

HK 123293

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน

เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นางสาววิชาพรรณ สอนจินชื่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2560

สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม


เรื่อง : การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัย : นางสาววัชรพรรณ สอนจินต

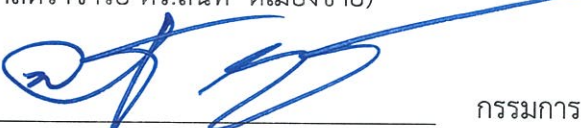
ได้รับอนุมัติเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา



คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ ตีเมืองชัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ นกสุวรรณ)


กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ ตีเมืองชัย)


กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนธิ)


กรรมการ
(อาจารย์ ดร.วนิชา สาคร)

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนเพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัย : นางสาววัชรพรพรรณ สอนจินชื้อ

ปริญญา : ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา)
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

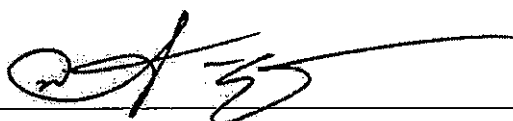
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท
อาจารย์ ดร.วณิชชา สาคร

ปีการศึกษา : 2560

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน (2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น (3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนที่พัฒนาขึ้น (4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ที่พัฒนาขึ้น (5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัย พบว่า การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (1) บทเรียน บนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด (2) ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 (3) การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ.01 (4) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยทางสถิติ ที่ระดับ.01 (5) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับมาก



อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Title : The Development of Web-Based Instruction Using Group Investigation Technique to Enhance Analytical Thinking Skill of Mattayomsuksa 6 Student

Author : Miss Watcharaparn Sornjinsue

Degree : Master of Education (Computer Education)
Rajabhat Maha Sarakham University

Advisors : Assistant Professor Dr. Songsak Songsanit
Dr. Wanicha Sakorn

Year : 2017

ABSTRACT

This research's objectives were to (1) develop the web-based instruction (WBI) using group investigation technique, (2) evaluate the efficiency of the developed WBI, (3) compare students' analytical thinking skill before and after learned with the WBI, (4) compare students' learning achievement before and after learned with the WBI, and (5) study students' satisfaction to the WBI. Experimental group of the research was 30 students in Mattayomsuksa 6 of Chiang Yuen Pittayakhom School during the first semester of 2016 academic year. The students were selected by purposive sampling method. The research's tools were the developed web-based instruction, instruction efficiency questionnaire, critical thinking test, learning achievement test, and student's satisfaction questionnaire. Statistics used to analyze the data were percentage, median, standard deviation, and t-test (Dependent Samples).

The research found that the development of the web-based instruction using group investigation technique to enhance analytical thinking skill of Mattayomsuksa 6 students (1) had its quality at the highest level, (2) the efficiency of the WBI followed the criteria at 80/80, (3) the result of the students' analytical thinking skill after had learned with the WBI was higher than before the WBI were used, statistically at .01, (4) the students' learning achievement after learned with the WBI also higher than before using the WBI, statistically at .01, and (5) the students had showed their overall satisfaction to the WBI at high level.



Major Adviser

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่ง จากศาสตราจารย์กิตติเมธี ดร.สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ เต็มเมืองซ้าย กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนธิ ประธานกรรมการสอบ และอาจารย์ ดร.วนิชา สาคร กรรมการสอบ

ขอขอบพระคุณ ดร.สุวิทย์ วงษาไฮ ดร.ชัยวัฒน์ สุภวรรกุล นายพลศักดิ์ ศรีโง๊ะ นางสุนิกุล พลกุล นางภัทรา อุ่นพิกุล นางกมลเนตร เพ็ชรพูล นางพัศรินทร์ ก่อเลิศวรพงษ์ และนางสาวอัมพร ศรีประเสริฐสุข ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือ ประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บ แบบทดสอบและแบบสอบถาม ตลอดจนแนะนำแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง ช่วยให้เครื่องมือมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ คุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาความดีแด่ บิดา มารดา ผู้มีพระคุณ ครู คณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัยทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์อันทรงค่ายิ่ง

นางสาววัชรพรรณ สอนจินชื่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญ

| หัวเรื่อง | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ | ค |
| ABSTRACT | ง |
| กิตติกรรมประกาศ | จ |
| สารบัญ | ฉ |
| สารบัญตาราง | ช |
| สารบัญภาพ | ฌ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย | 3 |
| 1.3 สมมติฐานการวิจัย | 4 |
| 1.4 ขอบเขตการวิจัย | 4 |
| 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ | 5 |
| 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ | 6 |
| บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม | 7 |
| 2.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม | 7 |
| 2.2 บทเรียนบทเว็บ | 13 |
| 2.3 เทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน | 21 |
| 2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ | 29 |
| 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 43 |
| 2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย | 46 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 47 |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 47 |
| 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 47 |
| 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 48 |
| 3.4 วิธีดำเนินการวิจัย | 54 |
| 3.5 วิเคราะห์ข้อมูล | 56 |
| 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย | 57 |

| หัวข้อเรื่อง | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 61 |
| 4.1 บทเรียนบนเว็บ | 61 |
| 4.2 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บ | 63 |
| 4.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน | 64 |
| 4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน | 65 |
| 4.5 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน | 65 |
| บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ | 67 |
| 5.1 สรุป | 67 |
| 5.2 อภิปรายผล | 68 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ | 70 |
| บรรณานุกรม | 71 |
| ภาคผนวก | 76 |
| ภาคผนวก ก ผู้เชี่ยวชาญและหนังสือราชการ | 77 |
| ภาคผนวก ข เครื่องมือวิจัย | 82 |
| ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 100 |
| ภาคผนวก ง คู่มือการใช้บทเรียน | 123 |
| ประวัติผู้วิจัย | 131 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--|------|
| 2.1 | ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง | 9 |
| 2.2 | สรุปแนวคิดของบลูมและมาซาร์โน | 42 |
| 3.1 | ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ | 49 |
| 3.2 | แบบแผนการทดลอง | 54 |
| 3.3 | ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล | 55 |
| 4.1 | ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนบนเว็บ | 62 |
| 4.2 | ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ | 64 |
| 4.3 | ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน | 64 |
| 4.4 | ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน | 65 |
| 4.5 | ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน | 66 |
| ค.1 | การวิเคราะห์ดัชนีความคล่องของแบบทดสอบกับกระบวนการวิเคราะห์ | 101 |
| ค.2 | วิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการ คิดวิเคราะห์ | 104 |
| ค.3 | วิเคราะห์ดัชนีความคล่องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ | 107 |
| ค.4 | วิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | 109 |
| ค.5 | การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ | 111 |
| ค.6 | การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ | 113 |
| ค.7 | การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | 115 |
| ค.8 | ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนบนเว็บ | 117 |
| ค.9 | วิเคราะห์ดัชนีความคล่องของแบบสอบถามความพึงพอใจ | 120 |
| ค.10 | ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ | 121 |

สารบัญญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|---|------|
| 2.1 | การพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model | 19 |
| 2.2 | กรอบแนวคิดการวิจัย | 46 |
| 4.1 | บทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน | 62 |



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นรากฐานสำคัญในการเตรียมความพร้อมและพัฒนาคนให้มีคุณภาพชีวิตแบบยั่งยืนเพราะการศึกษาเป็นการพัฒนาความรู้ ความคิด สติปัญญา รวมทั้งค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ให้คนเป็นผู้มีความสามารถในการคิด ปรับตัวและแก้ปัญหาได้สอดคล้องเหมาะสมกับการดำเนินชีวิต การจัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดและคิดเป็น เพราะการคิดเป็นปัจจัยสำคัญทำให้เกิดการเรียนรู้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง สังคมและประเทศชาติ ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาในหมวดที่ 4 มาตรา 24 กล่าวไว้ว่า (2) ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (3) จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้คิดได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดความสามารถในการคิดเป็นสมรรถนะที่สำคัญสมรรถนะหนึ่ง ที่นักเรียนพึงเกิดขึ้นตามจุดหมายของหลักสูตร เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ความสามารถในการคิดเป็น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 11)

ปัจจุบันการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ขยายวงกว้างมากขึ้น สถานศึกษาต่าง ๆ ในประเทศได้ให้ความสนใจโดยการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในรูปแบบโปรแกรมบทเรียนประกอบกันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) จนทำให้โปรแกรมบทเรียนกลายเป็นสื่อที่ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งทำให้มีการพัฒนาระบบการเรียนการสอนตามมาอีกหลายรูปแบบ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2548, น. 26) และคล้องกับแนวความคิดของ ฌอนอมพร เลหาจรัสแสง (2544, น. 53) กล่าวว่า ครูจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน โดยครูจะต้องทำให้เด็กรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีเป้าหมายในการสอนที่จะทำให้เด็กมีทักษะชีวิต ทักษะการคิดและทักษะด้านไอที ซึ่งไอทีในที่นี้ไม่ได้

หมายถึง ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหรือใช้ไอแพดเป็น แต่หมายถึงการที่เด็กรู้ว่า เมื่ออยากรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เขาจะไปตามหาข้อมูลเหล่านั้นได้ที่ไหนและเมื่อได้ข้อมูลมาเด็กต้องวิเคราะห์ที่ได้ว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใดและสามารถแปลงข้อมูลเป็นความรู้ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องเกิดจากการฝึกฝน ซึ่งครูจะต้องให้เด็กได้มีโอกาสทดลองด้วยตนเอง

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายยังเน้น การเพิ่มความรู้ทักษะเฉพาะด้านสนองตอบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของนักเรียน แต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะในการใช้วิทยาการและเทคโนโลยี ทักษะกระบวนการคิด ขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษา ต่อการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนา ตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำและผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ และกลุ่ม สาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมนี้ยังได้แบ่งออกเป็น 5 สาระ ในสาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ มาตรฐาน ส 3.2 ตัวชี้วัดที่ 2 และ 3 ได้กล่าวถึง การวิเคราะห์ข้อมูล (หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน, 2551, น. 114)

จากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2550, น. 10) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาหลักของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-NET) ได้แก่ วิชาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ยังมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 และมาตรฐานความสามารถยังได้คะแนนต่ำในเรื่องการ คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ วิเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์และคะแนนจากการสอบ GAT 1 วัดการคิด วิเคราะห์ ยังคิดเป็นร้อยละ 31.12 จากจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด ในการประเมินของ สมศ. พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์และคิดอื่น ๆ ทั้ง ๆ ที่สถานศึกษาถูก กำหนดให้จัดกิจกรรมการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียนเป็นเรื่องพิเศษที่ต้องให้ความสำคัญ มีหนังสือหลายเล่ม มีความพยายามช่วยแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชนาธิป พรกุล (2554, น. 65) กล่าวว่า การประเมินคุณภาพภายนอก รอบ 2 ของ สมศ. มีสถานศึกษาที่ผ่านการ รับรองได้คะแนนดีกว่ารอบแรก แต่มาตรฐานที่ยังต่ำคือความสามารถของนักเรียนในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจาร์ณญาณ คิดสร้างสรรค์และการทดสอบ O-NET ปี 2555 ที่ผ่านมาพบว่าในส่วนของ วิชาสังคมศึกษา ในช่วงชั้น ม.4 - 6 มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ร้อยละ 36.26 ผู้วิจัยจึงนำ แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของ ญัฐชยา สีดาโคตร ไปทดสอบนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 38.25 ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ โรงเรียนตั้งไว้ที่ร้อยละ 50

จากการศึกษาการแก้ปัญหาการเรียนการสอนจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า การเรียน เทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เป็นหนึ่งวิธีที่มีขั้นตอนการสอนช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สมบัติ การจนารักษ์พงษ์ (2547, น. 46) กล่าวถึง ประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับจากการเรียนด้วยเทคนิคกลุ่ม สืบสวนสอบสวน ส่งเสริมทักษะในการทำงานกลุ่มและสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ ความคิด

วิเคราะห์ เนื่องจากกระบวนการเรียนแบบกลุ่มสืบสวนนี้ นักเรียนสามารถคิดหาวิธีการให้ได้มาซึ่งคำตอบจากหลายวิธีส่งผลให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และการคิดวิเคราะห์ Embrose (2003) กล่าวว่า ครูควรนำวิธีการจัดการเรียนด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนอย่างกว้างมากขึ้น สิริพร ทิพย์คง (2545, น. 51) กล่าวว่า เป็นการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยโดยสมาชิกกลุ่ม จะมีความสามารถแตกต่างกัน ประมาณ 3 - 6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องการเน้นให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน เกิดการร่วมมือ โดยครูผู้สอน กำหนดวันที่จะให้แต่ละกลุ่มนำผลการศึกษามาเสนอเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ การเรียนการสอนแบบนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบบทเรียนของตนเอง แสดงความคิดเห็นและตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ปรึกษาหารือกันในกลุ่มร่วมกันคิด มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม จึงเหมาะกับช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมากกว่าช่วงชั้น

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัย ทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าต้องการที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิค กลุ่มสืบสวนสอบสวน มาใช้พัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศรษฐกิจระหว่างประเทศในการเลือกเรื่องเศรษฐกิจระหว่างประเทศมาใช้ศึกษาค้นคว้า เนื่องจากหลักสูตรได้กล่าวถึงกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่มีตัวชี้วัดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล จึงเหมาะแก่การนำเรื่องดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนา ผักฝน ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และจากงานวิจัยและเอกสารต่าง ๆ ได้กล่าวว่าเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนเหมาะสมกับช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและสามารถส่งเสริมการคิดได้อีกด้วย ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นแล้ว นักเรียนจะได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้สูงขึ้นเพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคมต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้สูตร E_1/E_2 โดยกำหนดเกณฑ์ที่ 80/80

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนที่พัฒนาขึ้น

1.2.4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนที่พัฒนาขึ้น

1.2.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บด้วย เทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนที่พัฒนาขึ้น

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิค กลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวน สอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน เชียงย่นพิทยาคม อำเภอเชียงย่น จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยม ศึกษา เขต 26 จำนวน 6 ห้อง เป็นห้องพิเศษ จำนวน 1 ห้อง จึงเหลือประชากรจำนวน 5 ห้อง

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงย่นพิทยาคม อำเภอเชียงย่น จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จำนวน 1 ห้องเรียน คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกจากห้องเรียนที่ทำการเรียนการสอนด้วยเนื้อหาวิชาเศรษฐศาสตร์ภาคเรียนที่ 1/2559

1.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.2.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1.4.4.2 ตัวแปรตาม

- 1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้บทเรียนบนเว็บ

1.4.3 เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศรษฐศาสตร์ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วย คือ

- หน่วยที่ 1 การเงินระหว่างประเทศ
- หน่วยที่ 2 การเปิดเสรีทางเศรษฐกิจคู่ค้าระหว่างประเทศ
- หน่วยที่ 3 การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ

1.4.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ระหว่าง มิถุนายน 2559 – กรกฎาคม 2559

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

“บทเรียนบนเว็บ” หมายถึง บทเรียนที่พัฒนาขึ้นโดยสร้างตามรูปแบบของ ADDIE Model และมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนที่ทุกกระบวนการเรียนเกิดขึ้นบนเว็บ

“เทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน” หมายถึง การรวมกลุ่มกันศึกษา ค้นคว้า สืบค้น ข้อมูลของนักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันอย่างมีประชาธิปไตย มีการกระจายภาระงานและสิทธิในการแสดงความคิดเห็นที่เท่าเทียมกัน กระตุ้นบทบาทที่แตกต่างกัน กิจกรรมนักเรียนจะออกแบบตามความสนใจ เน้นให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ในลักษณะของการศึกษา สํารวจ ค้นคว้า โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยแนะนำให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกแก่นักเรียน แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย กำหนดหัวข้อ แสดงความคิดเห็น วางแผนการทำงาน ดำเนินการค้นคว้าและวิเคราะห์ สรุป และนำเสนอ ประเมินผล

“ความสามารถในการคิดวิเคราะห์” หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะหรือรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบและสามารถสืบค้นข้อเท็จจริงในการเปรียบเทียบ เห็นความสัมพันธ์และให้เหตุผลได้เพื่อนำความรู้ความเข้าใจเหตุและผลของสิ่งที่เกิดขึ้นไปใช้แก้ปัญหา ใช้ประเมินค่า ตัดสินใจ

“ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ” หมายถึง ผลการเรียนรู้บนเว็บด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ การหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร E_1/E_2 ที่ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 มีความหมาย ดังนี้

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพกระบวนการ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแล้วทำภารกิจ หรือแบบฝึกหัดแบบทดสอบที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน เมื่อเรียนจากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแล้วทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

“ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนของนักเรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยสร้างขึ้น

“ความพึงพอใจ” หมายถึง ความรู้สึก ชอบ พอใจ สนใจหรือมองเห็นคุณค่าที่ดีของนักเรียนที่ได้รับการตอบสนองให้บรรลุวัตถุประสงค์ในสิ่งที่ต้องการและคาดหวัง ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.1 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้ มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีทักษะในการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น รู้จักคิดสรุปรวบยอด คิดแก้ปัญหาและต่อยอดไปสู่การคิดอื่น ๆ ได้

1.6.2 บทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นนี้ สามารถนำไปเป็นแบบอย่างหรือแนวทางปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนได้ และยังเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนบนเว็บในเนื้อหาอื่น ๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้ต่อไป

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบแนวทาง และทฤษฎีตลอดจนผลการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นสาระสำคัญได้ดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
2. บทเรียนบนเว็บ
3. เทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. กรอบแนวคิดการวิจัย

2.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทั้งในฐานะปัจเจกบุคคลและการอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวตามสภาพแวดล้อม การจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เข้าใจถึงการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยกาลเวลา ตามเหตุปัจจัยต่าง ๆ เกิดความเข้าใจในตนเองของผู้อื่น มีความอดทน อดกลั้น ยอมรับในความแตกต่าง และมีคุณธรรม สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิต เป็นพลเมืองที่ดีของประเทศชาติและสังคมโลก

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานในการอยู่ร่วมกันในสังคม ที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กัน และมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้สามารถปรับตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม โดยได้กำหนดสาระต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. ศาสนา ศีลธรรมและจริยธรรม แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ การนำหลักธรรมคำสอนไปปฏิบัติในการพัฒนา

ตนเอง และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม

2. หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต ระบบการเมืองการปกครองในสังคม ปัจจุบันการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ลักษณะและความสำคัญ การเป็นพลเมืองดี ความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ปลูกฝังค่านิยมด้านประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

3. เศรษฐศาสตร์ การผลิต การแจกจ่าย และการบริโภคสินค้าและบริการ การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ การดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ และการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ประวัติศาสตร์ เวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์และเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์สำคัญในอดีต บุคคลสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในอดีต ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย แหล่งอารยธรรมที่สำคัญของโลก

5. ภูมิศาสตร์ ลักษณะของโลกทางกายภาพ ลักษณะทางกายภาพ แหล่งทรัพยากรและภูมิอากาศของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่าง ๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.1.1 สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสนา หลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่น และปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นพุทธศาสนิกชนที่ดีและดำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และดำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส.2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส.3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิต และการบริโภคการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการ ของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

มาตรฐาน ส.3.2 เข้าใจระบบและสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ความสัมพันธ์ ทางเศรษฐกิจและความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

ตารางที่ 2.1

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

| ชั้น | ตัวชี้วัด | สาระการเรียนรู้แกนกลาง |
|--------|---|--|
| ม.4-6 | อธิบายบทบาทของ รัฐบาลด้านนโยบาย การเงินการคลังใน การพัฒนาเศรษฐกิจ ของประเทศ | <ul style="list-style-type: none"> - นโยบายการเงินการคลังในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ - บทบาทนโยบายการเงินและการคลังของรัฐบาล - รายรับและรายจ่ายของรัฐที่มีต่อประมาณหนี้สาธารณะ การพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต - ความหมาย สาเหตุ และผลกระทบที่เกิดจากภาวะเศรษฐกิจ - ตัวชี้วัดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ - แนวทางการแก้ปัญหาของนโยบายการเงินคลัง |
| ม. 4-6 | วิเคราะห์ผลกระทบ ของการเปิดเสรีทาง เศรษฐกิจในยุคโลกา ภิวัตน์ที่มีผลต่อ สังคมไทย | <ul style="list-style-type: none"> - วิวัฒนาการของการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจในยุคโลกาภิวัตน์ ของไทย - ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจของ ประเทศ - ผลกระทบของการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจของประเทศที่มีต่อ ภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม การค้าและบริการ - การค้าและการลงทุนระหว่างประเทศ - บทบาทขององค์การระหว่างประเทศในเวทีการเงินโลกที่มีผล กับประเทศไทย - แนวคิดพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการค้าระหว่างประเทศ |

(ต่อ)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

| ชั้น | ตัวชี้วัด | สาระการเรียนรู้แกนกลาง |
|--------|---|--|
| ม. 4-6 | วิเคราะห์ผลดี ผลเสียของความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ในรูปแบบต่าง ๆ | <ul style="list-style-type: none"> - บทบาทขององค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจที่สำคัญในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก - ปัจจัยต่าง ๆ ที่นำไปสู่การพึ่งพา การแข่งขัน การขัดแย้งและการประสานประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ไทยกับต่างประเทศ - ตัวอย่างเหตุการณ์ที่นำไปสู่การพึ่งพาทางเศรษฐกิจ - ผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ - ปัจจัยต่าง ๆ ที่นำไปสู่การพึ่งพา การแข่งขัน การขัดแย้งและการประสานประโยชน์ทางเศรษฐกิจ วิธีการกีดกันทางการค้า |

หมายเหตุ. ปรับปรุงจาก หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. โดย กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถ วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหาวิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551, น. 114)

2.1.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมกับกลุ่มอื่น

สมคิด เศษวงค์ (2550, น. 83) กล่าวถึง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมสามารถบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นได้ดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเชื่อมโยงได้ดีกับการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษา ผู้เรียนที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมต้องใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้เป็นอย่างดี ใช้ภาษาในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา ปกป้องรักษาวัฒนธรรมให้คงไว้ การพัฒนาทักษะทางภาษาในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ได้แก่ การอ่าน เขียน พูด ฟังเรื่องราว และพิจารณาวรรณกรรมต่าง ๆ จะเปิดโลกทัศน์ให้ผู้เรียนได้เข้าใจโลกด้วยการศึกษาวรรณกรรมเหล่านี้ในเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมวรรณกรรมจากสิ่งพิมพ์ที่ปรากฏอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนมีมากมายที่จะพัฒนาทักษะทางภาษาได้ มิใช่แต่เฉพาะจากหนังสือเรียน ทั้งนี้ เพื่อขยายประสบการณ์ทางสังคมที่เป็นจริงของผู้เรียนให้กว้างขวางขึ้น สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ และคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออีกทางหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนพัฒนาภาษาเพื่อ การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเชื่อมโยงได้ดีกับการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ศิลปะช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจมุมมองต่าง ๆ เกี่ยวกับโลก งานศิลปะสะท้อนให้เห็นความเป็นจริงของสังคมการเมือง เศรษฐกิจ ในยุคสมัยต่าง ๆ ได้ ศิลปะสะท้อนความคิดจิตวิญญาณ ความหวังของมนุษยชาติ เป็นเสมือนบันทึกหลักฐานว่ามนุษย์เรามีชีวิต มีความคิดคำนึงอย่างไร ด้วยการนำเสนอมุมมองที่เป็นเอกลักษณ์ของผู้สร้างงานศิลปะนั้น ศิลปะจึงช่วยให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้โลกกว้างที่เขาอาศัยอยู่ การศึกษาสังคมจากงานศิลปะยังทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วย

3. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเชื่อมโยงได้ดีกับการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบและแก้ปัญหาต่าง ๆ ผู้เรียนได้ใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ในการจัดระบบวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ที่

สัมพันธ์กับเหตุการณ์หรือประเด็นปัญหาในสังคมได้ ทั้งยังเชื่อมโยงให้ผู้เรียนได้นำวิธีการแก้ปัญหา มาใช้เพื่อประเมินความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ในอดีตกับเงื่อนไขในปัจจุบันและผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ด้วย

4. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเชื่อมโยงได้กับการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนได้สำรวจองค์ประกอบทางการเมือง เศรษฐกิจลักษณะทางกายภาพและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกันและที่ปรากฏอยู่ในสังคมที่เขาอยู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม และวิทยาศาสตร์เชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิดเกี่ยวกับการศึกษาโลก ทั้งทางกายภาพและทางสังคม การตรวจสอบผลของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อการดำรงชีวิตในสังคม การนำแนวคิดทางวิทยาศาสตร์มาใช้และผลที่เกิดขึ้น ทั้งสองวิชาสามารถเชื่อมโยงให้ผู้เรียนเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและมองเห็นการปฏิบัติเพื่อกิจกรรมทางสังคมได้

5. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเชื่อมโยงได้กับการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สุขศึกษาและพลศึกษาช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาเจตคติ ค่านิยม จริยธรรมและวิธีการต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการแก้ปัญหา และการตัดสินใจในเรื่องราวต่าง ๆ ได้ ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะและการปฏิบัติตนทางสุขศึกษาและพลศึกษามาดำรงชีวิต เพื่อพัฒนาร่างกาย อารมณ์และจิตใจให้มีคุณภาพ จึงเป็นการเชื่อมโยงระหว่างคุณค่าทางร่างกายและสติปัญญา เพื่อการส่งเสริมการดำเนินชีวิตที่ดีต่อสุขภาพ

6. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเชื่อมโยงได้กับการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี การเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยีมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ในงานที่เป็นพื้นฐานของวิชาอาชีพ มีทักษะในการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพมีจริยธรรม คุณธรรมในการทำงานและสามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการเทคโนโลยีไปใช้ในการดำเนินชีวิต ซึ่งเชื่อมโยงสัมพันธ์กับการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมที่เน้น

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นศาสตร์แห่งบูรณาการ หลักสูตรมีลักษณะของการเชื่อมโยงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ในหลักสูตรเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น วิธีการและแนวคิดของนักวิทยาศาสตร์ กระบวนการของนักคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ของศิลปิน นักดนตรี ประสบการณ์ของนักศิลปะ และทักษะการสื่อสารถ่ายทอดภาษาออกมา เพราะมิใช่การเรียนแต่เนื้อหาความรู้ แต่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นนักแก้ปัญหา นำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้จัดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจความเป็นไปในสังคมและในโลก พิจารณาร่วมมนุษย์ พุด เขียน ประเมินคิดคำนวณ วิเคราะห์

2.2 บทเรียนบนเว็บ

2.2.1 การเรียนการสอนบนเว็บ

ทวนทอง ชูละออง (2553, น. 11) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บไว้ว่าเป็นการจัดระบบบทเรียนในลักษณะสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อในการนำเสนอมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ประโยชน์จากลักษณะและทรัพยากรอย่างหลากหลายผ่านทางเว็ลต์ไวด์เว็บให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดสามารถปรับปรุงพัฒนาข้อมูลสารสนเทศให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา

นันทิวัน พันดุง (2554, น. 24) ได้ให้ความหมายบทเรียนบนเว็บไว้ว่า บทเรียนบนเว็บ หรือ WBI เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการนำเสนอในลักษณะสื่อหลายมิติใช้คุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาช่วยเป็นสื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ช่วยในการสืบค้นข้อมูลและมีการเชื่อมโยงเครือข่าย ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาภายใต้สภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเรียนด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

มนต์ชัย เทียนทอง (2554, น. 52) บทเรียนบนเว็บหมายถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการได้จำแนกบทเรียนบนเว็บออกเป็น 3 ประเภทตามระดับความยากดังนี้

1. Embedded WBI เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลักจัดว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานที่พัฒนาจากบทเรียน CAI/CBT ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTMLซึ่งปัจจุบันนี้ได้ลดบทบาทในการใช้งานลงแล้ว

2. IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่พัฒนามาจากบทเรียนประเภทแรกโดยเน้นให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนนอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความ กราฟิกและภาพเคลื่อนไหว แล้วการพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ได้แก่ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) เช่น Visual Basic ,Visual C++ รวมทั้งภาษา XML, Pert เป็นต้น

3. IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดียได้แก่ข้อความภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวเสียงและการปฏิสัมพันธ์เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียนโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้นมีความยุ่งยากมากกว่าบทเรียนที่นำเสนอแบบเพียงลำพังผู้พัฒนาบทเรียนต้องใช้เทคนิคต่างๆเข้าช่วยเพื่อให้การตรวจปรับบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเป็นไปด้วยความรวดเร็วและราบรื่นเช่นการเขียนคุกกี้ (Cookies) เพื่อช่วยติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับบทเรียนที่อยู่

ในโคลงหรือการใช้ปลั๊กอิน (Plugin) ช่วยในการนำเสนอวีดิทัศน์ เป็นต้นตัวอย่างภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนระดับนี้ได้แก่ Java, ASP, JSP และ PHP เป็นต้น

Clark (1996) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนบนเว็บไว้ว่าเป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคลและแสดงผลในรูปแบบของการใช้เว็บเบราว์เซอร์สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

Khan (1997) ได้ให้นิยามบทเรียนบนเว็บไว้ว่าเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนที่นำเสนอในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่าย WWW มาใช้เป็นประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

Relan and Gillani (1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการกระทำของครูในการเตรียมการคิดกลวิธีการสอน โดยกลุ่มคอสต์คิตวีซีเอ็มและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเว็ลด์ไวด์เว็บ

สรุปได้ว่าบทเรียนบนเว็บหมายถึงการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักจิตวิทยาการเรียนการสอนโดยสร้างและรวบรวมแหล่งเรียนรู้ เพื่อจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ กระตุ้น ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามความสามารถ ความสนใจอย่างเต็มตามศักยภาพของตน

2.2.2 รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

มนต์ชัย เทียนทอง (2554, น. 96) ได้แบ่งบทเรียนบนเว็บออกเป็น 4 รูปแบบดังนี้

1. Standalone Course หมายถึง การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บที่เนื้อหาบทเรียนและส่วนประกอบทั้งหมดถูกนำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนเพียงแต่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบโดยป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก็จะสามารถเข้าใช้บทเรียนได้ ซึ่งจะเป็นหลักสูตรรายวิชาครบทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอน

2. Web Supported Course หมายถึง การใช้บทเรียนบนเว็บสนับสนุนหรือส่งเสริมการเรียนการสอนปกติแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมทำให้ผู้เรียนมีความรู้หลากหลายขึ้น เป็นการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

3. Collaborative Learning หมายถึง การเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้บทเรียนบนเว็บซึ่งผู้เรียนจากชุมชนต่าง ๆ ทั้งในและนอกต่อเชื่อมระบบเข้าสู่บทเรียนในเวลาเดียวพร้อมกันหลายคนและศึกษาเรื่องเดียวกันสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้

4. Web Pedagogical Resources หมายถึง การนำแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

2.2.3 ส่วนประกอบของบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 4 ส่วน ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น.96)

1. สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation Media) เป็นส่วนของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังผู้เรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่

- 1.1 ข้อความ (Text)
- 1.2 ภาพนิ่ง (Still Image)
- 1.3 กราฟิก (Graphic)
- 1.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation)
- 1.5 วิดีทัศน์ (Video)
- 1.6 เสียง (Sound)

2. การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นส่วนของการสนับสนุนให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ โดยกระทำผ่านอุปกรณ์นำเข้าและอุปกรณ์แสดงผลของคอมพิวเตอร์

3. การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) เป็นส่วนของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียน ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลจัดการบทเรียน

4. ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course Support) เป็นการบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ ดังนี้

4.1 ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนแบบไม่พร้อมกันหรือ Asynchronous Course Support เป็นส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะออฟไลน์ (Off-Line) ซึ่งไม่ใช่เวลาจริง (Non- Realtime) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้นเพื่อใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่

4.1.1 กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Board) เช่น BBS, Webboard

4.1.2 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail)

4.2 ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนแบบพร้อมกันหรือ Synchronous Course Support เป็นส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะออนไลน์ ซึ่งเป็นเวลาจริง (Realtime) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 4.2.1 การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet Relay Chat) เช่น Chatroom
- 4.2.2 การประชุมทางไกลด้วยวิดีโอ (Video Conferencing)
- 4.2.3 การบรรยายสด (Live Lecture)
- 4.2.4 การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่าย เช่น Internet Phone, Net Meetings

2.2.4 หลักการสร้างบทเรียนบนเว็บ

คู่มือ Multimedia and Internet Training Award ได้ตั้งข้อกำหนดของบทเรียนบนเว็บไว้ 10 ข้อ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 101) ดังนี้

1. เนื้อหา (Content) ต้องมีความเป็นสารสนเทศซึ่งเป็นองค์ความรู้ไม่ใช่ข้อมูลดิบอันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์
2. การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) จะต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอน
3. การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) องค์ความรู้ต่าง ๆ ควรเกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับบทเรียน
4. การสืบห้องข้อมูล (Navigation) ควรประกอบด้วยเนื้อหาหลักและเนื้อหาย่อยที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่สัมพันธ์กันได้
5. ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียน (Motivational Components) ควรมีกิจกรรมต่าง ๆ เช่น คำถาม เกมแบบทดสอบเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนก่อนเริ่มเรียน
6. การใช้สื่อ (Use Of Media) ควรมีความหลากหลายในการใช้สื่อและเหมาะสมกับผู้เรียนเช่น เสียงภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น
7. การประเมินผล (Evaluation) จะต้องมีส่วนของคำถามแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเพื่อใช้ในการประเมินผลการเรียนของผู้เรียนรวมทั้งการรวบรวมคะแนนการตรวจวัดและการรายงานผลการเรียน เป็นต้น
8. ความสวยงาม (Aesthetics) พิจารณาด้านความสวยงามทั่ว ๆ ไป ของบทเรียนบนเว็บเกี่ยวกับตัวอักษรภาพ กราฟิกและการใช้สี
9. การเก็บบันทึก (Record Keeping) ได้แก่ การเก็บบันทึกประวัติผู้เรียน การบันทึกผลการเรียนและการจัดระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนการเรียนการสอน
10. เสียง (Tone) พิจารณาลักษณะของเสียงปริมาณการใช้และความเหมาะสม

2.2.5 ประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บ

มาร์ค โรเซนเบิร์ก ได้สรุปประโยชน์เกี่ยวกับบทเรียนบนเว็บหรือ e-Learning (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 109) ดังนี้

1. ลดค่าใช้จ่ายการใช้ e-Learning เพื่อการเรียนการสอนจะมีค่าใช้จ่ายลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบปกติ
2. ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ สามารถใช้เวลาว่างจากงานเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเข้าไปศึกษาบทเรียนได้ตลอดเวลา
3. สนับสนุนการศึกษาแบบขยายวงไม่ว่าผู้เรียนจะมากน้อยเพียงใด ก็สามารถสนับสนุนการศึกษาได้
4. สร้างชุมชนการเรียนรู้ให้เสมอภาคมีการกระจายไปทั่วทุกสังคม เป็นการสร้างมาตรฐานการศึกษาให้เท่าเทียมกัน โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียน
5. เนื้อหาที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าสามารถแก้ไขปรับปรุงได้ง่ายเนื่องจากเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
6. สนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคลที่มีความเป็นส่วนตัวมากกว่า
7. มีความเป็นสากลสามารถใช้งานได้ทั่วไปบนคอมพิวเตอร์ทุกแพลตฟอร์ม
8. ตอบสนองต่อสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
9. ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลารอคอยสามารถศึกษาได้ตามสภาพความพร้อมและความสามารถของตนเอง
10. ช่วยยกระดับการลงทุนในระบบอินเทอร์เน็ต

2.2.6 การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บ จะมีแนวความคิดและหลักการออกแบบเช่นเดียวกับบทเรียน CAI/CBT ก็ตาม แต่ลักษณะของการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บจะมีความแตกต่างกันดังนี้

1. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สามารถขยายพื้นที่การเรียนการสอนได้มากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ปกติหรือการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานหรือที่บ้านก็สามารถต่อเชื่อมเข้าระบบเพื่อศึกษาบทเรียนได้ ทำให้การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บมีพื้นที่กว้างไกลและไม่จำกัดขอบเขต นอกจากนี้ไม่มีชั้นเรียนแล้ว ยังสามารถกระจายไปยังชุมชนห่างไกลได้สะดวกกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ในยุคบุกเบิก
2. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ง่ายจากเครือข่าย WWW ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การศึกษาไม่ถูกจำกัดเฉพาะหนังสือหรือเอกสารที่ผู้สอนเตรียมการสอนไว้ให้เท่านั้น

3. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สร้างความรู้สึกแปลกใหม่และสร้างความสนใจกับผู้เรียนได้สูง ซึ่งเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปด้วยความสนุกสนานและท้าทาย ทำให้พัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

4. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ช่วยให้ผู้เรียนมีทางเลือกมากขึ้นในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง สามารถเลือกศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากไฮเปอร์เท็กซ์ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามความถนัด รวมทั้งโปรแกรมการเรียนจะมีความยืดหยุ่นมากกว่าบทเรียนอื่น ๆ

5. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้สะดวกโดยใช้เครื่องมือสนับสนุนหรือบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในลักษณะ Asynchronous และ Synchronous ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาบทเรียนจึงได้รับการแก้ไขที่ทันเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง

6. การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สามารถจัดการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) หรือระบบการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนไปจากเดิม เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการสร้างสรรค์องค์ความรู้รวมทั้งการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.2.7 ความแตกต่างระหว่างบทเรียนบนเว็บกับบทเรียนแบบอื่น ๆ

การเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน มีลักษณะดังนี้

1. ผู้เรียนถูกจำกัดด้วยเวลาเรียน ชั้นเรียน และสภาพทางภูมิศาสตร์ของสถานศึกษา
2. ผู้เรียนกับผู้สอนมีการเผชิญหน้ากันโดยตรง การสื่อสารใช้คำพูดเป็นหลัก
3. บทเรียนมีการควบคุมเวลาโดยผู้สอนและหลักสูตร
4. สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เป็นหลัก ได้แก่ แผ่นใส เอกสารสิ่งพิมพ์ และการบรรยาย
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำได้ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากปัญหาทางด้านจำนวนผู้เรียน เวลาเรียนและสถานที่

2.2.8 การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ มีลักษณะดังนี้

- 2.2.8.1 ผู้เรียนเลือกเวลาศึกษาบทเรียนได้ตามความสะดวก ทั้งที่บ้านที่ทำงาน
- 2.2.8.2 ผู้เรียนกับผู้สอนติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

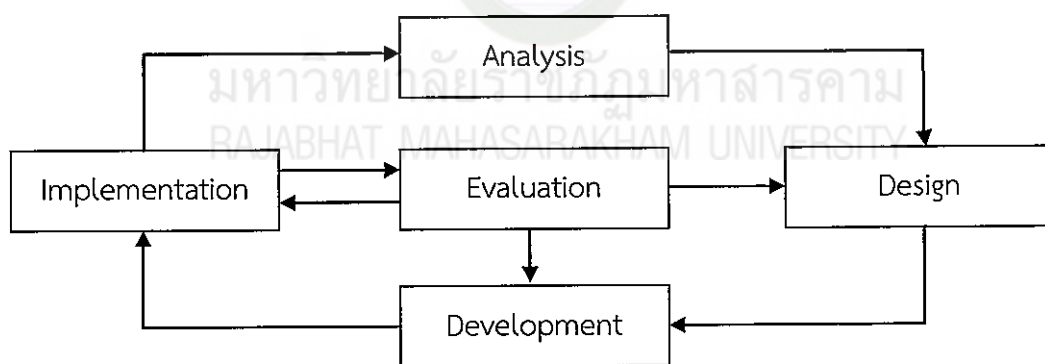
2.2.8.3 บทเรียนไม่มีการควบคุมเวลา ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถของตนเอง

2.2.8.4 สื่อการเรียนการสอนที่ใช้มีหลากหลาย ทั้งบทเรียนบนเว็บหรือข้อมูลอื่น ๆ จากแหล่งข้อมูลบนเครือข่าย WWW

2.2.8.5 การจัดกลุ่มกิจกรรมการเรียนการสอนทำได้หลากหลายรูปแบบ เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปร่วมกลุ่มจริง แต่ใช้วิธีการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2.9 การพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบของ ADDIE Model

มนต์ชัย เทียนทอง (2554, น. 111) กล่าวว่า แบบ ADDIE เป็นรูปแบบการสอนที่ถูกออกแบบขึ้นมา เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยอาศัยหลักของวิธีการระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า สามารถนำไปใช้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ดีไม่ว่าจะเป็น CAI/CBT, WBI/WBT หรือ E-Learning ก็ตามเนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ควบคุมทุกกระบวนการและเป็นระบบปิด (Closed System) โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ขั้นประเมินผล ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายแล้วนำข้อมูลไปตรวจปรับ (Feedback) ขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมด ADDIE มาจากตัวอักษรตัวแรกของขั้นตอนต่าง ๆ จำนวน 5 ขั้น ได้แก่ Analysis, Design, Development, Implementation และ Evaluation



ภาพที่ 2.1 การพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model. ปรับปรุงจาก การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์. โดย มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รูปแบบการสอน ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (A : Analysis) เป็นขั้นตอนแรกของรูปแบบการสอน ADDIE ซึ่งมีความสำคัญยิ่งเนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ส่งผลไปยังขั้นตอนอื่น ๆ ทั้งรูปแบบถ้าการวิเคราะห์ไม่ละเอียด

เพียงพอ จะทำให้ขั้นตอนต่อไปนี้ขาดความสมบูรณ์ ในขั้นตอนนี้จึงใช้เวลาค่อนข้างมากเมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนอื่น ๆ โดยจะต้องพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่คุณลักษณะของผู้เรียน วัตถุประสงค์ความรู้ทักษะพฤติกรรมที่คาดหวังปริมาณความลึกของเนื้อหาและแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนนี้ได้แก่ผู้บริหารโครงการผู้จัดการโครงการผู้ออกแบบระบบการสอนผู้ประเมินโครงการโปรแกรมเมอร์และผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ

2. การออกแบบ (D : Design) เป็นขั้นตอนของการดำเนินการที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้โดยออกแบบบทเรียนตามกลยุทธ์และผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการทำงานด้านเอกสารเช่นกันโดยพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของบทเรียน การเรียงลำดับเนื้อหา วิธีการนำเสนอ เนื้อหาการเลือกใช้สื่อ และการนำเสนอแบบทดสอบ เป็นต้น บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนนี้ได้แก่ผู้จัดการโครงการผู้ออกแบบระบบการสอนผู้ประเมินโครงการโปรแกรมเมอร์ผู้ออกแบบกราฟิกและผู้ผลิตบทเรียน

3. การพัฒนา (D : Development) เป็นขั้นตอนที่นำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนออกแบบมาดำเนินการต่อ เป็นการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาเป็นบทเรียนตามออกแบบและวิเคราะห์ไว้ในสองขั้นตอนแรกโดยใช้ระบบนิพจน์บทเรียนหรือระบบจัดการเรียนการสอน (LMS) เพื่อให้ได้มาซึ่งบทเรียนต้นแบบพร้อมที่จะนำไปทดลองในชั้นทดลองใช้ในขั้นต่อไป

4. การทดลองใช้ (I : Implementation) เป็นการนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายตามวิธีการที่วางแผนไว้ตั้งแต่ต้น ประกอบด้วยดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้ ติดตั้งบทเรียนจัดตารางเวลาพร้อมหลักสูตรเรียนและบริหารบทเรียนปฐมนิเทศผู้เรียนวางแผนสนับสนุนจากผู้สอนจัดสิ่งสนับสนุนบทเรียนบุคลากรที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนนี้ได้แก่ ผู้สอนผู้เรียน ผู้บริหารหลักสูตรและฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค

5. การประเมินผล (E : Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบการสอน ADDIE เพื่อประเมินผลบทเรียนและนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ ประกอบด้วยดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้จัดทำเอกสารโครงการทดสอบบทเรียนปรับบทเรียนให้ใช้งานได้ประเมินผลกระทบ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า บทเรียนบนเว็บเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ใช้เว็ลต์ไวด์เว็บเป็นสื่อกลางในการเรียน ที่ใช้รูปแบบ ADDIE Model มีเนื้อหา ภาพ เสียง และความน่าสนใจ มีการปฏิสัมพันธ์เพื่อกระตุ้นและเร้าผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนทำให้เกิดกระบวนการเรียนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และเน้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโลกกว้างและสนองความสามารถที่มีจำกัดของแต่ละคนได้เป็นอย่างดี

2.3 เทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน

เทคนิค คือ กลวิธีต่าง ๆ ที่ใช้เสริมกระบวนการ ขั้นตอน วิธีการ หรือการกระทำใด ๆ เพื่อช่วยให้กระบวนการ ขั้นตอน วิธีการ หรือการกระทำนั้น ๆ มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น เทคนิคการสอน จึงหมายถึง กลวิธีต่าง ๆ ที่ใช้เสริมกระบวนการสอน ขั้นตอนการสอน วิธีการสอน หรือการดำเนินการทางการสอนใด ๆ เพื่อช่วยให้การสอนมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ในการบรรยาย ผู้สอนอาจใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้การบรรยายมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น การยกตัวอย่าง การใช้สื่อ การใช้คำถาม เป็นต้น

2.3.1 ความหมายของการร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน

ทิสนา แคมณี (2545, น. 103) เป็นผู้พัฒนารูปแบบจากแนวคิดหลักของเธเลน (Thelen) 2 แนวคิด คือ แนวคิดเกี่ยวกับการสืบเสาะแสวงหาความรู้ (Inquiry) และแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ (Knowledge) เธเลนได้อธิบายว่า สิ่งสำคัญที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกหรือความต้องการที่จะสืบค้นหรือเสาะแสวงหาความรู้ ก็คือตัวปัญหา แต่ปัญหานั้นจะต้องมีลักษณะที่มีความหมายต่อผู้เรียนและท้าทายเพียงพอที่จะทำให้เกิดความต้องการที่จะแสวงหาคำตอบ นอกจากนั้นปัญหาที่มีลักษณะชวนให้เกิดความงุนงงสงสัย (Puzzlement) หรือก่อให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดจะยิ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเสาะแสวงหาความรู้หรือคำตอบมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมนุษย์อาศัยอยู่สังคม ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมเพื่อสนองความต้องการของตนทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์และสังคม ความขัดแย้งทางความคิดที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลหรือในกลุ่มจึงเป็นสิ่งที่บุคคลต้องพยายามหาหนทางขจัดแก้ไขหรือจัดการทำความเข้าใจให้เป็นที่น่าพอใจหรือยอมรับทั้งของตนเองและผู้เกี่ยวข้อง ส่วนในเรื่อง “ความรู้” นั้น เธเลนมีความเห็นว่าความรู้เป็นเป้าหมายของกระบวนการสืบสอบทั้งหลาย ความรู้เป็นสิ่งที่ได้จากการนำประสบการณ์หรือความรู้เดิมมาใช้ในประสบการณ์ใหม่ ดังนั้น ความรู้จึงเป็นสิ่งที่ค้นพบผ่านทางกระบวนการสืบสอบ (Inquiry) โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์

สมบัติ การจนารักพงศ์ (2547, น. 47) กล่าวว่า กลุ่มสำรวจ เหมาะสำหรับใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เนื้อหาสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ได้หลายหัวข้อ หรือการศึกษาในลักษณะโครงการในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ แต่ในที่นี้จะใช้เวลาไม่นานมากนักประมาณ 2-3 สัปดาห์ เพื่อให้นักเรียนได้ออกแบบศึกษาหรือทดลอง เพื่อพิสูจน์ความจริงได้อย่างอิสระตามความสนใจ นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถเลือกศึกษาหัวข้อที่สนใจ แล้ววางแผนการศึกษาร่วมกันเองในกลุ่มหรือทดลองให้เข้าใจอ่องแท้ ซึ่งในแต่ละหัวข้อที่กำหนดไว้จะต้องใช้เวลาศึกษานานพอสมควร อาจต้องศึกษานอกเวลาเรียน ครูผู้สอนกำหนดวันที่จะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลการศึกษามานำเสนอให้

เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นฟัง พร้อมทั้งสื่อของจริงที่ได้จากการศึกษาทดลองมาแสดงให้เห็นเพื่อนชม ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบนี้ นักเรียนแต่ละกลุ่มจะมีความรู้ ความเข้าใจหัวข้อที่กลุ่มเลือกศึกษาอย่างถ่องแท้ ฝึกการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และการทำงานเป็นกลุ่มได้เป็นอย่างดี เหมาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ครูไม่ต้องดูแลขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด เนื่องจากนักเรียนในระดับนี้มีความรับผิดชอบมากขึ้น อยากเรียนอยากรู้มากขึ้น วางแผนทำงานและศึกษาเองได้ เทคนิคกลุ่มสำรวจในกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาไทย คณิตศาสตร์

2.3.2 แนวคิดและหลักการ

การเรียนแบบเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เริ่มต้นจากการเรียนในสาขาปรัชญา จริยธรรมและจิตวิทยาในช่วงปีแรก ๆ ของศตวรรษที่ 20 โดย John Dewey เป็นผู้คิดค้นรูปแบบขึ้น เป็นครั้งแรกในการเรียนการสอนและได้นำวิธีการเรียนแบบเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนนี้ มาใช้ใน ห้องเรียนในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในการเรียนเกี่ยวกับระบอบประชาธิปไตย ซึ่งห้องเรียนได้ร่วมมือกันในการคิดหาวิธีแก้ปัญหา ครูและนักเรียนช่วยกันคิดค้นช่วยกันคิดค้นกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ ประสบการณ์ของแต่ละคนที่มีอยู่รวมทั้งความสามารถและความต้องการของแต่ละคน ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในทุก ๆ ด้านของปัญหาในโรงเรียนนอกจากนี้ยังช่วยกันตัดสินใจและ กำหนดเป้าหมายในงานต่าง ๆ ที่กลุ่มได้รับผิดชอบ การวางแผนกลุ่มเป็นหนึ่งวิธีที่ทำให้ผู้สอนมั่นใจว่า นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน

2.3.3 ทักษะการทำงานกลุ่ม

การเรียนแบบเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน โดยชื่อนั้นก็สื่อให้เห็นว่าการเรียนร่วมมือ เทคนิคดังกล่าวมีความเหมาะสมกับการศึกษาในวิชาที่ต้องการสืบค้น ข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลและการสังเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ เพื่อที่จะแก้ปัญหาที่มีอยู่หัวข้อปัญหาที่จะศึกษาควรมีความหลากหลายและได้มาจากความสนใจของสมาชิกกลุ่มและไม่ควรเป็นการหาคำตอบง่าย ๆ เบื้องต้น เช่น ใครทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่และอย่างไร เป็นต้น ในการค้นคว้าข้อมูลนั้นนักเรียนจะได้ข้อมูลมาอย่างหลากหลายจากแหล่งเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ไม่ว่าจะเป็นจากหนังสือ สถาบันศึกษาหรือจากตัวบุคคลในรูปแบบของแนวคิด ความคิดเห็นข้อมูลการแก้ปัญหาหรือทิศทางที่จะได้มาซึ่งคำตอบ จากนั้นนักเรียนก็ช่วยกันประเมินและสังเคราะห์ข้อมูลนั้น โดยร่วมกันในกลุ่มเพื่อจะได้เป็น ผลงานของกลุ่ม (Slavin, 1995, p. 117-119)

2.3.4 การร่วมมือกันวางแผนงาน

Slavin (1995, p. 117-119) กล่าวว่า ศูนย์กลางของการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน คือการวางแผนในการค้นคว้าของสมาชิกกลุ่ม สมาชิกจะต้องช่วยกันวางแผนในมิติที่หลากหลายและตามความต้องการของกลุ่ม จากนั้นกลุ่มตัดสินใจร่วมกันว่าจะค้นคว้าอะไร เพื่อที่จะแก้ปัญหาที่กลุ่มได้รับผิดชอบ เช่น จะได้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลใด จะให้ใครเป็นผู้ค้นคว้าและกลุ่มจะนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียนอย่างไร ซึ่งกระบวนการนี้จะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มได้เกิดการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

ในขั้นตอนนี้ผู้สอนควรจะมีการแนะนำผู้เรียน ให้รู้ถึงทักษะการวางแผนงานก่อนที่จะลงมือและควรมีการฝึกหัดในสถานการณ์ที่หลากหลายในชั้นเรียนก่อนที่จะเริ่มดำเนินการในหัวข้อจริงที่ต้องการให้นักเรียนได้ค้นคว้า ผู้สอนอาจจะชี้แนะในกลุ่มย่อยที่ละกลุ่มหรือในภาพรวมทั้งห้องเรียนก็ได้ โดยชี้ให้เห็นแนวคิดสำหรับการได้มาซึ่งคำตอบที่กลุ่มคาดหวัง

2.3.5 บทบาทของผู้สอน

ครูจะเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติในหลาย ๆ ครั้งเหมือนกับบทบาทของนักเรียนโดยเริ่มต้นด้วยการที่ผู้สอนจะต้องเป็นแบบในด้านทักษะสังคมและการติดต่อสื่อสารกับนักเรียน และเช่นเดียวกันจะเห็นได้ว่ามีหลายโอกาสที่ผู้สอนจะแสดงบทบาทความเป็นผู้นำกลุ่ม ในช่วงเวลาเรียนที่นักเรียนสามารถนำมาปฏิบัติเมื่อต้องการนำกลุ่มอภิปรายกันการที่ผู้สอนนำกลุ่มอภิปรายนั้น ผู้สอนสามารถเป็นแบบให้กับนักเรียนได้หลายทักษะ เช่น ทักษะการฟัง การถ่ายทอดข้อมูล การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบที่ไม่ได้เป็นตัดสิน การให้กำลังใจกับการมีส่วนร่วมและอื่น ๆ ในการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนนั้น นักเรียนจะได้เลือกหัวข้อตามความสนใจของนักเรียนและผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนหรือขยายขอบเขตของหัวข้อได้ตามความสนใจของนักเรียนตามที่ได้เห็นว่ามีความสำคัญโดยอาจทำได้ในส่วนตัวของนักเรียนหรือทั้งชั้น เช่น ครูสอน เรื่องสงครามโลกครั้งที่ 1 โดยเริ่มต้นครูจะให้ความรู้กับนักเรียนในด้านภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ของยุโรปก่อนที่จะเกิดสงครามโลกครั้งที่ 1 จากนั้นก็เริ่มต้นการใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนกับชั้นเรียนโดยให้นักเรียนได้เลือกหัวข้อตามความสนใจของนักเรียนเอง

2.3.6 ขั้นตอนการเรียนเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน

Slavin (1995, p. 117-119) ได้อธิบายขั้นตอนของการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนประกอบด้วยขั้นตอนในการเรียน 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดหัวข้อและจัดกลุ่มนักเรียน เริ่มต้นด้วยการวางแผนการเรียนกันในชั้นเรียนโดยอาจจะเลือกแนวทางต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้สอนแนะนำหัวข้อแก่นักเรียนในชั้นเรียนและถามว่า “นักเรียนอยากรู้อะไรเกี่ยวกับหัวข้อนี้” จากนั้นนักเรียนเสนอหัวข้อที่สนใจที่จะค้นคว้า
2. นักเรียนปรึกษากันกับเพื่อน ๆ เพื่อเสนอสิ่งที่ตนสนใจจะค้นคว้าจากนั้นนำเสนอกับชั้นเรียนและทั้งชั้นเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหัวข้อย่อยที่สนใจ
3. เริ่มต้นด้วยการที่นักเรียนแต่ละคนเขียนหัวข้อที่ตนเองสนใจอยากจะศึกษาแล้วให้นักเรียนจับกลุ่มกันเพื่อเปรียบเทียบหัวข้อที่แต่ละคนสนใจแล้วสรุปให้ได้หัวข้อที่กลุ่มเห็นว่าน่าสนใจที่สุดเสนอต่อชั้นเรียน

ขั้นที่ 2 วางแผนการทำงาน

เมื่อนักเรียนได้เลือกกลุ่มตามหัวข้อที่สนใจแล้วขั้นนี้นักเรียนจะต้องวางแผนในการค้นคว้าข้อมูล โดยผู้สอนอาจมีใบงานเป็นแบบฟอร์มให้แต่ละกลุ่มโดยอาจมีหัวข้อต่าง ๆ ใบงานอาจมีการปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมตามแต่ความสนใจของกลุ่มโดยใบงานนี้ผู้สอนสามารถใช้เป็นหลักฐานการเรียนรู้ของนักเรียนได้ต่อไป

ขั้นที่ 3 ดำเนินการค้นคว้า

ขั้นนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุดเพื่อให้นักเรียนได้ค้นคว้าข้อมูลอย่างเต็มที่แต่อย่างไรก็ตามผู้สอนควรกำหนดเวลาอย่างเจาะจงแต่ในความจริงก็ควรมีความยืดหยุ่นได้ และผู้สอนจะต้องดูแลความเรียบร้อยและให้เป็นไปตามกระบวนการ นอกจากนี้ควรมีการควบคุมสิ่งที่จะรบกวนการค้นคว้าของนักเรียนด้วย

ขั้นที่ 4 เตรียมการนำเสนอ

ในขั้นนี้พบว่ามีการวางแผนอีกครั้งแต่เปลี่ยนจากการวางแผนในการค้นคว้าข้อมูลเป็นการวางแผนในการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าของกลุ่มหรือวางแผนที่จะสอนคนอื่นในชั้นเรียนให้เข้าใจและเกิดความรู้ในสิ่งที่กลุ่มได้ศึกษาค้นคว้ามา ในขั้นนี้ผู้สอนมีบทบาทในการเป็นผู้ให้คำปรึกษาโดยสนับสนุนให้สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือกับตัวแทนที่จะนำเสนอผลงานของกลุ่มไม่ว่าจะเป็นการช่วยกันคิด ช่วยกันตัดสินใจ สรุปข้อความต่าง ๆ รวมถึงการเตรียมอุปกรณ์ที่ช่วยในการนำเสนอต่าง ๆ สิ่งที่คุณนำเสนอควรคำนึงมีดังนี้ คือ

1. นำเสนอใจความหลักหรือสาระสำคัญที่กลุ่มได้ค้นคว้ามา
2. บอกถึงแหล่งข้อมูลที่กลุ่มได้มาซึ่งความรู้
3. อนุญาตหรือเปิดโอกาสให้ผู้ฟังได้ซักถามข้อสงสัยและตอบคำถามนั้นๆ
4. พยายามให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการนำเสนอให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยอาจจะมียุทธศาสตร์ต่าง ๆ กำหนดให้ผู้ฟังอย่าเพียงแต่ให้ผู้ฟังนั่งและฟังอยู่เป็นเวลานาน ๆ
5. ต้องให้ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล

6. ต้องมั่นใจว่าการนำเสนอผลงานกลุ่มได้เตรียมอุปกรณ์และสื่อต่าง ๆ อย่างเพียงพอและเหมาะสม

ขั้นที่ 5 นำเสนอข้อมูล

ทุกคนควรมีส่วนร่วมนำเสนอผลงานไม่ว่าจะเป็นการเตรียมสิ่งต่าง ๆ การตอบคำถามที่กลุ่มอื่น ๆ อาจมีข้อสงสัยหลักการนำเสนอของตัวแทนกลุ่ม คำแนะนำในการนำเสนอผลงาน

1. พูดให้ชัดเจนและไม่เยิ่นเย้อ
2. ใช้กระดานเขียนข้อความเพื่อให้เกิดความเข้าใจในสาระสำคัญได้ง่ายขึ้น
3. ใช้เครื่องมือโสตทัศนวัสดุในการนำเสนอ เช่น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
4. นำเสนอในรูปแบบการโต้ว่าที่หน้าชั้นเรียนตามความเหมาะสม
5. นำเสนอผลงานนอกสถานที่ตามความเหมาะสม
6. นำเสนอโดยการแสดงละครเพื่อสื่อถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ
7. นำเสนอโดยให้มีการทดสอบเพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้ฟัง
8. นำเสนอโดยใช้ภาพวาด ภาพถ่าย เพื่อให้เกิดความสมจริงสมจัง

ขั้นที่ 6 ประเมินผล

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ในการประเมินผลควรคำนึงถึงความแตกต่างของการได้มาซึ่งข้อมูลของแต่ละกลุ่มในการเรียนแบบเก่านั้น นักเรียนจะถูกประเมินผลด้วยเครื่องมือเดียวกันและอยู่ในรูปแบบเดียวกันเสมอซึ่งไม่เป็นคำตอบมากนักในการเรียนการสอน

ในการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ครูควรประเมินผลจากการพัฒนาหรือให้คะแนนความก้าวหน้าในการคิดของผู้เรียนในวิชาที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ นักเรียนได้ค้นคว้าข้อมูลอย่างไรนักเรียนได้ประยุกต์ความรู้ที่ได้มาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างไร นักเรียนมีหลักการในการวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างไรและนักเรียนได้ข้อสรุปอย่างไร ซึ่งการประเมินผลนี้จะได้มาจากช่วงการค้นคว้าหาข้อมูลของนักเรียน

การเรียนรู้ในรูปแบบนี้ครูและนักเรียนสามารถมีส่วนร่วมในการประเมินผลสำหรับการทำการทดสอบก็สามารถทำได้ สำหรับการประเมินผลนั้นอีกแนวทางที่สามารถจะทำได้คือ นักเรียนและครูร่วมมือกันประเมินผลโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตั้งคำถามที่เป็นใจความสำคัญของกลุ่มแล้ว ให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ตอบคำถามหลังจากที่กลุ่มตนได้นำเสนอข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จากนั้นให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ วิธีนี้จะทำให้ทุกคนได้เป็นผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อที่ตัวเองเสนออีกทั้งยังได้รับความรู้จากกลุ่มอื่น ๆ อย่างเต็มที่เช่นเดียวกัน

วิธีการประเมินผลอีกวิธีที่ครูสามารถขอความร่วมมือจากนักเรียนได้คือ กำหนดให้แต่ละกลุ่มตั้งคำถามที่เป็นใจความหลักของหัวข้อที่กลุ่มได้ค้นคว้ากลุ่มละประมาณ 5 คำถาม จากนั้นให้นำเสนอหลังจากเสนอเนื้อหา โดยบอกให้ทุกคนทราบว่าคำถามเหล่านี้จะถูกเลือกไปเป็นข้อสอบเพื่อจะเก็บคะแนน จากนั้นครูจึงรวบรวมคำถามเหล่านี้จากทุกกลุ่มจัดทำเป็นข้อสอบ นำมาทดสอบนักเรียน โดยเว้นระยะเวลาประมาณ 1-2 สัปดาห์ เพื่อให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมในการสอบ

ทิสนา แคมณี (2545, น. 114) วัตถุประสงค์ของรูปแบบนี้มุ่งพัฒนาทักษะในการสืบสอบ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจ โดยอาศัยกลุ่มซึ่งเป็นเครื่องมือทางสังคม ช่วยกระตุ้นความสนใจหรือความอยากรู้และช่วยดำเนินการแสวงหาความรู้หรือคำตอบที่ต้องการ

ขั้นที่ 1 ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาหรือสถานการณ์ที่ชวนให้งุนงง สงสัย

ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นความสนใจและความต้องการในการสืบสอบและแสวงหาความรู้ต่อนั้นควรเป็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความสนใจของผู้เรียนและจะต้องมีลักษณะที่ชวนให้งุนงง สงสัย (Puzzlement) เพื่อท้าทายความคิดและความไม่รู้ของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาหรือสถานการณ์นั้น

ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง และพยายามกระตุ้นให้ เกิดความขัดแย้งหรือความแตกต่างทางความคิดขึ้น เพื่อท้าทายให้ผู้เรียนพยายามหาทางเสาะแสวงหาข้อมูลหรือวิธีการพิสูจน์ทดสอบความคิดของตน เมื่อมีความแตกต่างทางความคิดเกิดขึ้น ผู้สอนอาจ ให้ผู้เรียนที่มีความคิดเห็นเดียวกันรวมกลุ่มกันหรืออาจรวมกลุ่มโดยให้แต่ละกลุ่มมีสมาชิกที่มีความคิดเห็นแตกต่างกันก็ได้

ขั้นที่ 3 ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนในการแสวงหาความรู้

เมื่อกลุ่มมีความคิดเห็นแตกต่างกันแล้ว สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันวางแผนว่าจะแสวงหาข้อมูลอะไร กลุ่มจะพิสูจน์อะไร จะตั้งสมมติฐานอะไร กลุ่มจำเป็นต้องมีข้อมูลอะไรและจะไปแสวงหาที่ไหนหรือจะได้ข้อมูลนั้นมาได้อย่างไร จะต้องใช้เครื่องมืออะไรบ้าง เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วจะวิเคราะห์อย่างไรและจะสรุปผลอย่างไร ใครจะช่วยทำอะไรจะใช้เวลาเท่าใด ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะการสืบสอบ (Inquiry) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Process) และทักษะกระบวนการกลุ่ม (Group Process) ผู้สอนทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการทำงานให้แก่ผู้เรียน รวมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวางแผนแหล่งความรู้และการทำงานร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ให้ผู้เรียนดำเนินการแสวงหาความรู้

ผู้เรียนดำเนินการเสาะแสวงหาความรู้ตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ ผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำและติดตามการทำงานผู้เรียน

ขั้นที่ 5 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูลสรุปผลข้อมูล นำเสนอและอภิปรายผล

เมื่อกลุ่มรวบรวมข้อมูลได้มาแล้วกลุ่มทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ผู้สอนช่วยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ต่อจากนั้นจึงให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผล อภิปรายผลร่วมกันทั้งชั้นและประเมินผลทั้งทางด้านผลงานและกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับ

ขั้นที่ 6 ให้ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการสืบเสาะหาคำตอบต่อไป

การสืบสอบและเสาะแสวงหาความรู้ของกลุ่มตามขั้นตอนข้างต้นช่วยให้กลุ่มได้รับความรู้ความเข้าใจและคำตอบในเรื่องที่ศึกษาและอาจพบประเด็นที่เป็นปัญหาชวนให้ตั้งสงสัยหรืออยากรู้ต่อไป ผู้เรียนสามารถเริ่มต้นวงจรการเรียนรู้ใหม่ตั้งแต่ขั้นที่ 1 เป็นต้นไป การเรียนการสอนตามรูปแบบนี้จึงอาจมีต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ ตามความสนใจของผู้เรียน

สมบัติ การจนารักพงศ์ (2547, น. 56) กล่าวไว้ว่า การจัดกิจกรรมของเทคนิคกลุ่มสำรวจ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดเรื่องที่จะให้นักเรียนศึกษาหรือให้นักเรียนในชั้นร่วมกันระบุเรื่องที่ต้องการศึกษาค้นคว้าตามจำนวนกลุ่ม

ขั้นที่ 2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกเรื่องในข้อ 1 ตามความสนใจแต่ไม่ควรซ้ำกัน หรืออาจซ้ำกันไม่เกินเรื่องละ 2 กลุ่ม ก็ได้ หากจำนวนเรื่องน้อยกว่าจำนวนกลุ่มของนักเรียนในชั้น

ขั้นที่ 3 นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนศึกษาตามหัวข้อเรื่องที่เลือก ทั้งออกแบบทดลองศึกษาค้นคว้าหรือวางแผนการทำงานร่วมกันเพื่อหาคำตอบที่สมบูรณ์

ขั้นที่ 4 นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองหรือศึกษาค้นคว้าตามแผนงานรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลให้สมบูรณ์ แล้วเขียนรายงานการศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 5 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษาให้เพื่อนในชั้นฟังจนครบทุกกลุ่ม อาจทำโดยจัดนิทรรศการ รายงาน โต้เวทีหรือนำเสนออย่างอื่นตามความคิดเห็นของกลุ่ม

ขั้นที่ 6 ประเมินผลโดยครูและเพื่อนในชั้นเรียนครูควรแนะนำให้นักเรียนเลือกออกแบบวิธีการที่เหมาะสมกับหัวเรื่องที่ต้องการศึกษาค้นคว้า อาจให้การทดลองการสำรวจหรือศึกษาจากสถานที่จริงที่ท้องถิ่นก็ได้ อีกประการหนึ่งครูควรแนะนำให้นักเรียนเขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าให้เป็นระบบ

สรุปได้ว่า การเรียนด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนนั้นประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ 6 ขั้น คือ กำหนดหัวข้อวางแผนการทำงานดำเนินการค้นคว้าวิเคราะห์ให้ได้ซึ่งข้อสรุป นำเสนอ ประเมินผล ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการกลุ่มและร่วมกันทำงานจนบรรลุเป้าหมาย

2.3.7 ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน

Embrose (2003) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนสามารถกำกับตนเองได้ (Self-Regulation) และส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจ (Motivation) เนื่องจากการเรียนแบบนี้จะเปิดกว้างให้กับการตัดสินใจของผู้เรียนในการใช้วิธีการค้นคว้า

2. สนับสนุนให้มีการพัฒนาในทักษะการค้นคว้าข้อมูล (Research Skills) เพราะเป็นเทคนิคการเรียนที่มีกระบวนการค้นคว้าทั้งในด้านส่วนตัวและค้นคว้าวรร่วมกับกลุ่ม

3. สนับสนุนให้มีการพัฒนาทักษะในการทำงานกลุ่ม (Collaborative Skills) เกิดการร่วมมือกันทำงาน เนื่องจากนักเรียนต้องช่วยกันวางแผนงานของทีมในการแก้ปัญหาและทำให้เกิดความคล่องกันในการบวนการเรียน

4. สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิเคราะห์ เนื่องจากกระบวนการเรียนแบบกลุ่มสืบสวนนี้ นักเรียนสามารถคิดหาวิธีการให้ได้มาซึ่งคำตอบจากหลายวิธี ส่งผลให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และการคิดวิเคราะห์

5. การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (GI) มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนกับวิชาที่มีขอบเขตของเนื้อหาความรู้กว้าง ๆ เพราะนักเรียนสามารถเลือกในการค้นคว้าหาข้อมูลได้หลาย ๆ ทางและในมิติที่หลากหลายในแต่ละหัวข้อ

6. ในด้านส่วนตัวของผู้เรียนนั้นผู้เรียนจะกลายเป็นผู้เชี่ยวชาญ (Experts) เกี่ยวกับหัวข้อที่นักเรียนได้ค้นคว้า

สรุป การเรียนการสอนเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและส่งเสริมการคิดให้ผู้เรียนได้วางแผนในการเรียนเอง ศึกษาค้นคว้าหัวข้อตามความสนใจ ฝึกความรับผิดชอบและการทำงานกลุ่มร่วมกัน ครูเป็นเพียงผู้ดูแล อำนวยความสะดวกและมอบหัวข้อหลัก ๆ ให้ผู้เรียนเลือกศึกษา แลกหัวข้อย่อยแบ่งกันเอง ซึ่งเทคนิคนี้เหมาะกับการเรียนการสอนในช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมอีกด้วย

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

2.4.1 ความหมายของการคิด

โชคชัย ชยธวัช (2546, น. 24) กล่าวว่าไว้ว่า การคิดคือ ความรอบรู้ การมีปัญญาหรือ ความรู้ความสามารถทั่วไปและการคิดคือ ความรู้อย่างถ่องแท้ทั้งโดยอาศัยความทรงจำการพิจารณา หรือความเข้าใจ

ลักขณา สริวัฒน์ (2547, น. 32) กล่าวว่าไว้ว่า การคิด คือ พฤติกรรมภายในสมองที่อยู่ใน ลักษณะหรือรูปแบบของการปฏิบัติการทางสมองที่เป็นกระบวนการแห่งการคิด โดยเริ่มจากสภาพ หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาทำให้เกิดความรู้สึกอึดอัด วิตกกังวล อารมณ์ตึงเครียด ไม่สบายใจจึงต้อง มีการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้คลายความรู้สึกไม่สบายหรือเพื่อแก้ไขปัญหานั้น ๆ ให้สำเร็จ ลุล่วงไปและเกิดความสุขสบายใจได้

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 98) กล่าวว่าไว้ว่า การคิดคือการค้นหาความหมาย โดยทำความเข้าใจระหว่างความรู้เดิมที่ตนเองมีอยู่กับความรู้ใหม่ที่ตนเองได้รับ แล้วทำการประมวลผลเพื่อดำเนิน กิจกรรมต่อไป

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2552, น. 56) กล่าวว่าไว้ว่า การคิดเป็นกระบวนการทำงานของ สมอง ในการปรับโครงสร้าง โดยการใช้ประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ให้สัมพันธ์กับความจริงที่ได้รับจาก ข้อมูลใหม่หรือสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ความคิดใหม่

2.4.2 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

เพ็ญศรี จันทรดวง (2545, น. 45) ให้ความหมายว่า เป็นวิธีคิดแยกแยะองค์ประกอบ หรือลักษณะของสิ่งต่าง ๆ เรื่องราวหรือเหตุการณ์การคิดในระดับนี้ต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับ ข้อเท็จจริงหรือข้อมูลทางทฤษฎีมาเป็นเครื่องมือในการคิดวิเคราะห์ จึงจะสามารถอธิบายได้ว่า เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ เหล่านั้นอยู่ในสภาพใดและอาจบอกได้ว่ามีแนวโน้มไปในทางใด

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 44) กล่าวว่าไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการ จำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือ สิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

หิศนา แคมมณี (2550, น. 92) ได้ให้ความหมายของคำว่า คิดวิเคราะห์ คือ การคิด ที่ต้องใช้คำตอบแยกแยะข้อมูลและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แยกแยะนั้น หรืออีกนัยหนึ่งคือ การเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนสามารถจับได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ เหตุผลหรือแรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลัง ปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551, น. 114) กล่าวไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การแยกแยะข้อมูลหรือส่วนประกอบออกเป็นส่วนย่อย ๆ และตรวจสอบหรือจัดโครงสร้างหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้ได้ความรู้ความเข้าใจสาเหตุและผลของสิ่งที่เกิดขึ้น ใช้แก้ปัญหา ใช้ประเมินค่าตัดสินใจและสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ประพันธ์ ศิริสุเสาร์จ (2553, น. 57) กล่าวว่า ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสามารถอธิบายความสิ่งที่เห็นทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่าง ๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจนรวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ ว่าเกี่ยวกันอย่างไรอะไรเป็นสาเหตุส่งผลกระทบต่อกันอย่างไร อาศัยหลักการได้ จนได้ความคิดเพื่อนำไปสู่ การสรุป การประยุกต์ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

Dewey (1975) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นการคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากและสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

จากแนวคิดดังกล่าว สรุปความหมายของการคิดวิเคราะห์ได้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะหรือรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบและสามารถสืบค้นข้อเท็จจริงในการเปรียบเทียบ เห็นความสัมพันธ์และให้เหตุผลได้เพื่อนำความรู้ความเข้าใจเหตุและผลของสิ่งที่เกิดขึ้นไปใช้แก้ปัญหา ใช้ประเมินค่าตัดสินใจ

1. ความสามารถในการจำแนกแยกแยะ หมายถึง การพินิจ พิจารณา และแยกแยะ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน
2. ความสามารถในการเปรียบเทียบ หมายถึง การเทียบเคียงเรื่องราว เหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ให้เห็นลักษณะที่เหมือนกันและแตกต่างกัน
3. ความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ หมายถึง การบอกความเกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลหรือความแตกต่างของเรื่องราว เหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน
4. ความสามารถในการให้เหตุผล หมายถึง การบอกเหตุหรือผลของเรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

2.4.3 ความหมายทักษะการคิดวิเคราะห์

สุมน อมรวิวัฒน์ (2541, น. 32) ได้กล่าวว่า วิธีการคิดวิเคราะห์เป็นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับทางวิทยาศาสตร์ ที่เน้นถึงกระบวนการการคิดเพื่อแก้ปัญหาการคิด วิพากษ์วิจารณ์ การคิดตีความ การคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ การคิดแบบย้อนทวนการคิดจำแนก แยกแยะ การคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์และการคิดจัดอันดับ

ทศนา แชมมณี และคณะ (2544, น. 92) กล่าวถึง การเรียนรู้ที่เป็นทักษะทางปัญญา ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย แต่ละระดับเป็นพื้นฐานของกันและกันตามลำดับ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ที่เป็นการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองและความต่อเนื่องของการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นลูกโซ่ ซึ่งทักษะย่อยแต่ละระดับ ได้แก่

1. การจำแนกแยกแยะ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะคุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุต่าง ๆ ที่รับรู้เข้ามาว่าเหมือนหรือไม่เหมือนกัน
2. การสร้างความคิดรวบยอด หมายถึง ความสามารถในการจัดกลุ่มวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ โดยระบุคุณสมบัติร่วมกันของวัตถุสิ่งนั้น ๆ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ทำให้กลุ่มวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นต่างจากกลุ่มวัตถุหรือสิ่งอื่น ๆ ในระดับรูปธรรมและระดับนามธรรมที่กำหนดขึ้นในสังคมหรือวัฒนธรรมต่าง ๆ
3. การสร้างกฎ หมายถึง ความสามารถในการนำความคิดรวบยอดต่าง ๆ มารวมเป็นกลุ่มตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้น เพื่อให้สามารถสรุปอ้างอิงและตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
4. การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง หมายถึงความสามารถในการนำกฎหลาย ๆ ข้อที่สัมพันธ์กันมาประมวลเข้าด้วยกัน ซึ่งนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) กล่าวไว้ว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึงความชำนาญในการคิดใคร่ครวญอย่างละเอียดรอบคอบในเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลโดยหาส่วนดี ส่วนบกพร่องหรือ จุดเด่นจุดด้อยของเรื่องนั้น ๆ แล้ว เสนอแนะสิ่งที่ดีสิ่งที่เหมาะสมนั้นอย่างยุติธรรม

สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2548) ได้ให้ความหมายทักษะการคิดวิเคราะห์ คือ การระบุเรื่องหรือปัญหา การจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบข้อมูลอื่น ๆ และตรวจสอบข้อมูลอย่างชำนาญหรือหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้และแม่นยำเพียงพอแก่การตัดสินใจซึ่งอาจสรุปได้ว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการพิจารณาไตร่ตรองแก้ปัญหาที่แม่นยำ มีความละเอียดในการจำแนกแยกแยะ เปรียบเทียบข้อมูลเรื่องราวเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างชำนาญ โดยการหาหลักฐานที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงหรือข้อมูลที่นำเชื่อถือมาสนับสนุนหรือยืนยันเพื่อพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจเชื่อหรือสรุป

2.4.4 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551) กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

1. การตีความ ความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อแปลความสิ่งนั้นขึ้นกับความรู้ประสบการณ์และค่านิยม
2. การมีความรู้ความเข้าใจเรื่องที่จะวิเคราะห์

3. การช่างสังเกต ช่างสงสัย ช่างถาม ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์ จะยึดหลัก 5W 1H คือ ใคร (Who) อะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) เพราะเหตุใด (Why) อย่างไร (How)

4. การหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (คำถาม) ค้นหาคำตอบได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุให้เรื่อนั้นเชื่อมกับสิ่งนี้ได้อย่างไร เรื่องนี้ใครเกี่ยวข้อง เมื่อเกิดเรื่องนี้ส่งผลกระทบต่ออย่างไร มีองค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น มีวิธีการ ขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้ได้อย่างไร มีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต ลำดับเหตุการณ์นี้ดูว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร เขาทำสิ่งนี้ได้ได้อย่างไร สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นได้อย่างไร

2.4.5 กระบวนการคิดวิเคราะห์

วนิช สุธารัตน์ (2544, น. 71) กล่าวไว้ว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นการแสดงให้เห็นจุดเริ่มต้น สิ่งทีสืบเนื่องหรือเชื่อมโยงสัมพันธ์กันในระบบการคิดและจุดสิ้นสุดของการคิด โดยที่กระบวนการคิดวิเคราะห์ที่มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบเรื่องความสามารถในการให้เหตุผลอย่างถูกต้อง รวมทั้งเทคนิคการตั้งคำถามจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องในทุก ๆ ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ผู้ที่จะทำการคิดวิเคราะห์จะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างกระจ่างแจ้งด้วยการตั้งคำถามหลาย ๆ คำถาม เพื่อให้เข้าใจปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญอยู่นั้นอย่างดีที่สุด

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ในขั้นนี้ผู้ที่จะทำการคิดวิเคราะห์จะต้องรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากการสังเกต จากการอ่าน จากข้อมูลการประชุม จากข้อเขียนบันทึกการประชุม บทความ จากการสัมภาษณ์ การวิจัย และอื่น ๆ การเก็บข้อมูลที่สมบูรณ์ ชัดเจนและมีความเที่ยงตรง

ขั้นที่ 3 พิจารณาความน่าเชื่อถือ หมายถึง ผู้ที่คิดวิเคราะห์ พิจารณาความถูกต้องเที่ยงตรงของสิ่งที่นำมาอ้าง รวมทั้งการประเมินความพอเพียงของข้อมูลที่จะนำมาใช้

ขั้นที่ 4 การจัดข้อมูลเข้าเป็นระบบ เป็นขั้นที่ผู้คิดจะสร้างความคิด ความคิดรวบยอด หรือสร้างหลักการขึ้นให้ได้ ด้วยการเริ่มต้นจากระบุลักษณะของข้อมูล แยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลเข้าเป็นระบบและกำหนดข้อสันนิษฐานเบื้องต้น

ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นที่นักคิดวิเคราะห์จะต้องนำข้อมูลที่จัดระบบระเบียบแล้วมาตั้งเป็นสมมติฐานเพื่อกำหนดขอบเขตและการหาข้อสรุปของข้อคำถามหรือปัญหาที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องอาศัยความคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์ในเชิงของเหตุผลอย่างถูกต้อง สมมติฐานที่ตั้งขึ้นจะต้องมีความชัดเจนและมาจากข้อมูลที่ถูกต้องปราศจากอคติหรือความลำเอียงของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 6 การสรุป เป็นขั้นของการลงความเห็นหรือการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่าง เหตุผลกับผลอย่างแท้จริง ซึ่งผู้วิเคราะห์จะต้องเลือกพิจารณา เลือกวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพของ ข้อมูลที่ปรากฏโดยใช้เหตุผลทั้งทางตรรกศาสตร์ เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และพิจารณาถึงความ เป็นไปได้ตามสภาพที่เป็นจริงประกอบกัน

ขั้นที่ 7 การประเมินข้อสรุป เป็นขั้นสุดท้ายของการคิดวิเคราะห์ เป็นการประเมิน ความสมเหตุสมผลของการสรุปและพิจารณาผลสืบเนื่องที่จะเกิดขึ้นต่อไป เช่น การนำประยุกต์ใช้ใน สถานการณ์จริงหรือการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 96) กล่าวว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของ เรื่องราว หรือ เหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นมาเพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พืช สัตว์ หิน ดิน รูปภาพ บทความ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสถานการณ์จากข่าวของจริงหรือสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจาก ปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของ การวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุหรือความสำคัญ เช่น ภาพนี้ บทความนี้ต้องการสื่อหรือ บอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยก ส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึง กันหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณาแยกแยะเป็นการพินิจ พิจารณาทำการแยกแยะ กระจายสิ่งที่ กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5W 1H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไหร่) Why (ทำไม) Who (ใคร) How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบเป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบ หรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

2.4.6 ประเภทของการวิเคราะห์

สุภาวดี ดำรง และคณะ (2550, น. 55) กล่าวว่าไว้ว่า การวัดและประเมินผลด้านพุทธิพิสัย ตามลำดับชั้นการเรียนรู้ของ Benjamin Bloom พฤติกรรมการเรียนรู้ ในลำดับชั้นการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจและการนำไปใช้ โดยมีลักษณะเป็นการ จำแนก แยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วน ๆ เพื่อค้นหาว่ามีองค์ประกอบย่อย ๆ

อะไรบ้าง ทำมาจากอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไรและ มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร รวมทั้ง การสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ว่าสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อ สิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง การวิเคราะห์แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Elements) เป็นความสามารถในการ ค้นหาจุดสำคัญหรือหัวใจของเรื่อง ค้นหาสาเหตุ ผลลัพธ์และจุดมุ่งหมายสำคัญของเรื่องต่าง ๆ เช่น อ่านบทความแล้วบอกได้ว่าหัวใจสำคัญของเรื่องคืออะไร ค้นหาเหตุผลของเรื่องราวที่อ่านได้ เป็นต้น

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationship) เป็นความสามารถในการ ค้นหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันและการพาดพิงกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ว่ามีความเกี่ยวข้องกัน ในลักษณะใด คล้อยตามกันหรือขัดแย้งกัน เกี่ยวข้องกันหรือไม่เกี่ยวข้องกัน เช่น แยกข้อความที่ไม่ จำเป็นในคำถามได้ ค้นหาความสัมพันธ์ของเบญจศีลกับเบญจธรรมเป็นรายชื่อได้ เป็นต้น

3. วิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles) เป็นความสามารถ ในการค้นหาว่า การที่โครงสร้างและระบบของวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวและการกระทำต่าง ๆ ที่ร่วมกัน อยู่ในสภาพเช่นนั้นได้เพราะยึดหลักการหรือแกนอะไรเป็นสำคัญ เช่น การที่กระตักน้ำร้อนสามารถ เก็บความร้อนไว้ได้เพราะยึดหลักการใด การทำสงครามปัจจุบันใช้วิธีโฆษณาชวนเชื่อเพราะยึด หลักการใด เป็นต้น

ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ในด้านการคิดวิเคราะห์ในเรื่องต่อไปนี้

1. การเติมให้สมบูรณ์
2. ความเกี่ยวข้องของข้อมูล
3. รูปธรรมหรือนามธรรม
4. การกระทำที่เป็นเหตุเป็นผล
5. การระบุส่วนประกอบ
6. รายละเอียดและเหตุการณ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกับเนื้อเรื่อง
7. การพิจารณาข้อความว่าจริงหรือไม่

2.4.7 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.4.7.1 สามารถแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์

2.4.7.2 สามารถแจกแจงรายละเอียดของส่วนประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์

2.4.7.3 สามารถตรวจสอบ จัดโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหญ่และ องค์ประกอบย่อย

2.4.7.4 สามารถนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์ให้เข้าใจได้ง่าย

ผู้ที่มีความคิดวิเคราะห์ จะมีการคิดพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ด้วยความรอบคอบ ให้หลักฐานที่มีเหตุผลหรือข้อมูลที่เชื่อถือได้มายืนยันการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ สมรรถภาพในการคิดวิเคราะห์อาจจะแสดงออกในด้านอื่น ๆ ได้อีก เช่น การกำหนดจุดประสงค์อย่างชัดเจน การวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง การประเมินความคิดเห็นต่าง ๆ ได้อย่างเที่ยงตรง เป็นต้น

2.4.8 แนวทางการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

อุษณีย์ โพธิ์สุข (2537, น. 74) ได้เสนอแนวการสอนเพื่อช่วยปรับปรุงความคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. ประสบการณ์ตรง ให้เด็กศึกษาเรื่องในชุมชนของเราจากหนังสือ อาจไม่ตีเท่า ให้เด็กไปสถานที่ที่เป็นชุมชนของตนเองหรือการจัดทัศนศึกษา
2. การทำวิจัยหรือการศึกษาหาความรู้ความจริงด้วยตนเอง เป็นทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ เด็กได้มีขั้นตอนในการศึกษาอย่างถูกต้อง เช่น การทำรายงาน
3. การใช้กิจกรรมเป็นสื่อกระตุ้นการคิด เช่น การพาไปดูการไต่वाที่ การอภิปรายในหัวข้อต่าง ๆ
4. การใช้สถานการณ์สมมติเป็นกิจกรรมและวิธีสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจกระจ่างขึ้น มองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้น
5. ให้นักเรียนได้โอกาสเสนอผลงานที่ตนเองศึกษาให้ผู้อื่นฟัง อาจเป็นเพื่อนในระดับเดียวกันหรือเพื่อนต่างระดับหรือให้คนอื่นฟัง
6. กิจกรรมกลุ่มการระดมพลังสมองการระดมความคิดการไตร่ตรองความคิดของกลุ่ม รวมถึงการวิจารณ์อย่างมีเหตุผล จะช่วยให้เด็กได้มีข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความคิดเห็นของตนเองและผู้อื่น

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 99) กล่าวว่า ในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์นั้น ต้องเริ่มสอนจากทักษะย่อยพื้นฐานขั้นต้นที่ง่ายไปสู่ทักษะพื้นฐานขั้นสูงที่มีความยาก ซับซ้อน แนวทางการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ มีดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาจัดระบบหรือเรียบเรียงให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ
2. การกำหนดมิติหรือแง่มุมที่จะวิเคราะห์โดยอาศัยองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง ได้แก่ ความรู้หรือประสบการณ์เดิมและการค้นพบลักษณะหรือคุณสมบัติร่วมของกลุ่มข้อมูลบางกลุ่ม
3. การกำหนดหมวดหมู่ในมิติหรือแง่มุมที่จะวิเคราะห์
4. การแจกแจงข้อมูลที่มีอยู่ลงในแต่ละหมวดหมู่ โดยคำนึงถึงความเป็นตัวอย่าง เหตุการณ์การเป็นสมาชิกหรือความสัมพันธ์เกี่ยวข้องโดยตรง

5. การนำข้อมูลที่แจกแจงเสร็จแล้วในแต่ละหมวดหมู่มาจัดลำดับหรือจัดระบบให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ

6. การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างหมวดหมู่หรือแต่ละหมวดหมู่ในแง่ของความมาก – น้อย ความสอดคล้อง – ความขัดแย้ง ผลทางบวก – ทางลบ ความเป็นเหตุ – เป็นผล ลำดับความต่อเนื่อง

2.4.9 พฤติกรรมที่บ่งชี้การคิดวิเคราะห์

กลุ่มของนักการศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของคนที่ยังไม่ถึงคุณลักษณะการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

ทิสนา แชมมณี และคณะ (2544, น. 110) ได้กำหนดขอบเขตของทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้ว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะย่อย 6 ทักษะคือ

1. การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาจัดระบบหรือเรียบเรียงให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ
2. การกำหนดมิติหรือแง่มุมที่จะวิเคราะห์โดยอาศัยองค์ประกอบ ที่มาจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมและการค้นพบลักษณะหรือกลุ่มของข้อมูล
3. การกำหนดหมวดหมู่ในมิติหรือแง่มุมที่จะวิเคราะห์
4. การแจกแจงข้อมูลที่มีอยู่ลงในแต่ละหมวดหมู่ โดยคำนึงถึงความเป็นตัวอย่าง เหตุการณ์ การเป็นสมาชิกหรือความสัมพันธ์เกี่ยวข้องโดยตรง
5. การนำเสนอข้อมูลที่แจกแจงเสร็จแล้วในแต่ละหมวดหมู่มาจัดลำดับ
6. การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างหรือแต่ละหมวดหมู่ ในแง่ของ ความมาก-น้อย ความสอดคล้อง-ความขัดแย้ง ผลทางบวก-ทางลบ ความเป็นเหตุ-เป็นผล ลำดับความต่อเนื่อง

2.4.10 ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่ใช้วิธีการคิดแบบนี้ในหลายด้าน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

วนิช สุธารัตน์ (2544, น. 45) ได้กล่าวไว้ว่า ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์มีดังนี้

1. สามารถปฏิบัติงานอย่างมีหลักการและเหตุผลและได้งานที่มีประสิทธิภาพ
2. สามารถประเมินงานโดยใช้กฎเกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล
3. สามารถประเมินตนเองอย่างมีเหตุผลและมีความสามารถในการตัดสินใจได้อย่างดีอีกด้วย
4. ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล

5. ช่วยให้เราสามารถกำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูลที่ชัดเจน ค้นหาความรู้ ทฤษฎีหลักการตั้งข้อสันนิษฐาน ที่ความหมายตลอดจนการหาข้อสรุปได้ดี

6. ช่วยให้ผู้คิดมีความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง จนถึงขั้นมีความสามารถเป็นนายของภาษาได้

7. ช่วยให้เราคิดได้อย่างชัดเจน คิดได้อย่างถูกต้อง คิดอย่างกว้าง คิดอย่างลึกและ คิดอย่างสมเหตุสมผล

8. ช่วยให้เกิดปัญญา มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีความเมตตาและมีบุคลิกภาพในทางสร้างประโยชน์ต่อสังคม

9. ช่วยให้เราพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องใน สถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคสารสนเทศ

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 57) กล่าวว่า วัตถุประสงค์ของการคิดวิเคราะห์มีดังนี้

1. ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง
2. ช่วยให้เราไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่าย ๆ
3. ช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่น
4. ช่วยพัฒนาความเป็นคนช่างสังเกต
5. ช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผล
6. ช่วยประมาณการความน่าจะเป็น

จากแนวความคิดดังกล่าว สรุปประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้คือ การคิด วิเคราะห์ทำให้สามารถแยกแยะและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มาพินิจพิจารณาเพื่อตัดสินใจหรือประเมิน สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างรอบครอบ ถูกต้องและเป็นไปอย่างสมเหตุสมผล

2.4.11 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

Bloom (1956) ได้กล่าวถึง ทักษะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะสำคัญต่าง ๆ 3 ด้าน ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่าง ๆ เป็นความสามารถ ในการแยกแยะได้ว่า สิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด ประกอบด้วย

1.1 วิเคราะห์ชนิด เป็นการวินิจฉัยว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญเป็นการ ค้นหาสาระสำคัญข้อความหลัก ข้อสรุปจุดเด่น จุดด้อย ของสิ่งต่าง ๆ เช่น ต้นผักชีเป็นพืชชนิดใด

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ เป็นการวินิจฉัยว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ เป็นการค้นหาสาระสำคัญ ข้อความหลัก ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย ของสิ่งต่าง ๆ เช่น สาระสำคัญของ

เรื่องนี้อะไร การปฏิบัติเช่นนั้นเพื่ออะไร ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอะไร สิ่งใดสำคัญที่สุด มีบทบาทมากที่สุดจากสถานการณ์นี้

1.3 วิเคราะห์เลศนัย เป็นการมุ่งค้นสิ่งที่แอบแฝงซ่อนเร้นอยู่หรืออยู่เบื้องหลังจากสิ่งที่เห็น ซึ่งมีได้บ่งบอกตรง ๆ แต่มีร่องรอยของความจริงซ่อนเร้นอยู่ สมทรงเป็นป่าของฉันทน์ (หมายถึง สมทรงเป็นผู้หญิง) เช่น ถ้าคนใส่เสื้อชมพูชมพู สกปรกจึงน่าจะเป็นคนยากจนหรือเรื่องนี้มีข้อคิดอะไร ผู้เขียนมีความเชื่ออย่างไร มีจุดประสงค์คืออะไร

2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีอะไรสัมพันธ์และเชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน ได้แก่

2.1 วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์

2.1.1 มีข้อความใด มีสิ่งใดไม่สมเหตุสมผล เพราะอะไร

2.1.2 คำกล่าวใดสรุปผิด การตัดสินใจอย่างไรหรือการกระทำอะไร

ที่ไม่ถูก

2.1.3 สองสิ่งนี้เหมือนกันอย่างไร หรือแตกต่างกันอย่างไร เช่น มีชาวลงหนังสือพิมพ์ว่า “กินกาแฟถึงกับทำให้ตาอักเสบได้ เนื่องจากผู้ดื่มกาแฟไม่ได้เอาช้อนออกจากถ้วยกาแฟ ช้อนจึงไปทิ่มตาขณะดื่ม” ข้อความนี้ไม่สมเหตุสมผล เพราะตาอักเสบไม่ได้มาจากกาแฟ แต่มาจากช้อน จึงเป็นคำกล่าวที่สรุปข้อมูลไม่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน

2.1.4 มุ่งให้คิดว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใดมีสิ่งใดสอดคล้องกันหรือไม่สอดคล้องกัน มีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้และมีสิ่งใดไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ เช่น ลิง นก เป็ด เสือ สัตว์ชนิดใดไม่เข้าพวก

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์

2.2.1 สิ่งใดเกี่ยวข้องมากที่สุด สิ่งใดเกี่ยวข้องน้อยที่สุด

2.2.2 การเรียงลำดับมากน้อยของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ความ

หนัก - เบา เรียงลำดับความรุนแรง จำนวน ไกล - ใกล้

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์

2.3.1 เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้ว เกิดผลลัพธ์อะไรตามมาบ้างตามลำดับ

2.3.2 การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์

2.3.3 ผลสุดท้ายจะเป็นอย่างไร

2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ

2.4.1 การกระทำแบบนี้เพื่ออะไร การทำบุญตักบาตร (สุขใจ)

2.4.2 ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไร มีจุดมุ่งหมายอะไร

2.4.3 เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดสัมฤทธิ์ผลอะไร ออกกำลังกายทุกวัน

(แข็งแรง)

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล

2.5.1 สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้

2.5.2 หากทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร

2.5.3 ข้อความใดเป็นเหตุผลแก่กัน หรือขัดแย้งกัน

2.5.4 หากไม่ทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปแบบอุปมาอุปไมย เช่น

2.6.1 ซ้อนคู่ส้อม ตะปูจะคู่กับอะไร

2.6.2 ควายอยู่ในนา ปลาอยู่ในน้ำ

2.6.3 ระบบประชาธิปไตยเหมือนกับระบบการทำงานของอวัยวะ

ในร่างกาย

3. การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ คือ การค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของ และการทำงานต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ในสภาพเช่นนั้นเนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร เทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง การคิดวิเคราะห์หลักการเป็นการวิเคราะห์ที่ถือว่ามีความสำคัญมากที่สุด การที่จะวิเคราะห์เชิงหลักการได้ดี จะต้องมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีเสียก่อน เพราะผลจากความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะทำให้สามารถสรุปเป็นหลักการได้ ประกอบด้วย

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่าง ๆ เช่น

3.1.1 การทำวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร

3.1.2 สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอะไร

3.1.3 โครงสร้างของสังคมไทยเป็นอย่างไร

3.1.4 ส่วนประกอบของสิ่งนี้มีอะไรบ้าง

3.2 วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่าง ๆ

แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้

3.2.1 หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร

3.2.2 เหตุใดความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนใต้ จึงไม่มีที่ท่าจะยุติลง

3.2.3 หลักการในการสอนของครูควรเป็นอย่างไร

Bloom (1976) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้คิด ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัยของบุคคล ส่งผลต่อความสามารถทางการคิดที่บลูมจำแนกไว้เป็น 6 ระดับ คำถามในแต่ละระดับมีความซับซ้อนแตกต่างกัน ได้แก่

ระดับที่ 1 ความรู้ความจำ แยกเป็นความรู้ในเนื้อหา เช่น ความรู้ในศัพท์ที่ใช้และความรู้ในข้อเท็จจริงเฉพาะ ความรู้ในวิธีดำเนินการ เช่น ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับชั้น ความรู้เกี่ยวกับการจัดจำแนกประเภท ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ต่าง ๆ และความรู้เกี่ยวกับวิธีการ ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง เช่น ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายความ และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง

ระดับที่ 2 ความเข้าใจแยกเป็น การแปลความ การตีความและการ ขยายความ

ระดับที่ 3 การนำไปใช้หรือการประยุกต์

ระดับที่ 4 การวิเคราะห์ แยกเป็นการวิเคราะห์ความสำคัญของส่วนประกอบต่าง ๆ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการ

ระดับที่ 5 การสังเคราะห์ แยกเป็นการสังเคราะห์การสื่อความหมายการสังเคราะห์แผนงานและการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

ระดับที่ 6 การประเมินค่า แยกเป็นการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายในและการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก

Marzano (2001) กระจบวนการวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy) แบ่งเป็น 5 ด้านคือ ด้านการจับคู่ (Matching), ด้านการจัดหมวดหมู่ (Classification), ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis), ด้านการสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป (Generalizing), และด้านการสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying) โดยกระจบวนการการคิดวิเคราะห์แต่ละด้านอาศัยขอบเขตของความรู้ 3 ประการ คือ ด้านข้อมูล (Information) ด้านกระจบวนการการคิด (Mental Procedures) และด้านกระจบวนการปฏิบัติ (Psychomotor Procedures) มีรายละเอียดดังนี้

1. ทักษะการจำแนก เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนต่าง ๆ ทั้งเหตุการณ์เรื่องราวสิ่งของออกเป็นส่วนย่อย ๆ ให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ สามารถบอกรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ได้ ความสามารถในการระบุความเหมือนและความแตกต่างระหว่างส่วนประกอบของแนวคิดหรือสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์สามารถระบุตัวอย่างหลักฐานและลักษณะความเหมือนความแตกต่างได้

1.1 ด้านข้อมูล (Information) ผู้เรียนสามารถระบุรายละเอียด ข้อสรุปหรือหลักสำคัญของข้อมูลต่าง ๆ ได้ว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

1.2 ด้านกระบวนการคิด (Mental Procedures) ผู้เรียนสามารถระบุได้ว่าทักษะต่าง ๆ เหมือนและต่างกันอย่างไร

1.3 ด้านกระบวนการปฏิบัติ (Psychomotor Procedures) ผู้เรียนสามารถระบุได้ว่าทักษะและกระบวนการปฏิบัติต่าง ๆ เหมือนและต่างกันอย่างไร

2. ทักษะการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับจัดกลุ่มของสิ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน ความสามารถในการประมวลความรู้เพื่อการจัดเรียงลำดับและประเภทของแนวคิดหลักหรือความเห็นให้เป็นหมวดหมู่ที่มีความหมาย สามารถจัดกลุ่มที่มีหลักการและลักษณะที่คล้ายคลึงเข้าด้วยกัน

2.1 ด้านข้อมูล (Information) ผู้เรียนสามารถระบุรายละเอียดเฉพาะของหมวดหมู่หรือสามารถจัดประเภทข้อมูลให้เป็นข้อสรุปและหลักการ

2.2 ด้านกระบวนการคิด (Mental Procedures) ผู้เรียนสามารถจัดประเภทของทักษะกระบวนการต่าง ๆ ได้

2.3 ด้านกระบวนการปฏิบัติ (Psychomotor Procedures) ผู้เรียนสามารถจัดประเภทของทักษะกระบวนการปฏิบัติต่าง ๆ ได้

3. ทักษะการเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร ความสามารถในการคิดเชิงตรรกะและการประเมินความเป็นเหตุเป็นผลของแนวคิดหรือสิ่งต่าง ๆ จากมุมมองใดมุมมองหนึ่ง เป็นการระบุข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องจากสถานการณ์ คุณลักษณะหรือพฤติกรรมต่าง ๆ

3.1 ด้านข้อมูล (Information) ผู้เรียนสามารถสรุปเหตุผลจากรายละเอียดของข้อมูลและสรุปเหตุผลของตัวอย่างหรือเหตุการณ์ใหม่ได้

3.2 ด้านกระบวนการคิด (Mental Procedures) ผู้เรียนสามารถประยุกต์ทักษะกระบวนการต่าง ๆ เพื่อระบุข้อผิดพลาดในการดำเนินการตามกิจกรรมต่าง ๆ ได้

3.3 ด้านกระบวนการปฏิบัติ (Psychomotor Procedures) ผู้เรียนสามารถประยุกต์ทักษะกระบวนการปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อระบุข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติ

4. ทักษะการสรุปความ เป็นความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผลจากสิ่งที่กำหนดให้ ความสามารถในการอุปมาน (Induction) คือการใช้เหตุผลจากสิ่งเฉพาะเจาะจงไปสู่การสรุปสิ่งทั่ว ๆ ไป และการอนุมาน (Deduction) คือการใช้เหตุผลจากสิ่งทั่วไปมาสรุปสิ่งที่เฉพาะเจาะจง รวมทั้งการอ้างอิงถึงเพื่อนำมากำหนดเป็นหลักการหรือกฎซึ่งสามารถทดสอบในเหตุการณ์ที่เจาะจงหรือแนวคิดหลักได้ เป็นความสามารถในการสร้างหลักการเกี่ยวกับสถานการณ์หรือข้อมูลที่กำหนด

4.1 ด้านข้อมูล (Information) ผู้เรียนสามารถสร้างและปรับหลักการและข้อสรุปใหม่บนฐานความรู้เดิม

4.2 ด้านกระบวนการคิด (Mental Procedures) ผู้เรียนสามารถสร้างและปรับหลักการและข้อสรุปใหม่บนฐานข้อมูลเกี่ยวกับทักษะที่กำหนด

4.3 ด้านกระบวนการปฏิบัติ (Psychomotor Procedures) ผู้เรียนสามารถสร้างและปรับหลักการและข้อสรุปใหม่บนฐานข้อมูลเกี่ยวกับทักษะกระบวนการปฏิบัติที่กำหนด

5. การประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการและทฤษฎีมาใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ สามารถคาดการณ์ งบประมาณ พยากรณ์ ขยายความ คาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ความสามารถในการนำหลักการทั่วไปที่มีอยู่แล้วไปสรุปเป็นหลักการใหม่ที่เฉพาะเจาะจงและสรุปได้ว่าหลักการใหม่นั้นเป็นข้อควรปฏิบัติหรือไม่อย่างไร

5.1 ด้านข้อมูล (Information) ผู้เรียนสามารถระบุลักษณะที่ถูกต้องหรือต้องถูกต้องภายใต้เงื่อนไขที่สัมพันธ์กับข้อสรุปที่ได้รับและสามารถทำนายเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขที่สัมพันธ์กับหลักการที่ได้รับ

5.2 ด้านกระบวนการคิด (Mental Procedures) ผู้เรียนสามารถปรับทักษะกระบวนการต่าง ๆ และสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นหรือสิ่งที่ต้องเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้

5.3 ด้านกระบวนการปฏิบัติ (Psychomotor Procedures) ผู้เรียนสามารถปรับทักษะกระบวนการปฏิบัติและสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นหรือสิ่งที่ต้องเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้

จะเห็นได้ว่า ทั้งสองแนวคิดมีความคล้ายคลึงกัน สรุปเป็นตารางที่ 2.2 ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.2

สรุปแนวคิดของบลูมและมาซาร์โน

| ทักษะการคิดวิเคราะห์ | |
|---|-------------------|
| แนวคิดของบลูม | แนวคิดของมาซาร์โน |
| 1. การวิเคราะห์ความสำคัญหรือการวิเคราะห์เนื้อหา | 1. การจำแนก |
| 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ | 2. การจัดหมวดหมู่ |
| 3. การวิเคราะห์หลักการ | 3. การเชื่อมโยง |
| | 4. การสรุปความ |
| | 5. การประยุกต์ |

หมายเหตุ. ปรับปรุงจาก *Designing A New Taxonomy of Educational Objectives.* by Marzano, Robert J, 2001, California : Corwin Press.

จากวิธีการสอนและเทคนิคการสอนคิดวิเคราะห์ของนักวิชาการดังกล่าว สรุปได้ว่าการฝึกคิดวิเคราะห์ครูต้องฝึกให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลที่พบด้วยการใช้คำถามกระตุ้นบ่อย ๆ จนผู้เรียนติดเป็นนิสัย เป็นคนช่างคิด ช่างสงสัย ช่างถามและตั้งคำถามเป็น มีการสรุปอภิปรายสิ่งที่ได้ศึกษาอย่างมีเหตุผล ผู้วิจัยจึงเลือกแนวคิดของ บลูม 3 ด้าน ด้านการคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหา ด้านการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์และด้านคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

สมจิต ชันธูปัทม์ (2553) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ เรื่องแผนที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมโดยใช้กิจกรรมกลุ่มความร่วมมือเทคนิค GI พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้อาจมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้และมีตรรกะมีประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ทัศนีย์ สิมาพันธ์ (2554) ได้ศึกษาการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สารหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดการคิดวิเคราะห์สร้างเกณฑ์ปกติของคะแนนแบบวัดการคิดวิเคราะห์พบว่า การคิดวิเคราะห์ที่อยู่ในระดับที่พอใช้

บัญญัติ คำประภา (2555) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บเวสต์ เรื่องการพัฒนาโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารคามพิทยาคม ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน หาดังนี้ประสิทธิผลของบทเรียนและศึกษาความพึงพอใจ ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น การวัดดัชนีประสิทธิผล นักเรียนมีความรู้ที่เพิ่มขึ้นและผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก

ปิยมาลัย ระตามาตย์ (2555) ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระประวัติศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน พบว่า นักเรียนมีความร่วมมือในการทำกิจกรรมและยังช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สุพัตรา ราชวัตร (2555) ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระเศรษฐศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และศึกษาความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก

เกรียงไกร กิตยศ (2558) ศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน พบว่า หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

มลธิตา ขนวนงาม (2558) ศึกษาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาและบทเรียนบนเว็บแบบ KWL PLUS เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ พบว่าผู้เรียนด้วยบทเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 0.7861 และ 0.8329 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังเรียนด้วยบทเรียน

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Sadler (2003) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือในวิชาชีววิทยาของนักศึกษาระดับวิทยาลัยที่ได้เรียนวิชาชีววิทยา โดยใช้ห้องเรียนขนาดกลางในการทดลองจำนวน 6 ห้องเรียน ที่ไม่ได้เรียนวิชาชีววิทยา จำนวน 5 ห้องเรียน ใช้การสอนแบบบรรยายปกติ มีจำนวนนักเรียน 349 คน และอีกห้องเรียนหนึ่งใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือเครื่องมือที่ใช้คือ ระบบเครื่องวัดประสิทธิภาพของตนเองในวิชาชีววิทยา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกันในการสร้างความสำเร็จทางวิชาการและนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบร่วมมือมีความมั่นใจสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบบรรยายปกติในการประยุกต์ความรู้วิชาชีววิทยาไปสู่วิชาอื่น

Martin-Blas and Serrano (2009) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ Moodle เป็นเครื่องมือช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์ ผลการวิจัยชิ้นนี้ เรานำเสนอภาพรวมของการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาฟิสิกส์แบบออนไลน์ ระดับปริญญาตรีที่เราได้เพิ่ม Moodle Platform เข้าไป เพื่อให้หลักสูตรนี้ได้รับการพัฒนาเป็นระบบการเรียนรู้แบบตัวต่อตัว จุดมุ่งหมายของหลักสูตรนี้ คือ สร้างสังคมการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งช่วยให้อาจารย์และนักศึกษา มีพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนความรู้หรือกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสนทนา การตั้งกระทู้ ทันท่วงทีงานชิ้นนี้ปรากฏ มีการตอบรับที่ดีมากจากนักศึกษาหลักสูตรการเรียนฟิสิกส์แบบออนไลน์นี้จะช่วยเสริมสร้างความรู้และความสามารถทางด้านฟิสิกส์ให้แก่ผู้เรียนมากขึ้น

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและสามารถเข้าถึงข้อมูล

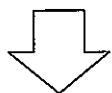
ได้ตลอด สามารถช่วยพัฒนาความสามารถทางการเรียนของนักเรียนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นดังนั้นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนากระบวนการจัดกิจกรรม การคิดและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้ครูพัฒนาการเรียนไปสู่จุดมุ่งหมายตามหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุผลนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้นำเอารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนเข้ามาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องเศรษฐกิจระหว่างประเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อส่งเสริมการศึกษาด้านการคิดวิเคราะห์และจะช่วยพัฒนาทักษะความสามารถในการคิดให้สูงขึ้นและมีกระบวนการเรียนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบ (Design)

เทคนิค GI

- 1) ชั้นจัดกลุ่มและกำหนดหัวข้อ
- 2) ชั้นกระตุ้นความคิดและร่วมวางแผน
- 3) ชั้นค้นคว้า แสวงหาความรู้
- 4) ชั้นแสวงหาความรู้และเตรียมนำเสนอ
- 5) ชั้นสรุปและนำเสนอ
- 6) ชั้นประเมินผล

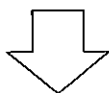
ขั้นตอนที่ 3 พัฒนา (Development)

ขั้นตอนที่ 4 นำไปใช้ (Implementation)

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล (Evaluation)

ขั้นตอนการวิเคราะห์

1. การวิเคราะห์ความสำคัญหรือการวิเคราะห์เนื้อหา
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
3. การวิเคราะห์หลักการ



1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียน

ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จำนวน 6 ห้อง เป็นห้องพิเศษ จำนวน 1 ห้อง จึงเหลือประชากรจำนวน 5 ห้อง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จำนวน 1 ห้องเรียน มีผู้เรียน จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คัดเลือกจากห้องเรียนที่ทำการเรียนการสอนด้วยเนื้อหาวิชาเศรษฐศาสตร์ ซึ่งในภาคเรียนที่ 1/2559

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 บทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3.2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน (Pre-Test) และหลังเรียน (Post-Test) เป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจระหว่างประเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน (Pre-Test) และหลังเรียน (Post-Test) เป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกัน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 บทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน

เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือตามรูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 123-129)

3.3.1.1 ขั้นการวิเคราะห์

- 1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คู่มือครูหนังสือแบบเรียน กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
- 2) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เพื่อทำการวิเคราะห์เนื้อหาและจัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดเรียงลำดับเนื้อหา
- 3) วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ให้เป็นหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาย่อยโดยละเอียด กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การวัดและการประเมินโดยอิงผลจากการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
- 4) ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างบทเรียนบนเว็บจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ หนังสือ บทความ การค้นคว้าอิสระ เอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.1.2 ขั้นการออกแบบ

- 1) ออกแบบบทเรียน เรื่อง เศรษฐกิจระหว่างประเทศ การจัดกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้น ดังนี้

ตารางที่ 3.1

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

| ขั้นตอนการเรียนรู้แบบ | กิจกรรมการเรียนการสอน | เครื่องมือ |
|-----------------------|---|----------------------------------|
| Group Investigation | | |
| 1. ขั้นกำหนดหัวข้อ | - เข้าสู่บทเรียน - แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ - ทำแบบทดสอบก่อนเรียน - ให้นักเรียนดำเนินการแบ่งกลุ่ม - กำหนดสถานการณ์หรือหัวข้อ - เลือกหัวข้อ | - บทเรียนบนเว็บ - กระดานสนทนา |
| 2. ขั้นวางแผนการทำงาน | - สนทนาเกี่ยวกับหัวข้อที่ตนได้รับ | - บทเรียนบนเว็บ - กระดานสนทนา |
| 3. ขั้นค้นคว้า | - เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่เลือก - ศึกษาเพิ่มเติมจากเว็บไซต์ใกล้เคียง - วิดีโอตัวอย่างการวิเคราะห์ - ดำเนินการศึกษาวเคราะห์ข้อมูล | - บทเรียนบนเว็บ - กระดานสนทนา |
| 4. ขั้นเตรียมนำเสนอ | - จัดทำวิดีโอวิเคราะห์ข้อมูลในหัวข้อที่ตนได้รับ - จัดทำผลงานนำเสนอ โดย VTR หรือ Powerpoint | - บทเรียนบนเว็บ - กระดานสนทนา |
| 5. ขั้นนำเสนอ | - ส่งผลงาน - ครูตรวจสอบและแนะนำ - ปรับแก้ | - บทเรียนบนเว็บ - กระดานสนทนา |
| 6. ขั้นประเมิน | - เพื่อนและครูร่วมแสดงความคิดเห็น - รายงานคะแนน/สรุปผล | - บทเรียนบนเว็บ |

2) ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน โดยออกแบบหน้าปก พื้นหลัง ภาพประกอบข้อความ ภาพเคลื่อนไหว รูปแบบปุ่ม สีตัวอักษร แบบทดสอบ ออกแบบบนดำเนินเรื่องและนำสิ่งที่ออกแบบไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วทำการปรับปรุงตามคำแนะนำ เรียบร้อยแล้วจึงได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.3.1.3 ขั้นการพัฒนา

- 1) การเตรียมการ ผู้วิจัยได้จัดเตรียมเกี่ยวกับทรัพยากร หรือองค์ประกอบที่ใช้ในการสร้างบทเรียน ได้แก่ ข้อความ รูปแบบตัวอักษร เตรียมภาพ เตรียมเสียง เตรียมโปรแกรมจัดการบทเรียน รวมทั้งเตรียมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2) นำบทดำเนินเรื่องเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมและขอคำแนะนำ แล้วปรับปรุงแก้ไข
- 3) สร้างและพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามบทดำเนินเรื่องที่ออกแบบไว้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 4) นำบทเรียนที่พัฒนาขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการ ด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของภาษาที่ใช้และความเหมาะสมแล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.3.1.4 ขั้นการทดลองใช้ นำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

เป็นการนำบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นไปทดลองหาประสิทธิภาพ โดยนำไปทดลองใช้ (Try-Out) กับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) ทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) เป็นการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน ดูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจาก ปพ.1 เพื่อตรวจสอบสภาพการใช้งานและความเข้าใจของภาษาที่ใช้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ระยะเวลาในการใช้เพื่อนำมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข โดยผู้วิจัยพบว่าการทดลองในขั้นนี้ นักเรียนมีความสนใจในการเรียนดี สามารถทำกิจกรรมได้หัวข้อที่กำหนดไว้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำไปทดลอง ในขั้นต่อไป

- 2) ทดลองใช้แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่ใช่กลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยเลือกนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน กลุ่มละ 3 คน รวมจำนวน 9 คน โดยดูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจาก ปพ. 1 เพื่อตรวจสอบสภาพการใช้งานและความเข้าใจของภาษาที่ใช้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ระยะเวลาในการใช้ เพื่อนำมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข โดยผู้วิจัยพบว่าการทดลองในขั้นนี้ นักเรียนมีความสนใจในการเรียนและกระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บและช่วยกันคิด หากคำตอบได้เป็นอย่างดีและผู้วิจัยยังพบว่า มีนักเรียนบางกลุ่มที่ไม่เคยเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดปัญหาในการใช้โปรแกรมและไม่อ่านคำสั่งให้เข้าใจก่อนที่จะใช้โปรแกรมจากปัญหาที่พบ ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงคู่มือและชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการใช้งานของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

3.3.1.5 ขั้นการประเมินผล นำบทเรียนมาปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของบทเรียน พบว่า บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก และมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3.3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

3.3.2.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์และการสร้างแบบทดสอบขึ้นใช้เอง โดยศึกษาจากเอกสารตำรา หนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.2.2 ศึกษาทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของบลูมเป็นแนวทางในการสร้างโดยแบบทดสอบ วัดการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นมีจำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 70 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ประกอบไปด้วย 3 ตอน คือ

- 1) การวิเคราะห์ความสำคัญ
- 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
- 3) การวิเคราะห์ความหลักการ

3.3.2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องตามวัตถุประสงค์
 ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องตามวัตถุประสงค์
 ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาการคิดวิเคราะห์จำนวน 3 ท่าน แล้วนำแบบทดสอบมาหาค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ไปทดลองใช้ (Try-Out) ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.3.2.4 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม จำนวน 100 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .21-.71 และหาค่าอำนาจจำแนก คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .23-.98 ไว้ใช้ จำนวน 30 ข้อ เลือกตอนละ 15 ข้อ นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ $KR_{20} = 0.93$ โดยใช้วิธีของ (Kuder-Richardson Methods) สูตร KR_{20}

3.3.2.5 จัดพิมพ์ ให้เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

3.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดีจากหนังสือ เทคนิคการออกข้อสอบจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 110) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.3.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่กำหนด

3.3.3.3 สร้างตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์ การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และจำนวนข้อสอบ เรื่อง เศรษฐกิจระหว่างประเทศ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 เพื่อสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ มีข้อถูก 1 ตัวเลือก ตอบผิดให้ 0 คะแนน ประกอบไปด้วย 3 หน่วย คือ

- 1) การเงินการคลัง
- 2) การเปิดเสรีทางเศรษฐกิจ
- 3) การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ

3.3.3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- ให้ + 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องตามวัตถุประสงค์
 ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องตามวัตถุประสงค์
 ให้ - 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่าง
 ข้อสอบกับจุดประสงค์

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 ไปทดลองใช้ (Try-Out) ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.3.3.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม จำนวน 100 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .23-.49 และหาค่าอำนาจจำแนก คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .25-.98 ไว้ใช้ จำนวน 30 ข้อ หน่วยละ 10 ข้อ นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ $KR_{20} = 0.95$ โดยใช้วิธีของ (Kuder-Richardson Methods) สูตร KR_{20}

3.3.3.6 จัดพิมพ์ ให้เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.3.4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากหลากหลายที่มา เช่น หนังสือพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550, น. 124) หนังสือการวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 23) และหนังสือการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545, น. 58-63) และหนังสือการวิจัยทางการศึกษา (สุรวาท ทองบุ, 2550, น. 81-84) เพื่อกำหนดกรอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.3.4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามแบบมาตรฐานค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 24 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านกระบวนการกลุ่ม และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ดังนี้

| | | |
|------------------|-------------|-------------------------|
| ระดับคะแนนเฉลี่ย | 4.51 – 5.00 | มีความพึงพอใจมากที่สุด |
| ระดับคะแนนเฉลี่ย | 3.51 – 4.50 | มีความพึงพอใจมาก |
| ระดับคะแนนเฉลี่ย | 2.51 – 3.50 | มีความพึงพอใจปานกลาง |
| ระดับคะแนนเฉลี่ย | 1.51 – 2.50 | มีความพึงพอใจน้อย |
| ระดับคะแนนเฉลี่ย | 1.00 – 1.50 | มีความพึงพอใจน้อยที่สุด |

นำแบบสอบถามความพึงพอใจของบทเรียนบนเว็บที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้ครอบคลุมของข้อคำถามความพึงพอใจที่จะสอบถามและทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.3.4.3 ขั้นตรวจสอบคุณภาพ โดยนำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของข้อความการสื่อความหมายและประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ แล้วปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ

3.3.4.4 ขั้นสรุปและประเมิน โดยผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

- 1) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องหรือค่า IOC แล้วคัดเลือกเอาข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.67 -1.00 ไว้
- 2) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์แล้วนำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.4 วิธีดำเนินการวิจัย

3.4.1 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มีรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลอง One-Group Pre-test Post-test Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, น. 82) รายละเอียด ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2

แบบแผนการทดลอง

| กลุ่มตัวอย่าง | ทดสอบก่อนเรียน | ทดลอง | ทดสอบหลังเรียน |
|---------------|----------------|---------|-----------------------------------|
| E | T ₁ | X | T ₂ |
| หมายเหตุ. | E | หมายถึง | กลุ่มตัวอย่าง |
| | T ₁ | หมายถึง | ทดสอบก่อนเรียน |
| | T ₂ | หมายถึง | ทดสอบหลังเรียน |
| | X | หมายถึง | จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บ |

3.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จังหวัดมหาสารคาม เพื่อนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวม ดังนี้

3.4.2.1 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

3.4.2.2 ทำการทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4.2.3 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนที่พัฒนาขึ้น พร้อมเก็บคะแนนก่อนเรียนและระหว่างเรียน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

3.5.1 วิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนบนเว็บ

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ทิสุทธา อารีราษฎร์, 2551, น. 144-146) ดังนี้

ในการวิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายการประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ดังนี้

| | | |
|-------------|-------------|-------------------|
| คะแนนเฉลี่ย | 4.51 – 5.00 | เหมาะสมมากที่สุด |
| คะแนนเฉลี่ย | 3.51 – 4.50 | เหมาะสมมาก |
| คะแนนเฉลี่ย | 2.51 – 3.50 | เหมาะสมปานกลาง |
| คะแนนเฉลี่ย | 1.51 – 2.50 | เหมาะสมน้อย |
| คะแนนเฉลี่ย | 1.00 – 1.50 | เหมาะสมน้อยที่สุด |

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.00

3.5.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนรวมจากการทำกิจกรรมและการตอบคำถามบทเรียนบนเว็บในแต่ละหน่วย จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาคำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยใช้สูตร E_1/E_2 ใช้การเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ทั้งนี้เกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

โดยค่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ มีค่าความแปรปรวนของผลลัพธ์ได้ไม่เกิน .05 (ร้อยละ 5) จากช่วงต่ำไปสูง $=+2.5$ คือ ผลลัพธ์ E_1 หรือ E_2 ต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5% (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, น. 139)

3.5.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ของผู้เรียนทั้ง 30 คน จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มาคำนวณด้วยสถิติ T-Test (Dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .01

3.5.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้จากนักเรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551, น. 144-146)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 เหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 เหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 เหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้เรียนในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.6.1 สถิติพื้นฐาน

3.6.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 75)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} \quad (3-1)$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.6.1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.74)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}} \quad (3-2)$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.6.2 สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.6.2.1 ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ตามเนื้อหาและของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551, น. 45)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3-3)$$

| | | | |
|-------|----------|-----|---|
| เมื่อ | IOC | แทน | ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ |
| | $\sum R$ | แทน | ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด |
| | N | แทน | จำนวนผู้เชี่ยวชาญ |

3.6.2.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 74)

$$P = \frac{R}{N} \quad (3-4)$$

| | | | |
|-------|---|-----|---------------------------|
| เมื่อ | P | แทน | ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ |
| | R | แทน | จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูก |
| | N | แทน | จำนวนผู้เรียนทั้งหมด |

3.6.2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตรของเบรนนัน (Brennan) (สมนึก ภัททิยธนี, 2556, น. 133)

$$B = \frac{U}{n^1} - \frac{L}{n^2} \quad (3-5)$$

| | | | |
|-------|-------|-----|--|
| เมื่อ | B | แทน | ค่าอำนาจจำแนก |
| | U | แทน | จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก |
| | L | แทน | จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ถูกต้อง |
| | n^1 | แทน | จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่าน |
| | n^2 | แทน | จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ |

3.6.2.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร (สมนึก ภัททิยธนี, 2556, น.229)

$$R_{\infty} = 1 - \frac{k \sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1) \sum (x_i - C)^2} \quad (3-6)$$

| | | | |
|-------|--------------|-----|---------------------------------|
| เมื่อ | R_{∞} | แทน | ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ |
| | k | แทน | จำนวนข้อสอบ |
| | x_i | แทน | คะแนนของแต่ละคน |
| | C | แทน | คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ |

3.6.3 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ

เกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บใช้กระบวนการเรียนเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน (E_1/E_2) โดยวิธีของ (ชัยยงค์ พรมวงษ์, 2545, น. 131-132)

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{X}}{\frac{A}{N}} \times 100 \quad (3-7)$$

| | | | |
|-------|----------|-----|---|
| เมื่อ | E_1 | แทน | ประสิทธิภาพของกระบวนการ |
| | $\sum X$ | แทน | คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติ กิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือออนไลน์ |
| | A | แทน | คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน |
| | N | แทน | จำนวนผู้เรียน |

$$E_2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{F}}{\frac{B}{N}} \times 100 \quad (3-8)$$

| | | | |
|-------|----------|-----|--|
| เมื่อ | E_2 | แทน | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ |
| | $\sum F$ | แทน | คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน |

| | | |
|---|-----|--|
| B | แทน | คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย ประกอบด้วยผลการสอบหลังเรียนและคะแนนจาก การประเมินงานสุดท้าย |
| N | แทน | จำนวนผู้เรียน |

3.6.4 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

สำหรับทดสอบความแตกต่างของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติสอบค่า t-test (Dependent Sample) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.115) สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}} \quad (3-9)$$

| | | | |
|-------|----------|-----|---|
| เมื่อ | t | แทน | ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ |
| | D | แทน | ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน |
| | N | แทน | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง |
| | Σ | แทน | ผลรวม |

บทที่ 4

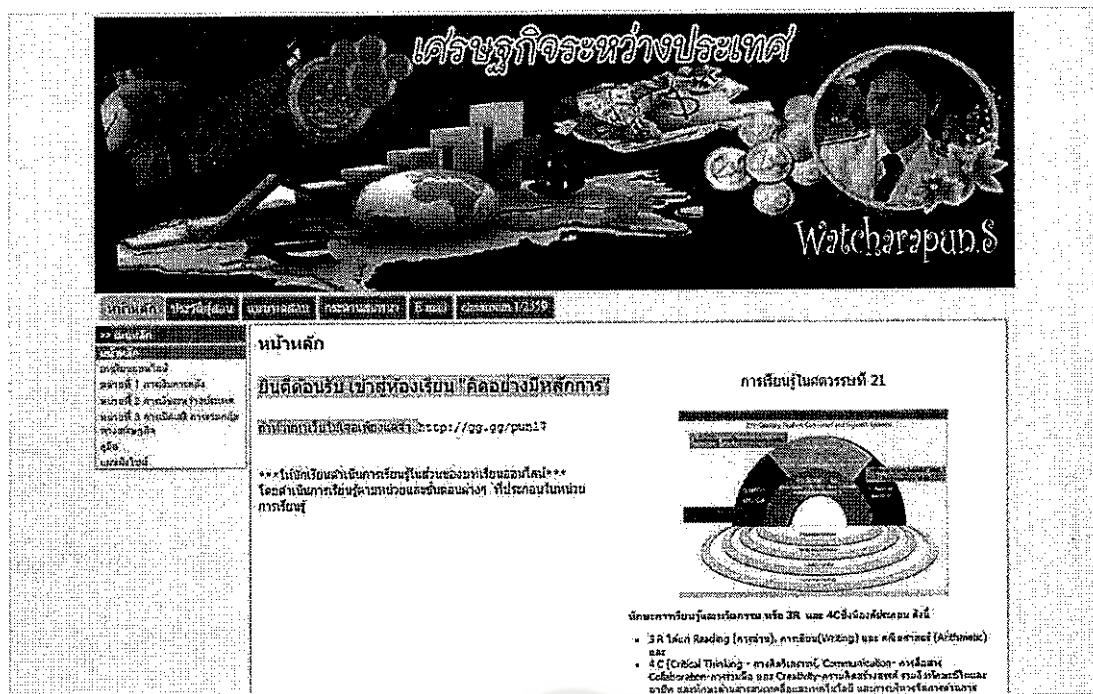
ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 5 ข้อ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้สูตร E_1/E_2 ที่ตั้งเป้าหมายไว้ 80/80 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่พัฒนาขึ้น 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่พัฒนาขึ้น 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น โดยมีผลของการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บ
2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ
3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
5. ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

4.1 บทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ดำเนินการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE Model โดยใช้โปรแกรม Google Site เป็นระบบการจัดการเรียนการสอน มีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนตามลำดับตามขั้นตอนเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ทุกขั้นตอนได้ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามปัญหาที่พบระหว่างการทดลองใช้และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา



ภาพที่ 4.1 บทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน

นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา ที่ใช้ประกอบการเรียน ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบ ด้านการจัดการบทเรียน ด้านการจัดการบทเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนและด้านการวัดและประเมินผล ทำการวิเคราะห์ความเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1

ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนบนเว็บ

| รายการ | ข้อมูล | | |
|--|-----------|------|------------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับความเหมาะสม |
| 1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | 4.81 | 0.24 | มากที่สุด |
| 2. ด้านภาพ และ ภาษา ที่ใช้ประกอบการเรียน | 4.50 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3. ด้านตัวอักษรและสี | 4.73 | 0.58 | มากที่สุด |

(ต่อ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

| รายการ | ข้อมูล | | |
|---|-----------|------|------------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับความเหมาะสม |
| 4. ด้านแบบทดสอบ | 4.48 | 0.58 | มากที่สุด |
| 5. ด้านการจัดการบทเรียน | 4.50 | 0.57 | มาก |
| 6. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ Group Investigation | 4.46 | 0.53 | มาก |
| 7. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน | 4.46 | 0.58 | มาก |
| เฉลี่ยรวม | 4.56 | 0.48 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน มีความเห็นโดยรวมในทุกด้าน ระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D = 0.48)

4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม จำนวน 30 คน โดยมีเนื้อหาบทเรียน จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 การเงินระหว่างประเทศ หน่วยที่ 2 การเปิดเสรีทางเศรษฐกิจคู่ค้าระหว่างประเทศ หน่วยที่ 3 การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ ซึ่งการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนรายหน่วยการเรียนรู้ ใช้วิธีหาค่าร้อยละจากคะแนนการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่นักเรียนทำได้โดยนำคะแนนมาเปรียบเทียบกับกันตามสูตร E_1/E_2 เพื่อหาประสิทธิภาพด้านกระบวนการและประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ โดยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ที่ 80/80 แสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ

| หน่วยการเรียนรู้ | ประสิทธิภาพกระบวนการ (Efficiency of Process) : E_1 | | | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Efficiency of Product) : E_2 | | |
|---------------------------------------|---|-----------|--------|--|-----------|--------|
| | คะแนน | ค่าเฉลี่ย | ร้อยละ | คะแนน | ค่าเฉลี่ย | ร้อยละ |
| | เต็ม | | | เต็ม | | |
| หน่วยที่ 1 การเงินการคลัง | 20 | 8.33 | 83.33 | 10 | 8.40 | 84.00 |
| หน่วยที่ 2 การเปิดเสรีทาง เศรษฐกิจ | 25 | 12.20 | 81.33 | 10 | 8.27 | 82.67 |
| หน่วยที่ 3 การรวมกลุ่มทาง เศรษฐกิจ | 25 | 12.40 | 82.67 | 10 | 8.30 | 83.00 |
| E1/E2 | | 82.33 | | | 83.22 | |

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บ E_1/E_2 โดยรวมของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน มีค่าเท่ากับ 82.33/83.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

4.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม อำเภอเชียงใหม่ จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test เปรียบเทียบผลการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

| คะแนนคิดวิเคราะห์ | n | \bar{X} | S.D. | df | t | Sig. |
|-------------------|----|-----------|------|--------|----|-------|
| ก่อนเรียน | 30 | 11.33 | 3.15 | | | |
| หลังเรียน | 30 | 24.43 | 1.04 | | | |
| | | | | .000** | 30 | 26.62 |

หมายเหตุ. ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.3 พบว่า การทดสอบคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.33 และหลังเรียนเท่ากับ 24.43 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่าคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม อำเภอเชียงใหม่ จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและเมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้วให้ดำเนินการสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน แสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

| คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | N | \bar{X} | S.D. | df | t | Sig. |
|----------------------------|----|-----------|------|----|-------|--------|
| ก่อนเรียน | 30 | 14.07 | 2.65 | 30 | 20.74 | .000** |
| หลังเรียน | 30 | 25.00 | 1.08 | | | |

จากตารางที่ 4.4 พบว่า การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.07 และหลังเรียน 25.00 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่าคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.5 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจไปสอบถามนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ แล้วนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ผล โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5

ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

| ข้อความ | \bar{X} | S.D. | ระดับ ความพึงพอใจ |
|-----------------------------|-----------|------|----------------------|
| 1. ด้านการจัดการเรียนรู้ | 4.44 | 0.55 | มาก |
| 2. ด้านกระบวนการกลุ่ม | 4.44 | 0.60 | มาก |
| 3. ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียน | 4.53 | 0.59 | มากที่สุด |
| เฉลี่ยรวม | 4.47 | 0.58 | มาก |

จากตารางที่ 4.5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน โดยรวมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนและนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับเหมาะสมมาก ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้และด้านกระบวนการกลุ่ม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้สรุปตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สรุป
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

5.1.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น มีผลการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.1.3 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.58)

5.2 อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลจากการวิจัย สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

5.2.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

จากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ ได้มีการนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการคิดวิเคราะห์ นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลและผู้สอนเตรียมไว้ให้และยังสามารถสืบค้นจากแหล่งเรียนรู้สารสนเทศต่าง ๆ ได้ตามต้องการ นักเรียนยังสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมแบ่งปันความรู้ ความคิดผ่านกระดานสนทนา ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มลธิดา ขนวนงาม (2558) ซึ่งได้ศึกษาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาและบทเรียนบนเว็บแบบ KWL PLUS เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พบว่านักเรียนด้วยบทเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 0.7861 และ 0.8329 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังเรียนด้วยบทเรียน เกรียงไกร กิตติยศ (2558) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน พบว่าหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ มีการนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเป็นไปตามขั้นตอนการเรียนเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน มีการออกแบบบทเรียนที่น่าสนใจ มีกิจกรรมฝึกทักษะที่ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง สามารถทบทวนเนื้อหาในบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาที่มีระบบอินเทอร์เน็ต จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปิยมาลย์ ระตามาศย์ (2555)

ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระประวัติศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน พบว่า นักเรียนมีความร่วมมือในการทำกิจกรรมและยังช่วยให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นและนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สุพัตรา ราชวัตร (2555) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระเศรษฐศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และศึกษาความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก

5.2.3 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.58) ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีการจัดการเรียนรู้ตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน โดยมีขั้นตอนการเรียนแบ่งเป็น 6 ชั้น ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นระบบตามขั้นตอนด้วยความเข้าใจและนักเรียนยังสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา ทั้งยังสามารถสืบค้นหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง อีกทั้งบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ข้อความ เสียง ภาพวีดิทัศน์และอื่น ๆ จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้นและเกิดความพึงพอใจในบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของบัญญัติ คำประภา (2555) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บควেসท์ เรื่องการพัฒนาโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารคามพิทยาคม ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน หาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนและศึกษาความพึงพอใจ นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น การวัดดัชนีประสิทธิผล นักเรียนมีความรู้ที่เพิ่มขึ้นและนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก สุพัตรา ราชวัตร (2555) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระเศรษฐศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และศึกษาความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ จำเป็นต้องใช้ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและเครื่องคอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นการนำเครื่องมือการวิจัยไปใช้ต้องมีการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานกับการเรียน มีระบบเครือข่ายที่สนับสนุนการเรียนและศึกษา ขั้นตอนการใช้งานบทเรียนบนเว็บจากคู่มือให้เข้าใจ

5.3.1.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน ผู้สอนต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสอนอย่างถ่องแท้ เพื่อเป็นประโยชน์สูงสุดต่อผู้สอนและนักเรียน

5.3.1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูควรให้คำแนะนำดูแลอย่างใกล้ชิดในการทำกิจกรรมและคอยกระตุ้นให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้เพราะสมาชิกภายในกลุ่มแต่ละกลุ่มเป็นผู้ที่มีความสามารถและความรับผิดชอบแตกต่างกัน ดังนั้น ครูต้องคอยดูแลอย่างใกล้ชิด โดยครูกระตุ้นด้วยคำถาม พูดโน้มน้าวจิตใจและกล่าวแสดงความชื่นชมในผลงานของนักเรียน

5.3.1.4 การจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน นักเรียนต้องมีความเข้าใจในวิธีการสอน ดังนั้นผู้สอนต้องอธิบายการเรียนด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนให้นักเรียนเข้าใจเพื่อให้นักเรียนจะได้รับความรู้มากที่สุดและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนคาดหวังไว้

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรนำการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนไปประยุกต์ใช้กับสื่อการเรียนประเภทอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดการคิดวิเคราะห์ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาลักษณะของบทเรียนให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่มีการปรับเปลี่ยนสถานการณ์หรือเหตุการณ์ให้เป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับเนื้อหา เหมาะสมกับวัยและความต้องการของนักเรียนอื่น ๆ เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ที่น่าสนใจได้ดียิ่งขึ้น

5.3.2.3 ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวนกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและระดับชั้น



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551ก). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551ข). *แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกรียงไกร กิตติศ. (2555). *การพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการ
เรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม
- ชนาธิป พรกุล. (2554). *การสอนกระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ : ทวี.พริ้นท์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). *การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน*. *วารสารศิลปการ
ศึกษาศาสตร์วิจัย*, 14(2), 68-72.
- ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. (2552). *ค่ายคณิตพีชคณิตปัญหา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. กรุงเทพฯ :
แปลน ฟอ์คิตส์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2545). *เทคโนโลยีการศึกษาการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์*.
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณัฐชยา สีดาคอตร. (2552). *การสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2544). *Designing e-Learning หลักสูตรการออกแบบและสร้างเว็บ
เพื่อการเรียนการสอน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทัศนีย์ สิมาพันธ์. (2554). *การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและ
วัฒนธรรม สาระหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคมสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
ราชภัฏมหาสารคาม.
- ทิตนา แคมมณี และคณะ. (2545). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้
ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ทศนา แชมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้
อย่างมีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.
- นันทิวัน พันตุง. (2554). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่องจักรวาลและอวกาศสำหรับชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6. *วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*. 8(3), 24.
- บัญญัติ คำประภา. (2555). *การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบเว็บแควสต์ เรื่อง การพัฒนา
โปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : วีริยาสาส์น.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553ก). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 จำกัด
เทคนิคพรินติ้ง.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553ข). *การคิดวิเคราะห์*. (เล่ม 2). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด
9119 จำกัด เทคนิคพรินติ้ง.
- ปิยมาลัย ระดามาตย์. (2555) *การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระ
ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบร่วมมือ
เทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน (GI)*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ขอนแก่น :
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พิสุทธา อารีราษฎร์. (2551). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา*. มหาสารคาม : อภิชาตการพิมพ์.
- เพ็ญศรี จันทร์ดวง. (2545). *วรรณลักษณะวิจารณ์*. (เล่ม 1). มปท.
- ภาสกร เรืองรอง. (2553). *การประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Group
Investigation (GI) กับสื่อการสอนบนระบบเครือข่าย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). *การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*.
กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนธิดา ขบวนงาม. (2558). *การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์
ด้วยปัญญาและบทเรียนบนเว็บแบบ KWL PLUS เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์
เรื่อง การอ่านสารในชีวิตประจำวันและงานอาชีพของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นปีที่ 1*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ลักขณา สิริวัฒน์. (2539). *จิตวิทยาเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.


- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- วนิช สุธารัตน์. (2544). *ความคิดและการคิดสร้างสรรค์*. พระนครศรีอยุธยา : สถาบันราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา.
- สมจิต ชันธุ์ปัทม์. (2553). *ผลการจัดการเรียนรู้อาระภูมิศาสตร์ เรื่องแผนที่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้กิจกรรมกลุ่มความร่วมมือ เทคนิค GI*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2537). *การวัดผลการศึกษา*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2556). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 9). ภาพลีนธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- สมบัติ การจนารักพงศ์. (2547). *นวัตกรรมการศึกษา ชุด 29 เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่หลากหลายการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผู้เรียนและการจัดทำผลงาน ทางวิชาการของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ธารอักษรการพิมพ์.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หนังสือประสบการณ์ วิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา “เรื่อง การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุพัตรา ราชวัตร. (2555). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระเศรษฐศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารการศึกษา). สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุมน อมวิวัฒน์. (2541). *แก่นแท้ของการเรียนการสอนคือการเรียนรู้ของผู้เรียน*. *วารสารแก่นแท้*, 12(3), 12-15.
- สุรวาท ทองบุ. (2550). *การวิจัยทางการศึกษา*. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). *กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2550). *กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ไสว พักขาว. (2546). *การคิดเชิงวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อุษณีย์ โพธิ์สุข. (2537) *เอกสารประกอบการสอนวิชา กพ. 554 วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- Bloom, Benjamin S. (1956). *Taxonomy of Education Objective Handbook1: Cognitive Domain*. New York : David March.
- Bloom, B. S. (1976). *Human Characteristic and School Learning*. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Clark, C.L. (1996). *A Student's Guide to the Internet*. New Jersey: Prentice Hall.
- Dewey, J. (1975). *How We Thinking*. *Science Education*. 49 (March): 39.

- Embrose. (2003). *Self-Esteem Diamond Explanation* (Online) Retrieved from:
[Http://www.selfesteem.org](http://www.selfesteem.org).
- Khan, Badrul H. (1997). *Web-based Instruction*. Englewood Cliffs, New Jersey:
Education Technology Publication.
- Martin-Blas, T. and F. Serrano. (2009). *The Role of New Technologies in the Learning Process : Moodle as a Teaching Tool in Physics* . Retrieved from
<http://www.eric.ed.gov>, August 3, 2009.
- Marzano, Robert J. (2001). *Designing A New Taxonomy of Educational Objectives*.
California : Corwin Press.
- Sadler, Kim Cleary. (2003). The Effectiveness of Cooperative Learning as an
Instructional Strategy to Increase Biological Literacy and Academic
Achievement in a Large, Nonmajors College Biology Class. *Dissertation
Abstracts International*,. 63(8), 2784-A .
- Slavin,R.E. (1983). *Developmental and motivational perspectives on Cooperative Learning*. A reconciliation. *Child Development*.
- Slavin,R.E. (1995). *Cooperative Learning : Theory, research and practice*.
Massachusetts : Simon and Schuster.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญและหนังสือราชการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นางกมลเนตร เพชรพล ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานโรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม
วุฒិการศึษา ค.ม. (หลักสูตรและการเรียน
การสอน)
2. นางสุนิกุล พลกุล ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานโรงเรียนเมืองวาปีปทุม
วุฒิการศึษา ค.ม. (หลักสูตรและการเรียน
การสอน)
3. นายพลศักดิ์ ศรีโง๊ะ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานโรงเรียนบ้านจอกขวาง
วุฒิการศึษา กศม. (การวัดผลการศึกษา)

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

1. ดร. ชัยวัฒน์ สุภวารกุล อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
วุฒิการศึษา วท.บ. (เทคโนโลยีการเกษตร)
วท.ม. (การศึษาวิทยาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์)
ปร.ด. (เทคโนโลยีการศึษาและการสื่อสาร)
2. ดร.สุวิทย์ วงษาไฮ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองวาปีปทุม
วุฒิการศึษา ค.ด. (การบริหารจัดการศึษา)
กศ.บ (วิชาเอกวิทยาศาสตร์)
กศ.ม. (การมัธยมศึษา การสอนวิทยาศาสตร์)
3. นางภัทรา อุ่่นใจ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานโรงเรียนเมืองวาปีปทุม
วุฒิการศึษา ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึษา)

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดวิเคราะห์

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. ดร.สุวิทย์วงศ์ไชย | ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองวาปีปทุม วุฒិการศึกษา ค.ด. (การบริหารจัดการศึกษา) กศ.บ (วิทยาศาสตร์) กศ.ม. (การมัธยมศึกษา การสอนวิทยาศาสตร์) |
| 2. นางพัศรินทร์ ก่อเลิศรพงค์ | ตำแหน่ง อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต วุฒิการศึกษา กศม. (จิตวิทยาและการแนะแนว) |
| 3. นางสาวอัมพร ศรีประเสริฐสุข | ตำแหน่ง อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต วุฒิการศึกษา กศม. (จิตวิทยาพัฒนาการ) |



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศบ ๐๕๔๐.๐๑/๒๑๒๓

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๔๐๐๑

๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเข็ญอินพิทยาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย จำนวน ชุด

ด้วย นางสาววัชรพรรณ สอนจินชือ รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๐๘๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ Group Investigation เรื่องเศรษฐกิจระหว่างประเทศเพื่อยกระดับการคิดวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ห้อง ๖/๓ โรงเรียนเข็ญอินพิทยาคม เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘



ที่ ศร ๐๕๕๐.๐๑/ว ๒๑๒๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๕๐๐๑

๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย จำนวน ชุด

ด้วย นางสาววัชรพรรณ สอนจินเชื้อ รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ Group Investigation เรื่องเศรษฐกิจระหว่างประเทศเพื่อยกระดับความคิดวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไป ด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ โพธิ์วรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘



ภาคผนวก ข

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY
เครื่องมือวิจัย

แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ
2. ให้เลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ต้องทำการ
แก้ไขก่อนกดส่งคำตอบ

1. ผู้รู้จักศึกษา จะทำให้เกิดผลดีอย่างไร
- ก. ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ
 - ข. ทำให้คนนับหน้าถือตา
 - ✓ ค. ทำให้เห็นโลกกว้างขวางและมีความคิดไกล
 - ง. ทำให้ไม่ตกในร่องลึกซึ่งตัวเองซุดและจมลึกลงไปทุกที

2. คำว่า “รู้แตกฉาน” ในที่นี้หมายถึง
- ก. มีความรู้ทุกอย่าง ทุกสาขา
 - ข. มีความรอบรู้ ไม่มีอะไรที่ไม่รู้
 - ค. รู้จักเอาตัวรอดและช่วยเหลือผู้อื่นได้
 - ✓ ง. สามารถปรับสิ่งต่าง ๆ ให้เข้ากับตนและสิ่งแวดล้อมได้

ให้นักเรียนอ่านคำประพันธ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 3-4

| | |
|--------------------------|----------|
| ดอกกล้วยไม้ออกดอกช้า | ฉันใด |
| การศึกษาย่อมเป็นไป | เช่นนั้น |
| แต่ออกดอกคราใด | งามเด่น |
| การศึกษาลุกปั่นเสร็จแล้ว | แสนงาม |

3. โคลงบทนี้มีลักษณะเป็นเช่นไร
- ก. พรรณนา
 - ✓ ข. เปรียบเทียบ
 - ค. ให้คติ
 - ง. คำสอน
4. จากโคลงข้างต้นตรงกับคำพังเพยข้อใด
- ก. ชี้อ้างจับตักแตน
 - ข. เข็นครกขึ้นภูเขา
 - ค. งมเข็มในมหาสมุทร
 - ✓ ง. ฝนทิ้งให้เป็นเข็ม

ให้อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามให้ถูกต้องแล้วตอบคำถามข้อ 5-6

“มรรยาทของคน สร้างวาสนาของคน”

5. ข้อความนี้จัดอยู่ในประเภทใด

- ก. คำสอน
- ข. สุภาษิต
- ค. คำพังเพย
- ง. สำนวน

6. สิ่งใดสำคัญที่สุด

- ก. วาสนา
- ข. มรรยาท
- ค. คน
- ง. การสร้างของคน

ให้นักเรียนอ่านโคลงต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 7

| | |
|----------------------|-------------------|
| เด็กเอ๋ยเด็กดี | ถือดี |
| ผู้ใหญ่รักปรานี | ไม่เว้น |
| เด็กผิดยิ่งหรี | ความหวังโยนา |
| เด็กเก่งพลอยตื่นเต้น | กล่าวร้องสรรเสริญ |

7. โคลงบทนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร

- ก. ตำหนิเด็กที่ทำผิด
- ข. รังเกียจเด็กที่อวดดี
- ค. ความรักของผู้ใหญ่ที่มีต่อเด็ก
- ง. ขอร้องให้เด็กรักผู้ใหญ่

ให้อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามให้ถูกต้อง แล้วตอบคำถามข้อ 8-10

“สุนัขตัวหนึ่งลักเนื้อวัวจากตลาดวิ่งข้ามสะพานมา ขณะยืนอยู่บนสะพานมองลงไปใต้น้ำเห็นเงาของตัวเอง คิดว่าเป็นสุนัขอีกตัวหนึ่งแลเห็นเนื้อวัวที่คาบอยู่ใหญ่กว่าที่ตัวคาบจึงคิดแย่ง พอมันปล่อยก้อนเนื้อที่คาบลงน้ำ ทั้งก้อนเนื้อทั้งเงาก็หายไปมีอนันันมันจึงต้องอดอาหาร”

8. ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอย่างไร

- ก. จอมขโมย
- ข. เงาเป็นเหตุ
- ค. สะพานวิปโยค
- ง. ก้อนเนื้อสองก้อน

9. จากเรื่องสิ่งใดไม่สัมพันธ์กัน

- ก. ก้อนเนื้อกับเงา
- ข. สุนัขกับเงา
- ✓ ค. ก้อนเนื้อกับสะพาน
- ง. สุนัขกับก้อนเนื้อ

10. ถ้าสุนัขไม่วิ่งมาทางสะพาน เรื่องนี้จะเป็นอย่างไร

- ก. เจ้าสุนัขจะพบกับสุนัขตัวอื่น
- ข. เจ้าสุนัขจะได้ก้อนเนื้อที่ใหญ่กว่า
- ✓ ค. เจ้าสุนัขจะไม่ได้ค้ออาหารมือนี้
- ง. เจ้าของเนื้อจะไล่ตีสุนัขทัน

11. 3 5 8 13 21

- ✓ ก. 34 ข. 42
- ค. 46 ง. 63

12. 500 400 200 -100

- ก. 0 ข. 200
- ค. -300 ✓ ง. -500

13.

| | | | |
|----|---|----|----|
| 1 | - | 5 | - |
| 5 | 7 | 9 | - |
| - | ? | 13 | 15 |
| 13 | - | - | - |

- ก. 5 ข. 7
- ค. 9 ✓ ง. 11

14.

| |
|----|
| 11 |
| 3 |
| 8 |



| |
|---|
| 7 |
| 2 |
| 5 |



| |
|---|
| 9 |
| ? |
| 5 |



- ก. 11 ข. 7
- ✓ ค. 4 ง. 3

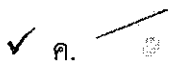
15. $3 \times 3 : 12 - 3$

$4 \times 4 : \dots? \dots$

ก. $13 - 4$ ✓ ข. $20 - 4$

ค. $8 + 10$ ง. $12 + 5$

16.



17. อ้อย : หวาน

มะนาว : ?

ก. ขม

✓ ข. เปรี้ยว

ค. เขียว

ง. เข็ดฟัน

18. กล้าย : เครือ ? : ?

ก. มะพร้าว : ลูก

ข. มะม่วง : พวง

✓ ค. หมากร : ทะลาย

ง. มะกอก : ช่อ

19. ชั่วโมง : นาที ? : ?

ก. เดือน : ปี

✓ ข. จังหวัด : อำเภอ

ค. คลอง : แม่น้ำ

ง. ต้นไม้ : กิ่งไม้

20. สีด้า : ข้าวร้าย ? : ?

ก. สกปรก : เปื้อน

ข. ดุร้าย : โกรธเกรี้ยว

ค. สีขาว : สะอาด

✓ ง. สีขาว : บริสุทธิ์

21. เส้า คาน จั่ว

- ✓ ก. ช่อ ข. ประตู่
ค. บันได ง. กระจก

22. แปรงสีฟัน แวนตา หมวก

- ก. วิทย์
ข. นาฬิกา
ค. ยาสีฟัน
✓ ง. รองเท้า

23. ดินสอ ชอล์ก ปากกา

- ก. แบบเรียน
✓ ข. เครื่องเขียน
ค. โรงเรียน
ง. นักเรียน

24. พยาบาล เกษตรกร แม่ค้า

- ก. ลักษณะการทำงาน
ข. สถานที่ทำงาน
ค. ช่วงเวลาในการทำงาน
✓ ง. การทำมาหาเลี้ยงชีพ

25. สุขภาพไม่แข็งแรงเพราะไม่ออกกำลังกาย จันดาป่วย ฉะนั้น





- ก. จันดาไม่แข็งแรง
ข. จันดาไม่ออกกำลังกาย
ค. จันดาทำงานหนัก
✓ ง. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

26. แดงฉลาดกว่าขาว แต่เขียวฉลาดกว่าแดง และขาวฉลาดกว่าฟ้า ใครเป็นคนฉลาดที่สุด

- ก. แดง ข. ขาว
ค. ฟ้า ✓ ง. เขียว

จากข้อ 27-29 ให้นักเรียนเลือกคำหรือข้อความที่กำหนดให้ว่าข้อใดไม่เข้าพวก

27. ก. บางปะกง ข. แม่กรอง
ค. ป่าสัก ✓ ง. แม่นม
28. ก. เทศนา ✓ ข. ไต้เวที
ค. อธิบาย ง. บรรยาย

29. ✓ ก.  ข. 
- ค.  ง. 

30. ไฟฉาย หลอดไฟ ตะเกียง

- ก. ของใช้ในบ้าน ข. วัสดุใช้ทำ
ค. ราคาสิ่งของ ง. ประโยชน์ใช้สอย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ

2. ให้เลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ต้องทำการแก้ไขก่อนกดส่งคำตอบ

1. ข้อใดคือสิ่งที่ยืมใช้ในการวัดภาวะเงินเฟ้อ

- ก. ดัชนีราคาผู้บริโภค
- ข. ปริมาณเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจ
- ค. อัตราการหมุนเวียนของเงินในระบบ เศรษฐกิจ
- ง. อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ และดุลการชำระเงิน

2. การบริหารการคลังสาธารณะ มีเป้าหมายเพื่อรักษาระดับราคาสินค้าและบริการของประเทศให้มีเสถียรภาพ ควบคุมภาวะเงินเฟ้อหรือเงินฝืด ให้อยู่ในระดับต่ำ หมายถึงข้อใด

- ก. การมีเสถียรภาพของราคา
- ข. การกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม
- ค. การจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- ง. การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง

3. รัฐบาลควรใช้นโยบายการคลังอย่างไร เพื่อแก้ปัญหาเศรษฐกิจซบเซา

- ก. ใช้จ่ายเท่ากับรายได้ที่จัดเก็บได้
- ข. ใช้จ่ายสูงกว่ารายได้จากภาษีอากร
- ค. ใช้จ่ายเท่ากับรายได้ที่จัดเก็บได้และเงินกู้ยืม
- ง. ใช้จ่ายเท่ากับรายได้จากภาษีอากรและจากรัฐวิสาหกิจ

4. งบประมาณขาดดุลจะทำให้เกิดอะไรขึ้น

- ก. ปริมาณเงินลดลง และอัตราดอกเบี้ยลดลง
- ข. ปริมาณเงินเพิ่มขึ้น และอัตราดอกเบี้ยลดลง
- ค. ปริมาณเงินลดลง และอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น
- ง. ปริมาณเงินเพิ่มขึ้น และอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น

5. การเก็บภาษีชนิดใดมีส่วนช่วยให้การกระจายรายได้มีความเป็นธรรมยิ่งขึ้น

- ก. ภาษีมรดก
- ข. ภาษีศุลกากร
- ค. ภาษีมูลค่าเพิ่ม
- ง. ภาษีสรรพสามิต

6. งบประมาณรายจ่ายของรัฐบาล จำแนกตามลักษณะเศรษฐกิจ พบว่า “ รายจ่ายประจำ ” หรือ งบปกติในแต่ละปีงบประมาณจะสูงถึงร้อยละ 70 ของงบประมาณรายจ่ายของประเทศทั้งหมด หมายถึงข้อใด

- ก. เงินชำระหนี้เงินกู้หรือหนี้สาธารณะ
- ข. งบพัฒนาการศึกษาและความมั่นคงของประเทศ
- ค. เงินลงทุนทางด้านสาธารณูปโภคและพัฒนาชนบท
- ง. เงินเดือน ค่าจ้างและรายจ่ายสวัสดิการของข้าราชการ

7. การกู้เงินของรัฐบาลจากแหล่งเงินกู้ต่างประเทศเพื่อสร้างสนามบินนานาชาติแห่งใหม่ เป็นการกู้เงินเพื่อวัตถุประสงค์ข้อใด

- ก. ขดเคຍการขาดดุลงบประมาณ
- ข. ส่งเสริมการจ้างงานภายในประเทศ
- ค. เร่งรัดการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ
- ง. ส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ

8. ในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำ รัฐบาลควรดำเนินนโยบายงบประมาณแผ่นดินแบบใด

- ก. งบประมาณขาดดุล
- ข. งบประมาณได้ดุล
- ค. งบประมาณเกินดุล
- ง. งบประมาณแบบพิเศษ

9. โครงสร้างอัตราภาษีของประเทศไทยในปัจจุบัน ผู้มีรายได้มากต้องจ่ายมาก ผู้มีรายได้น้อยจะเสีย น้อย เรียกระบบอัตราภาษีอากรแบบนี้ว่าอย่างไร

- ก. อัตราภาษีแบบคงที่
- ข. อัตราภาษีแบบลอยตัว
- ค. อัตราภาษีแบบถดถอย
- ง. อัตราภาษีแบบก้าวหน้า

10. ข้อใดเป็นภาษีทางอ้อมที่ผู้เสียภาษีสามารถผลักภาระให้ผู้อื่นรับผิดชอบได้บางส่วนหรือทั้งหมด

- ก. ภาษีสินค้าขาเข้า
- ข. ภาษีเงินได้นิติบุคคล
- ค. ภาษีเงินได้ปิโตรเลียม
- ง. ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

11. ข้อใดไม่ใช่เงื่อนไขของนโยบายการค้าแบบเสรีที่ประเทศต่าง ๆ ต้องปฏิบัติตาม
- ต้องทำการค้ากับประเทศสมาชิกเท่านั้น
 - ต้องดำเนินการผลิตตามหลักการแบ่งงาน
 - ต้องไม่มีการเก็บภาษีหรือมีการเก็บภาษีแต่น้อย
 - ต้องไม่มีการให้สิทธิพิเศษและไม่มีข้อจำกัดทางการค้ากับประเทศต่าง ๆ
12. ประเทศใดเป็นผู้สังเกตการณ์ในการดำเนินงานของธนาคารกลางในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- ลาว ตองกา
 - ลาว ใต้หวัน
 - ไทย เวียดนาม
 - เกาหลี สิงคโปร์
13. การที่ประเทศต่าง ๆ มีผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจที่แตกต่างกันจะนำไปสู่สาเหตุใดมากที่สุด
- ความขัดแย้งทางเศรษฐกิจ
 - การพึ่งพากันทางเศรษฐกิจ
 - การแข่งขันกันทางเศรษฐกิจ
 - การประสานประโยชน์ทางเศรษฐกิจ
14. ข้อใดคือวัตถุประสงค์ของการก่อตั้งองค์การการค้าโลก
- เพื่อสร้างเสริมการค้า
 - เพื่อแสวงหาตลาดส่งออกในภูมิภาคอื่น
 - เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกันทางการศึกษา
 - เพื่อให้การค้าเป็นไปโดยเสรีและเป็นธรรมมากที่สุด
15. ข้อต่อไปนี้เป็นประโยชน์ของการลงทุนระหว่างประเทศทางอ้อม ยกเว้น ข้อใด
- ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น
 - ประเทศผู้รับการลงทุนมีการพัฒนาเศรษฐกิจ
 - ได้รับประโยชน์ทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ ๆ
 - เกิดการจัดสรรทรัพยากรการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ
16. “องค์การระหว่างประเทศที่ทำหน้าที่คอยดูแลให้การค้าระหว่างประเทศเป็นไปโดยราบรื่นและขยายตัว” ข้อความนี้หมายถึงข้อใด
- ธนาคารโลก
 - ธนาคารเพื่อการพัฒนาเอเชีย
 - กองทุนการเงินระหว่างประเทศ

ง. ธนาคารเพื่อการชำระหนี้ระหว่างประเทศ

17. “องค์การระหว่างประเทศที่ทำหน้าที่เป็นเวทีเจรจาการค้าและระงับข้อพิพาทของประเทศสมาชิกโดยมีสมาชิกดูแลรับผิดชอบด้านกฎระเบียบการค้าระหว่างประเทศ” ข้อความนี้หมายถึงข้อใด

ก. สหภาพยุโรป

ข. องค์การการค้าโลก

ค. เขตการค้าเสรีอเมริกาเหนือ

ง. กองทุนการเงินระหว่างประเทศ

18. ผลต่างระหว่างมูลค่าการส่งออกกับมูลค่าการนำเข้าเรียกว่าอะไร

ก. การนำเข้า

ข. การส่งออกสุทธิ

ค. ดุลการค้าประเทศ

ง. การค้าระหว่างประเทศ

19. “เก็งถูกปลดออกจากงานเนื่องจากบริษัทลดการผลิตเพราะธุรกิจมีสินค้าที่ขายไม่ออกเป็นจำนวนมาก” การว่างงานของเก็งตรงกับข้อใด

ก. การว่างงานชั่วคราว

ข. การว่างงานตามฤดูกาล

ค. การว่างงานที่เกิดจากวัฏจักรเศรษฐกิจ

ง. การว่างงานที่เกิดจากโครงสร้างทางเศรษฐกิจ

20. “ประเทศไทยทำการค้ากับประเทศคูเวต โดยไทยส่งข้าวเป็นสินค้าออกและนำเข้าน้ำมันจากคูเวต” จากข้อความนี้ข้อใดเป็นสาเหตุและปัจจัยที่ก่อให้เกิดการค้าระหว่างประเทศ

ก. จำนวนประชากรในประเทศ

ข. ความได้เปรียบทางการผลิต

ค. ความแตกต่างทางภูมิศาสตร์

ง. ความแตกต่างทางทรัพยากรทางธรรมชาติ

21. กลุ่มทางเศรษฐกิจในข้อใดมีการรวมกลุ่มแบบตลาดร่วม

ก. สหภาพยุโรป

ข. องค์การการค้าโลก

ค. ข้อตกลงการค้าเสรีอเมริกาเหนือ

ง. กลุ่มประเทศผู้ส่งน้ำมันเป็นสินค้าออก

22. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- ส่งเสริมสันติภาพและความมั่นคง
 - ช่วยเหลือซึ่งกันและกันทางการศึกษา
 - ปกป้องราคาน้ำมันตกต่ำและเจรจาขายน้ำมันในเงื่อนไขที่ดี
 - ช่วยเหลือกันในการเร่งรัดพัฒนาความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
23. ข้อใดไม่ใช่รูปแบบความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ
- การให้กู้ยืม
 - การใช้นโยบายการค้าแบบคุ้มกัน
 - การให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า
 - ยกเลิกกำแพงภาษี ส่งเสริมการค้าเสรี
24. การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจมุ่งหวังสิ่งใดสูงสุด
- ตลาดร่วม
 - การเป็นผู้ค้ารายใหญ่
 - การจับมือทางการค้า
 - การมีอำนาจในการต่อรอง
25. ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อเศรษฐกิจโลก ได้แก่อะไร
- ที่ดิน แรงงาน
 - ทุน ผู้ประกอบการ
 - ทรัพยากรธรรมชาติ ผู้ประกอบการ
 - ทรัพยากรธรรมชาติ แรงงานและทุน
26. การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ ส่งผลดีต่อข้อใดมากที่สุด
- สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างประเทศ
 - มีการติดต่อค้าขายระหว่างประเทศในกลุ่ม
 - สร้างความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจในกลุ่มสมาชิก
 - สร้างความมั่นคงทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม
27. ข้อต่อไปนี้เป็นปัจจัยที่นำไปสู่ความร่วมมือทางเศรษฐกิจยกเว้นข้อใด
- การแข่งขัน
 - การกีดกันทางการค้า
 - การขาดดุลทางการค้า
 - การประสานประโยชน์

28. ข้อต่อไปนี้เป็นองค์การทางเศรษฐกิจที่รวมกลุ่มเข้าด้วยกันเป็นสหภาพยุโรปยกเว้นข้อใด
- ก. ประชาคมเศรษฐกิจยุโรป
 - ข. ประชาคมพลังงานปรมาณูยุโรป
 - ค. ประชาคมการค้าการลงทุนยุโรป
 - ง. ประชาคมถ่านหินและเหล็กกล้ายุโรป
29. เส้นทางคมนาคมทางน้ำของเขตสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจคือข้อใด
- ก. แม่น้ำโขง
 - ข. แม่น้ำหวางเหอ
 - ค. แม่น้ำเจ้าพระยา
 - ง. แม่น้ำแยงซีเกียง
30. ข้อใดเป็นกลุ่มทางเศรษฐกิจที่ไม่มีประเทศในทวีปเอเชียเป็นสมาชิก
- ก. EU
 - ข. WTO
 - ค. OPEC
 - ง. ASEAN



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง แบบประเมินฉบับนี้ใช้เพื่อสอบถามวัดความพึงพอใจของนักศึกษา หลังจากที
ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ วิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนเกี่ยวกับบทเรียนบนเว็บ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ลงในช่องประเมินตามความพอใจของท่าน
ตามระดับความคิดเห็น ดังนี้

- 5 หมายถึง พอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พอใจมาก
- 3 หมายถึง พอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใจน้อย
- 1 หมายถึง พอใจน้อยที่สุด

| รายการ | ระดับความพึงพอใจ | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ก. ด้านการจัดการเรียนรู้ | | | | | |
| 1. ช่วยให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ | | | | | |
| 2. ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาสาระได้ดี | | | | | |
| 3. ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง | | | | | |
| 4. ทำให้นักเรียนได้รับการกระตุ้นการเรียนรู้จากเพื่อนสมาชิกกลุ่ม | | | | | |
| 5. ส่งเสริมให้นักเรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม | | | | | |
| 6. ส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น | | | | | |
| 7. ส่งเสริมให้นักเรียนมีการร่วมระดมความคิดของสมาชิกกลุ่ม | | | | | |
| 8. ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น | | | | | |

| รายการ | ระดับความพึงพอใจ | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 9. ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการนำเสนอเชิงวิชาการ | | | | | |
| 10. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้า | | | | | |
| ข. ด้านกระบวนการกลุ่ม | | | | | |
| 1. นักเรียนได้ฝึกการรับฟังความเห็นของผู้อื่น | | | | | |
| 2. นักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของกลุ่มให้บรรลุวัตถุประสงค์ | | | | | |
| 3. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งภายในกลุ่ม | | | | | |
| 4. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการประสานงานกับผู้อื่น | | | | | |
| 5. ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการบริหารเวลาอย่างเหมาะสม | | | | | |
| 6. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย | | | | | |
| 7. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกความอดทน/อดกลั้น | | | | | |
| 8. ส่งเสริมให้เกิดความสามัคคีระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม | | | | | |
| 9. ส่งเสริมให้มีการแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม | | | | | |
| 10. ส่งเสริมให้มีการช่วยเหลือกันภายในสมาชิกกลุ่ม | | | | | |
| 11. ส่งเสริมให้มีการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างนักเรียนในชั้นเรียน | | | | | |
| 12. มีครูเป็นที่ปรึกษาส่งเสริมให้มีการสร้างสัมพันธ์ภาพครูกับนักเรียน | | | | | |
| ค. ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ | | | | | |
| 1. นักเรียนมีความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลจากระบบ Internet | | | | | |
| 2. การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานถาม-ตอบ (Web Board) | | | | | |

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับเครื่องมือการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับเครื่องมือวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้วิจัยจะนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาสรุปและปรับปรุงคุณภาพของเครื่องมือให้เหมาะสมยิ่งขึ้น แบบประเมินแบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลลงในช่องว่าง

ชื่อ – สกุล (นาย , นาง , นางสาว).....

วุฒิการศึกษา

ตำแหน่ง.....สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

| รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | | | | | |
| 1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ | | | | | |
| 1.2 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน | | | | | |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา | | | | | |
| 1.4 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | | | | | |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา | | | | | |
| 1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน | | | | | |
| 1.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | | | | | |
| 2. ด้านภาพและภาษาที่ใช้ประกอบการเรียน | | | | | |
| 2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ | | | | | |

| รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา | | | | | |
| 2.3 ภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน | | | | | |
| 2.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ | | | | | |
| 3. ด้านตัวอักษร และสี | | | | | |
| 3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ | | | | | |
| 3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ | | | | | |
| 3.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม | | | | | |
| 3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม | | | | | |
| 3.5 สีของภาพ โดยภาพรวม | | | | | |
| 4. ด้านแบบทดสอบ | | | | | |
| 4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ | | | | | |
| 4.2 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | | | | | |
| 4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ | | | | | |
| 4.5 ความเหมาะสมของคำถาม | | | | | |
| 4.6 ความเหมาะสมของตัวลวง | | | | | |
| 5. ด้านการจัดการบทเรียน | | | | | |
| 5.1 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม | | | | | |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบบทเรียนโดยภาพรวม | | | | | |
| 5.3 ความเหมาะสมในการจัดการของบทเรียนเพื่อจัดเก็บไฟล์ | | | | | |
| ข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคน | | | | | |
| 5.4 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน | | | | | |
| 5.5 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน | | | | | |
| 5.6 ความน่าสนใจชวนติดตามบทเรียน | | | | | |
| 5.7 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน | | | | | |
| 5.8 การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม | | | | | |
| 6. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเทคนิคการเรียนรู้แบบสืบสวน | | | | | |
| 6.1 เนื้อหาและกิจกรรมของบทเรียนมีส่วนสนับสนุนเทคนิค | | | | | |
| 6.2 โครงสร้างของเว็บสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ | | | | | |

| รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 6.3 มีคำแนะนำในการเรียนที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน | | | | | |
| 6.4 การปฏิสัมพันธ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ | | | | | |
| 6.5 การให้แรงจูงใจเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน | | | | | |
| 7. ด้านการวัดและประเมินผล | | | | | |
| 7.1 ข้อคำถามในใบงานมีความถูกต้องเหมาะสม | | | | | |
| 7.2 การวัดผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ | | | | | |
| 7.3 วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา | | | | | |
| 7.4 ความเหมาะสมของจำนวนข้อในแบบทดสอบ | | | | | |
| 7.5 ระดับความยากง่ายของข้อสอบเหมาะสม | | | | | |

ความคิดเห็นอื่น ๆ เพิ่มเติม

.....

.....


.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....



ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ค.1

การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับกระบวนการวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูม (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

| ข้อที่ | คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ | | | รวม | IOC | วิเคราะห์ผล |
|--------|----------------------|---------|---------|-----|------|-------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 1. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 5. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 6. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 7. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 8. | +1 | 0 | 0 | 1 | 0.33 | ใช้ไม่ได้ |
| 9. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 10. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 11. | +1 | 0 | +1 | 2 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 12. | +1 | +1 | 0 | 2 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 13. | +1 | 0 | +1 | 2 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 14. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 15. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 16. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 17. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 18. | +1 | 0 | +1 | 2 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 19. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 20. | +1 | +1 | 0 | 2 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 21. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 22. | +1 | 0 | 0 | 1 | 0.33 | ใช้ไม่ได้ |
| 23. | +1 | +1 | 0 | 2 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 24. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 25. | +1 | +1 | 0 | 2 | 1.00 | ใช้ได้ |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

| ข้อที่ | คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ | | | รวม | IOC | วิเคราะห์ผล |
|--------|----------------------|---------|---------|-----|------|-------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 26. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 27. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 28. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 29. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 30. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 31. | +1 | 0 | 0 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 32. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 33. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 34. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 35. | +1 | 0 | +1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 36. | +1 | +1 | 0 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 37. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 38. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 39. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 40. | +1 | 0 | 0 | 1 | 0.33 | ใช้ไม่ได้ |
| 41. | +1 | 0 | +1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 42. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 43. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 44. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 45. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 46. | +1 | 0 | 0 | 1 | 0.33 | ใช้ไม่ได้ |
| 47. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 48. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 49. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 50. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 51. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 52. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

| ข้อที่ | คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ | | | รวม | IOC | วิเคราะห์ผล |
|--------|----------------------|---------|---------|------|-------|-------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 53. | +1 | 0 | +1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 54. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 55. | +1 | 0 | +1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 56. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 57. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 58. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 59. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 60. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 61. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 62. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 63. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 64. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 65. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 66. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 67. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 68. | +1 | +1 | 0 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 69. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 70. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| | รวม | | | 188 | 61.01 | |
| | เฉลี่ย | | | 2.68 | 0.93 | |

ตารางที่ ค.2

วิเคราะห์ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบ

| ข้อที่ | P | ผลการพิจารณา | B | ผลการพิจารณา | สรุป |
|--------|------|--------------|------|--------------|---------|
| 1 | 0.12 | ยากมาก | 0.19 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดทิ้ง |
| 2 | 0.35 | ดีพอใช้ | 0.94 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 3 | 0.20 | ดีพอใช้ | 0.59 | ดี | คัดไว้ |
| 4 | 0.37 | ดีพอใช้ | 0.84 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 5 | 0.32 | ดีพอใช้ | 0.92 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 6 | 0.29 | ดีพอใช้ | 0.73 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 7 | 0.39 | ดีพอใช้ | 0.90 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 8 | 0.1 | ยากมาก | 0.20 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดทิ้ง |
| 9 | 0.19 | ยากมาก | 0.42 | ดี | ตัดทิ้ง |
| 10 | 0.25 | ดีพอใช้ | 0.63 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 11 | 0.13 | ยากมาก | 0.30 | พอใช้ได้ | ตัดทิ้ง |
| 12 | 0.12 | ยากมาก | 0.26 | พอใช้ได้ | ตัดทิ้ง |
| 13 | 0.13 | ยากมาก | 0.15 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดทิ้ง |
| 14 | 0.36 | ดีพอใช้ | 0.98 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 15 | 0.28 | ดีพอใช้ | 0.71 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 16 | 0.38 | ดีพอใช้ | 0.98 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 17 | 0.35 | ดีพอใช้ | 0.82 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 18 | 0.32 | ดีพอใช้ | 0.73 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 19 | 0.24 | ดีพอใช้ | 0.57 | ดี | คัดไว้ |
| 20 | 0.22 | ดีพอใช้ | 0.65 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 21 | 0.43 | ดีมาก | 0.96 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 22 | 0.11 | ยากมาก | 0.13 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดทิ้ง |
| 23 | 0.10 | ยากมาก | 0.26 | พอใช้ได้ | ตัดทิ้ง |
| 24 | 0.01 | ยากมาก | 0 | ตัดทิ้ง | ตัดทิ้ง |
| 25 | 0.35 | ดีพอใช้ | 0.90 | ดีมาก | คัดไว้ |
| 26 | 0.71 | ยากมาก | 0.36 | พอใช้ได้ | ตัดทิ้ง |
| 27 | 0.22 | ดีพอใช้ | 0.63 | ดีมาก | คัดไว้ |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

| ข้อที่ | P | ผลการพิจารณา | B | ผลการพิจารณา | สรุป |
|--------|------|--------------|------|--------------|----------|
| 28 | 0.42 | ดีมาก | 0.98 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 29 | 0.09 | ยากมาก | 0.03 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดทิ้ง |
| 30 | 0.38 | ดีพอใช้ | 0.98 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 31 | 0.15 | ยากมาก | 0.19 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดทิ้ง |
| 32 | 0.14 | ยากมาก | 0.40 | ดี | ตัดทิ้ง |
| 34 | 0.09 | ยากมาก | 0.23 | พอใช้ได้ | ตัดทิ้ง |
| 35 | 0.17 | ยากมาก | 0.48 | ดี | ตัดทิ้ง |
| 36 | 0.35 | ดีพอใช้ | 0.90 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 37 | 0.22 | ดีพอใช้ | 0.42 | ดี | ตัดไว้ |
| 38 | 0.38 | ดีพอใช้ | 0.90 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 39 | 0.29 | ดีพอใช้ | 0.73 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 40 | 0.18 | ยากมาก | 0.12 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดทิ้ง |
| 41 | 0.28 | ดีพอใช้ | 0.65 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 42 | 0.10 | ยากมาก | 0.65 | พอใช้ได้ | ตัดทิ้ง |
| 43 | 0.44 | ดีมาก | 0.23 | พอใช้ได้ | ตัดไว้ |
| 44 | 0.16 | ยากมาก | 0.42 | ดี | ตัดทิ้ง |
| 45 | 0.08 | ยากมาก | 0.26 | ดี | ตัดทิ้ง |
| 46 | 0.13 | ยากมาก | 0.11 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดทิ้ง |
| 47 | 0.14 | ยากมาก | 0.32 | พอใช้ได้ | ตัดทิ้ง |
| 48 | 0.37 | ดีพอใช้ | 0.98 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 49 | 0.34 | ดีพอใช้ | 0.88 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 50 | 0.13 | ยากมาก | 0.30 | ดีมาก | พอใช้ได้ |
| 51 | 0.35 | ดีพอใช้ | 0.88 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 52 | 0.21 | ดีพอใช้ | 0.38 | พอใช้ได้ | ตัดไว้ |
| 53 | 0.07 | ยากมาก | 0.38 | พอใช้ได้ | ตัดทิ้ง |
| 54 | 0.03 | ยากมาก | 0 | ตัดทิ้ง | ตัดทิ้ง |
| 55 | 0.34 | ดีพอใช้ | 0.90 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 56 | 0.37 | ดีพอใช้ | 0.94 | ดีมาก | ตัดไว้ |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

| ข้อที่ | P | ผลการพิจารณา | B | ผลการพิจารณา | สรุป |
|--------|------|--------------|------|--------------|---------|
| 57 | 0.24 | ดีพอใช้ | 0.55 | ดี | ตัดไว้ |
| 58 | 0.37 | ดีพอใช้ | 0.98 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 59 | 0.17 | ยากมาก | 0.36 | พอใช้ได้ | ตัดทิ้ง |
| 60 | 0.39 | ดีพอใช้ | 0.94 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 61 | 0.34 | ดีพอใช้ | 0.84 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 62 | 0.35 | ดีพอใช้ | 0.08 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 63 | 0.31 | ดีพอใช้ | 0.76 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 64 | 0.32 | ดีพอใช้ | 0.75 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 65 | 0.31 | ดีพอใช้ | 0.86 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 67 | 0.40 | ดีมาก | 0.94 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 68 | 0.35 | ดีพอใช้ | 0.75 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 69 | 0.22 | ดีพอใช้ | 0.65 | ดี | ตัดไว้ |
| 70 | 0.44 | ดีมาก | 0.94 | ดีมาก | ตัดไว้ |

ตารางที่ ค.3

การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ยโดยผู้เชี่ยวชาญ

| ข้อที่ | ผู้เชี่ยวชาญ | | | รวม | IOC | ผล |
|--------|--------------|---------|---------|-----|------|----------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 1 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 2 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 3 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 4 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 5 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 6 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 7 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 8 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 9 | +1 | 0 | +1 | 2 | 0.67 | สอดคล้อง |
| 10 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 11 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 12 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 13 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 14 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 15 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 16 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 17 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 18 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 19 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 20 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 21 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 22 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 23 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 24 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 25 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.3 (ต่อ)

| ข้อที่ | ผู้เชี่ยวชาญ | | | รวม | IOC | ผล |
|--------|--------------|---------|---------|------|------|----------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 26 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 27 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 28 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 29 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 30 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 31 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 32 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 33 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 34 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 35 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 36 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 37 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 38 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 39 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 40 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 41 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 42 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 43 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 44 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| 45 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| | รวม | | | 134 | | 44.67 |
| | ค่าเฉลี่ย | | | 2.97 | | 0.99 |

ตารางที่ ค.4

การวิเคราะห์ความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

| ข้อที่ | P | ค่าความยากง่าย | B | ค่าอำนาจจำแนก | สรุป |
|--------|------|----------------|------|---------------|---------|
| 1 | 0.31 | ดีพอใช้ | 0.79 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 2 | 0.23 | ดีพอใช้ | 0.56 | ดี | ตัดไว้ |
| 3 | 0.49 | ดีมาก | 0.98 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 4 | 0.49 | ดีมาก | 0.96 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 5 | 0.46 | ดีมาก | 0.96 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 6 | 0.05 | ยากมาก | 0.13 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดทิ้ง |
| 7 | 0.49 | ดีมาก | 0.96 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 8 | 0.37 | ดีพอใช้ได้ | 0.77 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 9 | 0.26 | ดีพอใช้ได้ | 0.62 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 10 | 0.24 | ดีพอใช้ได้ | 0.5 | ดี | ตัดไว้ |
| 11 | 0.46 | ดีมาก | 0.96 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 12 | 0.41 | ดีมาก | 0.9 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 13 | 0.36 | ดีพอใช้ได้ | 0.85 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 14 | 0.49 | ดีมาก | 0.96 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 15 | 0.27 | ดีพอใช้ได้ | 0.63 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 16 | 0.04 | ยากมาก | 0.08 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดทิ้ง |
| 17 | 0.4 | ดีมาก | 0.92 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 18 | 0.5 | ดีมาก | 0.96 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 19 | 0.32 | ดีมาก | 0.75 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 20 | 0.27 | ดีมาก | 0.73 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 21 | 0.23 | ดีมาก | 0.56 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 22 | 0.36 | ดีมาก | 0.85 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 23 | 0.34 | ดีมาก | 0.81 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 24 | 0.49 | ดีมาก | 0.98 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 25 | 0.24 | ดีมาก | 0.65 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 26 | 0.48 | ดีมาก | 0.96 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 27 | 0.04 | ดีมาก | 0.08 | ดีมาก | ตัดไว้ |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

| ข้อที่ | P | ค่าความยากง่าย | B | ค่าอำนาจจำแนก | สรุป |
|--------|------|----------------|------|---------------|--------|
| 28 | 0.3 | ดีมาก | 0.77 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 29 | 0.3 | ดีมาก | 0.77 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 30 | 0.04 | ยากมาก | 0.08 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดไว้ |
| 31 | 0.27 | ดีพอใช้ | 0.54 | ดี | ตัดไว้ |
| 32 | 0.24 | ดีพอใช้ | 0.5 | ดี | ตัดไว้ |
| 33 | 0.23 | ดีพอใช้ | 0.52 | ดี | ตัดไว้ |
| 34 | 0.04 | ยากมาก | 0.08 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดไว้ |
| 35 | 0.5 | ดีมาก | 0.96 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 36 | 0.24 | ดีพอใช้ | 0.65 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 37 | 0.34 | ดีพอใช้ | 0.63 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 38 | 0.11 | ยากมาก | 0.25 | พอใช้ได้ | ตัดไว้ |
| 39 | 0.24 | ดีพอใช้ | 0.65 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 40 | 0.3 | ดีพอใช้ | 0.77 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 41 | 0.27 | ดีพอใช้ | 0.73 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 42 | 0.05 | ยากมาก | 0.13 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดไว้ |
| 43 | 0.24 | ดีพอใช้ | 0.65 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 44 | 0.24 | ดีพอใช้ | 0.65 | ดีมาก | ตัดไว้ |
| 45 | 0.04 | ยากมาก | 0.12 | ค่อนข้างต่ำ | ตัดไว้ |

ตารางที่ ค.5

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ

| เลขที่ | คะแนน | คะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วย | | | | คะแนน |
|--------|-----------|------------------------|----------|----------|-----|-----------|
| | ก่อนเรียน | ชุดที่ 1 | ชุดที่ 2 | ชุดที่ 3 | รวม | หลังเรียน |
| | 30 | 10 | 15 | 15 | 40 | 30 |
| 1 | 15 | 8 | 10 | 13 | 31 | 25 |
| 2 | 13 | 9 | 11 | 11 | 31 | 27 |
| 3 | 14 | 7 | 12 | 14 | 33 | 24 |
| 4 | 14 | 9 | 10 | 12 | 31 | 21 |
| 5 | 13 | 8 | 13 | 13 | 34 | 25 |
| 6 | 10 | 9 | 12 | 11 | 32 | 23 |
| 7 | 16 | 8 | 12 | 12 | 32 | 25 |
| 8 | 13 | 7 | 12 | 14 | 33 | 24 |
| 9 | 18 | 10 | 10 | 13 | 33 | 22 |
| 10 | 12 | 9 | 10 | 13 | 32 | 25 |
| 11 | 13 | 7 | 11 | 14 | 32 | 24 |
| 12 | 13 | 9 | 12 | 13 | 34 | 23 |
| 13 | 15 | 8 | 11 | 12 | 31 | 26 |
| 14 | 7 | 9 | 12 | 12 | 33 | 24 |
| 15 | 13 | 8 | 11 | 11 | 30 | 27 |
| 16 | 13 | 9 | 12 | 13 | 34 | 25 |
| 17 | 8 | 9 | 11 | 11 | 31 | 29 |
| 18 | 12 | 9 | 12 | 12 | 33 | 25 |
| 19 | 16 | 8 | 12 | 14 | 34 | 24 |
| 20 | 15 | 9 | 12 | 14 | 35 | 25 |
| 21 | 17 | 9 | 10 | 12 | 31 | 25 |
| 22 | 14 | 9 | 9 | 12 | 30 | 25 |
| 23 | 18 | 9 | 12 | 11 | 32 | 25 |
| 24 | 18 | 7 | 12 | 10 | 29 | 22 |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.5 (ต่อ)

| เลขที่ | คะแนน | คะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วย | | | | คะแนน |
|--------|-----------|------------------------|----------|----------|-------|-----------|
| | ก่อนเรียน | ชุดที่ 1 | ชุดที่ 2 | ชุดที่ 3 | รวม | หลังเรียน |
| | 30 | 10 | 15 | 15 | 40 | 30 |
| 25 | 13 | 9 | 12 | 13 | 34 | 25 |
| 26 | 15 | 7 | 12 | 13 | 32 | 26 |
| 27 | 16 | 8 | 12 | 12 | 32 | 22 |
| 28 | 15 | 9 | 13 | 13 | 35 | 23 |
| 29 | 17 | 7 | 10 | 11 | 28 | 23 |
| 30 | 16 | 7 | 12 | 13 | 32 | 24 |
| รวม | 422 | 250 | 342 | 372 | 964 | 733 |
| เฉลี่ย | 14.07 | 8.33 | 11.40 | 12.40 | 32.13 | 24.43 |
| ร้อยละ | 46.89 | 83.33 | 76.00 | 82.67 | 82.33 | 83.22 |
| S.D. | 2.65 | 0.88 | 1.00 | 1.10 | 1.68 | 1.68 |

จากการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บ โดยใช้สูตร E1/E2 สรุปได้ว่าการพัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้ผลดังนี้ 82.33/83.22

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ค.6

การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์

| คนที่ | คะแนนสอบก่อนเรียน | คะแนนสอบหลังเรียน |
|-------|-------------------|-------------------|
| 1 | 21 | 25 |
| 2 | 17 | 25 |
| 3 | 20 | 26 |
| 4 | 20 | 26 |
| 5 | 17 | 27 |
| 6 | 12 | 26 |
| 7 | 17 | 25 |
| 8 | 7 | 20 |
| 9 | 5 | 20 |
| 10 | 10 | 28 |
| 11 | 6 | 21 |
| 12 | 6 | 22 |
| 13 | 13 | 27 |
| 14 | 8 | 20 |
| 15 | 12 | 27 |
| 16 | 8 | 23 |
| 17 | 13 | 27 |
| 18 | 9 | 25 |
| 19 | 4 | 20 |
| 20 | 13 | 27 |
| 21 | 13 | 26 |
| 22 | 10 | 26 |
| 23 | 6 | 21 |
| 24 | 10 | 25 |
| 25 | 11 | 26 |
| 26 | 8 | 23 |
| 27 | 9 | 25 |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.6 (ต่อ)

| คนที่ | คะแนนสอบก่อนเรียน | คะแนนสอบหลังเรียน |
|-----------|-------------------|-------------------|
| 28 | 7 | 23 |
| 29 | 11 | 26 |
| 30 | 10 | 26 |
| Σ | 333 | 734 |
| \bar{X} | 11.1 | 24.4 |

จากสูตร

$$E. I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{ผลรวมคะแนนเต็ม} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

$$E.I. = \frac{734 - 333}{(30 \times 30) - 333} = \frac{401}{900 - 333} = \frac{401}{567}$$

$$E.I. = 0.7072$$

ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7072 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7072 หรือคิดเป็นร้อยละ 70.72

ตารางที่ ค.7

การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

| คนที่ | คะแนนสอบก่อนเรียน | คะแนนสอบหลังเรียน |
|-------|-------------------|-------------------|
| 1 | 15 | 25 |
| 2 | 13 | 27 |
| 3 | 14 | 24 |
| 4 | 12 | 21 |
| 5 | 13 | 25 |
| 6 | 10 | 23 |
| 7 | 13 | 25 |
| 8 | 11 | 24 |
| 9 | 14 | 22 |
| 10 | 12 | 25 |
| 11 | 10 | 24 |
| 12 | 13 | 23 |
| 13 | 17 | 26 |
| 14 | 14 | 24 |
| 15 | 16 | 27 |
| 16 | 13 | 25 |
| 17 | 8 | 29 |
| 18 | 12 | 25 |
| 19 | 12 | 24 |
| 20 | 15 | 25 |
| 21 | 17 | 25 |
| 22 | 14 | 25 |
| 23 | 16 | 25 |
| 24 | 13 | 22 |
| 25 | 13 | 25 |
| 26 | 15 | 26 |
| 27 | 14 | 22 |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.7 (ต่อ)

| คนที่ | คะแนนสอบก่อนเรียน | คะแนนสอบหลังเรียน |
|-----------|-------------------|-------------------|
| 28 | 15 | 23 |
| 29 | 16 | 23 |
| 30 | 12 | 24 |
| Σ | 402 | 733 |
| \bar{X} | 13.4 | 24.4 |

จากสูตร

E. I. $\frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{ผลรวมคะแนนเต็ม} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

$$E.I. = \frac{733 - 402}{(30 \times 30) - 402} = \frac{332}{900 - 402} = \frac{332}{498}$$

$$E.I. = 0.6646$$

ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6646 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6646 หรือ

คิดเป็นร้อยละ 66.46

ตารางที่ ค.8

ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนบนเว็บ

| รายการ | ข้อมูล | | |
|--|-----------|------|------------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับความเหมาะสม |
| 1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | | | |
| 1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 1.2 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 1.4 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 1.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | 4.81 | 0.24 | มากที่สุด |
| 2. ด้านภาพและภาษาที่ใช้ประกอบการเรียน | | | |
| 2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 2.3 ภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 2.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ | 4.33 | 0.58 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยด้านภาพและภาษาที่ใช้ประกอบการเรียน | 4.50 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3. ด้านตัวอักษรและสี | | | |
| 3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 3.4 สีของพื้นหลังบทเรียนโดยภาพรวม | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3.5 สีของภาพ โดยภาพรวม | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยด้านตัวอักษรและสี | 4.73 | 0.34 | มากที่สุด |
| 4. ด้านแบบทดสอบ | | | |
| 4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 4.2 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.8 (ต่อ)

| รายการ | ข้อมูล | | |
|--|-----------|------|------------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับความเหมาะสม |
| 4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ | 5.00 | 0.47 | มากที่สุด |
| 4.5 ความเหมาะสมของคำถาม | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 4.6 ความเหมาะสมของตัวลวง | 4.33 | 0.63 | มาก |
| 4.7 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ | 4.33 | 0.58 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน | 4.48 | 0.58 | มากที่สุด |
| 5. ด้านการจัดการบทเรียน | | | |
| 5.1 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบบทเรียนโดยภาพรวม | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 5.3 ความเหมาะสมในการจัดการของบทเรียนเพื่อจัดเก็บไฟล์ ข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 5.4 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน | 4.67 | 0.42 | มากที่สุด |
| 5.5 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 5.6 ความน่าสนใจชวนติดตามบทเรียน | 4.67 | 0.67 | มากที่สุด |
| 5.7 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 5.8 การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม ค่าเฉลี่ยการจัดการบทเรียน | 4.33 | 0.58 | มาก |
| | 4.50 | 0.57 | มาก |
| 6. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มสืบสวนสอบสวน | | | |
| 6.1 เนื้อหาและกิจกรรมของบทเรียนมีส่วนสนับสนุนเทคนิค | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 6.2 โครงสร้างของเว็บสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ | 4.67 | 0.53 | มากที่สุด |
| 6.3 มีคำแนะนำในการเรียนที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ร่วมกัน | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 6.4 การปฏิสัมพันธ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยสนับสนุน ให้เกิดการเรียนรู้ | 4.33 | 0.42 | มาก |
| 6.5 การให้แรงจูงใจเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน | 4.33 | 0.58 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยด้านการจัดกิจกรรมกลุ่มสืบสวนสอบสวน | 4.46 | 0.53 | มาก |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.8 (ต่อ)

| รายการ | ข้อมูล | | |
|--|-----------|------|------------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับความเหมาะสม |
| 7.1 ข้อคำถามในใบงานมีความถูกต้องเหมาะสม | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 7.2 การวัดผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 7.3 วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 7.4 ความเหมาะสมของจำนวนข้อในแบบทดสอบ | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 7.5 ระดับความยากง่ายของข้อสอบเหมาะสม | 4.33 | 0.58 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยด้านวัดและประเมินผล | 4.46 | 0.58 | มาก |
| เฉลี่ยรวม | 4.56 | 0.48 | มากที่สุด |



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ค.9

วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ

| ข้อที่ | คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ | | | รวม | IOC | วิเคราะห์ผล |
|--------|----------------------|---------|---------|-------|-------|-------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 1. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 5. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 6. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 7. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 8. | +1 | 0 | +1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 9. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 10. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 11. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 12. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 13. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 14. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 15. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 16. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 17. | 0 | +1 | +1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 18. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 19. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 20. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 21. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 22. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 23. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 24. | +1 | +1 | +1 | 3 | 1.00 | ใช้ได้ |
| | | รวม | | 58.00 | 19.34 | |
| | | เฉลี่ย | | 2.91 | 0.97 | |

ตารางที่ ค.10

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

| รายการ | ข้อมูล | | |
|---|--------------|--------------|------------------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
| ก. ด้านการจัดการเรียนรู้ | | | |
| 1. ช่วยให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ | 4.50 | 0.57 | มากที่สุด |
| 2. ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาสาระได้ดี | 4.67 | 0.48 | มากที่สุด |
| 3. ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง | 4.27 | 0.52 | มาก |
| 4. ทำให้นักเรียนได้รับการกระตุ้นการเรียนรู้จากเพื่อน สมาชิกกลุ่ม | 4.43 | 0.57 | มาก |
| 5. ส่งเสริมให้นักเรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างสมาชิก ในกลุ่ม | 4.57 | 0.50 | มากที่สุด |
| 6. ส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น | 4.50 | 0.57 | มากที่สุด |
| 7. ส่งเสริมให้นักเรียนมีการร่วมระดมความคิดของสมาชิกกลุ่ม | 4.30 | 0.65 | มาก |
| 8. ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น | 4.27 | 0.52 | มาก |
| 9. ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการนำเสนอเชิงวิชาการ | 4.30 | 0.65 | มาก |
| 10. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้า ค่าเฉลี่ยด้านการจัดการเรียนรู้ | 4.63 4.44 | 0.56 0.55 | มากที่สุด มากที่สุด |
| ข. ด้านกระบวนการกลุ่ม | | | |
| 1. นักเรียนได้ฝึกการรับฟังความเห็นของผู้อื่น | 4.50 | 0.51 | มากที่สุด |
| 2. นักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของกลุ่มให้บรรลุ วัตถุประสงค์ | 4.60 | 0.56 | มากที่สุด |
| 3. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาความ ขัดแย้งภายในกลุ่ม | 4.33 | 0.55 | มาก |
| 4. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการประสานงานกับผู้อื่น | 4.73 | 0.45 | มากที่สุด |
| 5. ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการบริหารเวลาอย่างเหมาะสม | 4.60 | 0.67 | มากที่สุด |
| 6. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย | 4.07 | 0.74 | มาก |
| 7. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกความอดทน/อดกลั้น | 4.47 | 0.63 | มาก |
| 8. ส่งเสริมให้เกิดความสามัคคีระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม | 4.37 | 0.72 | มาก |

(ต่อ)

ตารางที่ ค.10 (ต่อ)

| รายการ | ข้อมูล | | |
|--|-----------|------|------------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับความเหมาะสม |
| 9. ส่งเสริมให้มีการแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม | 4.43 | 0.73 | มาก |
| 10. ส่งเสริมให้มีการช่วยเหลือกันภายในสมาชิกกลุ่ม | 4.53 | 0.51 | มาก |
| 11. ส่งเสริมให้มีการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างนักเรียนในชั้นเรียน | 4.23 | 0.73 | มาก |
| 12. มีครูเป็นที่ปรึกษาส่งเสริมให้มีการสร้างสัมพันธ์ภาพครูกับนักเรียน | 4.47 | 0.51 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยด้านกระบวนการกลุ่ม | 4.44 | 0.60 | มาก |
| ค. ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ | | | |
| 1. นักเรียนมีความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลเพื่อทำการวิจัยจากระบบ Internet | 4.53 | 0.68 | มาก |
| 2. การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานถาม-ตอบ (Web Board) | 4.53 | 0.51 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ | 4.53 | 0.59 | มากที่สุด |
| เฉลี่ยรวม | 4.47 | 0.58 | มาก |



ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้บทเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือประกอบการเรียน
บทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวนสอบสวน
ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ให้พิมพ์ gg.gg/pun17 เพื่อเข้าสู่เว็บไซต์

เครือข่ายจระเข้ทางประเทศ

Watcharapuns

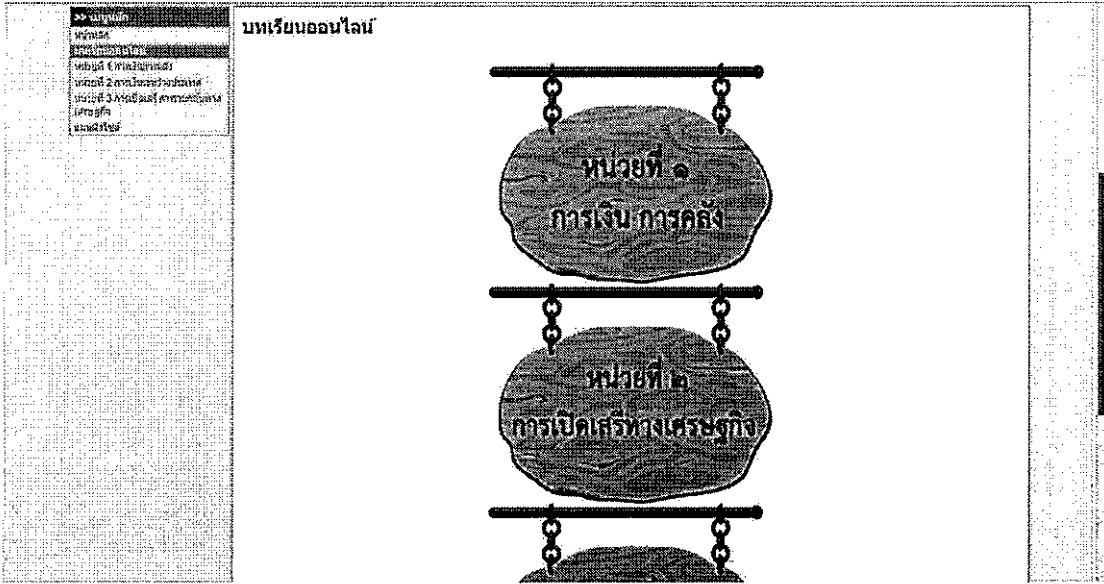
หน้าหลัก

เปิดตัวต้อนรับเขาสหโรงเรียน "คิดอย่างมีหลักการ"

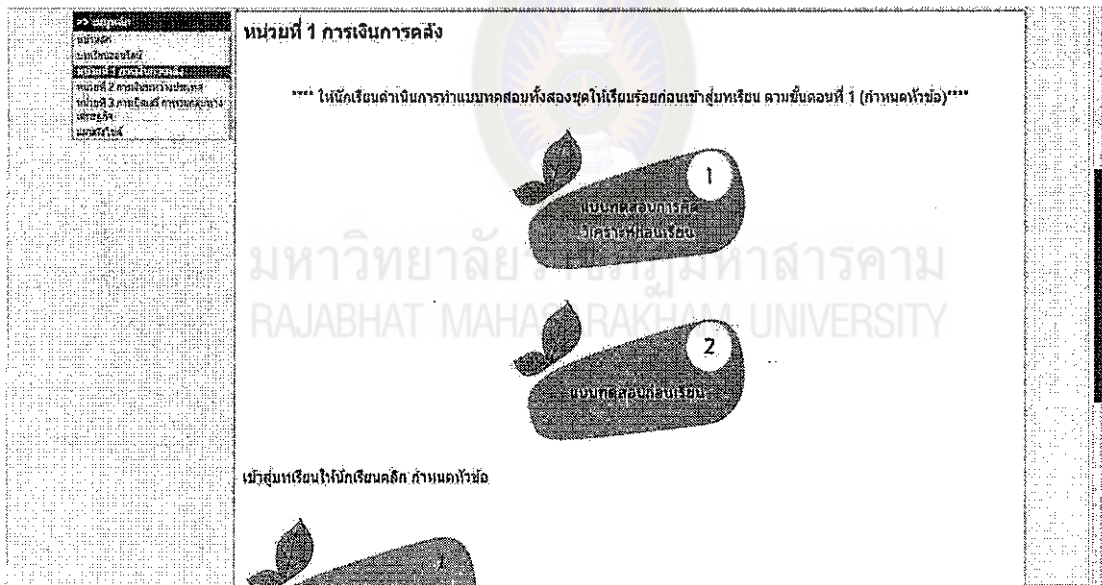
การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ฝึกเรียนผ่านการเรียนรู้ในส่วนของหนังสือออนไลน์
โดยดำเนินการเรียนรู้อาษาและวิชาอื่น ๆ ที่ประกอบในหน่วย
การเรียนรู้

หลังจากนั้นให้ใช้เมนูหลัก เพื่อเข้าสู่บทเรียน



ให้ทำการเรียนในแต่ละหน่วยโดยการคลิกเพื่อเข้าเรียนในหน่วยที่ 1 2 3 ตามลำดับและดำเนินการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ ก่อนจึงเข้าสู่บทเรียน

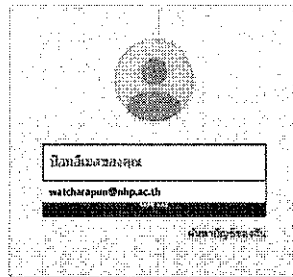


จะมีช่องให้ดำเนินการล็อกอินเพื่อเข้าใช้งานในส่วนต่าง ๆ ได้

Google

บัญชีเดียว กับทุกบริการของ Google

ลงชื่อเข้าใช้เพื่อไปยัง Google ไดรฟ์

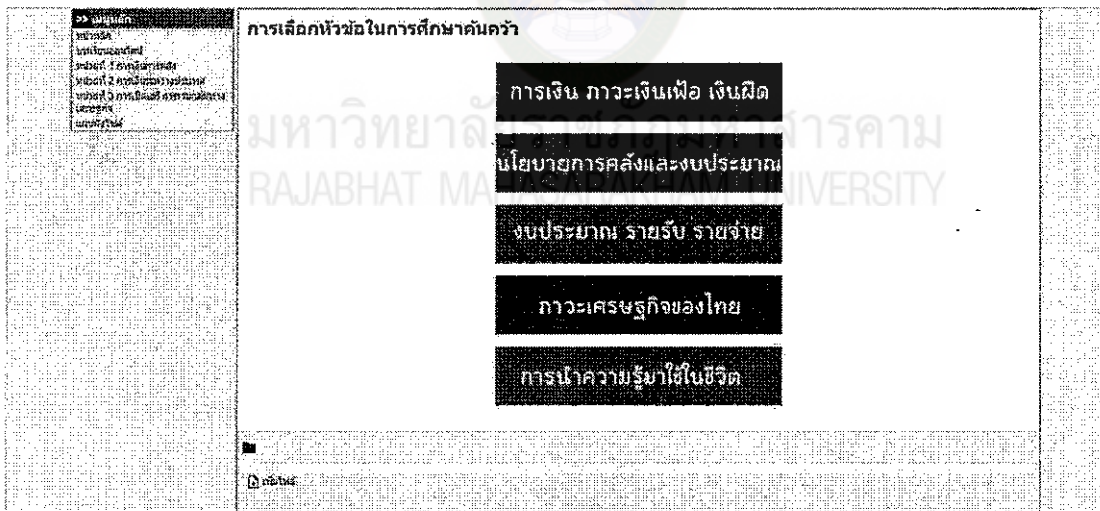


สภามหาวิทยาลัย

บัญชี Google 4 บริการของ Google



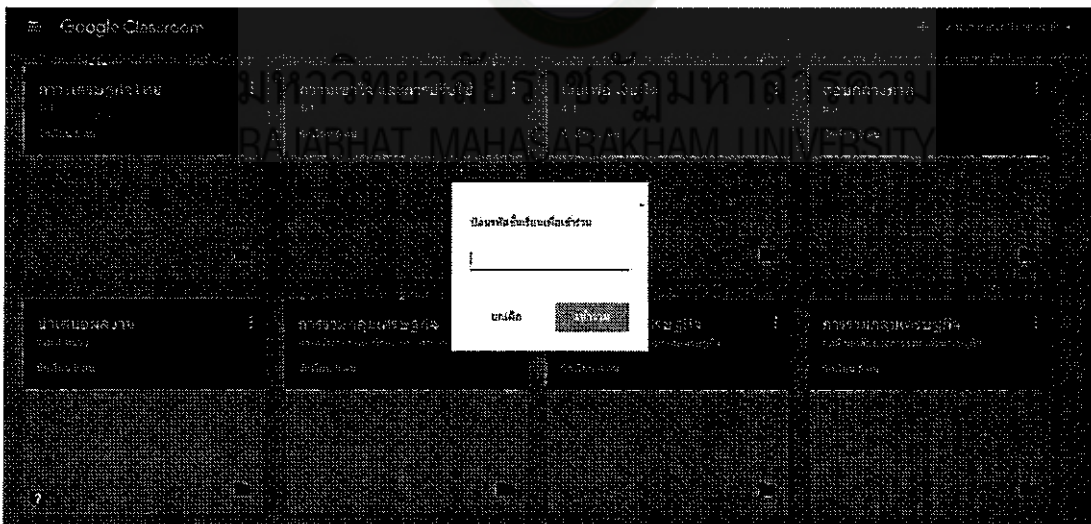
ให้ดำเนินการสอบการคิดวิเคราะห์เป็นขั้นตอนแรกและทำการทดสอบก่อนเรียน จึงจะเข้าสู่ส่วนต่อไป คือการกำหนดหัวข้อ จึงเลือกหัวข้อที่ตนเองได้รับมอบหมาย



เลือกหัวข้อที่ตนเองได้รับแล้ว ทำตามขั้นตอนที่ขึ้นในส่วนของ class room นักเรียนจะได้รับรหัสเข้าชั้นเรียนจากครู ก่อนจึงจะสามารถเข้าสู่ห้องเรียนของตนเองได้โดยการเลือกไปที่ เครื่องหมาย + แล้วเลือกเข้าร่วมชั้นเรียน (ชั้นที่ 1 กำหนดหัวข้อ)



หลังจากเลือกหัวข้อเข้าร่วมชั้นเรียนแล้วจะขึ้นกรอบให้ใส่รหัสห้องเรียนโดยครูจะให้รหัสห้องเรียนกับนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อให้เข้าสู่กลุ่มของตน เช่น A35i14 ก็ให้กรอกรหัสนี้ลงไปในห้องที่มีเคอร์เซอร์กระพริบ



เมื่อกดทำการเข้าร่วม ก็จะเข้าสู่หน้าห้องเรียนของกลุ่มที่ตนเองรับผิดชอบ ให้นักเรียนดำเนินการเรียนตามขั้นตอนที่อยู่ในห้องเรียนในทุกหัวข้อ เพราะมีคะแนนในแต่ละส่วนที่แตกต่างกันไป

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนการทำงาน

วิชาคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิชาคณิตศาสตร์
ชั้น 4 (ปี 1963)

เนื้อหา ความหมายของ

นักเรียนจะเรียนรู้เกี่ยวกับความหมายของ

4
นักเรียน

0
มอบหมาย

คุณครูสมชาย ใจดี

ขั้นที่ 3 ขั้นค้นคว้า

วิชาคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิชาคณิตศาสตร์
ชั้น 4 (ปี 1963)

เนื้อหา ความหมายของ

นักเรียนจะเรียนรู้เกี่ยวกับความหมายของ

4
นักเรียน

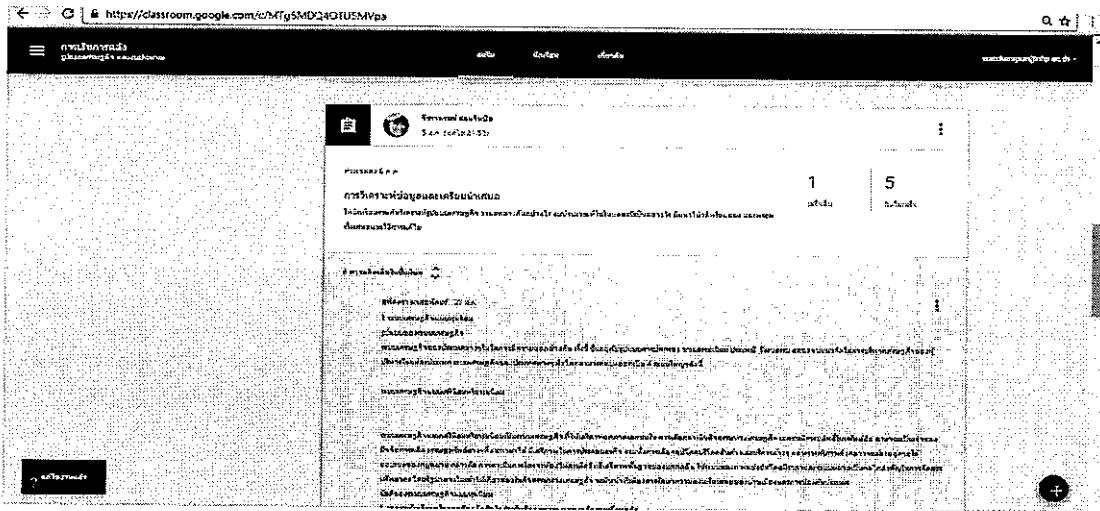
0
มอบหมาย

คุณครูสมชาย ใจดี

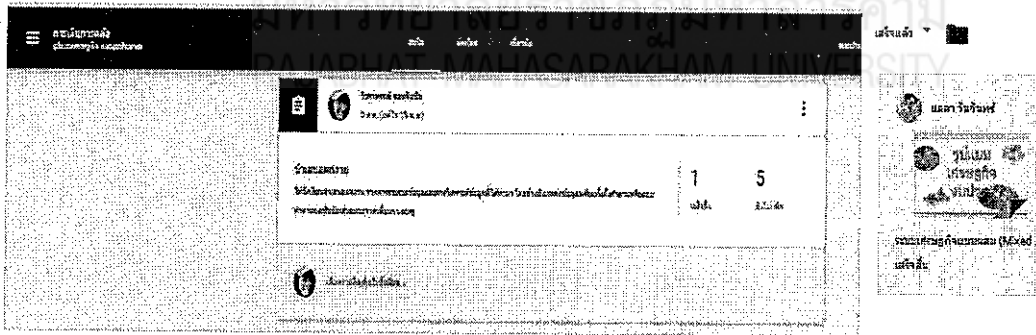
ความหมายของ

ความหมายของ

ขั้นที่ 4 เตรียมนำเสนอ



ขั้นที่ 5 นำเสนอ



ขั้นที่ 6 ประเมิน

ประวัติผู้วิจัย

| | |
|-----------------|---|
| ชื่อ-สกุล | นางสาววิชาพรพรรณ สอนจินชื่อ |
| วันเกิด | 29 ธันวาคม 2526 |
| สถานที่เกิด | จังหวัดมหาสารคาม |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | 216 หมู่ 23 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม 44140 |
| สถานที่ทำงาน | โรงเรียนหนองหงส์พิทยาคม ตำบลสระแก้ว อำเภอหนองหงส์ จังหวัดบุรีรัมย์ |
| ตำแหน่ง | ครูผู้ช่วย |
| ประวัติการศึกษา | |
| พ.ศ. 2547 | บริการธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| พ.ศ. 2553 | ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| พ.ศ. 2560 | ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY