มีนักวิชาการ นักการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน ได้ให้คำเรียกที่แตกต่างกันแต่มีความหมายใกล้เคียงกันได้แก่ การทัศนศึกษาเสมือน การเรียนรู้นอกลูกสถานที่เสมือน เป็นต้น สำหรับการวิจัยครั้งนี้จะใช้คำว่า การศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยการศึกษานอกสถานที่เสมือน มีนักวิชาการ นักการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ให้ความหมายของ การศึกษานอกสถานที่เสมือน ไว้หลากหลายแง่มุม ดังนี้

(กรรช รัตนโชตินันท์, 2547) ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ว่า การศึกษานอกสถานที่ หมายถึง ผู้เรียนและผู้สอนใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการสำรวจสถานที่ต่าง ๆ โดยผู้เรียนและผู้สอนอาจศึกษาสถานที่ได้จากภายในเว็บไซต์

(บุษกร เชี่ยวจินตนาการ, 2548b) กล่าวถึงการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ว่า หมายถึง การใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการเดินทางท่องเที่ยวสำรวจสถานที่ต่าง ๆ ผ่านตัวเชื่อมโยง โดยผู้เรียนและผู้สอนสามารถดูความสัมพันธ์ระหว่างภาพ ข้อความ หรือสื่ออื่น ๆ ที่อยู่ภายในเว็บไซต์ได้

(แจ่มจันทร์ ศรีอรุณศรี, 2554) การศึกษานอกสถานที่เสมือน เป็นกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบนอินเทอร์เน็ตเป็นฐาน โดยกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นต้องเน้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนให้สามารถเข้าใจความเป็นจริงในธรรมชาติมากที่สุด ในสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดบนเว็บ โดยเน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากความรู้สึกและจินตนาการได้

Wichelle Williams (2001) ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ว่า คือการเรียนการสอนที่นำผู้เรียนไปยังสถานที่ต่าง ๆ ภายนอกห้องเรียนโดยไม่ต้องเดินทางไปยังสถานที่นั้นจริง โดยจะศึกษาผ่านทางรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนบนเว็บไซต์ที่จัดทำขึ้น

(Clark, Hosticka, Schriver, & Bedell, 2002) ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ว่า คือการที่ผู้เรียนได้ไปศึกษาหรือสัมผัสกับประสบการณ์สภาพแวดล้อมของสถานที่นั้นจริง โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องออกจากชั้นเรียน ซึ่งจะศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(Foley, 2001) ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ว่า คือการเดินทางไปศึกษาสถานที่นั้น ๆ ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนจะสามารถเข้าถึงแต่ละที่จากการใช้คำถามต่าง ๆ จากกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจัดขึ้นบนระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้สอนทำหน้าที่เพียงอำนวยความสะดวก

จากความหมายและคำนิยามสามารถสรุปได้ว่า การศึกษานอกสถานที่เสมือน หมายถึง การเรียนการสอนที่นำผู้เรียนไปยังสถานที่ต่าง ๆ เพื่อเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน โดยไม่ต้องเดินทางไปสถานที่นั้นจริง ๆ แต่จะเรียนรู้ผ่านทางรูปแบบการศึกษานบนเว็บไซต์ออนไลน์

1.2 รูปแบบและขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

(กรกช รัตนโชตินันท์, 2547) ได้แบ่งขั้นตอนการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์และสถานที่ให้สอดคล้องกับเนื้อหา

1.2 รวบรวมข้อมูลจากต่าง ๆ เพื่อเตรียมนำเสนอบนเว็บเพจเนื้อหา

1.3 กำหนดกิจกรรมติดตามผลหลังการศึกษา เช่น ทำแบบทดสอบหรือทำเว็บเพจสถานที่

1.4 ครูจัดทำเว็บเพจประจำวิชา ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ ขั้นตอนของกิจกรรม

และภาพรวมของเว็บ

1.5 ครูจัดทำเว็บเพจมอบหมายงาน โดยมีรายละเอียดกิจกรรม ทั้งหมด

1.6 ครูจัดทำเว็บเพจเนื้อหา เช่น ไฟล์เสียง ไฟล์วิดีโอ

1.7 ครูจัดทำเว็บเพจส่งงานรายบุคคลและกระดานสนทนาแสดงความคิดเห็น

และติดต่อ

1.8 ครูจัดทำเว็บเพจประกาศ ได้แก่ การใช้งานเบื้องต้นของการเรียนการสอนบนเว็บ

กิจกรรมที่ต้องทำ

1.9 นักเรียนแบ่งกลุ่มพร้อมลงทะเบียนก่อนเรียนเพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นแล้ว

ทำกิจกรรมสร้างความสนใจ เช่น ดู VDO Clip มหาวิทยาลัย

2. ระหว่างการจัดกิจกรรม

2.1 ฟังการบรรยายเนื้อหาซึ่งประกอบด้วยข้อความไฟล์เสียง ภาพเคลื่อนไหว VDO Clip

2.2 กระดานสนทนาหรือแชทในการติดต่อภายในกลุ่มและครู

2.3 ทำกิจกรรมที่ครูมอบหมายไว้แต่ละสถานที่

2.4 บันทึกความรู้ลงสมุดความรู้แล้วจัดเอกสารเป็นไฟล์ word

2.5 ครูตรวจสอบการอภิปรายบนกระดานสนทนาพร้อมทั้งให้คำแนะนำ ชมเชย

3. การติดตามผลหลังการเรียน

3.1 ประเมินความรู้ผู้เรียน คือ การทำแบบทดสอบ ส่งสมุดบันทึกการเรียนรู้ การสร้างผลงานในรูปแบบเว็บเพจ

3.2 ทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบศึกษานอกสถานที่เสมือน

3.3 ตรวจสอบผลงานพร้อมทั้งเสนอข้อคิดเห็นบนเว็บไซต์

(นภาพรณ์ ยอดสิน, 2547) ได้สรุปกระบวนการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ดังนี้

1. ชั้นเตรียม

1.1 กำหนดขอบเขตความรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับ โดยกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2 กำหนดองค์ประกอบความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา เช่น ภาพนิ่ง ภาพพาโนรามา ภาพพาโนรามาเสมือนจริง และคลิปวิดีโอ

1.3 กำหนดเป้าหมายการออกแบบ โดยสร้างรูปแบบการติดต่อที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการ เช่น กระดานสนทนา

1.4 กระตุ้นและสนับสนุนให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน ผู้สอนจำเป็นต้องออกแบบเครื่องมือดังกล่าวให้กับผู้เรียน คือการสร้างกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน

2. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

2.1 ศึกษาเนื้อหาภายในเว็บไซต์จากคลิปเสียง ภาพนิ่ง ภาพพาโนรามา ภาพพาโนรามาเสมือนที่สามารถเชื่อมโยงไปยัง Link ต่าง ๆ ได้

2.2 แสดงความคิดเห็นแต่ละสถานที่โดยผ่านเว็บบอร์ด

2.3 ทำกิจกรรมที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้พร้อมบันทึกผลสมุดเยี่ยมชมออนไลน์

3. ชั้นสรุป

1. ทำแบบสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนที่ได้เรียนออนไลน์

2. สรุปและประเมินผลโดยอาจารย์ผู้สอน

Scheurman (1998) ได้เสนอการศึกษานอกสถานที่เสมือนมาใช้ร่วมกับการไปทัศนศึกษานอกสถานที่จริง กล่าวว่าการใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนเพื่อช่วยเตรียมตัวนักเรียนสำหรับการทัศนศึกษาจริง และขยายความเข้าใจเมื่อเรากลับสู่ห้องเรียน โดยครูจะเป็นผู้ไปศึกษาไปยังสถานที่จริง และค้นหาเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ซึ่งควรคำนึงถึงภาพในเว็บสถานที่เสมือนจะมีขนาดใหญ่เกินไปหรือไม่ ใช้เวลาในการดาวน์โหลดนานหรือไม่ เมื่อครูได้สำรวจทั้งสถานที่จริงและสถานที่เสมือนก็ได้เวลาที่นักเรียนจะเข้าไปศึกษาในสถานที่นั้น ๆ โดยครูจะให้นักเรียนศึกษาจากเว็บสถานที่เสมือนที่ครูได้กำหนดไว้ให้

Wichelle Williams (2001 อ้างถึงใน บุษกร เชี่ยวจินดาگانต์, 2548) ได้กล่าวว่า การเรียนนอกสถานที่เสมือนนั้น กลุ่มของนักเรียนและครูต้องทำงานแบบร่วมมือกัน ในการรวบรวมข้อมูลสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นการแบ่งปันโดยใช้เครื่องมือพื้นฐานบนเว็บ กลุ่มแต่ละกลุ่มจะวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดจากกลุ่มทั้งหมดแล้วก็มาสรุปหรือเป็นการสะท้อนกลับในสิ่งซึ่งเขาแบ่งปันกับกลุ่มอื่นๆ โดยใช้เครื่องมือพื้นฐานบนเว็บและได้ให้รายละเอียดของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ดังนี้

1. พบปัญหา / ใต้สวนปัญหา การศึกษานอกสถานที่เสมือนต้องมีปัญหาที่จะแก้หรือ การใต้สวนที่จะต้องการเข้าไปศึกษา โดยกำหนดให้เข้าไปในทางออนไลน์ โรงเรียนโดยทั่วไปจะจัดให้มีการเรียนรู้แบบทั้งเดี่ยวหรือแบบรวมกันก็ได้

2. การรวบรวม / สะสมข้อมูล ผู้เรียนจะต้องรวบรวมข้อมูลจาก 3 แหล่ง และจะถูกเก็บบันทึกไว้บนเว็บ สำหรับแบ่งปันให้กับผู้ที่เรียนร่วมกัน ซึ่งการสะสมข้อมูล 3 แหล่งมีดังนี้

2.1 แหล่งข้อมูล สามารถหาได้จากหน้าเว็บเพจ หนังสือ นิตยสาร หนังสือพิมพ์หรือ แหล่งข้อมูลอื่น ที่สามารถถูกอ้างอิงได้อย่างเหมาะสมที่อยู่บนเครือข่าย

2.2 การสังเกต การศึกษานอกสถานที่เสมือนเป็นการสะสมข้อมูล ได้แก่ ภาพ ภาพพา-โนรามา คลิปวีดีโอหรือคลิปเสียง ประกอบกับข้อความอธิบายที่เป็นการสนับสนุนข้อมูล ที่ต้องการศึกษา

2.3 การเข้าถึงทางเลือกโดยใช้ภาพเหมือนจริง ข้อมูลจะถูกรวบรวมโดยการให้ผู้เรียนเลือกที่จะเข้าไปศึกษาสถานที่ใด ๆ ในลักษณะของภาพจริงหรือเหมือนจริง ข้อมูลอาจจะรวบรวมในรูปแบบการจัดสัมภาษณ์นอกเหนือจากภาพก็ได้ โดยให้มาอยู่บนเครือข่าย

3. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้กระบวนการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร เช่น การอ่าน การเขียน การฟัง ฯลฯ โดยข้อมูลจะถูกวิเคราะห์หลังจากที่มีการรวบรวมมาแล้ว

4. สรุปผล/ให้ผลป้อนกลับ เป็นการสรุปหลังจากการพิจารณาอย่างรอบคอบในสถานที่นั้น ๆ ที่ได้เข้าไปศึกษาโดยการเข้าถึงผ่านทางบนระบบเครือข่าย

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนวรรณกรรมจำนวน 14 เรื่องเกี่ยวกับการศึกษานอกสถานที่เสมือน พบว่าจากการสังเคราะห์มีรูปแบบหลัก 3 ขั้นตอน คือ ก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน ระหว่างการศึกษานอกสถานที่เสมือน และหลังการศึกษานอกสถานที่เสมือน ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่เสมือน

ผู้เขียน/ปี พ.ศ.	ก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน			ระหว่างการศึกษาสถานที่เสมือน			หลังการศึกษาสถานที่เสมือน			
	ปฐมนิเทศ ผู้เรียน	กิจกรรม สร้างความ สนใจ	กำหนด วัตถุประสงค์	ศึกษา เนื้อหา	ทำ กิจกรรมใน แต่ละฐาน	แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	ปฏิสัมพันธ์ กับผู้สอน	สรุปผลที่ ได้	แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	ทำ แบบทดสอบ
แอนจันทร์ ศรีอรุณรัตน์ (2554)	✓	✓		✓		✓	✓	✓		
กรกช รัตน์ใจดีนันท์ (2547)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
วันวิสาข์ อิมคุ้ม (2555)	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
บุษกร เชื้อรินตานันต์ (2548)	✓		✓	✓			✓			
นภาพรณ ยอดสิน (2547)	✓	✓		✓	✓	✓				✓
Mathews,Andrew&Luck (2012)	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓
Hurst (1998)				✓	✓		✓			
Krakowla (2012)		✓		✓			✓	✓		
Stodard (2009)		✓		✓			✓	✓		
Hovell (2003)		✓		✓			✓	✓		
Philippe (2009)	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
Tutwiler,Lin&Chang (2013)		✓		✓	✓		✓			✓
Lacina (2004)	✓			✓	✓					
Caliskan (2011)	✓			✓						✓

จากตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่า รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน จาก 14 บทความ รูปแบบที่พบเห็นมากที่สุดมีวิธีการ 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยมีขั้นตอนสำคัญคือการปฐมนิเทศผู้เรียนก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน เป็นอันดับหนึ่งถึง 9 บทความ และกิจกรรมสร้างความสนใจของผู้เรียนถึง 10 บทความเป็นอันดับสอง ในขั้นตอนที่ 2 ระหว่างการศึกษานอกสถานที่เสมือน ในขั้นนี้จะศึกษาเนื้อหาจากสื่อที่เตรียมไว้เช่น เนื้อหา รูปภาพ วีดีโอ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ถือเป็นขั้นตอนหลักในขั้นระหว่างการศึกษานอกสถานที่เสมือนถึง 14 บทความเป็นอันดับหนึ่ง ขั้นตอนการทำกิจกรรมระหว่างศึกษานอกสถานที่เสมือน 8 บทความเป็นอันดับสอง และขั้นตอนแลกเปลี่ยนสนทนาระหว่างเรียน 6 บทความเป็นอันดับสาม ในขั้นตอนที่ 3 ขั้นสุดท้ายคือหลังการเรียนนอกลสถานที่เสมือน มีการสรุปผลที่ได้จากการศึกษานอกสถานที่เสมือนถึง 8 บทความเป็นอันดับหนึ่ง และขั้นตอนประเมินผลการเรียนผ่านแบบทดสอบ 5 บทความ เป็นอันดับสอง

จากผลการศึกษาข้างต้นพบว่าการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนนั้นมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นก่อนการเรียนนอกลสถานที่เสมือน ระหว่างการเรียนนอกลสถานที่เสมือน และหลังการเรียนนอกลสถานที่เสมือน ซึ่งการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดจะต้องมีขั้นตอนตามที่กำหนด

1. ก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน กิจกรรมที่ควรจัดคือ ผู้เรียนควรได้เข้ารับการปฐมนิเทศก่อนการศึกษาก่อน แล้วจึงจัดกิจกรรมสร้างความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ(Hovell, 2003; กรกช รัตโนตินันท์, 2547; แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัศมี, 2554; นภาพรณ ยอดสิน, 2547; บุษกร เชี่ยวจินดาภานต์, 2548b; วันวิสาข์ อิมคุ้ม, 2555)

2. ระหว่างการศึกษานอกสถานที่เสมือน ผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาจากสื่อที่เตรียมไว้ หลังจากนั้นแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ได้ผ่านกระดานสนทนา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Hovell, 2003; Mathews et al., 2012; กรกช รัตโนตินันท์, 2547; นภาพรณ ยอดสิน, 2547; วันวิสาข์ อิมคุ้ม, 2555)

3. หลังการศึกษานอกสถานที่เสมือน ผู้เรียนทำการสรุปผลที่ได้จากการทัศนศึกษาเสมือน แล้วเข้ารับการประเมินผลการเรียนผ่านแบบทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Hovell, 2003; Krakowka, 2012; กรกช รัตโนตินันท์, 2547)

1.3 องค์ประกอบของกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน

(กรกช รัตนโชตินันท์, 2547) ได้สรุปองค์ประกอบของการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ดังนี้

1. เว็บเพจมอบหมายงาน ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการเรียน, หัวข้องานที่ครูสั่ง, รายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับชิ้นงาน

2. เว็บเพจส่งงาน

3. เว็บเพจเนื้อหา ควรนำเสนอในรูปแบบของข้อความบนเว็บเพจประกอบภาพ หรือไฟล์เสียงเนื้อหา ประกอบภาพ เช่น VDO Clip หรือ streaming ซึ่งผู้สอนควรจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยหรือบทเรียนย่อย ๆ เพื่อสะดวกต่อการศึกษา สามารถดาวน์โหลดไฟล์ Word หรือไฟล์ PDF ผู้สอนยังควรที่จะต้องจัดทำตัวเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูล (Link) ไปยังเว็บไซต์ต่างๆเพื่อผู้เรียนจะได้ความรู้กว้างขึ้น

4. ส่วนของการติดต่อสื่อสาร แสดงความคิดเห็น ได้แก่ กระดานสนทนา จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนากลุ่ม

(Clark et al., 2002) ได้สรุปองค์ประกอบของการศึกษานอกสถานที่เสมือนไว้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์รายวิชาและขอบเขตของวัตถุประสงค์

2. เทคโนโลยีที่เหมาะสมใช้เป็นฐานในการสร้างเนื้อเรื่องและวัตถุประสงค์ของการเดินทาง รวมถึงเครื่องมือและโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการนำเสนอข้อมูล

3. เรียงข้อมูลเป็นระบบเข้าด้วยกันตามวัตถุประสงค์ เช่น ภาพนิ่ง รวมทั้งรูปภาพดิจิทัล ภาพวิดีโอ ตัวหนังสือ ฐานข้อมูล กราฟ และคลิปเสียง ซึ่งจะต้องแปลงข้อมูลทั้งหมดเป็นรูปแบบดิจิทัล

4. การประเมินผลขั้นสุดท้าย เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าบรรลุจุดประสงค์ ซึ่งควรประเมินตามความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่ใช้ในการแสดงเนื้อเรื่อง

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนวรรณกรรมจำนวน 14 บทความเกี่ยวกับการศึกษานอกสถานที่เสมือน พบว่าองค์ประกอบที่นำมาใช้ในการศึกษานอกสถานที่เสมือนสามารถแบ่งได้เป็น 2 ด้านคือ

1. ด้านเอกสารประกอบสื่อ และ 2. ระบบบริหารจัดการ ดังตารางที่ 2.2

จากตารางที่ 2.2 จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบของการศึกษานอกสถานที่เสมือนจาก 14 บทความ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ด้านคือ 1. ด้านเอกสารประกอบสื่อ และ 2. ด้านระบบบริหารจัดการ โดยด้านที่ 1 ด้านเอกสารประกอบสื่อ พบว่า ได้นำเอาสื่อวีดิโอ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เข้ามาใช้มากที่สุดถึง 13 บทความ เป็นอันดับหนึ่ง และอันดับสอง ภาพพาโนรามาถึง 6 บทความ โดยด้านที่ 2 ด้านระบบบริหารจัดการได้นำกระดานสนทนามาใช้เป็นอันดับหนึ่ง ถึง 9 บทความ และแหล่งเชื่อมโยงเพื่อสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม 6 บทความ เป็นอันดับสอง

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการศึกษานอกสถานที่เสมือนที่สำคัญ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ

1. ด้านเอกสารประกอบสื่อ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดคือ สื่อวีดิโอ ภาพนิ่ง และ ภาพเคลื่อนไหว เป็นองค์ประกอบหลักที่ควรมีในสื่อการศึกษานอกสถานที่เสมือน และนอกจากนี้ จะเพิ่มภาพพาโนรามา เข้ามาเพิ่มเติมเป็นเทคนิคพิเศษในการเรียนการสอน เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียน เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

2. ด้านระบบบริหารจัดการ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดคือ ควรมีกระดานสนทนาใช้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปถามตอบกับเพื่อนที่เรียนผ่านสื่อกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยกัน เพื่อช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระหว่าง ผู้เรียน และผู้สอน และองค์ประกอบที่สำคัญอีกเรื่องคือ ควรมีแหล่งเชื่อมโยงการเรียนรู้เพิ่มเติม ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาเพิ่มเพื่อฝึกผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม

2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) มีชื่อเรียกในภาษาไทย หลากหลายคำเช่น การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนโดยใช้ปัญหา การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า การเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน โดยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไว้ดังนี้

2.1 ความหมายการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

(มณฑรา ธรรมบุศย์, 2544) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม(Constructivism) โดยผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความจริงเป็นบริบท(Context) ของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นผลมาจากกระบวนการ ทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหาเป็นหลัก

(ยุรวดี คัลยมางค, 2545) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความต้องการที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ สมรรถภาพที่ต้องการ โดยมีครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

(วิชณี ทศตะ, 2547) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดสถานการณ์การเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ ผู้สอน อาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจากสื่อหรือจากสถานการณ์จริง หรือผู้สอนจัดสถานการณ์ ให้ผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจปัญหานั้นอย่างชัดเจน เห็นทางเลือกและวิธีการแก้ปัญหานั้น อย่างหลากหลาย โดยสามารถไปศึกษาความรู้เพิ่มเติมหรือแสวงหาคำตอบ โดยครูเป็นผู้แนะนำ ช่วยเหลือ แนะนำแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาและแสวงหาความรู้ได้ รวมทั้งมี การช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหา

(ฉัตรลดา สุนทรนนท์, 2549) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การเรียนที่ใช้สถานการณ์ที่เป็นปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะใฝ่หาความรู้ เพื่อแก้ปัญหา หรือสร้างข้อความรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง และรู้จักทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการระบุงถึงคำถามที่ได้จากสถานการณ์ปัญหา

การตั้งสมมติฐาน มีการศึกษารวบรวมข้อมูลความรู้โดยใช้แหล่งความรู้ต่าง ๆ และวิเคราะห์ข้อมูลหรือความรู้ที่ได้มา แล้วนำมาทดสอบสมมติฐาน มีการแก้ไขพัฒนาแผนการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ โดยผู้สอนมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องน้อยที่สุด

(ทิตินา แคมมณี, 2550) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญปัญหาจริงหรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา ฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจนได้

(ชวลิต ชูกำแพง, 2551) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้

(อานุกาฬ เลขะกุล, 2551) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง วิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นหรือบริบทให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ แสวงหา และบูรณาการความรู้ใหม่ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือพื้นฐานเรื่องนั้นมาก่อน

(ทิตินา แคมมณี, 2544) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ

(จุฬารัตน์ เพชรวิเศษ, 2554) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ปัญหาเป็นสิ่งกระตุ้นการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถกำหนดความต้องการการเรียนรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองและบูรณาการความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์จริง ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการคิดและการแก้ปัญหา ทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำตัวเองและการทำงานเป็นทีม

(Allen Deborah, Duch Barbara, & Groh Susan, 1996) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการแก้ไขปัญหา ทำให้ผู้เรียนต้องค้นคว้าโน้ตค้นและหลักการที่พวกเขาต้องการรู้ เพื่อความก้าวหน้าโดยผ่านปัญหา ผู้เรียนทำงานเป็นทีมการเรียนเล็ก ๆ ซึ่งการเรียนที่ได้ทักษะต่าง ๆ เช่นการติดต่อสื่อสารและบูรณาการความรู้ และเป็นกระบวนการที่คล้ายกับการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

(Barell, 2006) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง เป็นกระบวนการของการสำรวจเพื่อจะตอบคำถามสิ่งที่อยากรู้อยากเห็น ข้อสงสัยและความไม่มั่นใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติในชีวิตจริงที่มีความซับซ้อน ปัญหาที่ใช้ในกระบวนการเรียนรู้จะเป็นปัญหาที่ไม่ชัดเจนมีความยากหรือมีข้อสงสัย สามารถตอบคำถามได้หลายคำตอบ

(Torp & Sage, 1998) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์ที่ได้จากการสำรวจค้นคว้าและแก้ปัญหาซึ่งมีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งการเรียนรู้อาศัยปัญหาเป็นฐานนั้น เป็นยุทธวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนและยังใช้เป็นแนวทางในการจัดหลักสูตรการเรียน โดยที่ครูจะเป็นผู้ชี้แนะและจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้เท่านั้น โดยจะคอยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดและสำรวจด้วยตนเอง โดยหลักสูตรที่สร้างขึ้นนั้นจะสนับสนุนให้สร้างความรู้ด้วยตนเอง และบูรณาการสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ในชีวิตจริงกับในโรงเรียนเข้าด้วยกัน

(Cunningham, 2003) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นแบบฝึกหัดที่มีกระบวนการ การแสวงหาคำตอบที่ลึกซึ้งตามแนวปรัชญาคอนสตรัคติวิสต์ โดยเริ่มต้นจากการแก้ปัญหาที่นักเรียนมักจะพบในชีวิตจริง ปัญหาจะถูกเลือกมาใช้อธิบายความคิดรวบยอดหลักโดยนักเรียนจะเรียนรู้จากบริบทโดยรอบของปัญหานั้น ๆ

2.2 ลักษณะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

(อาภรณ์ แสงรัศมี, 2543) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่า สถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้นต้องเป็นปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ในสภาพที่เป็นจริง โดยให้ผู้เรียนทำการสืบเสาะความรู้ โดยการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ และมีผู้สอนประจำกลุ่มทำหน้าที่แนะแนวเท่านั้น โดยความรู้ที่ได้จะมาจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเป็นการบูรณาการความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหา

(มณฑรา ธรรมบุศย์, 2544) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง
2. การเรียนรู้เกิดจากกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาดเล็ก
3. ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้ให้คำแนะนำ

4. ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้
 5. ปัญหาที่ใช้มีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน ปัญหาหนึ่งอาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ หรือแก้ไขปัญหาได้หลายทาง
 6. ผู้เรียนแก้ไขปัญหาคด้วยการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง
 7. ประเมินผลจากสถานการณ์จริง โดยดูจากความสามารถในการปฏิบัติ
- (กุลยา ตันติพลาชีวะ, 2548) ได้กล่าวถึงลักษณะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่ามีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการไว้ดังนี้

1. ประเด็นปัญหาสำหรับเรียนรู้ ปัญหาคือหัวใจสำคัญของการสอนโดยให้ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็นฐาน ลักษณะของปัญหาที่นำมาเรียนจะเป็นปัญหาที่พบบ่อย มีกระบวนการเข้าถึงปัญหาที่ซับซ้อน สามารถกระตุ้นให้เกิดคำถามได้ครอบคลุมกรอบแนวคิด และสาระที่ต้องเรียนตามหลักสูตรที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ประเด็นปัญหาสำหรับเรียนรู้มีความหลากหลาย ต้องอาศัยการค้นคว้าหาคำตอบในแง่มุมต่าง ๆ ต้องใช้พื้นฐานความรู้อย่างกว้างขวาง สามารถสร้างมโนทัศน์ (Concept) ที่สำคัญได้ ข้อสำคัญของประเด็นปัญหาสำหรับเรียนรู้คือ ต้องเป็นปัญหาที่ตรงตามจุดประสงค์ของหลักสูตรและระดับชั้นปีของผู้เรียน วิธีนำเสนอประเด็นปัญหาอาจเป็นกรณีศึกษา การเล่าเรื่องหรือการสร้างสถานการณ์จำลองอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

2. สื่อการเรียน ในการเรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองให้มากที่สุดและถูกต้องที่สุด จึงจำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมีสื่อการเรียนที่สมบูรณ์ที่สุด อย่างน้อยต้องมีตำราศึกษาค้นคว้า สถิติ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หากเป็นไปได้ควรมีสื่อโสตทัศนและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เป็นแหล่งค้นคว้าอย่างอิสระ นอกจากนี้บุคคลและสถานที่ยังเป็นสื่อการเรียนที่ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ได้ตามสะดวก (facilitator) เป็นผู้ชี้แนะ (tutor) หรือจัดทำเอกสารชี้แนะที่ผู้เรียนสามารถสืบค้น มีแหล่งเรียนรู้ เช่น บุคคล สถานที่ ถ้าแหล่งเรียนรู้เป็นชุมชนจะต้องมีคำชี้แนะ บรรยากาศและวิธีการเข้าถึงด้วย

3. ความรับผิดชอบของผู้เรียน ผู้เรียนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) และพึงความตั้งใจของตนเอง ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบและข้อความที่ต้องการ ผู้เรียนต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการอภิปราย เพื่อค้นคว้าประเด็นความรู้และคำตอบในการแก้ปัญหา ผู้เรียนต้องมุ่งมั่นและมีความซื่อสัตย์ในการศึกษาด้วยตนเองอย่างเคร่งครัด การเรียนจึงจะมีประสิทธิภาพ

4. บทบาทของผู้สอน ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนการเรียนให้เป็นไปตามจุดประสงค์ โดยทำหน้าที่สามประการคือ

- 4.1 อำนวยความสะดวกด้านวัสดุอุปกรณ์และสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ในการศึกษา ค้นคว้าที่ผู้เรียนต้องใช้เพื่อศึกษาหาคำตอบ

4.2 ให้คำแนะนำเมื่อจำเป็นเท่านั้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง อาจต้องให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนบ้างในกรณีที่พบว่าผู้เรียนไม่สามารถสืบค้นเองได้

4.3 เป็นผู้ประเมินสมรรถนะของผู้เรียนขณะเรียนเป็นระยะ ๆ จูงใจให้ผู้เรียนเกิดแนวทางการศึกษาและคิดค้นโดยการอภิปราย ซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเสริม และสรุปประเด็นสำคัญของการเรียนแต่ละครั้ง

(อานุกาฬ เลขะกุล, 2551) ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ด้วยปัญหา ประกอบด้วย

1. ใช้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริงเป็นตัวกระตุ้นหรือจุดเริ่มต้นในการแสวงหาความรู้
2. การบูรณาการเนื้อหาความรู้ในสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ
3. เน้นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ
4. เรียนเป็นกลุ่มย่อย โดยครูหรือผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนหรือกระตุ้น ผู้เรียนต้องร่วมกันสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในกลุ่ม
5. เน้นกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตนเองหรือกลุ่มตั้งไว้

(Barrows Howard, 1996) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยที่ผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง โดยวางแผนจัดการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ โดยอาจจะค้นคว้าผ่านแหล่งข้อมูลต่างๆโดยที่ผู้เรียนจะหาความรู้จากสิ่งที่สนใจหรือสิ่งที่ขาด เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านั้นๆ
2. การเรียนจะแบ่งเป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มละ 5-8 คน โดยมีผู้สอนเป็นผู้แนะนำตามกลุ่มต่างๆโดยการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะเกิดได้ด้วยโดยในกลุ่มมีผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน
3. ผู้สอนจะเป็นผู้แนะนำแนวความรู้ และสร้างส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีให้เกิดขึ้นภายในกลุ่ม
4. รูปแบบของปัญหาที่นำมาใช้จะเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ โดยปัญหาที่นำมาควรจะเป็นสิ่งที่ท้าทายและปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและเป็นสิ่งที่ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็นในการแก้ปัญหานั้น ๆ
5. ปัญหาที่นำมาจะเป็นตัวกระตุ้นให้ทักษะการแก้ปัญหาพัฒนาขึ้น
6. เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอภิปรายปัญหาภายในกลุ่มโดยที่ปัญหานั้นๆจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้

(Torp & Sage, 1998) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ให้เหมือนผู้เรียนได้อยู่ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้นจริง
2. รวบรวมหลักสูตรที่เกี่ยวกับปัญหานั้นๆ เพื่อให้ผู้เรียนรู้แนวทางในการเชื่อมโยงกันของปัญหาต่าง ๆ

3. ผู้สอนสร้างบรรยากาศของการเรียน โดยคอยรวบรวมความคิด และแนะนำให้ผู้เรียนตั้งปัญหาแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่ม เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหานั้นๆ

2.3 ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

(สำนักวิจัยมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2553) ได้กำหนดขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา ในขั้นตอนการกำหนดปัญหา (Problem) ผู้สอนแบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อร่วมกันระบุปัญหาจากโจทย์ที่ได้รับมอบหมายให้มีความชัดเจน

2. การระดมสมองในขั้นตอนการระดมสมอง (Brain storming) จัดกลุ่มนักศึกษาที่แบ่งไว้ในขั้นตอนที่ 1 จะเริ่มเข้าใจปัญหาให้มากขึ้นโดยการแตกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ เชื่อมโยงปัญหาโดยใช้ความรู้เดิมก่อน

3. การวิเคราะห์ปัญหา ในขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา (Problems analysis) เริ่มต้นจากการให้กลุ่มนักศึกษาวเคราะห์ปัญหาโดยใช้เหตุผล ซึ่งให้กลุ่มนักศึกษากำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อค้นหาข้อมูลที่จะอธิบายผลการวิเคราะห์ที่ตั้งไว้ นักศึกษาสามารถบอกได้ว่าความรู้ส่วนใดรู้แล้ว ส่วนใดต้องกลับไปทบทวน ส่วนใดยังไม่รู้หรือจำเป็นต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติม

4. การวางแผนการศึกษาค้นคว้า ในขั้นตอนการวางแผนการศึกษาค้นคว้า (planning) นักศึกษาได้วางแผนการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลความรู้ จากแหล่งต่าง ๆ การจัดสรรแบ่งงานกันของนักศึกษาในกลุ่ม (ใช้ผลงานวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า)

5. การสร้างประเด็นการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา ในขั้นตอนการสร้างประเด็นการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา (Learning and application) โดยกลุ่มนักศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาซึ่งเปลี่ยน "ความรู้ใหม่" เป็น input ของการแก้ปัญหา ซึ่งคาดว่าส่วนหนึ่งจะประกอบด้วย แนวคิด หลักการ หรือทฤษฎีที่ต้องการให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในหน่วยการสอนนั้น ๆ รวมทั้งคำตอบบางส่วนที่ได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ในขั้นตอนนี้ผู้สอนมีบทบาทที่ต้องศึกษาแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ก่อนมอบหมายให้นักศึกษาไปค้นคว้า แล้วตรวจสอบข้อมูลที่นักศึกษาได้รวบรวมมาว่า สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการให้นักศึกษาเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา และเพียงพอสำหรับการแก้ปัญหาแล้วหรือยัง) กลุ่มนักศึกษทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประยุกต์ใช้ข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ จนได้ผลลัพธ์ (output) ซึ่งเป็นคำตอบสำหรับปัญหา

6. การสรุปผลและรายงานผล ในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการสรุปและรายงานผล (Summary and Report) เป็นสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการนำแนวคิด หลักการ หรือทฤษฎีที่นักศึกษาได้ศึกษามาจากขั้นตอนที่ผ่านมาพร้อมนำเสนอผลการแก้ปัญหา

(เบญจวรรณ อ่วมมณี, 2549) ได้กำหนดขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. เสนอสถานการณ์ปัญหา
2. ระบุปัญหา
3. ทำความเข้าใจกับปัญหา
4. เสนอแนวทางแก้ไขปัญหา
5. เลือกแนวทางโดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา
6. เลือก 1 แนวทางเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
7. นำเสนอวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาและแผนปฏิบัติการ/ดำเนินการแก้ปัญหา
8. สรุปผล/ประเมินผล

(Good & Merkel, 1959) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 7 ขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มผู้เรียนทำความเข้าใจคำศัพท์ ข้อความที่ปรากฏอยู่ในปัญหาให้ชัดเจน โดยอาศัยความรู้พื้นฐานของสมาชิกในกลุ่ม หรือการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารตำราหรือสื่ออื่น ๆ
2. กลุ่มผู้เรียนระบุปัญหาหรือข้อมูลสำคัญร่วมกัน โดยทุกคนในกลุ่มเข้าใจปัญหา เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ใดที่กล่าวถึงในปัญหานั้น
3. กลุ่มผู้เรียนระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ อธิบายความเชื่อมโยงต่าง ๆ ของข้อมูลหรือปัญหา
4. กลุ่มผู้เรียนกำหนดและจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน พยายามหาเหตุผลที่จะอธิบายปัญหาหรือข้อมูลที่พบ โดยใช้พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ตั้งสมมติฐานอย่างสมเหตุสมผลสำหรับปัญหานั้น
5. กลุ่มผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อค้นหาข้อมูลหรือความรู้ที่จะอธิบายหรือทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าความรู้ส่วนใดรู้แล้ว ส่วนใดต้องกลับไปทบทวน ส่วนใดยังไม่รู้หรือจำเป็นต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติม
6. ผู้เรียนค้นคว้ารวบรวมสารสนเทศจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
7. จากรายงานข้อมูลหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้มา กลุ่มผู้เรียนนำมาอภิปรายวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แล้วนำมาสรุปเป็นหลักการและประเมินผลการเรียนรู้

(Fogarty, 1997) ได้นำเสนอขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ค้นหาปัญหา (Meeting the problem)
2. ทำความเข้าใจในตัวปัญหา (Defining the problem)
3. รวบรวมข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ (Gathering the facts)

4. ตั้งสมมุติฐานเพื่อแก้ไขปัญหา (Hypothesize)
5. ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมุติฐาน (Research)

(Schmidt, 1983) ได้แบ่งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. เป็นการเรียนกลุ่มย่อย ครั้งแรกนักเรียนได้รับโจทย์ปัญหา ซึ่งเป็นสถานการณ์จริงที่เกิดในวิชาชีพ นักเรียนในกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์แยกแยะปัญหาออกเป็นประเด็นต่าง ๆ แล้วหยิบยกแต่ละปัญหามาพิจารณาแต่ละข้อว่ามีต้นเหตุเป็นมาอย่างไรและควรแก้ไขอย่างไร ตั้งสมมุติฐาน กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อพิสูจน์สมมุติฐาน ผู้สอนควรดูแลชี้แนะให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. นักเรียนแยกย้ายไปค้นคว้าตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทุกคนค้นคว้าทุกวัตถุประสงค์เมื่อได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนจึงกลับมารวมกลุ่มอีกครั้ง

3. เป็นการเรียนกลุ่มย่อยครั้งที่สอง นักศึกษาทุกคนจะร่วมกันอภิปรายถกเถียงถึงหัวข้อความรู้ที่ได้ไปค้นคว้ามาว่าตรงประเด็นการแก้ปัญหาหรือไม่ สามารถเข้าใจปัญหาเพิ่มขึ้นได้หรือไม่ พร้อมทั้งสรุปเป็นความรู้ทั่วไป ผู้สอนมีหน้าที่ชี้แนะหากนักเรียนมีข้อมูลไม่ครบ หรือไม่ถูกต้อง แต่ไม่ได้เป็นผู้สรุปให้นักเรียน

(Peter Schwartz ; Stewart Mennin ; Graham Web, 2001) ได้นำเสนอขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 8 ขั้นตอนดังนี้

1. เฉลียวกับปัญหา
2. สืบหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของทุกคนภายในกลุ่ม
3. ตั้งสมมุติฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ และทำการทดสอบสมมุติฐาน
4. ระบุสิ่งที่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ
5. แบ่งสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อทำการค้นคว้าข้อมูลในการแก้ไขปัญหา
6. รวบรวมความรู้ที่ได้จากสมาชิกภายในกลุ่มที่ทำการแบ่งกันค้นคว้า แล้วนำความรู้ที่ได้มาใช้แก้ไขปัญหา
7. ให้ดำเนินการขั้นที่ 3 ถึง 6 อีกครั้ง หากยังแก้ปัญหามิได้ทำไปจนกว่าจะแก้ปัญหาคือ

8. สรุปความรู้ที่ได้ทั้งในเชิงกระบวนการและในด้านของเนื้อหา

จากขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหา เพื่อแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ โดยปัญหาจะเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียน สำหรับการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้

1. ชี้นำ

ผู้สอนเตรียมความพร้อมของผู้เรียนด้วยการเสนอประเด็นปัญหา หรือสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะมองเห็นลักษณะการกำหนดสิ่งที่เป็นประเด็นปัญหาอย่างกว้างๆ และกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนจะต้องดำเนินการเพื่อค้นหาคำตอบ

2. ขั้นการเรียนการสอน

2.1 กำหนดประเด็นปัญหา ผู้สอนเสนอสถานการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนรู้ ในขั้นนี้ผู้สอนจะจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อทำการกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจ และมองเห็นประเด็นที่เป็นปัญหา

2.2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนเสนอแนวคิดต่อปัญหาในแง่ของการกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหานั้นๆ ซึ่งขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจกับปัญหา สิ่งที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติม ผู้เรียนต้องสามารถอธิบายถึงสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆได้

2.3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ทำการแบ่งประเด็นที่จะศึกษาค้นคว้าข้อมูล โดยสมาชิกแต่ละคน จะมีหน้าที่รับผิดชอบในการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม โดยสามารถค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลของผู้สอนเตรียมไว้ และค้นหาจากแหล่งการเรียนรู้ภายนอก ซึ่งการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจะมาเป็นรายบุคคลในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลผู้เรียนต้องศึกษาอย่างละเอียดเพื่อที่จะสามารถอธิบายให้สมาชิกคนอื่นภายในกลุ่มเข้าใจ ในสิ่งที่ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้ามา

2.4 สังเคราะห์ข้อมูลความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำสิ่งที่ค้นคว้ามา แลกเปลี่ยนกับสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่ออภิปรายผลสังเคราะห์ข้อมูลกัน ว่าความรู้ที่ทำการศึกษามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

3. ขั้นสรุปและนำเสนอ

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตัวเองและประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ทำการศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมเพียงใด มีข้อมูลครบถ้วนเพียงพอหรือไม่ หลังจากนั้นทำการนำเสนอข้อมูล โดยจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนในชั้นเรียนประเมินผลงานของกลุ่มอื่น ๆ พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มอื่น แล้วผู้เรียนช่วยกันตัดสินว่าข้อมูลที่ได้มาแต่ละกลุ่ม ข้อมูลใดเท็จจริงหรือไม่ มีเหตุผลสนับสนุนคัดค้าน หรือไม่ตรงกับข้อสรุปที่คาดไว้ของกลุ่มตนอย่างไร

3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)

3.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณได้มีนักการศึกษา นักจิตวิทยา และผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดหลายท่านให้คำเรียกที่แตกต่างกันแต่มีความหมายใกล้เคียงกัน ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดวิพากษ์วิจารณ์ การคิดไตร่ตรอง ความคิดเชิงเหตุผล เป็นต้น แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของ การคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลากหลายแง่มุม ขึ้นอยู่กับมุมมองในการพิจารณา ดังนี้

(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดอย่างมีเหตุผลและไตร่ตรองเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่จะเชื่อหรือลงมือปฏิบัติ การที่บุคคลจะมีการคิดอย่างมีเหตุผล และไตร่ตรองได้นั้น ควรมีความสามารถ 4 ด้าน ดังนี้ ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ความสามารถในการอุปนัย ความสามารถในการนิรนัย ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

(ชาลิณี เอี่ยมศรี, 2549) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบ และมีเหตุผลเกี่ยวกับข้อมูลปัญหาหรือสภาพที่ปรากฏ โดยอาศัยหลักฐานที่มีเหตุผลและประสบการณ์ของตนเองมายืนยันการตัดสินใจที่จะเชื่อหรือลงมือกระทำ

(ประกอบ กรณีกิจ, 2550) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยใช้ความรู้ และประสบการณ์ในการพิจารณา ตีความ วิเคราะห์ ประเมินค่า และหาข้อสรุปอย่างมีเหตุผล เพื่อนำไปสู่คำตอบที่สมเหตุสมผล

(ฉัตรวรรณ สัจฉวรรณะกร, 2554) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการพิจารณาไตร่ตรองข้อมูลต่าง ๆ ด้วยความรอบคอบ ไตร่ตรอง เพื่อตัดสินใจเชื่อหรือกระทำ โดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนเอง เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

(Ennis, 1985) ให้ความหมายไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดอย่างไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล เพื่อทำการตัดสินใจ ว่าสิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรที่จะทำ อันจะช่วยให้การตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง มีลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ ความเหมาะสมของการนำไปใช้ การคิดไตร่ตรองถึงประเด็นต่าง ๆ ทั้งของตนเองและของผู้อื่น การคิดอย่างมีเหตุผลในการตัดสินใจ การคิดว่าสิ่งใดควรเชื่อสิ่งใดควรที่จะปฏิบัติได้

(Dewey, 1993) ได้ให้ความหมายไว้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดอย่างไตร่ตรอง มีความรอบคอบที่จะเชื่อความรู้ต่าง ๆ โดยมีหลักฐานมาประกอบความเชื่อนั้น

(Mayfield, 1994 อ้างถึงใน พิชชาติ แก้วพวง, 2554) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การตื่นตัวในการสังเกต การวิเคราะห์ การใช้เหตุผล และการประเมินให้เป็นไปตามมาตรฐานการคิดที่จะเกิดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะต้องเกี่ยวข้องกับพื้นฐานความรู้ การประยุกต์ให้เป็นมาตรฐานและทักษะที่ฝึกฝน

(Halpern, 1996 อ้างถึงใน ศุภวรรณ สัจจิตกุล, 2553) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดและการใช้เหตุผล โดยนำความรู้ที่มีอยู่มาใช้ในการคิดหาข้อสรุปเพื่อเพิ่มโอกาสของความสำเร็จให้มากขึ้น เป็นการคิดที่มีเป้าหมายแน่นอน มีเหตุผล สามารถแก้ปัญหา คำนวณความเป็นไปได้ และตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการคิดที่ยึดผลลัพธ์เป็นหลัก โดยผู้คิดสามารถประเมินผลที่ได้จากกระบวนการคิดของตน

กล่าวโดยสรุป การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่มีการไตร่ตรองข้อมูลอย่างมีเหตุผล โดยใช้ประสบการณ์ความรู้ที่มีในการประกอบการตัดสินใจ โดยมีหลักฐานที่ใช้ในการสรุปอ้างอิง โดยที่ผู้คิดสามารถประเมินผลที่ได้จากกระบวนการคิดและการตัดสินใจของตนเองเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขได้

3.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

(ทิตินา แคมมณี, 2544) ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ 10 ขั้นตอนดังนี้

1. การตั้งเป้าหมายของการคิด
2. ระบุประเด็นในการคิด
3. ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องทั้งทางกว้างทางลึกและทางไกล
4. วิเคราะห์จำแนกแยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้
5. ประเมินข้อมูลที่จะใช้ในแง่ความถูกต้อง เพียงพอ และความน่าเชื่อถือของข้อมูล
6. ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาเพื่อใช้ในการตัดสินใจตามข้อมูลที่มี
7. เลือกทางเลือกที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงผลที่จะตามมา และคุณค่า หรือความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น
8. ตู้อถึงผลที่ได้ - ผลเสีย ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
9. ไตร่ตรอง และบทวนอย่างรอบคอบ
10. ประเมินทางเลือกและลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด

(ศุภวรรณ สัจจพิบูล, 2553) ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การระบุประเด็น (Identify Issue) หมายถึง การวิเคราะห์และระบุประเด็นหรือปัญหาจากข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Credibility of Information) หมายถึง การประเมินข้อมูลในด้านความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความพอเพียงและความเป็นปัจจุบันของข้อมูล พร้อมทั้งระบุเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินข้อมูลได้
3. การระบุลักษณะข้อมูล (Identify Information) หมายถึง การจำแนกความแตกต่างของข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น การระบุข้อมูลที่สัมพันธ์และไม่สัมพันธ์กับปัญหา และการระบุข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูล
4. การลงความเห็นจากข้อมูล (Making Inferences) หมายถึง การลงความเห็นเพื่อสร้างข้อสรุปจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอย่างสมเหตุสมผล
5. การตัดสินใจ (Making Decision) การพิจารณาความน่าเชื่อถือและความสมเหตุสมผลของข้อสรุปจากข้อมูลหรือหลักฐานที่มีอยู่เพื่อการตัดสินใจสิ่งต่างๆได้อย่างถูกต้อง

(วีระ สุภะ, 2553) ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการระบุและทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา
2. ขั้นการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา
3. ขั้นการคิดวิเคราะห์และประเมินข้อมูลสารสนเทศที่รวบรวมได้
4. ขั้นการพิจารณาและเลือกแนวทางในการแก้ไขปัญหา
5. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหตามวิธีการที่กำหนดไว้
6. ขั้นการประเมินผล สรุปคำตอบที่เป็นเหตุเป็นผล

(ประกอบ กรณีกิจ, 2550) ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้

1. การนิยามปัญหา และตระหนักถึงความมีอยู่ของปัญหา
2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการจัดระบบข้อมูล
3. การกำหนดสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และเลือกสมมติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด
4. การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล และพิจารณาตัดสินใจความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผลทั้งการอุปนัยและนิรนัย
5. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์ การกำหนดความสมเหตุสมผล และทำนายสิ่งที่จะเกิดตามมาอย่างน่าเชื่อถือ

6. การประยุกต์ เป็นการทดสอบข้อสรุป การสรุปอ้างอิง และการนำไปปฏิบัติ (Watson & Glaser, 1980) ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การอุปนัย
2. การระบุสมมติฐาน
3. การนิรนัย
4. การลงข้อสรุปโดยใช้หลักการตรรกศาสตร์ เพื่อทำการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล
5. การประเมินข้อโต้แย้ง

(Ennis, 1985 อ้างถึงใน ศุภวรรณ สัจพิบูล, 2553) ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การนิยาม ได้แก่ การระบุสาระสำคัญของประเด็นปัญหา การระบุเหตุผลของข้อสรุปการตั้งคำถาม และการระบุข้อตกลงเบื้องต้น
2. การตัดสินใจข้อมูล ได้แก่ การตัดสินใจความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความสอดคล้องกันของประเด็นปัญหา
3. การอ้างอิงในการแก้ปัญหา และการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล ได้แก่ การลงข้อสรุปอ้างอิงในเชิงอุปนัยและนิรนัย รวมถึงทำนายผลที่จะเกิดขึ้น

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีรายละเอียดตามที่แสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงการสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

กระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ	Watson และ Glaser (1980)	Ennis (1985)	ทิศนา แจ่มมณี (2544)	ศุภวรรณ สัจ พิบูล (2553)	วีระ สุภะ (2553)	ประกอบ กรณีกิจ (2553)
ขั้นระบุสาระสำคัญของประเด็น ปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ขั้นรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ขั้นคิดวิเคราะห์และประเมิน ความน่าเชื่อถือของข้อมูล	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ขั้นลงความเห็นจากข้อมูล	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ขั้นประเมินสรุปอ้างอิง	✓	✓	✓	✓	✓	✓

จากตารางที่ 2.3 การวิเคราะห์และสังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถสรุปกระบวนการเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นระบุสาระสำคัญของประเด็นปัญหา 2. ขั้นรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

เกี่ยวข้อง 3. ชั้นคิดวิเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล 4. ชั้นการลงความเห็นจากข้อมูล 5. ชั้นประเมินสรุปอ้างอิง แต่ละชั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. ชั้นระบุสาระสำคัญของประเด็นปัญหา หมายถึง การกำหนดปัญหาและทำความเข้าใจกับปัญหาโดยพิจารณาข้อมูลเพื่อกำหนดประเด็นและสาระสำคัญของปัญหานั้น การระบุสาระสำคัญของประเด็นปัญหาเป็นกระบวนการที่เป็นจุดเริ่มต้นของการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการกระตุ้นให้บุคคลเริ่มต้นคิดเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหานั้น ปัญหาจึงเป็นสิ่งเร้าซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

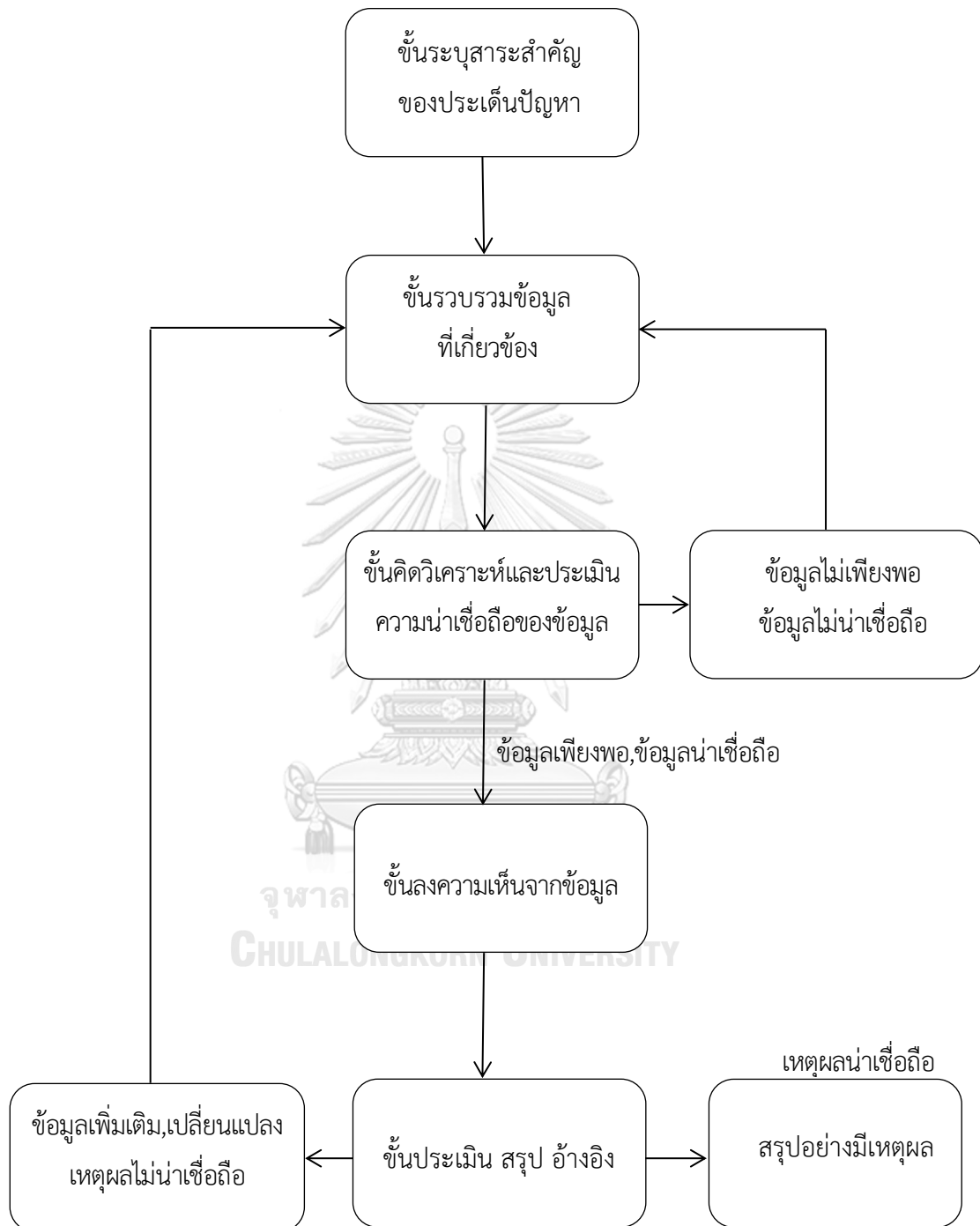
2. ชั้นรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือจากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งการดึงข้อมูลหรือความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาใช้ เมื่อบุคคลพบกับสถานการณ์ที่มีปัญหาหรือความสงสัย จะแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาจากแหล่งต่าง ๆ ให้มากที่สุดเพื่อให้ครอบคลุมปัญหา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่จำเป็นต้องใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นส่วนมากเป็นข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ ดังนั้นวิธีการรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้แก่ การสังเกต

3. ชั้นคิดวิเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล หมายถึง การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล พิจารณาความพอเพียงของข้อมูล ภายหลังจากได้รวบรวมข้อมูลจะต้องพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของข้อมูล เพราะข้อมูลที่ได้อาจมาจากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถืออาจนำไปสู่การสรุปที่ผิดพลาดได้ ถ้าประเมินแล้วพบว่าข้อมูลใดที่มาจากแหล่งที่ขาดความน่าเชื่อถือก็จะตัดทิ้งส่วนข้อมูลที่มาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือก็จะเก็บไว้ใช้ต่อไป ขณะเดียวกันจะต้องประเมินความถูกต้องและความพอเพียงของข้อมูล ต้องจัดระบบข้อมูล โดยแยกแยะระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ

4. ชั้นการลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง การพิจารณาแนวทางการสรุปอ้างอิงของปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ โดยการนำข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้วมาพิจารณาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์เพื่อกำหนดแนวทางการสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ว่าจากข้อมูลที่ปรากฏสามารถเป็นไปได้ในทิศทางใดบ้าง เพื่อที่จะได้พิจารณาเลือกแนวทางที่เหมาะสมที่สุดเพื่อตัดสินใจใช้ในการสรุปอ้างอิงต่อไป

5. ชั้นประเมินสรุปอ้างอิง หมายถึง การพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูล และหลักฐานที่มีอยู่ในขั้นนี้ตอนประเมินข้อสรุปอ้างอิงว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ รวมทั้งพิจารณาว่าข้อสรุปนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ถ้าข้อมูลที่ได้รับ มีการเปลี่ยนแปลงหรือได้รับข้อมูลเพิ่มเติม ให้กลับไปรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่อีกครั้งหนึ่งเพื่มาตั้งสรุปข้อมูลต่อไป

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังกล่าวสามารถแสดงแผนภูมิของกระบวนการคิดอย่างมี
 วิจารณ์ญาณ ดังแผนภูมิที่ 2.1



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.3 ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน ได้สรุปถึงคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

(ทิสนา แชมมณี, 2544) สรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. การนิยามและการทำความเข้าใจในปัญหา
2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา
3. การแก้ปัญหา
4. การลงข้อสรุป

(อารียา ศิริโรตม, 2545) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. ค้นหาข้อมูล ปัญหา รวมทั้งกำหนดประเด็นหรือปัญหาที่ชัดเจนได้อย่างถูกต้อง
2. มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความรู้ ทักษะ สามารถใช้เหตุผลในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ หรือการแก้ปัญหาได้
3. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งตัดสินได้ว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง สนับสนุนคัดค้าน หรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปที่คาดไว้

(จตุพร สมดี, 2553) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. สามารถกำหนดหรือระบุประเด็นปัญหาจากข้อมูลหรือข้อโต้แย้งที่คลุมเครือได้
2. สามารถรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต และการแสวงหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และสามารถเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้
3. สามารถจัดระบบข้อมูล พิจารณา วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินข้อมูลว่ามีความน่าเชื่อถือเพียงใด
4. สามารถกำหนดสมมุติฐานและทดสอบสมมุติฐานได้
5. สามารถสรุปอ้างอิงและตัดสินใจปฏิบัติจากข้อมูลและเหตุผลที่เพียงพอและเหมาะสม

(ศุภวรรณ สัจจพิบูล, 2553) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. สามารถวิเคราะห์และระบุประเด็นหรือปัญหาจากข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. สามารถประเมินข้อมูลในด้านความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความพอเพียงและความเป็นปัจจุบันข้อมูล พร้อมทั้งระบุเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินข้อมูลได้
3. สามารถจำแนกความแตกต่างของข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น การระบุข้อมูลที่สัมพันธ์และไม่สัมพันธ์กับปัญหา และการระบุข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูล

4. สามารถลงความเห็นเพื่อสร้างข้อสรุปจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่อย่างสมเหตุสมผล

5. สามารถพิจารณาความน่าเชื่อถือและความสมเหตุสมผลของข้อสรุปจากข้อมูลหรือหลักฐานที่มีอยู่เพื่อการตัดสินใจต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

(สุรางค์ โค้วตระกูล, 2554) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. ค้นหาข้อความที่ชัดเจนของประเด็นหรือข้อความ
2. ค้นหาเหตุผล
3. พยายามแสวงหา รับรู้ข้อมูลที่ดี
4. ใช้แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้และอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลนั้น
5. คำนึงถึงสถานการณ์รวมทั้งหมด
6. คงความสอดคล้องของประเด็นสำคัญไว้
7. จดจำเรื่องเดิมหรือความรู้พื้นฐาน
8. ค้นหาทางเลือกต่าง ๆ
9. เปิดใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ใช้เหตุผลเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นผล

ที่ได้รับการยอมรับ

10. ตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลและเหตุผลอย่างเพียงพอ
11. มีจุดยืนและสามารถเปลี่ยนแปลงจุดยืนได้ถ้ามีหลักฐานและมีเหตุผลเพียงพอ
12. ค้นหาความถูกต้องให้มากที่สุด
13. จัดเรื่องราวที่ซับซ้อนให้มีลักษณะเป็นลำดับขั้นตอน
14. นำความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาใช้
15. มีความไวต่อความรู้สึก ระดับความรู้และการอ้างเหตุผลของผู้อื่น

(Dressel And Mayhey, 1957) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. การนิยามปัญหา
 - 1.1 การตระหนักถึงความเป็นไปของปัญหา
 - 1.2 การนิยามปัญหา
2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา
3. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น
4. การกำหนดและเลือกสมมติฐาน
5. การสรุปอย่างสมเหตุสมผลและการตัดสินใจความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผล
 - 5.1 การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยอาศัยข้อตกลงเบื้องต้น สมมติฐาน

และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

5.2 การพิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของกระบวนการที่นำไปสู่ข้อสรุป

5.3 การประเมินโดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้

(Watson And Glaser, 1964) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้

ดังนี้

1. สามารถจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่คาดคะเนมาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
2. สามารถจำแนกว่าข้อความใดคือข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องยอมรับก่อนการมีข้อโต้แย้งหรือข้อความอื่น
3. สามารถจำแนกได้ว่าข้อสรุปใดคือผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดไว้ให้
4. สามารถจำแนกถึงข้อสรุปว่าข้อใดเป็นลักษณะหรือคุณสมบัติทั่วไปที่ได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้
5. สามารถจำได้ว่าเหตุผลใดมีความน่าเชื่อถือ เมื่อพิจารณาจากความสำคัญและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

Norris and Ennis (1989) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. สามารถค้นหาข้อความที่ชัดเจนของประเด็นหรือคำถาม
2. สามารถค้นหาเหตุผล
3. มีความพยายามในการแสวงหารับรู้ข้อมูลที่ดี
4. สามารถใช้แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และสามารถอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลนั้นได้
5. คำนึงถึงสถานการณ์รวมทั้งหมด
6. สามารถคงความสอดคล้องของประเด็นที่สำคัญไว้ได้
7. จัดจำเรื่องเดิมหรือความรู้พื้นฐาน
8. สามารถค้นหาทางเลือกต่างๆ
9. เปิดใจกว้าง
10. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
11. สามารถใช้เหตุผลเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นผลที่ได้รับการยอมรับ
12. สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่มีและมีเหตุผลอย่างเพียงพอ
13. มีจุดยืนและสามารถเปลี่ยนแปลงจุดยืนได้ถ้ามีหลักฐานและมีเหตุผลอย่างเพียงพอ
14. สามารถค้นหาความถูกต้องให้มากที่สุด
15. สามารถจัดเรื่องราวที่ซับซ้อนให้มีลักษณะเป็นลำดับขั้นตอน
16. นำความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาใช้
17. มีความไวต่อความรู้สึก ระดับความรู้และการอ้างเหตุผลของผู้อื่น

ได้ดีขึ้น

(Beyer, 1995) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. มีสามารถในการรู้จักคิดตั้งคำถาม
2. มีความสามารถในการรู้จักใช้มุมมองที่หลากหลายในการตีความ และสร้างความเข้าใจ
3. มีสามารถในการวิเคราะห์ข้อสันนิษฐาน
4. สามารถเปิดรับข้อมูลใหม่ๆ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความยืดหยุ่นทางความคิด
5. มีความสามารถในการแยกแยะ หาข้อสรุป หรือหาข้อตัดสินที่ตั้งอยู่บนหลักความจริง

(Wade, 1995) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. มีความสามารถในการคิดตั้งคำถาม
2. สามารถในการทำให้คำถามมีความชัดเจน
3. มีความสามารถในการตรวจสอบหาข้อมูล
4. สามารถในการวิเคราะห์ข้อสันนิษฐานและความลำเอียงที่อาจมีมากขึ้น
5. สามารถที่จะหลีกเลี่ยงที่จะใช้อารมณ์มาเป็นตัวตัดสิน
6. สามารถที่จะหลีกเลี่ยงการคิดแบบตื้นๆ ง่ายๆ เกินไป
7. มีความสามารถในการพิจารณาถึงการตีความที่อาจเป็นไปได้หลายทาง
8. สามารถยอมรับว่าอาจมีภาวะกำกวมไม่ตรงไปตรงมาเกิดขึ้นได้
9. สามารถตระหนักรู้เกี่ยวกับความคิดของตน รู้ตัวว่าคิดอะไรอยู่

กล่าวโดยสรุปคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีดังนี้

1. มีความสามารถในการกำหนดหรือระบุประเด็นปัญหาให้มีความชัดเจน
2. มีสามารถในการแยกแยะจัดระบบข้อมูล ค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพื่อนำมาพิจารณา ประเมินข้อมูลว่าข้อมูลมีความน่าเชื่อถือเพียงใด และยังสามารถอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือได้
3. มีสามารถในการแยกแยะหาข้อสรุป และเปิดรับข้อมูลใหม่ ๆ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นแล้วตัดสินได้ว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง สนับสนุน คัดค้าน หรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปที่คาดไว้

3.4 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นเรื่องของการคิด เป็นความสามารถทางสมองและเป็นผลจากการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่ได้รับหรือเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นมา ในลักษณะของความสามารถด้านต่าง ๆ ที่เรียกว่าองค์ประกอบ (Guildford, 1967 : 218) ในการประเมินเพื่อ

วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะต้องตีความของกระบวนการคิดและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งแบบวัดที่ได้รับการยอมรับและนิยมทั่วไป คือแบบวัด Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal ที่พัฒนาโดย (Watson And Glaser, 1964) นับเป็นแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างอย่างเป็นระบบและมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย แบบสอบฉบับนี้มี 2 รูปแบบ คือ Ym และ Zm เป็นแบบสอบที่ใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถึงระดับผู้ใหญ่ และได้พัฒนาปรับปรุงแบบทดสอบอีกครั้ง ในปี ค.ศ.1980 โดยยังใช้ชื่อแบบทดสอบ Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal เหมือนเดิม โดยแบบทดสอบฉบับนี้มี 2 รูปแบบ คือ A และ B ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 5 ฉบับ ข้อสอบรวมทั้งหมด 80 ข้อ และที่ยอมรับและนิยมอีกแบบคือแบบวัด Cornell Critical Thinking Test ที่พัฒนาโดย Ennis And Millman (1985) เครื่องมือชุดนี้มี 2 ระดับ คือ Level X ใช้วัดนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงระดับนักศึกษามหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 2 และ Level Z ใช้วัดในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึงระดับผู้ใหญ่ เนื่องจากทั้ง 2 แบบวัดมีองค์ประกอบย่อยที่ชัดเจน สามารถแยกวัดได้เป็นรายทักษะ ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปมาดังนี้

1. แบบประเมินความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของ Watson And Glaser (Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal)

Watson และ Glaser ได้สร้างและพัฒนาแบบสอบเพื่อวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. 1937 ล่าสุดปี ค.ศ. 1980 ใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จนถึงระดับผู้ใหญ่ ลักษณะแบบทดสอบฉบับนี้มี 2 รูปแบบ คือ A และ B ชนิดเลือกตอบหลายลักษณะ จำนวน 80 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที จนได้รับการยอมรับ แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson และ Glaser เป็นแบบวัดที่มีลักษณะเป็นปรนัย มีความครอบคลุมและได้รับการยอมรับจากผู้ทรงคุณวุฒิ และนักจิตวิทยาตลอดจนเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา

Watson และ Glaser ได้เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 3 ลักษณะ คือ เจตคติ ความรู้ และทักษะ

1. เจตคติ หมายถึง ความสนใจในการแสวงหาความรู้ ความสามารถ พิจารณาปัญหาตลอดจนมีนิสัยในการค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าเป็นจริง

2. ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการอนุมาน การสรุปใจความสำคัญ และการสรุปเป็นกรณีทั่วไปโดยพิจารณาจากหลักฐานและการใช้หลักตรรกวิทยา

3. ทักษะ หมายถึง ความสามารถที่จะนำทั้งเจตคติ และความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อพิจารณาตัดสินปัญหา สถานการณ์ ข้อความหรือข้อสรุปต่างๆได้

แบบวัดนี้ประกอบด้วยความสามารถ 5 ด้าน คือ ความสามารถในการสรุปอ้างอิง(Inference) ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumptions) ความสามารถในการ

สรุปเชิงนิรนัย(Deduction) ความสามารถในการแปลความ (Interpretation) ความสามารถในการประเมินและให้เหตุผล (Evaluation of Arguments) โดยมีลักษณะดังนี้

1. ความสามารถในการสรุปอ้างอิง (Inference) เป็นการวัดความสามารถ ในการตัดสินใจ และจำแนกความน่าจะเป็นของข้อสรุปว่า ข้อสรุปนั้นเป็นไปได้จริงอย่างแน่นอน น่าจะเป็นจริงน่าจะเป็นจริงหรือสรุปไม่ได้ หรือน่าจะเป็นเท็จ ลักษณะของแบบสอบย่อยนี้มีการกำหนดสถานการณ์มาให้ ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่า ข้อสรุปเป็นอย่างไร โดยเลือกจากตัวเลือก 5 ตัวเลือก ได้แก่ เป็นจริง (true) น่าจะเป็นจริง (probably true) ข้อมูลที่ให้ไม่เพียงพอ (insufficient data) น่าจะเป็นเท็จ (probably false) และเป็นเท็จ (false)

2. ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumptions) เป็นการวัดความสามารถของบุคคลในการจำแนกข้อมูลว่า ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ข้อความใดไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น ผู้ตอบต้องพิจารณา ตัดสินว่า ข้อความในแต่ละข้อ ข้อใดเป็น ไม่เป็น ข้อตกลงเบื้องต้นของสถานการณ์นั้น

3. ความสามารถในการสรุปเชิงนิรนัย (Deduction) เป็นการวัดความสามารถในการหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากสถานการณ์ที่กำหนดมาให้โดยใช้เหตุผลอ้างอิง ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่า ข้อสรุปในแต่ละข้อ เป็นข้อสรุปที่เป็นไปได้หรือเป็นไปได้ ตามข้ออ้างนั้น

4. ความสามารถในการแปลความ (Interpretation) เป็นการวัดความสามารถในการลงความเห็นและอธิบายความเป็นไปได้ของข้อสรุป

5. ความสามารถในการประเมินและให้เหตุผล (Evaluation of Arguments) เป็นการวัดความสามารถในการตอบคำถามและอ้างเหตุผลได้อย่างสมเหตุสมผล ลักษณะของแบบทดสอบ จะกำหนดสถานการณ์มาให้ ซึ่งแต่ละคำถามจะมีคำตอบพร้อมเหตุผล ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่า คำตอบใดมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับคำถามโดยตรง

2. แบบประเมินความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของ Ennis And Millman (Cornell Critical Thinking Test)

แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวของ Ennis And Millman ได้พัฒนาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1961 จากนั้นมีการพัฒนาปรับปรุงขึ้นเรื่อย ๆ ล่าสุดปี 1985 ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นมา 2 ฉบับ เพื่อวัดกลุ่มบุคคลต่างระดับกัน ดังนี้

1. แบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test Level X เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงระดับมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 71 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาที วัดความสามารถ 4 ด้านคือ

1. ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต (Credibility of Sources and Observations) คือ ความสามารถในการพิจารณาความถูกต้อง

ของข้อมูล ความเป็นไปได้ของข้อความ รายงานจากการสังเกตของบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสถานการณ์ว่า ข้อใดมีความน่าเชื่อถือมากกว่ากันหรือน่าเชื่อถือพอ ๆ กัน

2. ความสามารถในการอุปนัย (Induction) คือ ความสามารถในการหาข้อสรุปในสถานการณ์เฉพาะจากประโยคหลักที่กำหนดให้

3. ความสามารถในการนิรนัย (Deduction) คือ ความสามารถในการหาข้อสรุปในสถานการณ์เฉพาะจากประโยคหลักที่กำหนดให้

4. ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Identification) คือ ความสามารถในการระบุข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ซึ่งจำเป็นต้องมีก่อนข้อความหลักที่กำหนดให้ เพื่อให้การลงข้อสรุปมีความถูกต้องตามหลักการนิยาม

2. แบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test Level Z เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดกับนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีปัญหาเป็นเลิศ และกลุ่มนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยจนถึงวัยผู้ใหญ่ เป็นแบบทดสอบชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 52 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาที วัดความสามารถ 6 ด้าน ดังนี้

1. การสรุปแบบนิรนัย
2. การระบุข้อสันนิษฐาน
3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต
4. การสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐานและการทำนาย
5. การสรุปแบบอุปนัย
6. การให้ความหมาย

กล่าวโดยสรุป การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะใช้แบบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์ของการวัด จากแบบทดสอบ Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA) และ Cornell Critical Thinking Test Level Z เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาเป็นเลิศ ระดับมัธยมศึกษา จนถึงวัยผู้ใหญ่ ส่วนแบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test Level X เป็นแบบที่ใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยเห็นว่าแบบทดสอบดังกล่าวนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และตรงกับช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างโดยตรง

ตารางที่ 2.4 แสดงความสอดคล้องขั้นตอนของการศึกษาออกสถานที่เสมือน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ การศึกษาออกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การศึกษาออกสถานที่เสมือน	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	การศึกษาออกสถานที่เสมือนด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
<p>1. ขั้นตอนการจัดการศึกษาออก สถานที่เสมือน</p> <p>1.1 ปฐมนิเทศผู้เรียน</p> <p>1.2 กิจกรรม ไร่ความสนใจ</p> <p>2. ขั้นระหว่างการจัดกิจกรรม การศึกษาออกสถานที่เสมือน</p> <p>2.1 ศึกษาเนื้อหาจากข้อมูล ที่กำหนดไว้ให้</p> <p>2.2 ทำกิจกรรมในแต่ละสถานที่</p> <p>2.3 แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผ่านช่องทางที่จัดไว้ให้</p>	<p>1. เตรียมความพร้อมของผู้เรียน</p> <p>2. กำหนดประเด็นปัญหา</p> <p>3. ทำความเข้าใจกับปัญหา</p> <p>3. ดำเนินการศึกษาค้นคว้า</p> <p>4. สังเคราะห์ข้อมูลความรู้</p> <p>3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของ แหล่งข้อมูลและการสังเกต</p> <p>4. การสรุปโดย การทดสอบ สมมติฐานและการทำนาย</p>	<p>1. การสรุปแบบบรรยาย</p> <p>3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของ แหล่งข้อมูลและการสังเกต</p> <p>4. การสรุปโดย การทดสอบ สมมติฐานและการทำนาย</p>	<p>1. ช้มนำการและกำหนดประเด็น ปัญหาก่อนการศึกษาออกสถานที่ เสมือน เช่น แนะนำการใช้งาน เว็บไซต์ ให้ผู้เรียนกำหนดประเด็น ปัญหาจากข้อมูลที่ให้ไปเบื้องต้น</p> <p>2. ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล สำรองและเก็บรวบรวมข้อมูลหรือ หลักฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ ประเด็น</p> <p>ที่กำหนดไว้ จากแหล่งการเรียนรู้ อื่นๆ ภายนอกเว็บไซต์และ เปรียบเทียบข้อมูลที่ได้กับข้อมูลที่ ได้จากภายในเว็บไซต์ โดยนำความรู้ ที่ได้แต่ละคนมาทำการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นผ่านช่องทางที่กำหนด</p>

ตารางที่ 2.4 (ต่อ) แสดงความสอดคล้องขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่เสมือน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ การศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การศึกษานอกสถานที่เสมือน	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	การศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
<p>3. ขั้นหลังการจัดการศึกษา</p> <p>นอกสถานที่เสมือน</p> <p>3.1 สรุปผลที่ได้จากการศึกษา</p> <p>นอกสถานที่เสมือน</p> <p>3.2 แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p>	<p>5. สรุปและนำเสนอ</p>	<p>5. การสรุปแบบอุปนัย</p> <p>6. การให้ความหมาย</p>	<p>3. ขึ้นสรุปและนำเสนอ สรุปและ นำเสนอข้อมูลผ่านวิเคราะห์และ ตีความแล้ว โดยนำความรู้ที่ได้แต่ ละกลุ่มมาทำการแลกเปลี่ยน ความคิด</p> <p>เห็นผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ให้</p>



จากตารางที่ 2.4 ที่แสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของขั้นตอนการศึกษานอกสถานที่เสมือน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า

ขั้นที่ 1 ของการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นขั้นเตรียมการก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน เช่น แนะนำการใช้งานเว็บไซต์ ให้ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหาจากข้อมูลที่ให้ไปเบื้องต้น โดยสอดคล้องกับขั้นที่ 1 ของการศึกษานอกสถานที่เสมือน คือ 1. ขั้นก่อนการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยมีขั้นตอนย่อย คือ ปฐมนิเทศผู้เรียน กับ กิจกรรมสร้างความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในขั้น 1. กำหนดปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ทำความเข้าใจ 2. ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ และสอดคล้องกับลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ 1. การสรุปแบบนิรนัย

ขั้นที่ 2 ของการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลหรือหลักฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่กำหนดไว้ จากแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ ภายนอกเว็บไซต์และเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้ออกกับข้อมูลที่ได้จากภายในเว็บไซต์ โดยนำความรู้ที่ได้แต่ละคนมาทำการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านช่องทางที่กำหนด โดยสอดคล้องกับขั้นที่ 2 ของการศึกษานอกสถานที่เสมือนคือ 2. ขั้นระหว่างการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน ซึ่งมีขั้นตอนย่อยคือ ขั้นศึกษาเนื้อหาจากข้อมูลที่กำหนดไว้ให้ ขั้นทำกิจกรรมในแต่ละสถานที่ และขั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านช่องทางที่จัดไว้ให้ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในขั้นที่ 3. ดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4. สังเคราะห์ข้อมูลความรู้ 5. สรุปและประเมินคุณค่าของคำตอบ และสอดคล้องกับลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ 2. การระบุข้อสันนิษฐาน 3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต 4. การสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐานและการทำนาย

ขั้นที่ 3 ของการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นขั้นสรุปและนำเสนอ สรุปและนำเสนอข้อมูลที่ผ่านวิเคราะห์และตีความแล้ว โดยนำความรู้ที่ได้แต่ละกลุ่มมาทำการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ให้ โดยสอดคล้องกับขั้นที่ 3 ของการศึกษานอกสถานที่เสมือนคือ 3. ขั้นหลังการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือน โดยมีขั้นตอนย่อยคือสรุปผลที่ได้จากการศึกษานอกสถานที่เสมือน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในขั้น 6. นำเสนอและประเมินผลงาน และสอดคล้องกับลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ 5. การสรุปแบบอุปนัย 6. การให้ความหมาย

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(มานิช ถาอ้าย, 2540) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีผลมาจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนบ้านนามน อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบแสดงความคิดเห็นของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า 1) คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละด้านสรุปได้ดังนี้ ด้านบทบาทของครู สิ่งที่นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสมคือการทำคำปรึกษาแนะนำ ความไม่ถือตัวของครู และการที่ครูเอาใจใส่กับนักเรียนทุกคน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมที่เห็นว่า ให้ประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ได้ทุกบทเรียน คือการฝึกวิธีปฐมพยาบาล และการปฏิบัติงานด้วยกระบวนการกลุ่ม กิจกรรมที่พอใจและชอบมากที่สุดคือการอภิปรายกลุ่มย่อย ด้านเนื้อหาวิชา มีประโยชน์ต่อผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

(กรกช รัตนโชตินันท์, 2547) ได้ศึกษาการนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนในการเรียนการสอนบนเว็บ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คน และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บจำนวน 18 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 10 คน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและใช้เทคนิคเดลฟาย 3 รอบ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ และค่าที (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ผลการวิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1. การจัดกิจกรรมก่อนการศึกษานอกสถานที่ 2. การจัดกิจกรรมระหว่างการศึกษานอกสถานที่เสมือน 3. การจัดกิจกรรมติดตามผลหลังการศึกษานอกสถานที่เสมือน

(นภาพรณ ยอดสิน, 2547) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลของการใช้ภาพพานอรามาเสมือนในการศึกษานอกสถานที่บนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และผลการวิจัยได้พบว่านักเรียนที่เรียนจากการศึกษานอกสถานที่บนเว็บที่มีการใช้ภาพพานอรามาเสมือนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่บนเว็บที่ใช้ภาพพานอรามาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(บุษกร เขียวจินตกาณต์, 2548a) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน ที่มีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า ผลของการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือน ที่มีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

(สายัญ โพธิ์สุวรรณ, 2548) ได้ศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธีโยนิโสมนสิการ และผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธีโยนิโสมนสิการมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธีโยนิโสมนสิการมีคะแนนผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ หลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

(Jacobson, Militello, & Baveye, 2009) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Development of computer-assisted virtual field trips to support multidisciplinary learning โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัย Cornell ซึ่งเรียนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องดิน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยให้นักศึกษาเรียนผ่านเว็บการศึกษานอกสถานที่เสมือนมีทัศนคติทางบวกในกิจกรรมที่ได้เรียน เพราะนักเรียนได้เข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ และวิดีโอนำเสนอ ทำให้นักเรียนเชื่อมโยงสู่การพัฒนาพื้นที่ดินทางเกษตรที่ยั่งยืนได้ รวมถึงได้เรียนรู้รายละเอียด ถึงประวัติความเป็นมาในการพัฒนาพื้นที่ดินทางการเกษตรนั้น ๆ ด้วย และจากแบบทดสอบผู้วิจัยได้พบว่าคำตอบของผู้เรียนที่ได้สามารถเชื่อมโยงไปถึงการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรูปแบบของการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้

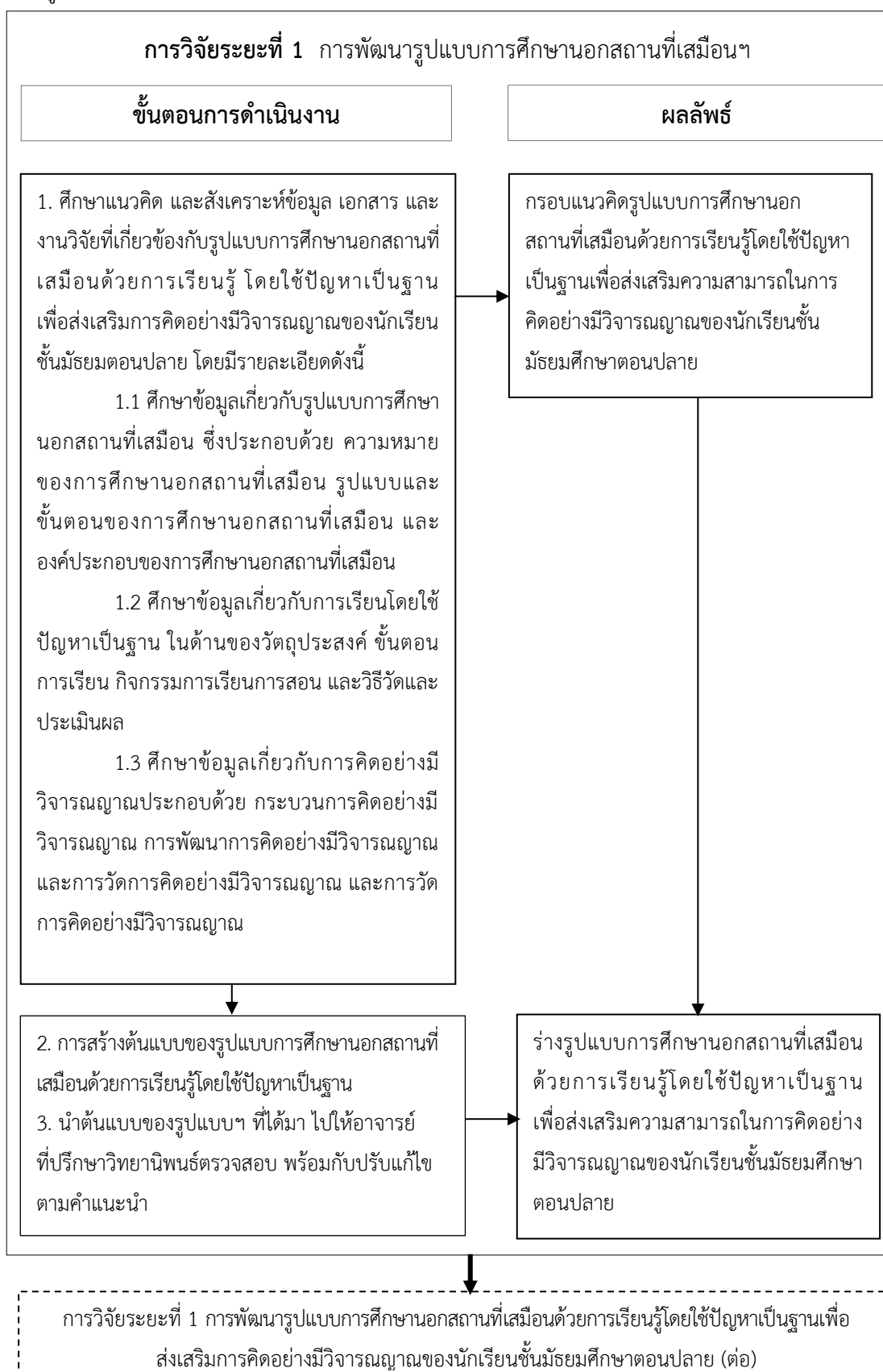
ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

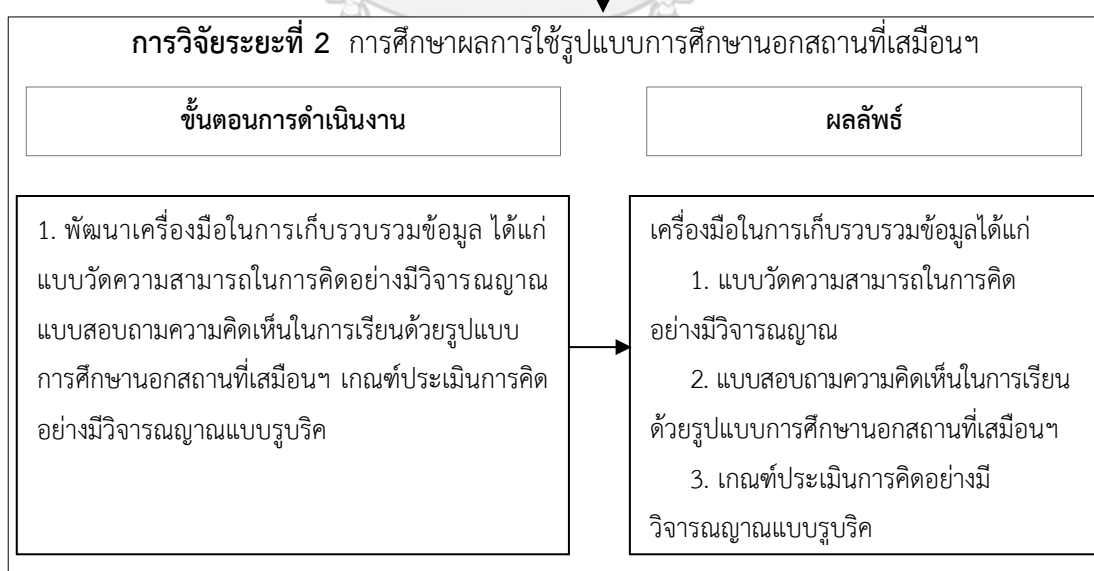
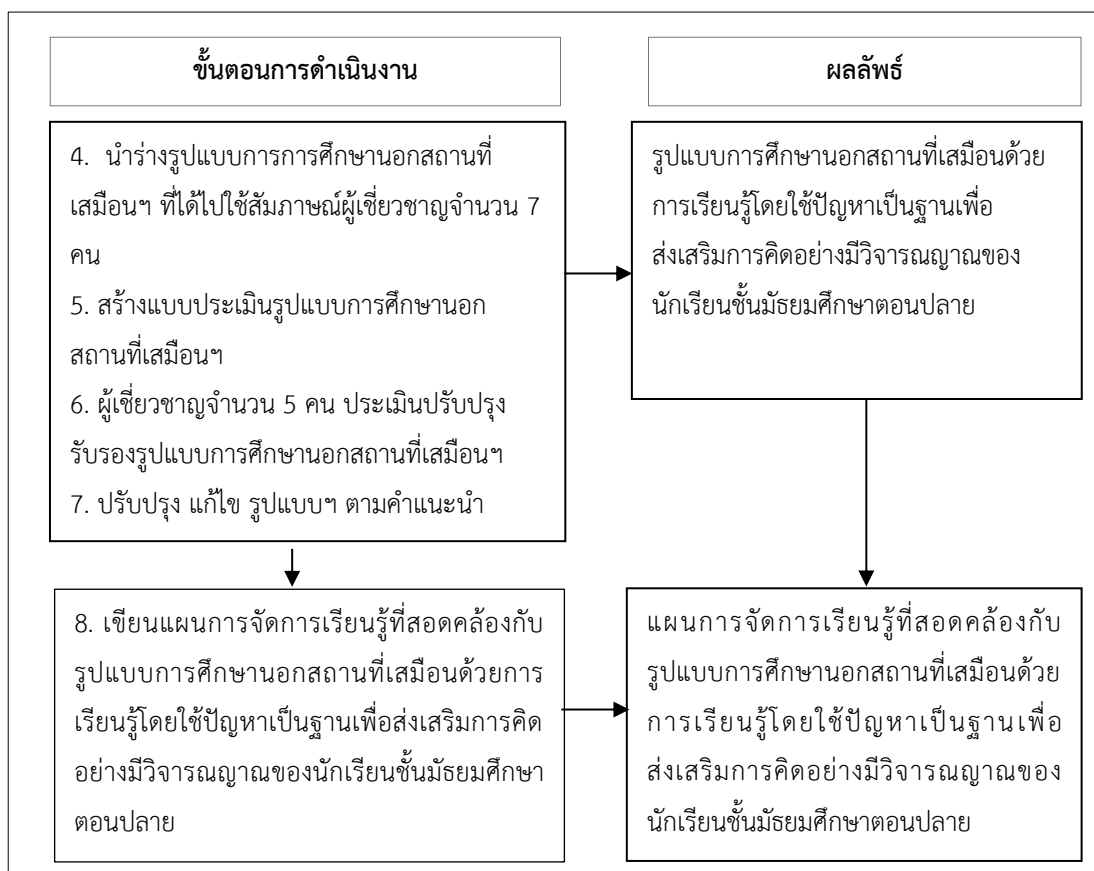
ระยะที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ทั้งนี้สามารถแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ระยะ เป็นแผนภาพดังนี้

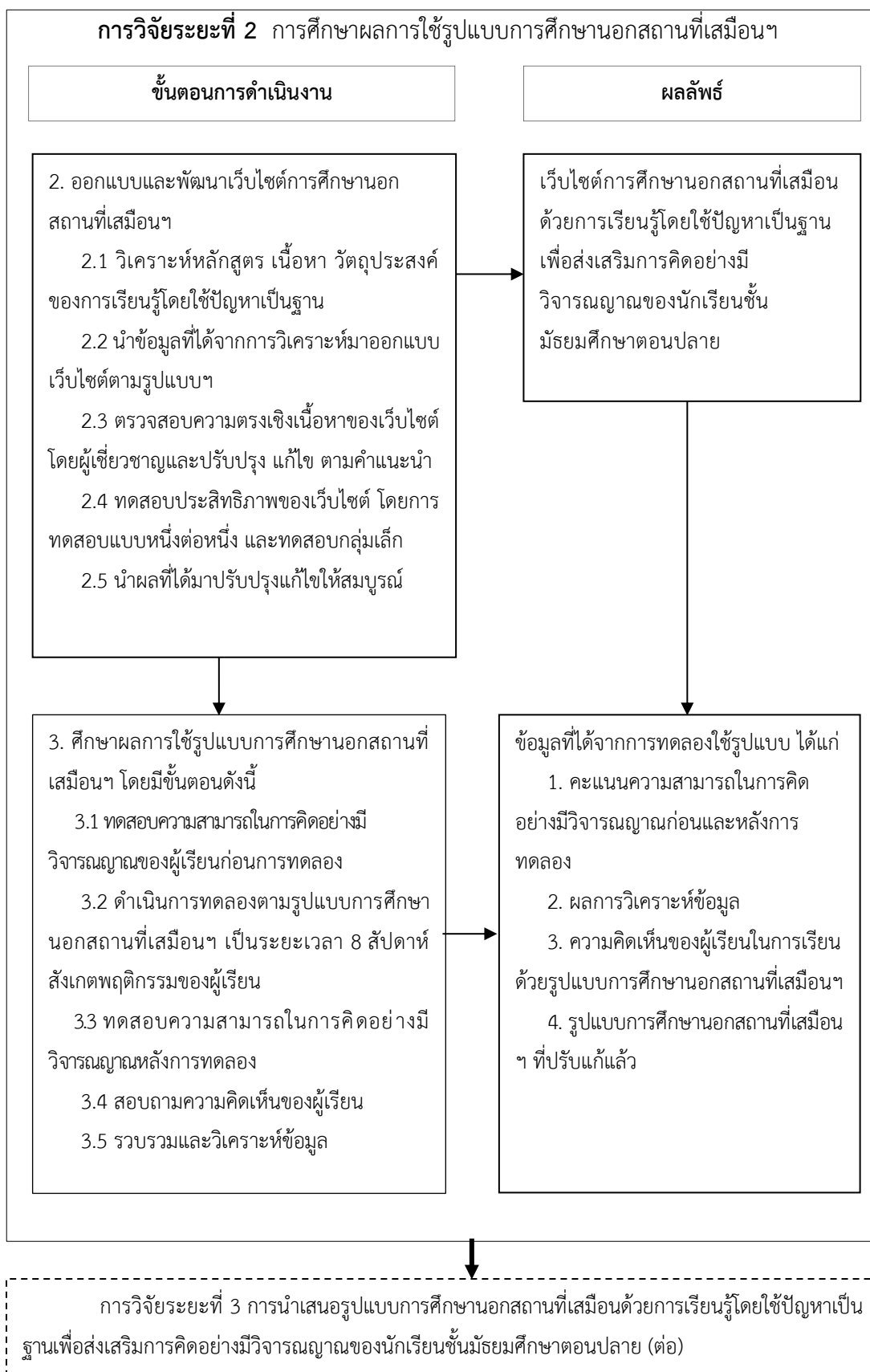
แผนภูมิที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

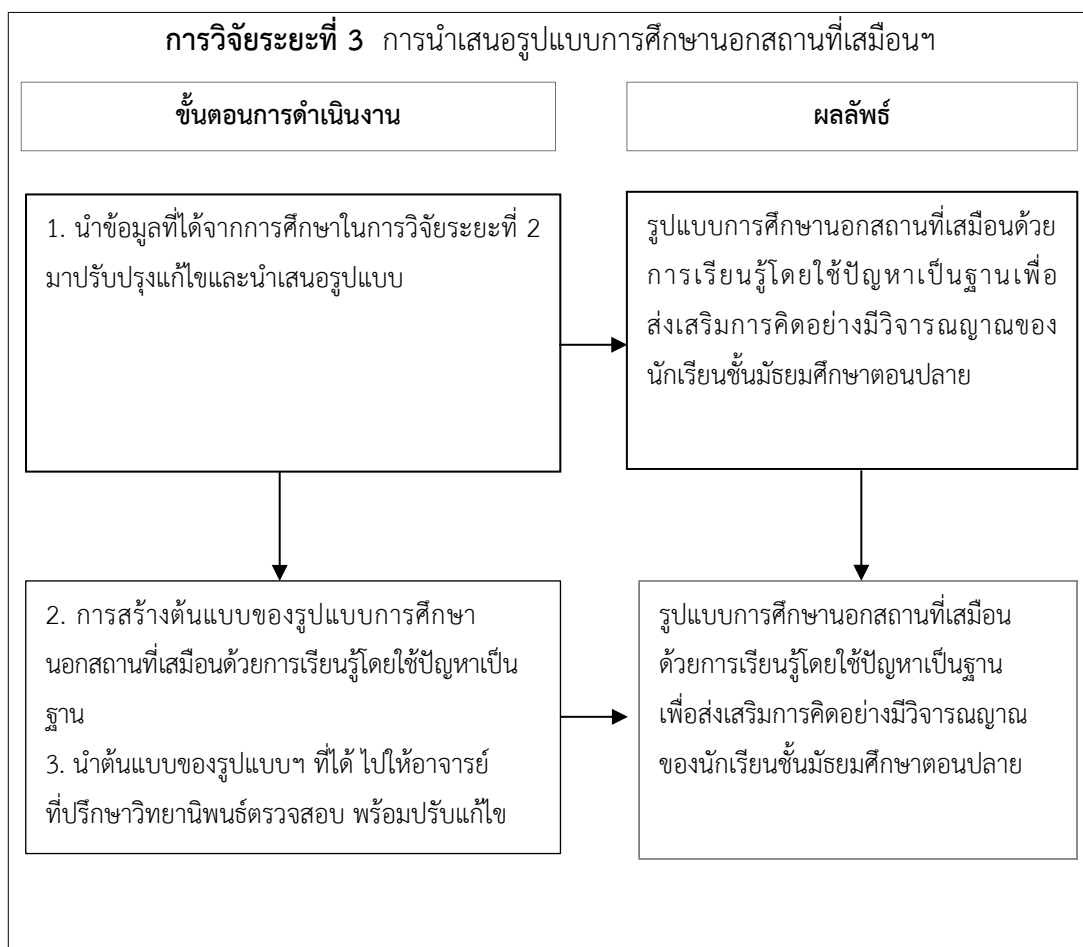


การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ (ต่อ)



การวิจัยระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ต่อ)





การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

การวิจัยในระยษนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จำนวน 3 คน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 2 คน ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ประกอบด้วย

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.1.1 เป็นผู้มึประสบการณ์การออกแบบการเรียนการสอน และทำงานด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาไม่น้อยกว่า 2 ปี

1.1.2 เป็นผู้มึผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนหรือผลงานด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จำนวน 3 คน ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.2.1 เป็นผู้มึประสบการณ์ด้านการเรียนการสอน สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมไม่น้อยกว่า 2 ปี

1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 2 คน ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.3.1 เป็นผู้มึประสบการณ์ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่น้อยกว่า 2 ปี

1.3.2 เป็นผู้มึผลงานทางวิชาการ หรืองานวิจัยด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

โดยมีรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ ในระยะที่ 1 เป็นการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยทำการศึกษาแนวคิด สังเคราะห์ข้อมูล เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน ซึ่งประกอบด้วย ความหมายของการศึกษานอกสถานที่เสมือน รูปแบบและขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่เสมือน และองค์ประกอบของการศึกษานอกสถานที่เสมือน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในด้านของวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีวัดและประเมินผล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ทำการสร้างต้นแบบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. นำต้นแบบของร่างรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆ แล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำการตรวจสอบความเหมาะสม พร้อมรับคำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุง แก้ไข ร่างรูปแบบที่ได้รับตามคำแนะนำต่อไป

4. นำร่างรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ ที่ปรับแก้ไขสมบูรณ์แล้ว ไปใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบในด้านองค์ประกอบ ด้านเนื้อหา และขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่เสมือน จำนวน 7 คน ได้แก่ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 2 คน และด้านสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมจำนวน 2 คน

5. สร้างแบบประเมินรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯโดยมีวิธีการ ดังนี้

5.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.2 กำหนดประเด็นคำถาม เพื่อพัฒนาแบบประเมินรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ

5.3 นำแบบประเมินที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา พร้อมปรับแก้แบบประเมินตามคำแนะนำให้สมบูรณ์

6. นำร่างรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ปรับปรุง แก้ไข เรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินรับรองความตรงตามเนื้อหา ในด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจากชั้นสัมภาคณ์เดิม 1 คน ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 2 คน โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจากชั้นสัมภาคณ์เดิม 1 คน และ ด้านสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมจำนวน 1 คน ประเมินรับรองรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ

7. ปรับปรุง แก้ไข รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านต่าง ๆ

8. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน ด้วยการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 1 มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่

- 1) แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- 2) แบบประเมินรับรอง(ร่าง)รูปแบบการการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ
- 3) แผนการจัดการเรียนรู้ฯ

โดยมีวิธีการสร้างเครื่องมือดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

1.1 นำร่างต้นแบบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มาเรียบเรียงเป็นข้อคำถามในแต่ละ ขั้นตอน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยพิจารณาและชี้แนะในด้านเนื้อหา ความเหมาะสมขององค์ประกอบ และขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ

1.2 นำแบบสัมภาษณ์ที่ได้สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แล้ว ทำการแก้ไขก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

2. แบบประเมินรับรอง (ร่าง) รูปแบบการการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ

2.1 สร้างข้อคำถามสำหรับเป็นประเด็นในการประเมิน โดยให้ครอบคลุม องค์ประกอบ และขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่เสมือน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินและ รับรอง โดบบแบบประเมินเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง มีความคิดเห็นว่า ข้อความนั้นมีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความคิดเห็นว่า ข้อความนั้นมีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความคิดเห็นว่า ข้อความนั้นมีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความคิดเห็นว่า ข้อความนั้นมีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความคิดเห็นว่า ข้อความนั้นมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ (ประคอง กรรณสูต,2538)

- 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2.2 นำแบบประเมินไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับแก้ไขก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์

เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้วยการสัมภาษณ์ด้านการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนในส่วนขององค์ประกอบและขั้นตอน ด้านวิธีการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 7 ท่าน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ ตามแบบสัมภาษณ์ที่พัฒนาขึ้น

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินสำหรับการรับรองรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมินสำหรับการรับรองรูปแบบ โดยนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแบบประเมินสำหรับการรับรองรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านองค์ประกอบของรูปแบบฯ ด้านขั้นตอนของรูปแบบฯ และ การนำรูปแบบไปใช้ในการเรียนการสอน

การวิจัยระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

การศึกษาผลการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

1. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ โดยมีเหตุผลในการพิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1.1 ความพร้อมด้านอุปกรณ์ที่จะใช้ในการทดลอง คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ต

1.2 จำนวนนักเรียนมีจำนวนเพียงพอต่อการดำเนินการทดลองในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ แบ่งออกเป็น 5 เครื่องมือ โดยมีวิธีพัฒนาเครื่องมือดังนี้

1. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาตรฐาน คือ Cornell Critical Thinking Test Level Z (Ennis and Millman, 1985 อ้างถึงใน ประกอบ กรณีกิจ, 2550) ซึ่งสร้างขึ้นมาสำหรับใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. เกณฑ์ประเมินการคิดอย่างวิจารณ์แบบรูบริค

2.1 ศึกษารายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้

2.2 ศึกษาหลักการและวิธีในการวัดและประเมินผลที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของ Ennis ที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอน

2.3 พัฒนาแบบประเมินการคิดอย่างวิจารณ์แบบรูบริคซึ่งมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.3.1 วิเคราะห์และระบุตัวชี้วัดที่ใช้เป็นเกณฑ์การประเมิน

2.3.2 นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดประเมินผล 3 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ตลอดจนความครบถ้วนและความครอบคลุมของเกณฑ์การประเมินแบบสังเกตพฤติกรรม โดยการประเมินความสอดคล้อง (IOC) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3. แผนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.1 ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3.2 ปรึกษากับอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเกี่ยวกับรายละเอียดของเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดบทบาทของผู้เรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาและขั้นตอนต่างๆ

3.1 เขียนแผนจัดการเรียนรู้ฯ จากการวิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาในเรื่องวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์

3.2 นำแผนจัดการเรียนรู้ฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการสอน และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. แบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

4.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2 กำหนดประเด็นคำถามเพื่อพัฒนาแบบสอบถาม โดยเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) และแบบปลายเปิด สร้างข้อคำถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของขั้นตอนการพัฒนารูปแบบฯ

4.3 นำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบแก้ไขคำถาม ความครอบคลุมของคำถาม และความเหมาะสมของภาษา จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะต่อไป

4.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลจำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ตลอดจนความครบถ้วนและความครอบคลุมของคำถาม

4.5 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขตามคำชี้แนะของผู้เชี่ยวชาญ

5. การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ

5.1 วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา วัตถุประสงค์ ของการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ ตามรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5.2 นำข้อมูลที่ได้จากวิเคราะห์ในด้านต่างๆ มาออกแบบเว็บไซต์ตามรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

5.3 สร้างแบบประเมินเว็บไซต์ โดยกำหนดเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการประเมินเว็บไซต์ ตามรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ฯ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามสำหรับการประเมินให้เหมาะสมกับการประเมินเว็บไซต์ตามรูปแบบฯ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) โดยใช้เกณฑ์ยอมรับของเว็บไซต์ตามรูปแบบ ในระดับความเหมาะสมระดับมากขึ้นไป

5.4 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน จากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้เหมาะสม

5.5 ทดสอบประสิทธิภาพของเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับนักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งทดสอบกลุ่มเล็ก 3 คน (คัดเลือกนักเรียนจากผลการเรียน 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน) และทดสอบกลุ่มเล็ก 9 คน (คัดเลือกนักเรียนจากผลการเรียน 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน)

5.6 นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินการทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเรียนโดยการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ซึ่งเป็นแบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design) โดยทดลองกับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ จังหวัดนครสวรรค์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน

RE	T1	X	T2
เมื่อ	RE	หมายถึง	กลุ่มทดลองที่ได้มาจากการสุ่ม
	T1	หมายถึง	มีการทดสอบก่อนเรียน
	X	หมายถึง	ได้รับการทดลองใช้รูปแบบการเรียนบนเว็บ
	T2	หมายถึง	มีการทดสอบหลังเรียน

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. แนะนำผู้สอนและผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนด้วยรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนการเรียนด้วยรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. ผู้สอนจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่างๆ ในเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

4. ทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน หลังจากเรียนด้วยรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5. ประเมินความคิดเห็นของนักเรียนโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นออนไลน์ ในการเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

การวิจัยระยะที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

การนำเสนอรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการนำผลที่ได้จากการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาปรับปรุง แก้ไขและนำเสนอ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญรับรองรูปแบบ โดยนำเสนอในรูปแบบแผนภาพแสดงรูปแบบ และความเรียงอธิบายรูปแบบ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาผลของรูปแบบในระยะที่ 3 มาปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอในรูปแบบแผนภาพประกอบความเรียง

2. นำเสนอและให้ผู้เชี่ยวชาญรับรองรูปแบบ โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน แสดงความเห็นและประเมินรับรองรูปแบบ

3. นำข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข โดยปรับปรุงรายละเอียดในด้านองค์ประกอบ และขั้นตอนให้มีความถูกต้องสมบูรณ์มากที่สุด

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือการศึกษานอกสถานที่เสมือน ด้านการสอนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 5 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบรับรองรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 กำหนดประเด็นคำถามเพื่อพัฒนาแบบรับรองรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) และแบบปลายเปิด แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

1.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาให้สมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านการสอนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 5 คน แสดงความคิดเห็นและประเมินรับรองรูปแบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบรับรองการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แล้วนำข้อมูลและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงรูปแบบให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาผลของการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 2 ศึกษาผลของการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่เสมือน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แล้วนำมาพัฒนาเป็นร่างรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. นำร่างรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ได้จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลในด้านต่างๆ แล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสม พร้อมให้คำแนะนำ แล้วปรับปรุง แก้ไข ร่างรูปแบบที่ได้ตามคำแนะนำ

3. การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

3.1 นำร่างรูปแบบที่ได้จากการพัฒนาในข้อ 2 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาด้านการสอนสังคม และผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 7 คน พิจารณาและแสดงความคิดเห็น โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์

3.2 ปรับแก้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายตามคำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3 นำร่างรูปแบบที่ปรับแก้เรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ และขั้นตอนของรูปแบบ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ได้แก่ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. ผลจากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 จากการศึกษานแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ สรุปได้ว่า องค์ประกอบและขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1.1.1 องค์ประกอบของการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1) ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน คือ การเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จะเน้นในด้านการให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์จริงในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อที่จะสามารถบูรณาการปัญหาเหล่านั้นมา คิดวิเคราะห์ถึงวิธีแก้ปัญหาได้ เพื่อให้เข้ากับการเรียนการสอนนอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของการศึกษานอกสถานที่เสมือนจะประกอบด้วย ภาพพานอรามา 360 องศา วิดีโอ และภาพนิ่ง เป็นต้นฯ โดยสื่อต่าง ๆ ที่นำมาใช้จะช่วยขยายความรู้ของผู้เรียนจากนามธรรมให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น ช่วยเพิ่มความสนใจของเนื้อหา เป็นเครื่องมือที่ใช้ถ่ายทอดประสบการณ์จริงไปยังผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้เดิมที่มีอยู่มาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้

3) ระบบบริหารจัดการ คือ ด้านระบบบริหารจัดการ ในการจัดการเรียนการสอนนอกสถานที่เสมือนนั้น ใช้ระบบจัดการเรียนรู้ CMS (Content Management Systems) เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ใช้เป็นช่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีกระบวนการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียน

1.1.2 ขั้นตอนจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแบ่งได้เป็น 3 ระยะดังนี้

1) ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา คือ ขั้นเตรียมการก่อนการศึกษา เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้สอนกำหนดขอบข่ายการจัดการเรียนการสอน มีดังนี้

- (1) ประเมินทิศผู้เรียน
- (2) จัดเตรียมข้อมูล สื่อการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้
- (3) กำหนดประเด็นปัญหาและทำความเข้าใจกับปัญหา
- (4) การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน

2) ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล คือ ขั้นสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลหรือหลักฐานต่างที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่กำหนดไว้ จากแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ ภายนอกเว็บไซต์ และเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอกจากเว็บไซต์ กับข้อมูลที่ได้จากภายในเว็บไซต์ โดยนำความรู้ที่ได้แต่ละคนมาทำการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านช่องทางที่กำหนดและวิเคราะห์และตีความข้อมูลเปรียบเทียบข้อมูลที่ ได้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอกจากเว็บไซต์ กับข้อมูลที่ได้จากภายในเว็บไซต์ โดยนำความรู้ที่ได้แต่ละคนมาทำการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ให้มีดังนี้

- (1) ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลและระบุข้อสันนิษฐาน
- (2) สังเคราะห์ข้อมูลความรู้

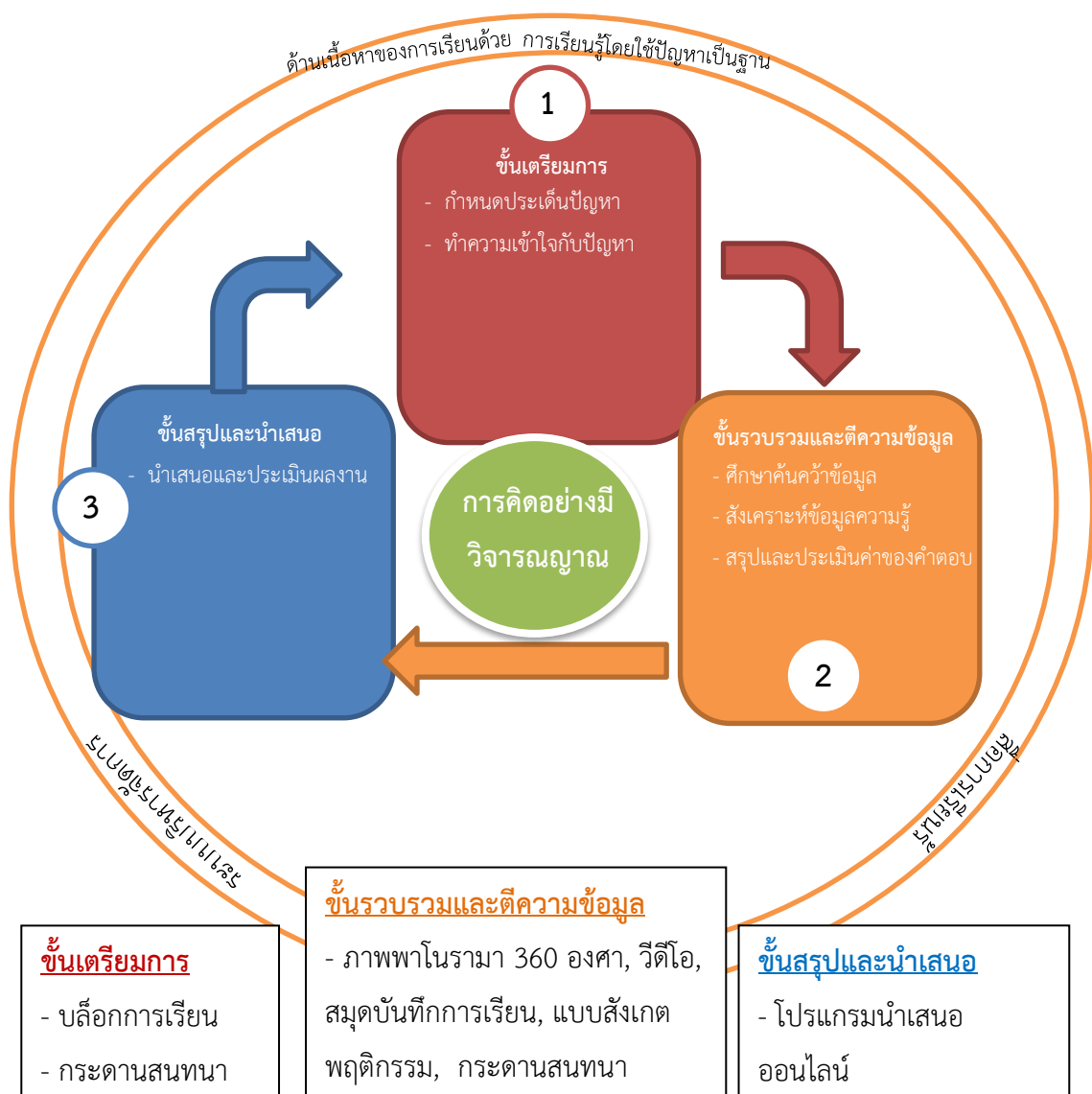
(3) วิเคราะห์และตีความข้อมูล

3) **ขั้นสรุปและนำเสนอ** คือ สรุปและนำเสนอข้อมูลที่ผ่านวิเคราะห์และตีความแล้ว โดยนำความรู้ที่ได้แต่ละกลุ่มมาทำการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ให้ มีดังนี้

(1) สรุปและนำเสนอ

(2) การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน

จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ผู้วิจัยจึงร่างรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.1



แผนภาพที่ 4.1 (ร่าง) รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

2.1 จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านการสอนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

2.1.1 องค์ประกอบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ควรปรับเปลี่ยนการใช้คำ ดังนี้

“สื่อการเรียน” ผู้เชี่ยวชาญแนะนำว่า ควรปรับเปลี่ยนเป็น “สื่ออิเล็กทรอนิกส์”

2.1.2 องค์ประกอบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ผู้เชี่ยวชาญแนะนำว่าควรแบ่งองค์ประกอบ ให้แยกกันชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2.1.3 ภาพรวมของการออกแบบร่างรูปแบบ ผู้เชี่ยวชาญแนะนำว่าควรปรับเปลี่ยนสีของแต่ละขั้นตอน ให้มีความแตกต่างกันชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2.1.4 ผู้เชี่ยวชาญเสนอให้เพิ่มเครื่องมือสมุดบันทึกในกิจกรรมต่างๆ

2.1.5 ในขั้นของเตรียมการ ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะว่า ควรปรับเปลี่ยนเป็น “ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา”

2.1.6 ในขั้นของการรวบรวมและตีความข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะว่าควรปรับเปลี่ยนเป็น “ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล”

2.2 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มาพัฒนาต้นแบบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด 2 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ และขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน

การเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน คือ การเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จะเน้นในด้านการให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์จริงในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อที่จะสามารถบูรณาการปัญหาเหล่านั้นมา คิดวิเคราะห์ถึงวิธีแก้ปัญหาได้ เพื่อให้เข้ากับการ

เรียนการสอนนอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี
 วิจารณ์ญาณ

องค์ประกอบที่ 2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของการศึกษานอกสถานที่เสมือนจะประกอบด้วย ภาพพานอรามา 360 องศา
 วีดีโอ และภาพนิ่ง เป็นต้นฯ โดยสื่อต่าง ๆ ที่นำมาใช้จะช่วยขยายความรู้ของผู้เรียนจากนามธรรมให้
 เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น ช่วยเพิ่มความสนใจของเนื้อหา เป็นเครื่องมือที่ใช้ถ่ายทอดประสบการณ์จริงไปยัง
 ผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 3 ระบบบริหารจัดการ (management system)

ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning management system) เป็น
 ระบบที่จะเป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนในขั้นตอนต่างๆ โดยเป็นการ
 เรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถศึกษาข้อมูลผ่านการทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่ผู้สอน
 กำหนด และยังมีเครื่องมือต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่
 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมผ่านสมุดบันทึกออนไลน์ โปรแกรมนำเสนอออนไลน์การมีปฏิสัมพันธ์
 ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผ่านกระดานสนทนา

ขั้นตอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการ
 คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งได้ เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา

ผู้สอนทำการปฐมนิเทศผู้เรียน และจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน ผู้เรียนทำการวิเคราะห์
 ข้อมูลหรือประเด็นปัญหาที่น่าสนใจจากคำถามชวนคิด เพื่อนำมาตั้งประเด็นปัญหาสำหรับเรื่องที่จะ
 ทำการศึกษา

ขั้นที่ 2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูล

ผู้เรียนสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลหรือหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่กำหนดไว้
 จากแหล่งเรียนรู้ภายในเว็บไซต์ และแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ ภายนอกเว็บไซต์ แล้วทำการเปรียบเทียบ
 ข้อมูลที่รวบรวมมากับประเด็นปัญหาหรือข้อสมมุติฐานในขั้นต้น พร้อมทั้งอ้างอิงความน่าเชื่อถือของ
 แหล่งข้อมูลที่รวบรวมมา เพื่อตอบประเด็นปัญหาหรือข้อสมมุติฐานในขั้นต้น

ขั้นที่ 3 สรุปและนำเสนอ

ผู้เรียนสรุปและนำเสนอข้อมูลที่ผ่านวิเคราะห์และตีความแล้ว โดยนำความรู้ที่ได้มาทำการ
 เรียบเรียงและนำเสนอผ่านโปรแกรมผ่านโปรแกรมนำเสนอออนไลน์

กิจกรรมในทุกขั้นตอน นอกจากที่ผู้เรียนจะได้ทำการศึกษาและนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บการ
 เรียนแล้ว ผู้สอนจะคอยทำการแนะนำเกี่ยวกับแหล่งการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม และให้คำปรึกษา
 เกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือในการเรียนกับผู้เรียน รวมไปถึงการให้ข้อเสนอแนะต่างๆ

2.3 ผู้วิจัยได้นำต้นแบบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองคุณภาพก่อนนำไปทดลอง โดยประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านการสอนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 5 ท่าน ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองคุณภาพก่อนนำไปทดลอง โดยประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบ

ผลการประเมินต้นแบบรูปแบบการเรียนนอกลสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังแสดงในตารางที่ 4.1 โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลดังนี้ 4.50-5.00 = มากที่สุด 3.50-4.49 = มาก 2.50-3.49 = ปานกลาง 1.50-2.49 = น้อย และ 1.00-1.49 = น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบรูปแบบการเรียนนอกลสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการรับรองรูปแบบฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

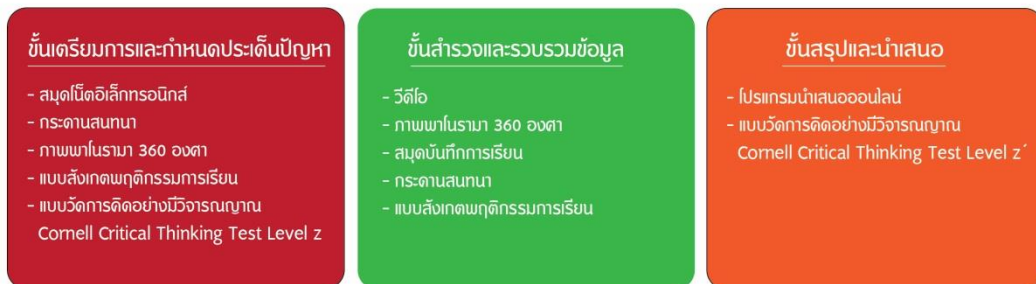
ประเด็น การประเมิน	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	แปลผล
ภาพรวมของรูปแบบฯ			
1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ	4.40	0.55	มาก
2. หลักการแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ	4.80	0.45	มากที่สุด
องค์ประกอบของรูปแบบฯ			
1. ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน	4.40	0.55	มาก
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.40	0.55	มาก
3. ระบบบริหารจัดการ	4.40	0.55	มาก
ขั้นตอนจัดกิจกรรมของรูปแบบฯ			
ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมการก่อนการศึกษา			
1. จัดเตรียมข้อมูล สื่อการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2. การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
3. กำหนดประเด็นปัญหาและทำความเข้าใจกับปัญหา	4.80	0.45	มากที่สุด
4. การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน	4.40	0.55	มาก
ระยะที่ 2 ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล			
1. ทำความเข้าใจกับปัญหา			
2. ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลและระบุข้อสันนิษฐาน	4.80	0.45	มากที่สุด
3. สังเคราะห์ข้อมูลความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
ระยะที่ 3 ขั้นสรุปและนำเสนอ			
1. วิเคราะห์และตีความข้อมูล	4.80	0.45	มากที่สุด
2. สรุปและนำเสนอ	4.80	0.45	มากที่สุด
3. การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน	4.40	0.55	มาก

ประเด็น การประเมิน	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	แปลผล
การนำรูปแบบไปใช้จริง			
1. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริงได้	4.40	0.55	มาก
2. ระยะเวลาในการดำเนินการมีความเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
3. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความเหมาะสมต่อการนำไปพัฒนาความสามารถในการ คิด อย่างมีวิจารณญาณ	4.40	0.55	มาก
เฉลี่ยรวม	4.6	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า โดยรวมต้นแบบรูปแบบฯ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.6$, S.D. = 0.49) แต่มีบางรายการที่ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก แสดงว่ารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปทดลองใช้ได้ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

- 1) เนื้อหาที่นำมาใช้ควรจะเป็นปัญหาที่ผู้เรียนพบได้ในชีวิตประจำวัน
- 2) เครื่องมือและกิจกรรมมีความน่าสนใจ ควรเพิ่มกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมากยิ่งขึ้น
- 3) คำนิยามเรื่องระยะเวลา ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนให้อยู่ในกรอบระยะเวลาที่กำหนด
- 4) พิจารณาเรื่องเนื้อหาวิชาที่สอนนั้นนักเรียนมีความรู้ หรือมีทักษะที่เพียงพอต่อการทำโครงการเพื่อจะได้ไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำกิจกรรม

รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์ฯ ที่ได้ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.2



แผนภาพที่ 4.2 รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ได้ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

ตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนโรงเรียนชุมแสงชนูทิศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 รวมจำนวน 30 คน ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

1. ผลการวิเคราะห์คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการประเมินเกณฑ์การคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบรูบริกของกลุ่มตัวอย่าง
3. ผลการประเมินความเหมาะสมของเว็บไซต์รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
4. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเรียนด้วยรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1. ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	คะแนน	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	Sig.
ก่อนเรียน	52	26.33	1.65	.000
หลังเรียน	52	30.83	1.70	

** $p < .05$

จากตารางที่ 4.2 พบว่า คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างได้ค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 30.83$, $SD = 1.70$ ส่วนคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างได้ค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 26.33$, $SD = 1.65$ ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยภาพรวมมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

CHULALONGKORN UNIVERSITY

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณใน 6 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณใน 6 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนและหลังเรียนเมื่อเรียนด้วยรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณใน 6 ด้านของกลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนและหลังเรียน

องค์ประกอบการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		คะแนน เต็ม	Sig.
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
การสรุปแบบนิรนัย	10.93	2.60	15.13	2.33	24	.000
การระบุข้อสันนิษฐาน	3.46	1.38	7	1.39	10	.000
การพิจารณาความ น่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต	2.13	0.94	3.26	0.69	4	.000
การสรุปโดยการทดสอบ สมมุติฐานและการทำนาย	1.9	0.61	2.93	0.78	4	.000
การสรุปแบบอุปนัย	8.26	2.12	11.1	2.17	18	.000
การให้ความหมาย	7.13	1.66	9.6	1.89	15	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบนิรนัยพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 10.93$ และ $S.D. = 2.60$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 15.13$ และ $S.D. = 2.33$ ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบนิรนัยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการระบุข้อสันนิษฐานพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.46$ และ $S.D. = 1.38$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 7$ และ $S.D. = 1.39$ ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการระบุข้อสันนิษฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกตพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 2.13$ และ $S.D. = 0.94$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.26$ และ $S.D. = 0.69$ ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐานและการทำนายพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 1.9$ และ $S.D. = 0.61$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 2.93$ และ $S.D. = 0.78$ ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐานและการทำนายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณด้านการสรุปแบบอุปนัยพบว่าคะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 8.26$ และ $S.D. = 2.12$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 11.1$ และ $S.D. = 2.17$ ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณด้านการสรุปแบบอุปนัยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณด้านการให้ความหมายพบว่าคะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 7.13$ และ $S.D. = 1.66$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 9.6$ และ $S.D. = 1.89$ ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณด้านการให้ความหมายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณรายด้านเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ทุกด้าน

2. ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ประเมินการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแบบรูปรีค

ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ประเมินการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแบบรูปรีคของกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ผู้สอนเป็นผู้ทำการประเมิน จากเกณฑ์ประเมินการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแบบรูปรีค ดังแสดงในตารางที่ 4.3 โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ ดังนี้ $3.00 - 2.50 = ดี$ $2.49 - 1.50 = พอใช้$ $1.49 - 1.00 = ควรปรับปรุง$

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบรูปรีค

พฤติกรรมกรเรียน	ค่าเฉลี่ย \bar{x}	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน S.D.	แปลผล
1. ขั้นเตรียมการก่อนการศึกษา			
1.1 การกำหนดประเด็นปัญหา	2.57	0.57	ดี
2. ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล			
2.1 ทำความเข้าใจกับปัญหา	2.50	0.48	ดี
2.2 การรวบรวมข้อมูล	2.63	0.50	ดี
2.3 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	2.60	0.51	ดี
4. ขั้นสรุปและนำเสนอ			
4.1 การวิเคราะห์และตีความข้อมูล	2.57	0.57	ดี
4.2 การนำเสนอข้อมูล	2.67	0.55	ดี
รวม	2.59	0.57	ดี

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเกณฑ์ประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบรูปรีคของกลุ่มตัวอย่าง จากเกณฑ์การให้คะแนนเกณฑ์ประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบรูปรีค ในภาพรวมแต่ละด้านอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าพฤติกรรมการนำเสนอข้อมูล (Mean = 2.67, SD = 0.55) รองลงมา คือ การรวบรวมข้อมูล (Mean = 2.63, SD = 0.50) และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น (Mean 2.60, SD = 0.51) ตามลำดับ

3. ผลการประเมินความเหมาะสมของเว็บการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผลการประเมินความเหมาะสมของเว็บการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ดังแสดงในตารางที่ 4.5 โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ดังนี้

5.00 – 4.50 = มากที่สุด 4.49 – 3.50 = มาก 3.49 – 2.50 = ปานกลาง 2.49 – 1.50 = น้อย
1.49 – 1.00 = น้อยที่สุด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552)

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของเว็บการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
1) ด้านการออกแบบเว็บไซต์		
1. ตัวอักษร		
1.1 ขนาดของตัวอักษร	4.67	มากที่สุด
1.2 รูปแบบของตัวอักษร	4.33	มาก
1.3 สีของตัวอักษร	4.33	มาก
2. ภาพ		
2.1 ภาพที่ใช้สื่อความหมายกับเนื้อหา	4.67	มากที่สุด
2.2 ขนาดของภาพบนหน้าจอ	4.67	มากที่สุด
3. สี		
3.1 ความสวยงาม สบายตา ไม่ฉูดฉาด	4.67	มากที่สุด
3.2 ความแตกต่างของสีข้อความและหัวข้อ	4.33	มาก
3.3 ความเหมาะสมของสีพื้นหน้า และสีพื้นหลัง	4.67	มากที่สุด
4. สัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)		
4.1 การสื่อความได้ชัดเจน	4.33	มาก
4.2 ขนาดมีความเหมาะสม	4.67	มากที่สุด
4.3 ตำแหน่งการจัดวาง	4.67	มากที่สุด
5. การเชื่อมโยง		
5.1 ความถูกต้องของการเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์	4.67	มากที่สุด
5.2 การเชื่อมโยงไปสู่เว็บไซต์ภายนอก	4.67	มากที่สุด
6. เนื้อหา		
6.1 ความถูกต้องและชัดเจน	4.67	มากที่สุด
6.2 การใช้ภาษา อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.67	มากที่สุด
6.3 ปริมาณ การนำเสนอข้อความ	4.33	มาก
2) ด้านลักษณะทั่วไปของเว็บไซต์		
7. เครื่องมือสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้		
7.1 มีความสะดวกและรวดเร็วในการเรียกใช้	4.33	มาก
7.2 สื่อที่ใช้มีความเหมาะสม	4.67	มากที่สุด
7.3 เครื่องมือเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.67	มากที่สุด

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
8. เครื่องมือสนับสนุนการเรียน		
8.1 ปฏิทินแจ้งกำหนดกิจกรรมการเรียน	4.67	มากที่สุด
8.2 เว็บไซต์	4.67	มากที่สุด
8.3 ห้องสนทนา	4.67	มากที่สุด
8.4 คำแนะนำในการเรียน	4.33	มาก
9. การใช้งานทั่วไป		
9.1 ใช้งานง่ายและสะดวก	4.33	มาก
9.2 รูปแบบของเว็บมีความเหมาะสมต่อการเรียน	4.67	มากที่สุด
รวม	4.56	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของเว็บการศึกษาออนไลน์ที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ยกเว้นในด้านตัวอักษรที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

4. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ความคิดเห็นของนักเรียนที่เกี่ยวกับการเรียนโดยการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ นั้น ช่วยให้ผู้เรียนได้รู้ถึงความสำคัญของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ทั้งยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกัน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและร่วมกันทำงานกับเพื่อน มีการใช้เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัย ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียน และยังมีรูปแบบสวยงาม ทำให้การเรียนภูมิศาสตร์ดูน่าสนใจยิ่งขึ้น ดังข้อความต่อไปนี้

Student06: วิดีโอก่อนเข้าการสู่การเรียน ทำให้เข้าใจเนื้อหาเบื้องต้นได้ดี แล้วสามารถเชื่อมโยงไปอย่างส่วนอื่นๆของเนื้อหาอื่นๆได้ดี”

Student19: วิดีโอ “ การเรียนผ่านเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน ช่วยประหยัดเงินและระยะเวลาในการเดินทางไปสถานที่จริง ”

Student22: วิดีโอ “ สะดวกเข้ามาเรียนได้ตลอดเวลา ได้เข้ามาแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อนทำให้เข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น”

Student04: วิดีโอ “ การที่ได้เห็นปัญหาที่สถานที่จริง ทำให้ตระหนักถึงปัญหานั้นว่าส่งผลกระทบต่ออะไร เราควรจัดการกับปัญหานั้นยังไง ควรหาวิธีแก้ปัญหาอย่างไร”

Student30: วิดีโอ “ ปัญหาที่พบทำให้ได้กลับมาคิดทบทวน ว่าปัญหานั้นทำไม่ถึงยังไม่ได้แก้ไข แล้วเราสามารถทำสิ่งใดได้บ้าง”

ตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

การนำเสนอรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาของการใช้รูปแบบฯ มาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ แล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประเมินรับรองรูปแบบฯ ซึ่งผลการประเมินรับรองรูปแบบแสดงในตารางที่ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมของรูปแบบฯ

ประเด็น การประเมิน	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	แปลผล
ภาพรวมของรูปแบบฯ			
1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ	4.80	0.45	มากที่สุด
2. หลักการแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ	4.80	0.45	มากที่สุด
องค์ประกอบของรูปแบบฯ			
1. ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน	4.40	0.55	มาก
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ระบบบริหารจัดการ	4.40	0.55	มาก
ขั้นตอนจัดกิจกรรมของรูปแบบฯ			
ระยะที่ 1 ชั้นเตรียมการก่อนการศึกษา			
1. จัดเตรียมข้อมูล สื่อการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2. การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
3. กำหนดประเด็นปัญหาและทำความเข้าใจกับปัญหา	4.80	0.45	มากที่สุด
4. การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน	4.40	0.55	มาก
ระยะที่ 2 ชั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล			
1. ทำความเข้าใจกับปัญหา			
2. ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลและระบุข้อสันนิษฐาน	4.80	0.45	มากที่สุด
3. สังเคราะห์ข้อมูลความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด

ประเด็น การประเมิน	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	แปลผล
1. วิเคราะห์และตีความข้อมูล	4.80	0.45	มากที่สุด
2. สรุปและนำเสนอ	4.80	0.45	มากที่สุด
3. การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน	4.40	0.55	มาก
การนำรูปแบบไปใช้จริง			
1. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริงได้	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ระยะเวลาในการดำเนินการมีความเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
3. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความเหมาะสมต่อการนำไปพัฒนาความสามารถในการ คิด อย่างมีวิจารณญาณ	4.40	0.55	มาก
เฉลี่ยรวม	4.68	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินรับรองรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.46) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า รูปแบบฯ มีความเหมาะสมมากที่สุด แสดงว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริง

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนารูปแบบฯ และการนำรูปแบบฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริง โดยสรุปได้ คือ เนื้อหาที่จะนำมาใช้ในรูปแบบฯ ควรเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนพอจะมีความรู้พื้นฐานเดิม เพื่อจะให้ผู้เรียนมีแนวทางในการแก้ปัญหา เกิดความสนใจในการหาข้อมูลเพิ่มเติม และสนุกที่จะค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้น

บทที่ 5

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียดของรูปแบบ โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย

1. หลักการและเหตุผลของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 2 รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

1. องค์ประกอบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. ขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 3 การนำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปใช้ปฏิบัติ

1. วิธีการนำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เงื่อนไขของการนำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

การศึกษาในประเทศไทยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหา สามารถแก้ไขปัญหาที่พบเจอ ตลอดจนสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวถึงความสำคัญ ของทักษะการคิดโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ มีความสามารถในการคิด เป็นความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิด เป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้ อย่างเหมาะสม (สำนักวิชาการมาตรฐานการศึกษา, 2551) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ ได้กล่าวถึงความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ในมาตราที่ 24 โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ปัญหา และการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้คิดเป็นทำเป็น (ศึกษาธิการ, 2542)

การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักการ ตัดสินข้อมูลอย่างมีเหตุผล ดังเช่นที่ (Hilgard, 1962) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ ความสามารถในการตัดสินใจหรือปัญหา เป็นการประเมินผลทางความคิด สิ่งใดที่เป็นเหตุเป็น ผลกัน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของ (Hudgins, 1977) ที่กล่าวว่า ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การมีทัศนคติในการค้นคว้าหลักฐานการวิเคราะห์ข้อโต้แย้งต่างๆ การมีทักษะในการใช้ความรู้จำแนก ข้อมูลและตรวจสอบสมมุติฐานเพื่อลงข้อสรุปได้อย่างมีเหตุผลดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน จึง ควรมุ่งพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และ อุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูล สารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม (สำนักวิชาการมาตรฐานการศึกษา, 2551)

การศึกษานอกสถานที่ จะช่วยการกระตุ้นการเรียนรู้และให้ประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียน และ ยังสามารถส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้ดีซึ่งถือเป็นข้อดี แต่ข้อจำกัดของ การศึกษานอกสถานที่ คือ สิ้นเปลืองเวลา และบางครั้งอาจได้รับผลกระทบจากสภาพอากาศ จาก ข้อจำกัดเหล่านี้และเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดวิธีการจัดการเรียนการสอน รูปแบบที่เป็นการผสมผสานวิธีการศึกษานอกสถานที่แบบเดิมเข้ากับการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ เรียกว่า การศึกษานอกสถานที่เสมือน ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านกระบวนการศึกษานอก

สถานที่เสมือนนั้นจะเป็นการศึกษาบนเว็บไซต์ ให้ผู้เรียนใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเป็นที่ตั้ง โดยอาศัยเทคโนโลยี และสื่อรูปแบบต่าง ๆ ในการสร้างสภาพแวดล้อมปัญหาต่าง ๆ ให้กับผู้เรียนเสมือนว่าได้เดินทางไปยังสถานที่นั้นจริง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจได้มากที่สุดซึ่งการนำเทคโนโลยีมาพัฒนาการเรียนรู้อาศัยปัญหาเป็นฐานนั้น จะใช้การเรียนรู้อาศัยปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคโนโลยี ถือเป็นศักยภาพทางการศึกษาที่สำคัญในการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน รวมถึงทักษะการสืบค้นข้อมูล การสรุปข้อมูล โดยในขั้นเริ่มต้นผู้สอนควรกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์ที่เหมาะสมกับวัยและความรู้พื้นฐานของผู้เรียนและเมื่อผู้เรียนผ่านกระบวนการแก้ปัญหาในขั้นต้นได้แล้ว สถานการณ์หรือปัญหาต่าง ๆ จะเพิ่มระดับความยากและซับซ้อนขึ้น อย่างไรก็ตามหากจัดกิจกรรมโดยมีการทำกิจกรรมกลุ่มก็ยิ่งเพิ่มศักยภาพของการเรียนรู้ได้มากขึ้น ทั้งนี้การเรียนเป็นกลุ่มในลักษณะร่วมมือกันเรียนรู้ย่อมทำให้เกิดการพึ่งพาอาศัยกันและแบ่งปันความคิดเห็น ด้วยเหตุที่การเรียนรู้อาศัยปัญหาเป็นฐานเป็นผลจากการทำงานที่มุ่งให้เกิดความเข้าใจหรือแก้ปัญหา ปัญหาจึงถูกนำมาเป็นหนึ่งในกระบวนการของการแก้ปัญหามากกว่าใช้ข้อมูลจริง ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้การแก้ปัญหา ดังนั้นบทบาทของการนำปัญหาใช้ในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นสิ่งที่ยากที่จะนำปัญหาจากตัวอย่าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกฝนและรู้จักการประยุกต์และใช้ให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เหตุนี้จึงเป็นคุณลักษณะสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นวิธีที่จะเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้ค้นหาปัญหาจากกรณีตัวอย่าง (Hallinger, 2005)

การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) จะสามารถพัฒนาผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้ เช่นด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะทางการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งเทียบเคียงกับวิธีการสอนแบบบรรยายโดยปกติที่ผู้เรียนได้รับความรู้จากอาจารย์เพียงอย่างเดียว โดยที่ขาดการนำทฤษฎีต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะใช้ปัญหาต่างๆที่พบได้ในชีวิตประจำวัน ไปให้ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกความคิดในการแก้ปัญหา นั้น ๆ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดอย่างวิจรรณญาณเพื่อแก้ปัญหาที่เจออย่างสมเหตุสมผล ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายในการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กล่าวไว้ข้างต้น เพราะการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นจุดเริ่มต้นที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะแก้ปัญหา นั้น ๆ (นฤมล หน่อนิล, 2554; เบลูจวรรณ อ่วมมณี, 2549)

จากการศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจรรณญาณ (Critical Thinking) นั้นถือเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 (สำนักวิชาการมาตรฐานการศึกษา, 2551) การเรียนการสอนควรที่จะจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึก

ทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา (ศึกษาธิการ, 2542) เนื่องจากการศึกษานอกสถานที่ในปัจจุบันเนื่องจากมีข้อจำกัด หลาย ๆ ด้าน ในการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นด้านการเดินทาง ระยะเวลา งบประมาณ สถานที่จำกัด ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าถึงการศึกษาได้ดีพอ จากความเป็นมาและความสำคัญที่กล่าวไปข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับเป็นแนวทางใน การจัดการเรียนรู้ และพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการพัฒนาารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 2

รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ ขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

องค์ประกอบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

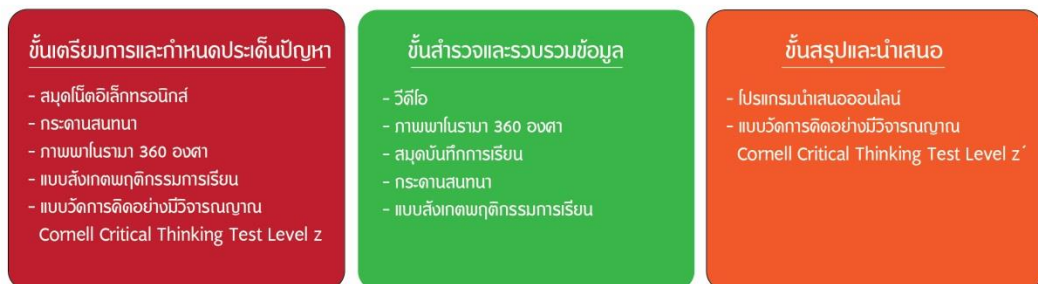
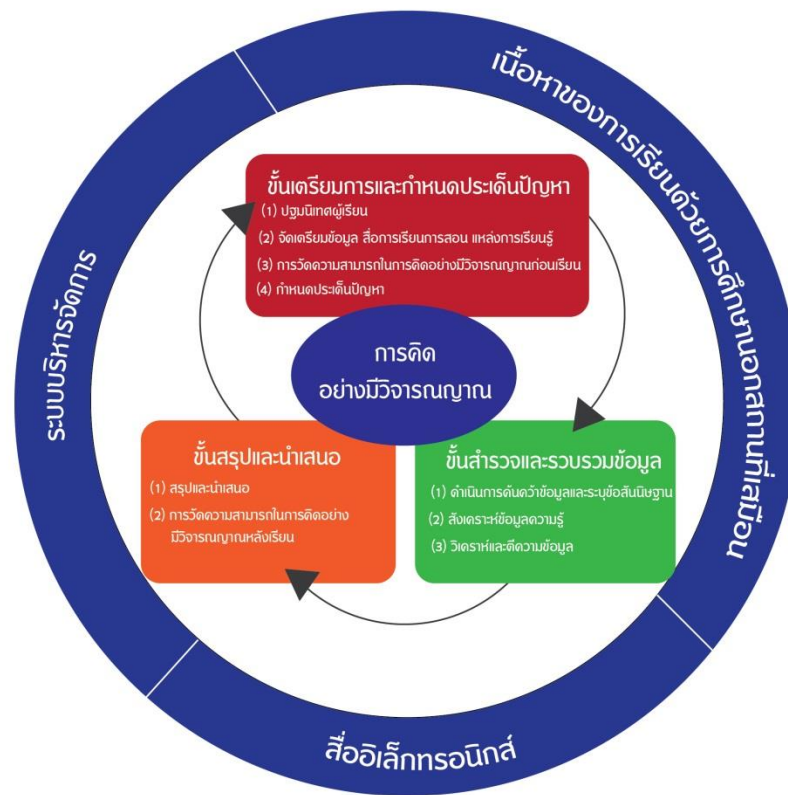
ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์
3. ระบบบริหารจัดการ

ขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา
2. ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล
3. ขั้นสรุปและนำเสนอ



แผนภาพที่ 5.1 แสดงองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายละเอียดขององค์ประกอบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน

การเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จะเน้นในด้านการให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์จริงในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อที่จะสามารถบูรณาการปัญหาเหล่านั้นมา คิดวิเคราะห์ถึงวิธีแก้ปัญหาได้ เพื่อให้เข้ากับการเรียนการสอนนอกลสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื้อหาที่ใช้ ควรมีการวิเคราะห์ลักษณะ เนื้อหาวิชาให้เหมาะสมดังนี้

1) ควรเป็นเนื้อหาวิชาที่เน้นการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่สำคัญ คือมี การสรุปแบบนิรนัย การระบุข้อสันนิษฐาน การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐาน การทำนาย การสรุปแบบอุปนัย และการให้ความหมาย

2) ควรเป็นเนื้อหาวิชาที่เน้นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ โดยการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือขั้นการนำและกำหนดประเด็นปัญหาก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน ,ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล และขั้นสรุปและนำเสนอ โดยเน้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และใช้ข้อมูลที่ค้นคว้ามานำมาแก้ปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งลักษณะเนื้อหาที่เหมาะสม คือด้านวิกฤตทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งในลักษณะเนื้อหาดังกล่าวจำเป็นต้องให้ผู้เรียนอยู่ในสถานการณ์นั้นจริง เพื่อที่จะได้ทำความเข้าใจถึงสถานการณ์นั้นได้ดีที่สุด

3) ในการเลือกแหล่งการศึกษานอกสถานที่ ควรตระหนักว่าผู้เรียนจะได้เรียนรู้อะไรจากสถานที่นั้นบ้าง โดยผู้สอนควรที่จะเลือกลักษณะของจุดที่ไปเรียนรู้ให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัดในผู้เรียนระดับที่จะนำไปใช้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปขยายองค์ความรู้ของตัวเอง ทั้งนี้เนื้อหาต่างๆควรนำเสนอตรงตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้นั้นๆด้วย

4) เนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่พัฒนานี้เหมาะสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในการนำไปใช้ ควรพิจารณาถึงลักษณะของกลุ่มเป้าหมายที่นำไปใช้ เช่น ถ้าเป็นผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นควรปรับเนื้อหาให้มีความง่ายมากยิ่งขึ้น ไม่ต้องลงลึกถึงรายละเอียดมากเกินไป

องค์ประกอบที่ 2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของการศึกษานอกสถานที่เสมือนประกอบด้วย ภาพพาโนรามา 360 องศา วิดีโอ และภาพนิ่ง เป็นต้น โดยสื่อต่างๆ ที่นำมาใช้จะช่วยขยายความรู้ของผู้เรียนจากนามธรรม ให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น ช่วยเพิ่มความสนใจของเนื้อหา เป็นเครื่องมือที่ใช้ถ่ายทอดประสบการณ์จริงไปยังผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้เดิมที่มีอยู่มาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ โดยลักษณะของสื่อที่ใช้ประกอบในการเรียนโดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนมีคุณลักษณะดังนี้

- 1) ภาพพาโนรามา 360 องศา ซึ่งลักษณะของภาพที่นำมาใช้จะต้องแสดงถึงบริเวณในแหล่งเรียนรู้ในส่วนต่างๆ ที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ โดยใช้ภาพจากกล้อง 360 องศา
- 2) วิดีโอ คลิปวิดีโอที่เป็นกิจกรรม ควรที่จะเหล่าถึงประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ เพื่อที่ผู้เรียนจะสามารถเชื่อมโยงปัญหานั้นๆ ได้ เป็นส่วนที่ช่วยในการขยายความรู้ของผู้เรียน ซึ่งในส่วนคลิปวิดีโอมีความสำคัญเพราะจะช่วยให้ผู้เรียนหาคำตอบถึงวิธีการแก้ปัญหาได้
- 3) ภาพนิ่ง การใช้ภาพประกอบเนื้อหานั้น แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ ภาพประกอบที่ครูผู้สอนเป็นผู้ผลิตเอง และภาพที่นำมาจากแหล่งอ้างอิงอื่นๆ

องค์ประกอบที่ 3 ระบบบริหารจัดการ

ด้านระบบบริหารจัดการ ในการจัดการเรียนการสอนนอกลสถานที่เสมือนนั้น ใช้ระบบจัดการเรียนรู้ CMS (Content Management Systems) เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ใช้เป็นช่องทางในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีกระบวนการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียน มีองค์ประกอบย่อยๆในการจัดการดังนี้

- 1) ระบบจัดการด้านการสื่อสาร เช่น กระดานสนทนา ระบบแชต เป็นต้น
- 2) สมุดบันทึกการเรียนออนไลน์ คือ สมุดที่ผู้เรียนใช้บันทึกข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ของข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้ามา ก่อนที่จะนำมาสรุปข้อมูลเพื่อสังเคราะห์ข้อมูลนั้นต่อไป
- 3) ระบบจัดการเนื้อหา เช่นการจัดการรูปภาพ วิดีโอ ลิงค์เชื่อมโยง เป็นต้น
- 4) ระบบการลงทะเบียน เพื่อง่ายในการจัดการผู้เรียน โดยระบบการลงทะเบียนนั้นควรมีองค์ประกอบย่อยๆ คือ รูป,ข้อมูลส่วนตัว,อีเมล เป็นต้น

รายละเอียดของขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

กระบวนการเรียนตามรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 เตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา

ผู้สอนทำการปฐมนิเทศผู้เรียน และจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน ผู้เรียนทำการวิเคราะห์ข้อมูลหรือประเด็นปัญหาที่น่าสนใจจากคำถามชวนคิด เพื่อนำมาตั้งประเด็นปัญหาสำหรับเรื่องที่จะทำการศึกษา

ขั้นที่ 2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูล

ผู้เรียนสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลหรือหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่กำหนดได้จากแหล่งเรียนรู้ภายในเว็บไซต์ และแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ ภายนอกเว็บไซต์ แล้วทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมมากับประเด็นปัญหาหรือข้อสมมุติฐานในขั้นต้น พร้อมทั้งอ้างอิงความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่รวบรวมมา เพื่อตอบประเด็นปัญหาหรือข้อสมมุติฐานในขั้นต้น

ขั้นที่ 3 สรุปและนำเสนอ

ผู้เรียนสรุปและนำเสนอข้อมูลผ่านวิเคราะห์และตีความแล้ว โดยนำความรู้ที่ได้มาทำการเรียบเรียงและนำเสนอผ่านโปรแกรมผ่านโปรแกรมนำเสนอออนไลน์

กิจกรรมในทุกขั้นตอน นอกจากที่ผู้เรียนจะได้ทำการศึกษาและนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนจะคอยทำการแนะนำเกี่ยวกับแหล่งการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือในการเรียนกับผู้เรียน รวมไปถึงการให้ข้อเสนอแนะต่างๆ

ตอนที่ 3

การนำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ไปใช้ปฏิบัติ

การนำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ไปใช้ปฏิบัติ ประกอบด้วย 1) วิธีการนำรูปแบบฯ ไปใช้ และ 2) เงื่อนไขของการนำรูปแบบฯ ไปใช้

1. วิธีการนำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้

1.1 ผู้สอนที่นำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ไปใช้ ควรเตรียมความพร้อมในขั้นก่อนการทดลองใช้รูปแบบฯ ทั้งในด้านความพร้อมของเครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน และควรมีการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานสื่อการเรียนพื้นฐานสำหรับการเรียนให้กับนักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.2 ผู้สอนที่นำรูปแบบฯ ไปใช้ ควรเตรียมความพร้อมผู้เรียน มีการสร้างบัญชีรายชื่อจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการลงทะเบียนสมัครสมาชิกสำหรับการเข้าสู่เว็บไซต์ของผู้เรียนให้เรียบร้อยก่อนเข้าสู่บทเรียน

1.3 ผู้สอนที่นำรูปแบบฯ ไปใช้ควรมีการปฐมนิเทศ เพื่อชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการเรียน ขั้นตอนต่างๆ กิจกรรมของรูปแบบฯ และวิธีการใช้งานเครื่องมือที่ใช้สำหรับการทำกิจกรรมภายในเว็บไซต์ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น อาจารย์ นักเรียน เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยการแนะนำจะเป็นการชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบฯ นี้ เพราะการจัดกิจกรรมจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้นั้น จำเป็นที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.4 ผู้สอนที่นำรูปแบบฯ ไปใช้ ควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และผลที่ได้จากการเรียนเป็นระยะ ตลอดระยะเวลาในการใช้รูปแบบฯ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง และหากเกิดปัญหาขึ้น ผู้สอนก็จะสามารถทำการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ทันที

2. เจาะลึกของการนำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้

2.1 รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน 2) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3) ระบบบริหารจัดการ และมีขั้นตอนทั้งหมด 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) เตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา 2) สำรวจและรวบรวมข้อมูล 3) สรุปและนำเสนอ ดังนั้น หากนำรูปแบบฯ ไปใช้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้สอนควรทำการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ครอบคลุมทั้ง 3 องค์ประกอบ และขั้นตอนทั้ง 3 ขั้น รวมไปถึงในด้านของเทคโนโลยี เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่างๆ

2.2 ในการนำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ไปใช้ จะเน้นการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอน และการใช้งานเครื่องมือสำหรับการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในเว็บไซต์ เพื่อช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียน ดังนั้น ควรมีความพร้อมในด้านเครื่องมือที่จะใช้ในการเรียนที่จำเป็น เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ตลอดจนทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

2.3 ผู้สอนที่นำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายไปใช้ ควรมีการแนะนำแหล่งข้อมูลในการสืบค้นปัญหาทรัพยากรทางธรรมชาติในประเทศไทยเบื้องต้นให้แก่ผู้เรียน เช่น หลักฐานจากแหล่งเรียนรู้ภายในห้องสมุด และแหล่งข้อมูลจากเว็บไซต์ เป็นต้น

2.4 ผู้สอนที่นำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายไปใช้กับการเรียนการสอนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมโดยการใช้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการศึกษานอกสถานที่เสมือนนั้น ควรเลือกเนื้อหาบทเรียนที่มีความเหมาะสมกับการเรียนในรูปแบบนี้

2.5 การนำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายไปใช้ ในทุกๆ ขั้นตอนการทำกิจกรรม ผู้สอนควรสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และควรให้คำแนะนำต่างๆ ในการเรียนตลอดการทำกิจกรรม

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาผลของการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

สรุปผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถสรุปผลการวิจัยได้เป็น 3 ตอนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ศึกษาแนวคิด และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ การศึกษานอกสถานที่เสมือน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และนำร่างรูปแบบที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสม แล้วนำมาปรับแก้ตามคำแนะนำ จากนั้นนำร่างรูปแบบที่ได้ไปสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน แล้วนำมาปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญหลังจากปรับแก้แล้วนำรูปแบบฯไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองรูปแบบจำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินพบว่ารูปแบบการเรียนนอสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.46) และเมื่อพิจารณารายการประเมินทุกหัวข้อพบว่าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้านแสดงว่า รูปแบบฯที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม และสามารถนำไปทดลองใช้ได้

รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน

องค์ประกอบที่ 2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบที่ 3 ระบบบริหารจัดการ

ขั้นตอนจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมี
วิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา

1.1 การปฐมนิเทศผู้เรียน

1.2 การจัดเตรียมข้อมูล สื่อการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้

1.3 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล

2.1 การดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูล และระบุข้อสันนิษฐาน

2.2 สังเคราะห์ข้อมูลความรู้

2.3 วิเคราะห์และตีความข้อมูล

ขั้นที่ 3 การสรุปและนำเสนอ

3.1 การสรุปและนำเสนอ

3.2 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน

ตอนที่ 2 ผลของการใช้รูปแบบรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

การศึกษาผลการใช้รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีการออกแบบและพัฒนาจากการวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน เนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แนวคิดและหลักการของการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตรวจสอบความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน จากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพิ่มเติมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดสอบประสิทธิภาพของเว็บไซต์ฯ โดยการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และทดสอบกลุ่มเล็ก ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขให้พร้อมก่อนนำไปทดลองใช้จริง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ นำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ โดยสร้างเครื่องมือจากการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดและหลักการการรู้ด้วยกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แล้ว นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนไปปรึกษากับอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาเกี่ยวกับรายละเอียดของเนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ บทบาทผู้เรียน กิจกรรมการเรียนรู้ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและขั้นตอนต่างๆ จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการสอนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการทดลองต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือมาจากการศึกษาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Cornell Critical Thinking Test Level z (Ennis and Millman, 1985 อ้างถึงใน ประกอบ กรณีกิจ, 2550) จำนวน 52 ข้อ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับประเมินความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มตัวอย่าง นำแบบวัดดังกล่าวมาปรับให้สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และบริบทของผู้เรียน จากนั้นนำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ที่ได้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยหาค่าความเที่ยง (Reliability) ซึ่งใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.72 และมีความสอดคล้องกับ (ประกอบ กรณีกิจ, 2550) ที่มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.75

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากการศึกษารายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ การสร้างแบบประเมินที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบฯ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีผลการศึกษาดังนี้

1. คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างได้ค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 30.83$, $SD = 1.70$ ส่วนคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายก่อนเรียนได้ค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 26.33$, $SD = 1.65$ ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยภาพรวมมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณใน 6 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนและหลังเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณใน 6 ด้าน สามารถแยกวิเคราะห์เป็นรายด้านได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบนิรนัยพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 10.93$ และ $S.D. = 2.60$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 15.13$ และ $S.D. = 2.33$ ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบนิรนัยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการระบุข้อสันนิษฐานพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.46$ และ S.D. = 1.38 คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 7$ และ S.D. = 39 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการระบุข้อสันนิษฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกตพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 2.13$ และ S.D. = 0.94 คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.26$ และ S.D. = 0.69 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐานและการทำนายพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 1.9$ และ S.D. = 0.61 คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 2.93$ และ S.D. = 0.78 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐานและการทำนายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบอุปนัยพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 8.26$ และ S.D. = 2.12 คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 11.1$ และ S.D. = 2.17 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปแบบอุปนัยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้ความหมายพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 7.13$ และ S.D. = 1.66 คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 9.6$ และ S.D. = 1.89 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการให้ความหมายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายด้านเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ทุกด้าน

3. ผลคะแนนการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนแบบรูปรีค พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการสังเกตพฤติกรรม จากเกณฑ์การให้คะแนนจากแบบสังเกตพฤติกรรมในภาพรวมแต่ละด้านอยู่ในระดับ ดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า การสังเกตพฤติกรรมที่มีลำดับสูงสุด 3 อันดับแรก คือ พฤติกรรมการรวบรวมข้อมูลมีระดับสูงสุด (Mean = 2.67, SD =

0.48) รองลงมา คือ การวิเคราะห์และตีความข้อมูล (Mean = 2.63, SD = 0.49) และการนำเสนอข้อมูล (Mean 2.60, SD = 0.50) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 นำเสนอรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาผลของการใช้รูปแบบฯ มาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ แล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินรับรองรูปแบบฯ ซึ่งผลการประเมินรับรองรูปแบบพบว่ ในภาพรวมของการประเมินรับรองรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ารูปแบบฯ มีความเหมาะสม แสดงว่ารูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งค่าเฉลี่ยของผลการประเมินรับรองรูปแบบ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.68$, S.D.= 0.46)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การศึกษาผลการใช้รูปแบบ ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยในการ พัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

การศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนสูงกว่าคะแนนการคิดอย่างมี วิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณในงานวิจัยนี้แบ่งเป็น 6 ด้าน คือ การสรุปแบบนิรนัย การระบุข้อสันนิษฐาน การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการ สังเกต การสรุปโดยทดสอบสมมุติฐาน การสรุปแบบอุปนัย และการให้ความหมาย จากผลการศึกษาน แสดงให้เห็นว่า รูปแบบขั้นตอนการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนมี 3 ขั้นตอน โดยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา ให้ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหาและทำความเข้าใจ กับปัญหา โดยผู้สอนเตรียมความพร้อมของผู้เรียนด้วยการเสนอประเด็นปัญหา หรือสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจ เพื่อที่ให้ผู้เรียนสามารถที่จะมองเห็นลักษณะการกำหนดสิ่งที่ เป็นประเด็นปัญหาอย่างกว้างๆ และกำหนดสิ่งที่ปัญหาที่ผู้เรียนจะต้องดำเนินการเพื่อค้นหา คำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับ (กุลยา ตันติพลาชีวะ, 2548) ที่กล่าวว่า ประเด็นปัญหาสำหรับเรียนรู้ การ ระบุปัญหาสรุปประเด็นปัญหาคือหัวใจสำคัญของการสอนโดยให้ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็น ฐาน ลักษณะของปัญหาที่นำมาเรียนจะเป็นปัญหาที่พบบ่อย มีกระบวนการเข้าถึงปัญหาที่ซับซ้อน สามารถกระตุ้นให้เกิดคำถามได้ครอบคลุมกรอบแนวคิด และสาระที่ต้องเรียนตามหลักสูตรที่ต้องการให้ เกิดขึ้นกับผู้เรียน ประเด็นปัญหาสำหรับเรียนรู้มีความหลากหลาย ต้องอาศัยการค้นคว้าคำตอบในแง่มุม ต่าง ๆ ต้องใช้พื้นฐานความรู้อย่างกว้างขวาง สามารถสร้างมโนทัศน์ (Concept) ที่สำคัญได้ ข้อสำคัญ ของประเด็นปัญหาสำหรับเรียนรู้คือ ต้องเป็นปัญหาที่ตรงตามจุดประสงค์ของหลักสูตรและระดับชั้นปี ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสรุปประเด็นปัญหาจากหลักการใหญ่ ๆ ไปสู่หลักการย่อย ๆ โดยใช้หลักการ และเหตุผลมาสรุปที่ โดยขั้นนี้พบว่าด้านการสรุปแบบนิรนัย คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมี ค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 10.93$ และ $S.D. = 2.60$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 15.13$ และ $S.D. = 2.33$ ผล การเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการระบุข้อสันนิษฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้แสดงความคิดเห็นจากการเรียนในชั้นตอนนี้ว่า

Student02: เนื้อหาที่ครูเตรียมไว้ ช่วยให้ทำความเข้าใจกับปัญหาง่ายขึ้น ทำให้กำหนดประเด็นที่เป็นปัญหา และสามารถสรุปได้ว่าปัญหานั้นมีต้นเหตุจากอะไร

Student04: การกำหนดประเด็นปัญหาร่วมกันทำให้แต่ละคนช่วยกันคิด ช่วยกันสรุป ว่าอะไรคือปัญหา แล้วควรมีวิธีแก้ไขอย่างไร ได้คุยกันมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมขั้นต้น ผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงการระบุข้อสันนิษฐานที่เป็นประเด็นปัญหาว่าปัญหาคืออะไร สอดคล้องกับ (เฉลิม นิติเขตต์ปรีชา, 2545)เฉลิม นิติเขตต์ปรีชา (2545) และ (สิริวรรณ ศรีพหล, 2553) ได้กล่าวว่า การกำหนดปัญหาเป็นขั้นตอนแรกของวิธีสอน โดยก่อนที่ผู้เรียนจะระบุข้อสันนิษฐานได้นั้นครูผู้สอนต้องให้นักเรียนฝึกการสังเกตหรือตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร เพื่อให้เกิดข้อคิดว่า มีจุดใดหรือประเด็นที่สามารถนำมากำหนดเป็นปัญหาเพื่อการศึกษาและค้นหาคำตอบได้ การกำหนดปัญหานี้ ผู้สอนอาจช่วยให้ข้อแนะนำหรือร่วมกับผู้เรียนตั้งสมมุติฐานเพื่อการค้นคว้าหาข้อสรุปต่อไป เมื่อผู้เรียนกำหนดปัญหาได้แล้ว ผู้เรียนจะร่วมกันให้ความหมายขอบเขตของปัญหาและกำหนดแนวทางการศึกษาปัญหา ในที่นี้จะกำหนดเป็นสมมุติฐาน ซึ่งเป็นการเดาคำตอบหรือกำหนดแนวทางที่คาดว่าจะเป็นไปได้ โดยในขั้นนี้พบว่า ด้านการให้ความหมาย คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 7.13$ และ $S.D. = 1.66$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 9.6$ และ $S.D. = 1.89$ ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการให้ความหมายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในขั้นตอนที่ 2 การสำรวจและรวบรวมข้อมูล ทำความเข้าใจกับปัญหา เป็นขั้นตอนหลังจากที่ผู้เรียนทราบประเด็นปัญหาแล้ว ให้ผู้เรียนเสนอแนวคิดต่อปัญหาในแง่ของการกำหนดสิ่งที่ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหานั้นๆ ซึ่งขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจกับปัญหา สิ่งที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติม ผู้เรียนต้องสามารถอธิบายถึงสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆได้ ซึ่งสอดคล้องกับ (Good & Merkel, 1959) ที่กล่าวไว้ว่า กลุ่มผู้เรียนจะช่วยกันระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ อธิบายความเชื่อมโยงต่าง ๆ ของข้อมูลหรือปัญหา และผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าความรู้ส่วนใดรู้แล้ว ส่วนใดต้องกลับไปทบทวน ส่วนใดยังไม่รู้หรือจำเป็นต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติม โดยสมาชิกแต่ละคนจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม โดยสามารถค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่คุณครูเตรียมไว้ และค้นหาจากแหล่งการเรียนรู้ภายนอก ซึ่งการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจะทำเป็นรายบุคคลในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลผู้เรียนต้องศึกษาอย่างละเอียดเพื่อที่จะสามารถอธิบายให้สมาชิกคนอื่นภายในกลุ่มเข้าใจในสิ่งที่ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้ามา ซึ่งสอดคล้องกับ (Schmidt, 1983) ที่กล่าวไว้ว่า การค้นคว้าข้อมูลและระบุข้อสันนิษฐาน คือ เมื่อนักเรียนได้รับโจทย์ปัญหา ซึ่งเป็นสถานการณ์จริงที่เกิดในวิชาชีพ นักเรียน

ในกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์แยกแยะปัญหาออกเป็นประเด็นต่าง ๆ แล้วหยิบยกแต่ละปัญหามาพิจารณา แต่ละข้อว่ามีต้นเหตุเป็นมาอย่างไรและควรแก้ไขอย่างไร ตั้งสมมุติฐาน กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อพิสูจน์สมมุติฐาน ผู้สอนควรดูแลชี้แนะให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แล้วนักเรียนแยกย้ายไปค้นคว้าตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทุกคนค้นคว้า ทุกวัตถุประสงค์เมื่อได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนจึงกลับมารวมกลุ่มอีกครั้งเพื่อมาอธิบายให้เพื่อนภายในกลุ่มเข้าใจ จากนั้นนำมาสังเคราะห์ข้อมูลความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำสิ่งที่ค้นคว้ามา แลกเปลี่ยนกับสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่ออภิปรายผลสังเคราะห์ข้อมูลกันว่าความรู้ที่ทำการศึกษามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด ผู้เรียนจะกำหนดและจัดลำดับความสำคัญของสมมุติฐาน พยายามหาเหตุผลที่จะอธิบายปัญหาหรือข้อมูลที่พบ โดยใช้พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน การแสดงความคิดอย่างมีเหตุผล ทำความเข้าใจกับปัญหาอย่างสมเหตุสมผลสำหรับปัญหานั้น แล้วนำมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

จากการดำเนินกิจกรรมข้างต้น พบว่าด้านการระบุข้อสันนิษฐาน คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.46$ และ S.D. = 1.38 คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 7$ และ S.D. = 39 และ ด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐานและการทำนายพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 1.9$ และ S.D. = 0.61 คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 2.93$ และ S.D. = 0.78 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐาน การทำนาย และ ด้านการระบุข้อสันนิษฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

*Student27: ได้เรียนรู้การใช้งานเครื่องมือใหม่ๆ เช่น สมุดบันทึกออนไลน์
ที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนภายในกลุ่ม*

*Student12: จากการไปศึกษา ค้นคว้า และทำการรวบรวมข้อมูลจาก
แหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทำให้ได้พบข้อมูลที่มีความหลากหลาย*

จากการพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมต่อการรวบรวมข้อมูลหลักฐาน และสรุปแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่ม ผู้เรียนรับรู้ถึงคุณค่าและประโยชน์ของการใช้งานสมุดบันทึกออนไลน์ในการรวบรวมข้อมูลหลักฐาน ซึ่งสอดคล้องกับ (ธีระ นุชเปี่ยม, 2551) และ (สิริวรรณ ศรีพหล, 2553) ได้กล่าวว่า ผู้สอนควรให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีค้นคว้าและบอกแหล่งที่ผู้เรียนจะสามารถแสวงหาและรวบรวมหลักฐานได้ เช่น แนะนำประเภทหลักฐาน แนะนำวิธีการค้นคว้าข้อมูลหรือหลักฐาน หรือแนะนำการค้นคว้าหาข้อมูลจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษาหลักฐานหรือข้อมูลบางอย่าง ครูผู้สอนอาจเตรียมมาให้ผู้เรียนเพื่อประกอบการเรียนและค้นคว้า

ในขั้นตอนที่ 3 การสรุปและนำเสนอ โดยผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตัวเองและประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ทำการศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมเพียงใด มีข้อมูลครบถ้วนเพียงพอหรือไม่ หลังจากนั้นทำการนำเสนอข้อมูลโดยจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนในชั้นเรียนประเมินผลงานของกลุ่มอื่น ๆ พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มอื่น แล้วผู้เรียนช่วยกันตัดสินใจว่าข้อมูลที่ได้อาจแต่ละกลุ่ม ข้อมูลใดเท็จจริงหรือไม่ มีเหตุผลสนับสนุนคัดค้าน หรือไม่ตรงกับข้อสรุปที่คาดไว้ของกลุ่มตนอย่างไร ซึ่งสอดคล้องกับ (Schmidt, 1983) ที่กล่าวไว้ว่า ทุกคนจะร่วมกันอภิปรายถกเถียงถึงหัวข้อความรู้ที่ได้ไปค้นคว้ามาว่าตรงประเด็นการแก้ปัญหาหรือไม่ สามารถเข้าใจปัญหาเพิ่มขึ้นได้หรือไม่ พร้อมทั้งสรุปเป็นความรู้ทั่วไป ผู้สอนมีหน้าที่ชี้แนะหากนักเรียนมีข้อมูลไม่ครบ หรือไม่ถูกต้อง แต่ไม่ได้เป็นผู้สรุปให้นักเรียน ทั้งนี้จากการดำเนินกิจกรรมข้างต้น ผู้เรียนได้แสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมในการสรุปและเรียบเรียงข้อมูล ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการสร้าง และนำเสนอข้อมูลร่วมกันโดยใช้เครื่องมือนำเสนอออนไลน์ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังได้ฝึกแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของกลุ่มอื่นอย่างสร้างสรรค์ จากการดำเนินกิจกรรมข้างต้นพบว่า ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 2.13$ และ $S.D. = 0.94$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 3.26$ และ $S.D. = 0.69$ และ ด้านการสรุปแบบอุปนัยพบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 8.26$ และ $S.D. = 2.12$ คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 11.1$ และ $S.D. = 2.17$ ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และด้านการสรุปแบบอุปนัยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ผู้เรียนได้แสดงความเห็นสำหรับการเรียนในขั้นตอนนี้ไว้ว่า

Student1: การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบนี้ ช่วยให้ทุกคนภายในกลุ่มทำงานได้ง่ายขึ้น แต่ละคนสามารถช่วยกันสร้าง แก๊ซ ปรับปรุง รูปแบบการนำเสนอไปพร้อมๆ ช่วยหาข้อมูลมาอ้างอิงและสามารถสรุปข้อมูลที่มีร่วมกันกันได้ตลอดเวลา

จากการการดำเนินกิจกรรมข้างต้น จะเห็นได้ว่า ผู้เรียนได้เห็นถึงความสำคัญของการสรุปและพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลให้ถูกต้อง และมีความน่าสนใจ ซึ่งสอดคล้อง (Badger, 2000; เฉลิม นิติเขตต์ปรีชา, 2545; ลาวัณย์ วิทยาอุทมิกุล, 2543; สิริวรรณ ศรีพหล, 2553) ได้กล่าวว่า การสรุปและนำเสนอเป็นขั้นตอนของการนำเสนอข้อมูลและแนวคิดทั้งหมดที่ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์แล้ว โดยผู้เรียนเรียบเรียงข้อมูลต่างๆ แล้วนำเสนอประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหารพพยากรธรรมชาติ นั้นให้น่าสนใจ มีความต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถนำเสนอเนื้อหาได้หลายรูปแบบหรือนำเสนอผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ผู้เรียนต้องนำเสนอผลการศึกษาให้น่าสนใจและมี น่าเชื่อถือและสอดคล้องกับ (สำนักวิชาการมาตรฐานการศึกษา, 2551) ที่กล่าวว่า การนำเสนอเรื่องที่ศึกษาและ

อธิบายได้อย่างสมเหตุสมผล ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายมีความต่อเนื่องและน่าสนใจตลอดจนมีการอ้างอิงข้อเท็จจริง จะทำให้ได้ผลงานที่มีคุณค่าและมีความหมาย

จากการอภิปรายผลการศึกษาคำกรใช้รูปแบบขั้นต้น มีความสอดคล้องกับการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนการสอนนี้ เป็นปัจจัยที่จะส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนการสอนมีประโยชน์ คือ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีเหตุผล รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ฝึกทักษะการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดให้กับผู้เรียน โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (เกษม ชูรัตน์, 2554) ที่ได้ทำการศึกษาผลของการใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผู้วิจัยพบว่า รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมความคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีลักษณะที่สอดคล้องกัน คือ มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการกำหนดประเด็น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และตีความข้อมูล และการสรุปและนำข้อมูล นอกจากนี้คำแนะนำจากผู้สอนระหว่างการทำกิจกรรมยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนด้วย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศสนใจในการเรียน เพื่อให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ นอกจากนี้ยังช่วยเสริมบรรยากาศให้ผู้เรียน กล้าที่จะแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในกลุ่ม
2. เนื่องจากการเรียนการสอนตามรูปแบบต้องใช้เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน เป็นเครื่องมือหลักในการทำกิจกรรมต่างๆ ผู้สอนควรมีประสบการณ์ในการควบคุมชั้นเรียนแบบออนไลน์ และคอยให้คำแนะนำการใช้งานเครื่องมืออย่างใกล้ชิด

ข้อเสนอในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งต่อไป สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันออกไป เช่น ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นต้น โดยจำกัดเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับผู้เรียน
2. ในการวิจัยครั้งต่อไป สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเนื้อหาสาระอื่นๆ ได้ เหมาะสำหรับการสอนที่จะให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาต่างๆ

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรกช รัตนโชตินันท์. (2547). การนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนในการเรียนการสอนบนเว็บ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์)
- กรกช รัตนโชตินันท์. (2547). การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือนในการเรียนการสอนบนเว็บ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุลยา ตันติพลาชีวะ. (2548). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สารานุกรมศึกษาศาสตร์.
- จุฬารัตน์ เพชรวิเศษ. (2554). การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักและการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเพื่อพัฒนาสมรรถนะความรอบรู้แห่งตน สำหรับพยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์).
- แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัศมี. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทัศนศึกษาเสมือนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบและการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อเสริมสร้างผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์).
- ฉัตรลดา สุนทรนนท์. (2549). การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นหลักในการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์).
- ฉัตรวรรณ สัจฉวรรณะกร. (2554). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบเสริมศักยภาพการอ่านโดยใช้มัลติมีเดียด้วยข้อมูลเชิงหลักฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีปัญหาทางการอ่าน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์).
- เฉลิม นิติเขตต์ปรีชา. (2545). เทคนิควิธีการสอนประวัติศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ชวลิต ชูกำแหง. (2551). การพัฒนาหลักสูตร. มหาสารคาม: ทีคิวพี จำกัด.
- ทิตนา แคมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ธีระ นุชเปี่ยม. (2551). หลักฐานและวิธีการทางประวัติศาสตร์. วารสารสุทธิปริทัศน์, 22(พฤษภาคม – สิงหาคม 2551), 75-79.

- นภาพรณ์ ยอดสิน. (2547). ผลของการใช้ภาพพาดูรามานาเสมือนในการศึกษานอกสถานที่บนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์.
- นฤมล หน่อนิล. (2554). ผลของการใช้โปรแกรมเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, บัณฑิตวิทยาลัย.
- บุษกร เชี่ยวจินดาگانต์. (2548a). ผลของการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนที่มีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต), สาขาวิชาโสตทัศนศึกษาภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุษกร เชี่ยวจินดาگانต์. (2548b). ผลของการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การศึกษานอกสถานที่เสมือนที่มีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์.
- เบญจวรรณ อ่วมมณี. (2549). การพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่องการอนุรักษ์แม่น้ำท่าจีน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศิลปากร, บัณฑิตวิทยาลัย.
- ประกอบ กรณีกิจ. (2550). การพัฒนารูปแบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การประเมินตนเองเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู. (วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์.
- มณฑิรา ธรรมบุศย์. (2544). รูปแบบการเรียนรู้: Learning styles. วารสารวิชาการ, 4(10), 6-14.
- ยุรวัดน์ คล้ายมงคล. (2545). การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นหลักในการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์.
- ลาวัณย์ วิทยาอุทพิกุล. (2543). การสอนสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันวิสาข์ อิมคุ้ม. (2555). การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยฐานกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์.
- วิชัญญ์ ทศตะ. (2547). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักและแบบสืบเสาะหาความรู้. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- วีระ สุภะ. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางไกลเชิงพุทธของสถานีโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมช่อง ดี เอ็ม ซี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). ทฤษฎีการประเมิน (พ. 7 Ed.). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). การวัดและประเมินความสามารถในการคิด. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- ศึกษานิเทศก์. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ศุภวรรณ สัจจพิบูล. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการแนวการสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ เนื้อหาและประเภทงานเขียน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนเชิงวิชาการและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตระดับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์.
- สำนักวิชาการมาตรฐานการศึกษา, ก. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร.
- สิริวรรณ ศรีพหล. (2553). การจัดการเรียนการสอนวิชาประวัติศาสตร์ในสถานศึกษา. นนทบุรี: สำนักวิชาการมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2554). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อานภาพ เลขะกุล. (2551). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (*problem-based learning*). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาภรณ์ แสงรัศมี. (2543). ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์.
- อารียา ศิโรตม. (2545). ผลของการใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ในการเรียนการสอนสังคมศึกษาที่มีต่อการคิด วิจารณญาณของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Allen Deborah, E., Duch Barbara, J., & Groh Susan, E. (1996). The power of problem-based learning in teaching introductory science courses. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 43-52. doi:10.1002/tl.37219966808

- Badger, A. (2000). *Keeping it fun relevant: Using active online learning*. Retrieved from Boston:
- Barell, J. F. (2006). *Problem-based learning: An inquiry approach*: Corwin Press.
- Barrows Howard, S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3-12.
doi:10.1002/tl.37219966804
- Beyer, B. K. (1995). *Critical thincking*. IN: Phil Delta Kappa Educational Foundation.
- Bodger, D. (1998). Leisure, learning, and travel. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 69 (April 2000) (4), 28-31.
- Çaliskan, O. (2011). Virtual field trips in education of earth and environmental sciences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 3239-3243.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.278>
- Clark, K. F., Hosticka, A., Schriver, M., & Bedell, J. (2002). Computer based field trips.
- Dewey, J. (1993). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston.
- Ennis, R. (1985). *Goals for a critical thinking/reasoning curriculum. Illinois critical thinking project*. IL: University of Illinois.
- Fogarty, R. (1997). *Problem-based learning and other curriculum models for the multiple intelligences classroom*: Hawker Brownlow Education.
- Foley, K. (2001). *The big pocket guide to using & creating virtual field trips*. Washington. CHULALONGKORN UNIVERSITY
- Good, C. V., & Merkel, W. R. (1959). *Dictionary of education*.
- Guidry Lacina, J. (2004). *Technology in the classroom: Designing a virtual field trip* (Vol. 80).
- Hallinger, P. (2005). Instructional leadership and the school principal: A passing fancy that refuses to fade away. *Leadership and Policy in Schools*, 4(3), 221-239.
doi:10.1080/15700760500244793
- Hilgard, E. R. (1962). *Instructor's manual for hilgard's introduction to psychology, 3rd edition*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Hovell, S. (2003). Learnz virtual field trips and the new zealand

curriculum: A teacher's perspective. *MA Disertation, Dunedin:Univercity of Otago.*

Hudgins, B. B. (1977). *Learning and thinking: A primer for teachers*: FE Peacock Publishers.

Hurst, S. D. (1998). Use of "virtual" field trips in teaching introductory geology.

Computers & Geosciences, 24(7), 653-658. doi:[https://doi.org/10.1016/S0098-3004\(98\)00043-0](https://doi.org/10.1016/S0098-3004(98)00043-0)

Jacobson, A. R., Militello, R., & Baveye, P. C. (2009). Development of computer-

assisted virtual field trips to support multidisciplinary learning. *Computers & Education*, 52(3), 571-580. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.11.007>

Krakovka, A. R. (2012). Field trips as valuable learning experiences in geography courses. *Journal of Geography*, 111(6), 236-244.

doi:10.1080/00221341.2012.707674

Mathews, S., Andrews, L., & Luck, E. (2012). Developing a second life virtual field trip

for university students: An action research approach. *Educational Research*, 54(1), 17-38. doi:10.1080/00131881.2012.658197

Schmidt, H. G. (1983). Problem-based learning: Rationale and description. *Medical education*, 17(1), 11-16.

Stoddard, J. (2009). Toward a virtual field trip model for the social studies.

Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(4), 412-438.

Torp, L., & Sage, S. (1998). Problems as possibilities: Problem-based learning for k-12 education.  CHULALONGKORN UNIVERSITY

Tutwiler, M. S., Lin, M.-C., & Chang, C.-Y. (2013). Determining virtual environment "fit":

The relationship between navigation style in a virtual field trip, student self-reported desire to visit the field trip site in the real world, and the purposes of science education. *Journal of Science Education and Technology*, 22(3), 351-361.

Wade, C. (1995). *Using writing to develop and asses critical thinking*.





รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการวิจัยที่ให้ความอนุเคราะห์แนะนำ และตรวจแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญให้สัมภาษณ์ในการพัฒนารูปแบบ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. อาจารย์ ดร.ทศพร แสงสว่าง
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. นางสาวสลิลทิพย์ ชีระภากร
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย
มหาวิทยาลัยมหิดล
4. อาจารย์ ดร. นิภาวรรณ เจริญลักษณ์
คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
5. อาจารย์ ดร. เรืองวิษณุ นิลโคตร
ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ชุมชน คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยมหิดล
6. อาจารย์ โยธิน พรหมพิทักษ์
หัวหน้ากลุ่มสาระศึกษาฯ ตำแหน่ง ค.ศ.2 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ
7. อาจารย์ วิจิตร จินตนา
กลุ่มสาระศึกษาฯ ตำแหน่ง ค.ศ.3 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ

ผู้เชี่ยวชาญในการรับรอง (ร่าง) รูปแบบฯ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. นายณรงค์ศักดิ์ โพธิ์อ่อน
ตำแหน่ง ศึกษานิเทศน์ชำนาญการ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3
2. อาจารย์ ดร. นิภาพรรณ เจริญลักษณ์
คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
3. อาจารย์ ดร. เรียงวิษณุ นิลโคตร
ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ชุมชน คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยมหิดล
4. อาจารย์ วิจิตร จินตนา
กลุ่มสาระศึกษาฯ ตำแหน่ง ค.ศ.3 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ

ผู้เชี่ยวชาญประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

1. อาจารย์ โยธิน พรหมพิทักษ์
หัวหน้ากลุ่มสาระศึกษาฯ ตำแหน่ง ค.ศ.2 โรงเรียนตากลีประชาสรรค์
2. อาจารย์ วิจิตร จินตนา
กลุ่มสาระศึกษาฯ ตำแหน่ง ค.ศ.3 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ
3. อาจารย์ ปิยรัตน์ รัตนศักดิ์ภักดี
กลุ่มสาระศึกษาฯ ตำแหน่ง ค.ศ.3 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ

ผู้เชี่ยวชาญประเมินเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน

1. นางสาวสลิลทิพย์ ชีระภากร
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย
มหาวิทยาลัยมหิดล
2. นางอำมรา วีระพจนานันท์
กลุ่มสาระคอมพิวเตอร์ ตำแหน่ง ชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านชุมแสง)
3. นายณรงค์ศักดิ์ โพธิ์อ่อน
ตำแหน่ง ศึกษานิเทศน์ชำนาญการ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3

ผู้เชี่ยวชาญประเมินเกณฑ์ประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบบูรณาการ

1. นายบัญชา วงศ์ชื่อ
ผู้อำนวยการโรงเรียนบึงบอระเพ็ด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42
2. อาจารย์ ดร. นิภาวรรณ เจริญลักษณ์
คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
3. อาจารย์ ดร.สรารุณี ไกรเสมอ
สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองรูปแบบฯ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. อาจารย์ ดร.ทศพร แสงสว่าง
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

3. อาจารย์ ดร. นิภาวรรณ เจริญลักษณ์
คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
4. อาจารย์ วิจิตร จินตนา
หัวหน้ากลุ่มสาระสังคมศึกษาฯ ตำแหน่ง ค.ศ.3 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ
5. อาจารย์ ปิยรัตน์ รัตนศักดิ์ภักดิ์
กลุ่มสาระสังคมศึกษาฯ ตำแหน่ง ค.ศ.3 โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ





เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1

1. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบประเมินรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษานอกสถานที่เสมือน

สำหรับการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

แนวทางการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

1. ในด้านขององค์ประกอบต่างๆของการพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ควรปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมในสิ่งใดบ้างเพื่อให้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เกิดประสิทธิภาพในการเรียนสูงสุด

- ภาพพานอรามา 360 องศา
- บล็อกการเรียน
- วีดีโอ
- กระดานสนทนา
- กระดานโน้ต
- เกณฑ์การการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบรูปรีด
- กระดานสนทนา

2. ในด้านของขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายควรปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมในสิ่งใดบ้างเพื่อให้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เกิดประสิทธิภาพในการเรียนสูงสุด

ขั้นที่ 1 ขั้นการนำและกำหนดประเด็นปัญหาก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน

- แนะนำการใช้งานเว็บไซต์ ปฐมนิเทศน์ผู้เรียน
- ทำความเข้าใจและกำหนดประเด็นที่เป็นปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล

- ศึกษาค้นคว้าข้อมูล
- สังเคราะห์ข้อมูลความรู้

ขั้นที่ 3 สรุปและนำเสนอ

3. จากรูปแบบที่ออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีองค์ประกอบและขั้นตอนใด มีช่องโหว่ควรที่จะปรับปรุงแก้ไขเพื่อที่จะให้ รูปแบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

สำหรับการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

แนวทางการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

1. ในด้านของเนื้อหาที่นำมาใช้ในรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายควรปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมในสิ่งใดบ้างเพื่อให้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้ขั้นตอนมีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. จากรูปแบบที่ออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีข้อไหนใดควรที่จะปรับปรุงแก้ไข เพื่อที่จะให้ รูปแบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สำหรับการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

แนวทางการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

1. ในด้านของขั้นตอนของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ขั้นตอนที่ใช้ สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิจารณ์ญาณได้หรือไม่

ขั้นที่ 1 ขั้นการนำและกำหนดประเด็นปัญหาก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน

- แนะนำการใช้งานเว็บไซต์ ปฐมนิเทศน์ผู้เรียน
- ทำความเข้าใจและกำหนดประเด็นที่เป็นปัญหา (การสรุปแบบนิรนัย)

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล

- ศึกษาค้นคว้าข้อมูล (การระบุข้อสันนิษฐาน)
- สังเคราะห์ข้อมูลความรู้ (การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล),(การสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐานและการทำนาย)

ขั้นที่ 3 สรุปและนำเสนอ (การสรุปแบบอุปนัย),(การให้ความหมาย)

3. จากรูปแบบที่ออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ว่าขั้นตอนที่กล่าวไปใด ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณน่าจะเกิดในขั้นตอนนั้นเพิ่มเติมได้บ้าง หรือมีความเห็นว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่น่าจะเกิดในขั้นตอนนี้ ควรที่จะปรับปรุงแก้ไข อย่างไรบ้าง

แบบประเมิน (ร่าง) รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

THE DEVELOPMENT OF A VIRTUAL FIELD TRIP MODEL USING PROBLEM-BASED LEARNING TO ENHANCE CRITICAL THINKING ABILITY OF UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ

ผู้วิจัย

นายทศพร ทับวงษ์
นิสิตระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

แบบประเมิน (ร่าง) รูปแบบการเรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและเสนอความคิดเห็นต่อรูปแบบฯ สำหรับการปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ในการทดลองในลำดับต่อไป โดยการประเมินจะประกอบด้วยคำถามจำนวน 4 ตอน ดังนี้ (1) ภาพรวมของรูปแบบการเรียนแบบโครงงานฯ (2) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนแบบโครงงานฯ (3) ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนแบบโครงงานฯ (4) การนำรูปแบบไปใช้จริง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- | | | |
|---|---------|---|
| 5 | หมายถึง | หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

ประเด็นในการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
ภาพรวมของรูปแบบ					
1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่ เสมือนฯ					
2. หลักการแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ การศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ					
องค์ประกอบของรูปแบบ					
1. ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่ เสมือน					
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์					
3. ระบบบริหารจัดการ					
ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม					
ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมการก่อนการศึกษา					
1.1 จัดเตรียมข้อมูล สื่อการเรียนการสอน แหล่งการ เรียนรู้					
1.2 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน					
1.3 กำหนดประเด็นปัญหาและทำความเข้าใจกับ ปัญหา					
1.4 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนเรียน					
ระยะที่ 2 ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล					
2.1 ทำความเข้าใจกับปัญหา					
2.2 ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลและระบุข้อสันนิษฐาน					
2.3 . สังเคราะห์ข้อมูลความรู้					
ระยะที่ 3 การสรุปและนำเสนอ					
3.1 วิเคราะห์และตีความข้อมูล					

3.2 สรุปและนำเสนอ					
3.3 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียน					
การนำรูปแบบไปใช้จริง					
1. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหา เป็นฐานที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการ สอนจริงได้					
2. ระยะเวลาในการดำเนินการมีความเหมาะสม					
3. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหา เป็นฐานมีความเหมาะสมต่อการนำไปพัฒนา ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

จากการประเมินความเหมาะสมของ (ต้นแบบ) รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน
ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนปลาย
ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

- รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้ทดลองได้
- รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้
- รูปแบบยังไม่มี ความเหมาะสม

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง

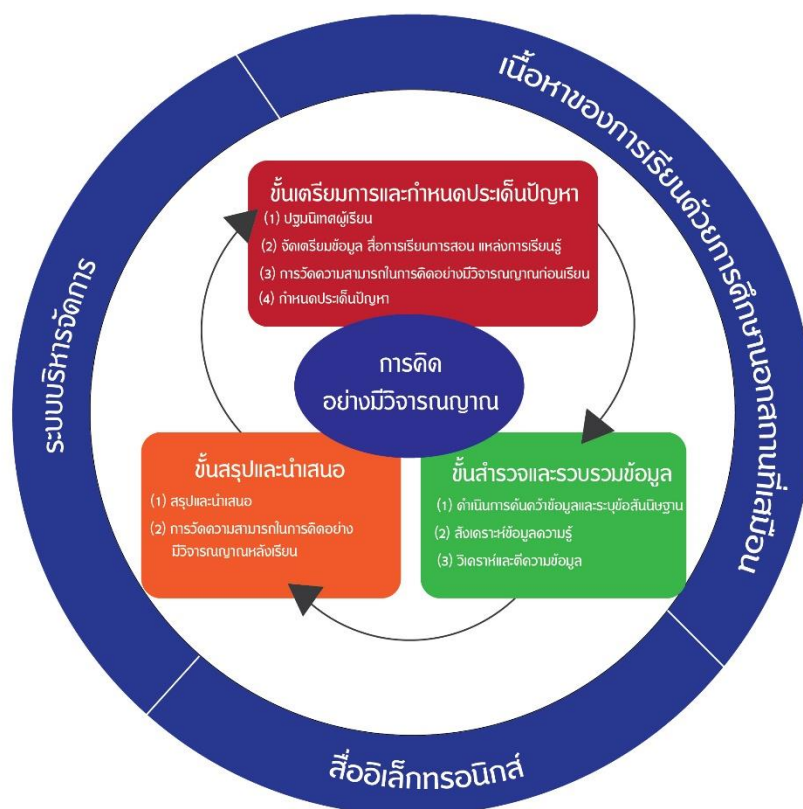
ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบอันเป็น
ประโยชน์ในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2

1. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบฯ
3. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. เกณฑ์ประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบรูบริค
5. แบบประเมินความเหมาะสมของเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
6. แบบรับรองรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย



1. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย



ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา

- สมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์
- กระดาษสนทนา
- ภาพพาโนรามา 360 องศา
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
Cornell Critical Thinking Test Level z

ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล

- วีดีโอ
- ภาพพาโนรามา 360 องศา
- สมุดบันทึกการเรียนรู้
- กระดาษสนทนา
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

ขั้นสรุปและนำเสนอ

- โปรแกรมนำเสนอออนไลน์
- แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
Cornell Critical Thinking Test Level z

2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบฯ

แผนการจัดการเรียนการสอน อาทิตย์ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 : วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง : ปัญหามลพิษของอากาศ

จำนวน 2 คาบ

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)

มลพิษทางอากาศเป็นปัญหาที่พบโดยทั่วไปในเมืองใหญ่ๆ เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม จึงทำให้มีการขยายตัวของอาคารก่อสร้างที่อยู่อาศัยและโรงงานอุตสาหกรรมตลอดจนเส้นทางคมนาคมขนส่งเป็นผลทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศขึ้น โดยเฉพาะในบริเวณที่ตั้งของแหล่งอุตสาหกรรมต่างๆ และในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น ปัญหามลพิษทางอากาศเป็นปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนและแก้ไขได้ยาก วิธีการจัดการกับปัญหาที่ดีที่สุดคือการควบคุมแหล่งปล่อยมลพิษทางอากาศ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์วิกฤตเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับโลกและภูมิภาคได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม.4-6/1)
2. อธิบายวิกฤตการณ์และวิธีการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม. 4-6/1)
3. อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม.4-6/1)

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนเข้าไปท่องเที่ยวในเว็บไซต์การศึกษาออกสถานที่เสมือน “ในหัวข้อปัญหา มลพิษของอากาศ” แล้วให้นักเรียนบันทึกปัญหาที่พบเจอในสถานที่นั้น บนสมุดบันทึกออนไลน์

ขั้นสอน

ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา

1. ครูเปิดประเด็นคำถาม เช่น มลพิษทางอากาศเกิดขึ้นได้อย่างไร, มีวิธีการป้องกันอย่างไร, มีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร จากนั้นให้นักเรียนทำการวิเคราะห์ โดยให้นักเรียนตั้งประเด็นปัญหาเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับ มลพิษทางอากาศ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนทำการจดประเด็นปัญหาที่ได้ศึกษาไว้ลงในบล็อกการเรียนรู้ของตน พร้อมทั้งระบุแหล่งอ้างอิง

2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม

ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล

3. วางแผนเพื่อแบ่งเนื้อหาที่แต่ละคนจะต้องไปศึกษาผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนเพื่อแบ่งหัวข้อในการในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และระบุหัวข้อที่แต่ละคนรับผิดชอบลงในกระดานสนทนา

4. ผู้เรียนศึกษาหาข้อมูล ผ่านเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้ให้ และศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ภายนอก จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้ของแต่ละคนผ่านกระดานสนทนา

คาบที่ 2

5. เข้ากลุ่มและสังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผล และสังเคราะห์ เพื่อนำมาพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มามีความน่าเชื่อถือเพียงใด ผ่านกระดานสนทนา

ขั้นสรุป

ขั้นสรุปและนำเสนอ

6. สรุปความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าของกลุ่มตนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ พร้อมทั้งอธิบายว่า มลพิษทางอากาศเกิดขึ้นได้อย่างไร, มีวิธีการป้องกันอย่างไร, มีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร แล้วนำเสนอ ข้อมูลที่ผ่านการเรียบเรียงให้ถูกต้อง เหมาะสม และน่าเชื่อถือ ผ่านกระดานสนทนา พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มอื่นแล้วผู้เรียนช่วยกันตัดสินใจว่าข้อมูลที่ได้มาแต่ละกลุ่ม ข้อมูลใดเท็จจริงหรือไม่ มีเหตุผลสนับสนุนคัดค้าน หรือไม่ตรงกับข้อสรุปที่คาดไว้ของกลุ่มตนอย่างไร

สื่อการเรียนรู้

1. เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน
2. วิดีทัศน์ เรื่อง มลพิษทางอากาศ
3. บล็อกการเรียนรู้
4. กระดานสนทนา

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินจากการเขียนสรุปความรู้ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลของตนเอง
2. ประเมินจากการให้ความร่วมมือในการเรียนการสอน เช่น การแลกเปลี่ยนคิดเห็นการกำหนดประเด็นปัญหา การค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม



แผนการจัดการเรียนการสอน อาทิตย์ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 : วิฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง : ปัญหาขยะมูลฝอย

จำนวน 2 คาบ

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)

ปัจจุบันขยะจากชุมชนและสิ่งปฏิกูลเป็นปัญหาสำคัญที่ควรเร่งดำเนินการแก้ไขให้เหมาะสม โดยเฉพาะการจัดการขยะที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาลเช่น การนำมากองทิ้งหรือการเผากลางแจ้งก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากชุมชนทั่วประเทศไทย พบว่า พ.ศ. 2547-2550 มีปริมาณขยะ 14.6 ล้านตัน 14.3 ล้านตัน และ 14.72 ล้านตัน ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาณใกล้เคียงไม่แตกต่างกันมากนัก

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์วิฤตการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับโลกและภูมิภาคได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม.4-6/1)
2. อธิบายวิฤตการณ์และวิธีการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม. 4-6/1)
3. อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาวิฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม.4-6/1)

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1

ชั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนเข้าไปท่องเที่ยวในเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน แล้วให้นักเรียนบันทึกปัญหาที่พบเจอในสถานที่นั้น บนสมุดบันทึกออนไลน์

ขั้นสอน

ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา

1. ครูเปิดประเด็นคำถาม เช่น ปัญหาขยะมูลฝอยเกิดขึ้นจากอะไร, มีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร จากนั้นให้นักเรียนลองทำการวิเคราะห์ โดยให้นักเรียนตั้งประเด็นปัญหาเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาขยะมูลฝอยจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนทำการจดประเด็นปัญหาที่ได้ศึกษาไว้ลงในบล็อกการเรียนรู้ของตน พร้อมทั้งระบุแหล่งอ้างอิง

2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม

ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล

3. วางแผนเพื่อแบ่งเนื้อหาที่แต่ละคนจะต้องไปศึกษาผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนเพื่อแบ่งหัวข้อในการในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และระบุหัวข้อที่แต่ละคนรับผิดชอบลงในกระดานสนทนา

4. ผู้เรียนศึกษาหาข้อมูล ผ่านเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้ให้ และศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ภายนอก จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้ของแต่ละคนผ่านกระดานสนทนา

คาบที่ 2

5. เข้ากลุ่มและสังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผล และสังเคราะห์ เพื่อนำมาพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มามีความน่าเชื่อถือเพียงใด ผ่านกระดานสนทนา

ขั้นสรุป

ขั้นสรุปและนำเสนอ

6. สรุปความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าของกลุ่มตนเกี่ยวกับขยะมูลฝอย พร้อมทั้งอธิบายว่า ปัญหาขยะมูลฝอยเกิดขึ้นจากอะไร, มีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร แล้วนำเสนอข้อมูลที่ผ่านการเรียบเรียงให้ถูกต้อง เหมาะสม และน่าเชื่อถือ ผ่านโปรแกรมนำเสนอออนไลน์ พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มอื่นแล้วผู้เรียนช่วยกันตัดสินว่าข้อมูลที่ได้มาแต่ละกลุ่ม ข้อมูลใดเท็จจริงหรือไม่ มีเหตุผลสนับสนุน คัดค้าน หรือไม่ตรงกับข้อสรุปที่คาดไว้ของกลุ่มตนอย่างไร

สื่อการเรียนรู้

1. เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน
2. วิดีทัศน์ เรื่อง ขยะมูลฝอย
3. บล็อกการเรียนรู้

4. โปรแกรมนำเสนอออนไลน์

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินจากการเขียนสรุปความรู้ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลของตนเอง
2. ประเมินจากการให้ความร่วมมือในการเรียนการสอน เช่น การแลกเปลี่ยนคิดเห็น การกำหนดประเด็นปัญหา การค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม



แผนการจัดการเรียนการสอน อาทิตย์ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 : วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง : มลพิษทางน้ำ

จำนวน 2 คาบ

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)

ปัจจุบันเราจะพบแหล่งน้ำที่เน่าสกปรกอยู่ทั่วไป น้ำลักษณะเช่นนี้ไม่สามารถนำมาใช้อุปโภค และบริโภคได้ ทั้งก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายและความเสียหายอย่างมหาศาลต่อการประมง การเกษตร การสาธารณสุข ประการสำคัญคือ ทำให้ระบบนิเวศธรรมชาติถูกทำลาย หรือเสื่อมคุณภาพจนไม่เหมาะที่สิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้ น้ำที่เสื่อมคุณภาพหากนำมาผ่านกระบวนการกำจัดของเสียออก เพื่อให้ได้น้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดปราศจากเชื้อโรคและสารพิษ จะเป็นเหตุให้เกิดการสิ้นเปลืองทรัพยากร สิ้นเปลืองเงินในการจัดการเพื่อผลิตน้ำที่ได้คุณภาพเป็นจำนวนมาก เนื่องจากมลพิษทางน้ำก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมนานาประการขึ้นกับระบบนิเวศธรรมชาติ แหล่งเกษตรกรรม แหล่งประมง และแหล่งชุมชน ดังนั้นจึงควรหาแนวทางป้องกันการเน่าเสียของน้ำ เพื่อจะได้ไม่ต้องเสียเวลาและงบประมาณในการแก้ไขน้ำเน่า ให้กลับมาเป็นน้ำที่ดีมีคุณภาพ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์วิกฤตเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับโลกและภูมิภาคได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม.4-6/1)
2. อธิบายวิกฤตการณ์และวิธีการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม. 4-6/1)
3. อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม.4-6/1)

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนเข้าไปท่องเที่ยวในเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน แล้วให้นักเรียนบันทึกปัญหาที่พบเจอในสถานที่นั้น บนสมุดบันทึกออนไลน์

ขั้นสอน

ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา

1. ครูเปิดประเด็นคำถาม เช่น ปัญหามลพิษทางน้ำเกิดขึ้นจากสาเหตุใด, มีวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาอย่างไร จากนั้นให้นักเรียนลองทำการวิเคราะห์ โดยให้นักเรียนตั้งประเด็นปัญหาเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับ ปัญหามลพิษทางน้ำ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนทำการจดประเด็นปัญหาที่ได้ศึกษาไว้ลงในบล็อกการเรียนรู้ของตน พร้อมทั้งระบุแหล่งอ้างอิง

2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม

ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล

3. วางแผนเพื่อแบ่งเนื้อหาที่แต่ละคนจะต้องไปศึกษา ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนเพื่อแบ่งหัวข้อในการในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และระบุหัวข้อที่แต่ละคนรับผิดชอบลงในกระดานสนทนา

4. ผู้เรียนศึกษาหาข้อมูล ผ่านเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้ให้ และศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ภายนอก จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้ของแต่ละคนผ่านกระดานสนทนา

คาบที่ 2

5. เข้ากลุ่มและสังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผล และสังเคราะห์ เพื่อนำมาพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มามีความน่าเชื่อถือเพียงใด ผ่านกระดานสนทนา

ขั้นสรุป

ขั้นสรุปและนำเสนอ

6. สรุปความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าของกลุ่มตนเกี่ยวกับปัญหามลพิษทางน้ำ พร้อมทั้งอธิบายว่า ปัญหามลพิษทางน้ำเกิดขึ้นจากสาเหตุใด, มีวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาอย่างไร แล้วนำเสนอข้อมูลที่ผ่านการเรียบเรียงให้ถูกต้อง เหมาะสม และน่าเชื่อถือ ผ่านโปรแกรมนำเสนอออนไลน์ พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มอื่นแล้วผู้เรียนช่วยกันตัดสินใจว่าข้อมูลที่ได้มาแต่ละกลุ่ม ข้อมูลใดเท็จจริงหรือไม่ มีเหตุผลสนับสนุนคัดค้าน หรือไม่ตรงกับข้อสรุปที่คาดไว้ของกลุ่มตนอย่างไร

สื่อการเรียนรู้

1. เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน
2. วิดีทัศน์ เรื่อง ปัญหามลพิษทางน้ำ
3. บล็อกการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินจากการเขียนสรุปความรู้ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลของตนเอง
2. ประเมินจากการให้ความร่วมมือในการเรียนการสอน เช่น การแลกเปลี่ยนคิดเห็นการกำหนดประเด็นปัญหา การค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม



แผนการจัดการเรียนการสอน อาทิตย์ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 : วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง : สารอันตรายและของเสียอันตราย

จำนวน 2 คาบ

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)

ปัญหาของเสียอันตรายได้ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็ว ตามการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม และการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ เป็นที่ยอมรับกันว่า แหล่งกำเนิดของเสียอันตรายที่สำคัญที่สุดคือภาคอุตสาหกรรม กล่าวคือ ของเสียอันตรายและสารอันตรายส่วนใหญ่มาจากการประกอบกิจการ ด้านอุตสาหกรรม และส่วนน้อยเป็นของเสียอันตรายที่เกิดจาก พาณิชยกรรม บริการ เดินเรือ ขยะติดเชื้อและของเสีย อันตรายจากชุมชน ของเสียอันตรายและสารอันตรายทั้งหมดที่เกิดขึ้นมีเพียง บางส่วนเท่านั้นที่ได้รับการกำจัดอย่างถูกวิธีส่วนที่เหลือจะถูกทิ้งปะปนไปกับขยะทั่วไปสู่สิ่งแวดล้อม หรือลักลอบนำไปทิ้ง อย่างผิดกฎหมาย และคาดว่าปัญหาของเสียอันตรายในระยะต่อไปมีแนวโน้มจะขยายตัวสูงขึ้นหากไม่ได้รับการจัดการและ แก้ไขอย่างจริงจัง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์วิกฤตเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับโลกและภูมิภาคได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม.4-6/1)
2. อธิบายวิกฤตการณ์และวิธีการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม. 4-6/1)
3. อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม.4-6/1)

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนเข้าไปท่องเที่ยวในเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน แล้วให้นักเรียนบันทึกปัญหาที่พบเจอในสถานที่นั้น บนสมุดบันทึกออนไลน์

ขั้นสอน

ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา

1. ครูเปิดประเด็นคำถาม เช่น สารอันตรายและของเสียอันตรายเกิดขึ้นจากสาเหตุใด, มีวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาอย่างไร จากนั้นให้นักเรียนลองทำการวิเคราะห์ โดยให้นักเรียนตั้งประเด็นปัญหาเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับ ปัญหามลพิษทางน้ำจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนทำการจดประเด็นปัญหาที่ได้ศึกษาไว้ลงในบล็อกการเรียนรู้ของตน พร้อมทั้งระบุแหล่งอ้างอิง

2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม

ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล

3. วางแผนเพื่อแบ่งเนื้อหาที่แต่ละคนจะต้องไปศึกษาผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนเพื่อแบ่งหัวข้อในการในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และระบุหัวข้อที่แต่ละคนรับผิดชอบลงในกระดานสนทนา

4. ผู้เรียนศึกษาหาข้อมูล ผ่านเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้ให้ และศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ภายนอก จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้ของแต่ละคนผ่านกระดานสนทนา

คาบที่ 2

5. เข้ากลุ่มและสังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผล และสังเคราะห์ เพื่อนำมาพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มามีความน่าเชื่อถือเพียงใด ผ่านกระดานสนทนา

ขั้นสรุป

ขั้นสรุปและนำเสนอ

6. สรุปความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าของกลุ่มตนเกี่ยวกับของเสียอันตรายและสารอันตราย พร้อมทั้งอธิบายว่า สารอันตรายและของเสียอันตรายเกิดขึ้นจากสาเหตุใด, มีวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาอย่างไร แล้วนำเสนอข้อมูลผ่านการเรียบเรียงให้ถูกต้อง เหมาะสม และนำเสนอผ่านโปรแกรมนำเสนอออนไลน์พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มอื่นแล้วผู้เรียนช่วยกันตัดสินว่าข้อมูลที่

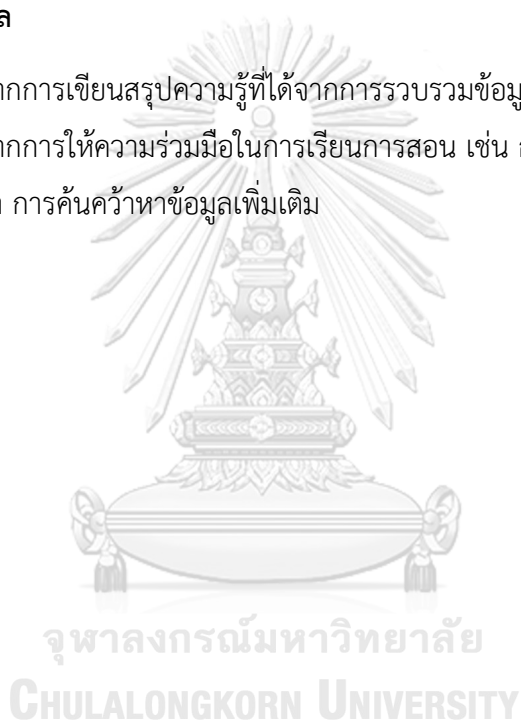
ได้มาแต่ละกลุ่ม ข้อมูลใดเท็จจริงหรือไม่ มีเหตุผลสนับสนุนคัดค้าน หรือไม่ตรงกับข้อสรุปที่คาดไว้ของ
กลุ่มตนอย่างไร

สื่อการเรียนรู้

1. เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน
2. วิดีทัศน์ เรื่อง สารอันตรายและของเสียอันตราย
3. บล็อกการเรียนรู้
4. โปรแกรมนำเสนอออนไลน์

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินจากการเขียนสรุปความรู้ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลของตนเอง
2. ประเมินจากการให้ความร่วมมือในการเรียนการสอน เช่น การแลกเปลี่ยนคิดเห็นการ
กำหนดประเด็นปัญหา การค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม



แผนการจัดการเรียนการสอน อาทิตยที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 : วิฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง : มลภาวะทางเสียง

จำนวน 2 คาบ

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)

ปัญหามลภาวะทางเสียง นับว่าเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ โดยเฉพาะตามเมืองขนาดใหญ่ หรือเมืองที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งจัดเป็นศูนย์กลางด้านการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การสื่อสาร และอื่นๆอีกมากมาย ในโลกปัจจุบันที่การพัฒนาทางเทคโนโลยีก้าวหน้าและทันสมัยอย่างรวดเร็ว ทำให้มนุษย์มีความสะดวกสบายมากขึ้น แต่คนส่วนใหญ่ไม่ได้ตระหนักถึงปัญหามลภาวะทางเสียง ทางเสียงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วไม่แพ้เทคโนโลยีเช่นกัน จึงส่งผลให้คุณภาพชีวิตของคนในปัจจุบันเสื่อมลง สาเหตุ แหล่งกำเนิด ผลกระทบที่เกิดขึ้น และวิธีป้องกัน ภาวะมลพิษทางเสียง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์วิฤตการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับโลกและภูมิภาคได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม.4-6/1)
2. อธิบายวิฤตการณ์และวิธีการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม. 4-6/1)
3. อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาวิฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง (ส 5.2 ม.4-6/1)

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนเข้าไปท่องเที่ยวในเว็บไซต์การศึกษาออกสถานที่เสมือน แล้วให้นักเรียนบันทึกปัญหาที่พบเจอในสถานที่นั้น บนสมุดบันทึกออนไลน์

ขั้นสอน

ขั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา

1. ครูเปิดประเด็นคำถาม เช่น ปัญหามลภาวะทางเสียงเกิดขึ้นจากสาเหตุใด, มีวิธีการป้องกันและแก้ปัญหายังไง จากนั้นให้นักเรียนลองทำการวิเคราะห์ โดยให้นักเรียนตั้งประเด็นปัญหาเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับ ปัญหามลภาวะทางเสียงจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนทำการจดประเด็นปัญหาที่ได้ศึกษาไว้ลงในบล็อกการเรียนรู้ของตน พร้อมทั้งระบุแหล่งอ้างอิง

2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม

ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล

3. วางแผนเพื่อแบ่งเนื้อหาที่แต่ละคนจะต้องไปศึกษาผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนเพื่อแบ่งหัวข้อในการในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และระบุหัวข้อที่แต่ละคนรับผิดชอบลงในกระดานสนทนา

4. ผู้เรียนศึกษาหาข้อมูล ผ่านเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้ให้ และศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ภายนอก จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้ของแต่ละคนผ่านกระดานสนทนา

คาบที่ 2

5. เข้ากลุ่มและสังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผล และสังเคราะห์ เพื่อนำมาพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มามีความน่าเชื่อถือเพียงใด ผ่านกระดานสนทนา

ขั้นสรุป

ขั้นสรุปและนำเสนอ

6. สรุปความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าของกลุ่มตนเกี่ยวกับปัญหามลภาวะทางเสียงพร้อมทั้งอธิบายว่า ปัญหามลภาวะทางเสียงเกิดขึ้นจากสาเหตุใด, มีวิธีการป้องกันและแก้ปัญหายังไง แล้วนำเสนอข้อมูลที่ผ่านการเรียบเรียงให้ถูกต้อง เหมาะสม และน่าเชื่อถือ ผ่านโปรแกรมนำเสนอออนไลน์ พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มอื่นแล้วผู้เรียนช่วยกันตัดสินใจว่าข้อมูลที่ได้มาแต่ละกลุ่ม ข้อมูลใดเท็จจริงหรือไม่ มีเหตุผลสนับสนุนคัดค้าน หรือไม่ตรงกับข้อสรุปที่คาดหวังของกลุ่มตนอย่างไร

สื่อการเรียนรู้

1. เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน
2. วิดีทัศน์ เรื่อง ปัญหาผลกระทบทางเสียง
3. บล็อกการเรียนรู้
4. โปรแกรมนำเสนอออนไลน์

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินจากการเขียนสรุปความรู้ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลของตนเอง
2. ประเมินจากการให้ความร่วมมือในการเรียนการสอน เช่น การแลกเปลี่ยนคิดเห็นการกำหนดประเด็นปัญหา การค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม



เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการเรียนแบบบูรณาการ

รายการประเมิน	แนวทางการประเมิน			
	ดีมาก (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ควรปรับปรุง (0 คะแนน)
การกำหนดประเด็นปัญหา	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดประเด็นปัญหา 5-6 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 80-100 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหา 3-4 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 60-79 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหา 1-2 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 40-59 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในการกำหนดประเด็นปัญหา
การทำความเข้าใจกับปัญหา	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำความเข้าใจกับปัญหา 5-6 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 80-100 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนทำความเข้าใจกับปัญหา 3-4 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 60-79 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนทำความเข้าใจกับปัญหา 1-2 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 40-59 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในการทำความเข้าใจกับปัญหา
การรวบรวมข้อมูล	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการรวบรวมข้อมูลของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนสำรวจและรวบรวมข้อมูล 3-4 ครั้ง ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนสำรวจและรวบรวมข้อมูล 1-2 ครั้ง ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในการสำรวจและรวบรวมข้อมูล
การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผู้อื่น	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเห็น 5-6 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 80-100 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 3-4 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 60-79 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 1-2 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 40-59 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนไม่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

แนวทางการประเมิน				
รายการประเมิน	ดีมาก (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ควรปรับปรุง (0 คะแนน)
การวิเคราะห์และตีความข้อมูล	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และตีความข้อมูลที่รวบรวมได้กับเพื่อนในกลุ่มทุกครั้ง	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และตีความข้อมูลที่รวบรวมได้กับเพื่อนในกลุ่ม 3-4 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 60-79 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และตีความข้อมูลที่รวบรวมได้กับเพื่อนในกลุ่ม 1-2 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 40-59 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และตีความข้อมูลที่รวบรวมได้กับเพื่อนในกลุ่ม
การนำเสนอข้อมูล	ผู้เรียนมีส่วนร่วมนำเสนอข้อมูลกับเพื่อนในกลุ่มทุกครั้ง	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูลกับเพื่อนในกลุ่ม 3-4 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 60-79 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูลกับเพื่อนในกลุ่ม 1-2 ครั้ง หรือ คิดเป็นร้อยละ 40-59 ของเวลาเรียนทั้งหมด	ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูลกับเพื่อนในกลุ่ม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่...../...../.....

5. แบบประเมินความเหมาะสมของเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

**แบบประเมินความเหมาะสมของเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน
ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมี
วิจรรณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
THE DEVELOPMENT OF A VIRTUAL FIELD TRIP MODEL
USING PROBLEM-BASED LEARNING TO ENHANCE
CRITICAL THINKING ABILITY OF UPPER SECONDARY
SCHOOL STUDENTS

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ

ผู้วิจัย

นายทศพร ทัพวงศ์

นิสิตระดับปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อประเมินความเหมาะสมเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง

คำชี้แจง

แบบประเมินความเหมาะสมของเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ประกอบด้วยการประเมินจำนวน 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบเว็บไซต์ 2) ลักษณะทั่วไปของเว็บไซต์

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

แบบประเมินเว็บไซต์การศึกษาออกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนบนเว็บไซต์

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ

ตำแหน่งปัจจุบัน

สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

ขอให้ท่านพิจารณาความเหมาะสมของเว็บไซต์ที่ใช้ประกอบการศึกษาออกสถานที่เสมือน
ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
ด้านการออกแบบเว็บไซต์						
1. ตัวอักษร						
1.1 ขนาดตัวอักษร						
1.2 รูปแบบของตัวอักษร						
1.3 สีของตัวอักษร						
2. ภาพ						
2.1 ภาพที่ใช้สื่อความหมายกับเนื้อหา						
2.2 ขนาดของภาพบนหน้าจอ						
3. สี						
3.1 ความสวยงาม สบายตา ไม่ฉูดฉาด						
3.2 ความแตกต่างของสีข้อความ และหัวข้อ						
3.3 ความเหมาะสมของสีพื้นหน้า และสีพื้นหลัง						
4. สัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)						
4.1 การสื่อความได้ชัดเจน						
4.2 ขนาดมีความเหมาะสม						
4.3 ตำแหน่งการจัดวาง						

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
5. การเชื่อมโยง						
5.1 ความถูกต้องของการเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์						
5.2 การเชื่อมโยงไปสู่เว็บไซต์ภายนอก						
6. เนื้อหา						
6.1 ความถูกต้องและชัดเจน						
6.2 การใช้ภาษา อ่านแล้วเข้าใจง่าย						
6.3 ปริมาณการนำเสนอข้อความ						
2) ด้านลักษณะทั่วไปของเว็บไซต์						
7. เครื่องมือสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้						
7.1 มีความสะดวกและรวดเร็วในการเรียกใช้						
7.2 สื่อที่ใช้มีความเหมาะสม						
7.3 เครื่องมือเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้						
8. เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้						
8.1 ปฏิทินแจ้งกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้						
8.2 เว็บบอร์ด						
8.3 ห้องสนทนา						
8.5 คำแนะนำในการเรียน						
9. การใช้งานทั่วไป						
9.1 ใช้งานง่ายและสะดวก						
9.2 รูปแบบของเว็บมีความเหมาะสมต่อการเรียน						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมเว็บไซต์

.....

ลงชื่อ

(.....)

วันที่

6. แบบรับรองรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

แบบรับรองรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

THE DEVELOPMENT OF A VIRTUAL FIELD TRIP MODEL USING PROBLEM-BASED LEARNING TO ENHANCE CRITICAL THINKING ABILITY OF UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ

ผู้วิจัย

นายทศพร ทับวงษ์

นิสิตระดับปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

แบบประเมิน (ร่าง) รูปแบบการเรียนการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและเสนอความคิดเห็นต่อรูปแบบฯ สำหรับการปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ในการทดลองในลำดับต่อไป โดยการประเมินจะประกอบด้วยคำถามจำนวน 4 ตอน ดังนี้ (1) ภาพรวมของรูปแบบการเรียนแบบโครงการฯ (2) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนแบบโครงการฯ (3) ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนแบบโครงการฯ (4) การนำรูปแบบไปใช้จริง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- | | | |
|---|---------|---|
| 5 | หมายถึง | หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | หัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

ประเด็นในการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
ภาพรวมของรูปแบบ					
1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการศึกษานอกสถานที่ เสมือนฯ					
2. หลักการแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ การศึกษานอกสถานที่เสมือนฯ					
องค์ประกอบของรูปแบบ					
1. ด้านเนื้อหาของการเรียนด้วยการศึกษานอกสถานที่ เสมือน					
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์					
3. ระบบบริหารจัดการ					
ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม					
ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมการก่อนการศึกษา					
1.1 จัดเตรียมข้อมูล สื่อการเรียนการสอน แหล่งการ เรียนรู้					
1.2 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน					
1.3 กำหนดประเด็นปัญหาและทำความเข้าใจกับ ปัญหา					
1.4 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนเรียน					
ระยะที่ 2 ขั้นสำรวจและรวบรวมข้อมูล					
2.1 ทำความเข้าใจกับปัญหา					
2.2 ดำเนินการค้นคว้าข้อมูลและระบุข้อสันนิษฐาน					
2.3 . สังเคราะห์ข้อมูลความรู้					
ระยะที่ 3 การสรุปและนำเสนอ					
3.1 วิเคราะห์และตีความข้อมูล					

3.2 สรุปและนำเสนอ					
3.3 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียน					
การนำรูปแบบไปใช้จริง					
1. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหา เป็นฐานฯที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการ สอนจริงได้					
2. ระยะเวลาในการดำเนินการมีความเหมาะสม					
3. รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนโดยใช้ปัญหา เป็นฐานมีความเหมาะสมต่อการนำไปพัฒนา ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

จากการประเมินความเหมาะสมของ (ต้นแบบ) รูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน
ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนปลาย
ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

- รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้ทดลองได้
- รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้
- รูปแบบยังไม่มี ความเหมาะสม

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง



ภาคผนวก ค

แผนการดำเนินการพัฒนารูปแบบรูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน
ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ
นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

การพัฒนาารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 1 การเตรียมการก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน (สัปดาห์ที่ 1)		
ขั้นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนการศึกษานอกสถานที่เสมือน		
บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือ
<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมข้อมูล และสื่อการเรียนการสอน - แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยการศึกษานอกสถานที่เสมือน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการเรียน - ผู้เรียนศึกษาคำแนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บไซต์ - ผู้เรียนลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่เว็บไซต์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน
ขั้นการทดสอบก่อนเรียน		
บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือ
<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ชี้แจงผู้เรียนเกี่ยวกับวิธีการทำแบบวัดความสามารถในการคิด 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาคำแนะนำในการทำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ทำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมี 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การพัฒนาารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระยะเวลาที่ 2 กระบวนการศึกษานอกสถานที่เสมือน (สัปดาห์ที่ 2) สถานที่ 1 (ปัญหาชุดที่ 1)		
ชั้นเตรียมการและกำหนดประเด็นปัญหา (20 นาที)		
บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือ
<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดวัตถุประสงค์ของการทำกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน - แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และกิจกรรม - กำหนดให้ผู้เรียนเข้าสำรวจข้อมูลจากสถานที่ต่างๆ ตามขั้นตอนที่กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาสภาพแวดล้อมและข้อมูลเบื้องต้นของสถานที่ - ทำการศึกษาข้อมูลต่างๆ จากภาพพานามา 360 องศา - กำหนดปัญหาที่พบจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน - ภาพพานามา 360 องศา - เกณฑ์ประเมินพฤติกรรมการเรียนแบบบูรณาการ
ชั้นรวบรวมและตีความข้อมูล (30 นาที)		
บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือ
<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูลและหลักฐานภายนอกเว็บไซต์ - มอบหมายให้ผู้เรียนไปรวบรวมข้อมูลและหลักฐานเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ภายนอกเว็บไซต์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการศึกษา รวบรวมข้อมูลและหลักฐานเพิ่มเติมตามที่ผู้สอนกำหนด - บันทึกความรู้ที่รวบรวมได้ลงสมุดบันทึกออนไลน์ - เรียบเรียงข้อมูลให้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน - สมุดบันทึกออนไลน์ - เกณฑ์ประเมินพฤติกรรมการเรียนแบบบูรณาการ

การพัฒนา รูปแบบการศึกษา สถาน ที่เสมือน ด้วยการ เรียนรู้ โดยใช้ ปัญหา เป็น ฐาน เพื่อ ส่ง เสริม การ คิด อย่าง มี วิ จาร ญ าน ของ นักเรียน มัธยม ศึกษา ตอน ปลาย

ระยะเวลา 2 กระบวนการศึกษา สถาน ที่เสมือน (สัปดาห์ที่ 2) สถานที่ 1		
ชั้นรวบรวมและตีความข้อมูล (30 นาที)		
บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือ
<ul style="list-style-type: none"> - ชี้แนะแนวทางในการวิเคราะห์และตีความข้อมูลแก่ผู้เรียน - แนะนำแหล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมให้ผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาข้อมูลจากภายในเว็บไซต์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง - สมาชิกช่วยกันสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ว่ามีความน่าเชื่อถือเพียงใด 	<ul style="list-style-type: none"> - เว็บไซต์การศึกษา สถาน ที่เสมือน - วิดีทัศน์ - กระดานสนทนา - เกณฑ์ประเมินพฤติกรรมการเรียนแบบบูรณาการ
ชั้นสรุปและนำเสนอ (10 นาที)		
บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือ
<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายให้ผู้เรียนสรุปความรู้ นำเสนอผลงาน - สรุปประเด็นสำคัญให้กับผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนต่อพบสมมุติฐานที่กำหนดไว้ - นำเสนอข้อมูลที่ผ่านการเรียบเรียงให้ถูกต้องเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - เว็บไซต์การศึกษา สถาน ที่เสมือน - โปรแกรมนำเสนอออนไลน์ - แบบสังเกตพฤติกรรม การเรียนแบบบูรณาการ

การพัฒนารูปแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 3 การวัดและประเมินผลหลังการทำกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เสมือน (สัปดาห์ที่ 8)		
บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เครื่องมือ
<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมแบบวัด ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน - ให้คำแนะนำในการทำแบบวัด - แจงผลการวัดให้ผู้เรียนทราบ 	<ul style="list-style-type: none"> - อ่านคำแนะนำในการทำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน - ทำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - รับทราบผลการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของตน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน



1. หน้าแรกของการศึกษานอกสถานที่เสมือนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ



2. ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลของนักเรียน กลุ่ม 1

1. คุณสมชายบอกว่าผู้ที่มีอายุ 18 ปี ยังไม่เคยเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ในโลกนี้ และผู้ที่ยังไม่เคยเผชิญกับ ปัญหาเหล่านี้ไม่ควรจะมีสิทธิ์คะแนนเสียง ที่คุณสมชายถูก แต่ผู้ที่มีอายุ 18 ปี ควรจะมีสิทธิ์คะแนนเสียง พวกเขาเป็นมนุษย์ผู้มีวุฒิภาวะแล้วไม่ใช่หรือ

- ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง
- ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง
- ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

2. นอกจากนี้ ผู้ที่มีอายุ 18 ปีควรจะได้รับอนุญาตให้ลงคะแนนเสียง เพราะหาใครก็ตามที่มีส่วนได้ส่วนเสีย จากการตัดสินใจของผู้มีสิทธิลงคะแนนเสียง ควรจะได้รับอนุญาตให้ลงคะแนนเสียงได้ เห็นได้ชัดว่าผู้ที่มีอายุ 18 ปี จะมีส่วนได้ส่วนเสียจากการตัดสินใจของผู้มีสิทธิลงคะแนนเสียง

- ก. ข้อสรุปสอดคล้อง เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง
- ข. ข้อสรุปขัดแย้งกับข้ออ้าง
- ค. ข้อสรุปไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นเหตุเป็นผลกับข้ออ้าง หรือข้อสรุปไม่ได้ขัดแย้งกับข้ออ้าง

3. แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายทศพร ทับวงษ์ เกิดเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2535 ณ จังหวัดนครสวรรค์ ได้สำเร็จการศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เมื่อปีการศึกษา 2556 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2557

