



การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
ของบлумที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล
รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2566

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

การค้นคว้าอิสระ

เรื่อง

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
ของบлумที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล
รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



ชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2566

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

INDEPENDENT STUDY

THE 5Es OF INQUIRY-BASED LEARNING WITH BLOOM'S TAXONOMY
ON LEARNING ACHIEVEMENT AND INFORMATION RETRIEVAL
SKILLS FOR COMPUTING SCIENCE GRADE 5



AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION PROGRAM IN CURRICULUM AND INSTRUCTION
SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY
2023

COPYRIGHT OF SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY



ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ชื่อการค้นคว้าอิสระ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
ของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชา
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
THE 5Es OF INQUIRY-BASED LEARNING WITH BLOOM'S TAXONOMY
ON LEARNING ACHIEVEMENT AND INFORMATION RETRIEVAL
SKILLS FOR COMPUTING SCIENCE GRADE 5

ผู้วิจัย นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระพิจารณาเห็นชอบโดย

..... อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพักตร์ นภาพกุล)

..... กรรมการและเลขานุการหลักสูตร
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุไรศิริ ชูรักษา)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพเก้า ฌ พัทลุง)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา รับรองการค้นคว้าอิสระแล้ว

..... รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นาถนเรศ อากาศสุวรรณ) อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(1)

ชื่อการค้นคว้าอิสระ	การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบлумที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ผู้วิจัย	ชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์ ปีการศึกษา 2566
ปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพักตร์ นภากุล

บทคัดย่อ

วิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบloom 2) เปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูล กับเกณฑ์ร้อยละ 70 3) ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนโรงเรียนวัดท่าหยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล 4) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และสถิติทดสอบวิลคอกซัน (Wilcoxon)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบloomสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบloomสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบloom พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.53$, $\sigma = 0.57$)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es, การใช้คำถามของบloom, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะการสืบค้นข้อมูล

(2)

Independent Study Title	The 5Es of Inquiry-Based Learning with Bloom's Taxonomy on learning achievement and Information Retrieval Skills for (Computing science) grade 5
Researcher	Miss Chanikan Thammadit Academic Year: 2023
Degree	Master of Education Program in Curriculum and Instruction
Advisor	Assistant Professor Dr. Penpak Napakul

abstract

The objectives of this study were 1) to compare the learning achievement before and after using the 5Es Inquiry-Based Learning with Bloom's Taxonomy Question Stems, 2) to compare the information retrieval skill Stems with the criteria of 70%, and 3) to study the satisfaction of students. The sample used in the study was one class of grade 5 students at Watthayee School, who enrolled in the semester 2 of academic year 2022. They were selected by using Cluster Random Sampling. The instruments used in the study were 1) the learning management plan of 5Es Inquiry-Based Learning with Bloom's Taxonomy Question Stems, 2) the learning achievement test, 3) the information retrieval skill assessment form, and 4) the satisfaction assessment on learning. The statistics used to interpret the data were percentages, means (μ), standard deviation (σ) and Wilcoxon Test.

The results of the study revealed that 1) the students' learning achievement on Technology subject (Computing Science) after using the 5Es Inquiry-Based Learning with Bloom's Taxonomy Question Stems was higher than before learning that showed statically significant at .05. 2) Students' information retrieval skill after using the 5Es Inquiry-Based Learning with Bloom's Taxonomy Question Stems was higher than the criteria of 70% that showed statically significant at .05. And 3) the students were overall satisfied on the 5Es Inquiry-Based Learning with Bloom's Taxonomy Question Stems at the highest level ($\mu = 4.53$, $\sigma = 0.57$).

Keywords: the 5Ess Inquiry-Based Learning, Bloom's Taxonomy Question Stems, learning achievement, information retrieval skill, satisfaction

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพักตร์ นภาพกุล อาจารย์ที่ปรึกษาหลักการค้นคว้าอิสระ ที่ได้ให้ความรู้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้าอิสระ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ทั้งยังคอยเอาใจใส่คอยติดตามความก้าวหน้าของผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น และผู้อำนวยการโรงเรียนในเครือข่ายควนโสห้วยลึก ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู และนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี จังหวัดสงขลา ที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณครอบครัวที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุนทั้งใจกำลังใจที่ดี ในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

คุณค่าและประโยชน์ของการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูแก่แต่บิดามารดา และบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอน รวมทั้งผู้มีพระคุณทุกท่าน ตลอดจนสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่าง ๆ ให้

ชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์
มิถุนายน 2566

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(8)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมติฐานของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
กรอบแนวคิดของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง	11
หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี	15
การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es	20
เทคนิคการใช้คำถาม	29
ทักษะการสืบค้นข้อมูล	41
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	55
ความพึงพอใจ	56
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	58
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	61
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	61
แบบแผนการวิจัย	61
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	62

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 (ต่อ)	
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	62
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	73
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	74
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์เครื่องมือ	77
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	77
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	78
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	82
สรุปผล	82
อภิปรายผล	83
ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม	87
ภาคผนวก	93
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ	94
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ ...	96
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	103
ภาคผนวก ง การหาคุณภาพเครื่องมือ	158
ประวัติผู้วิจัย	182

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง	24
2	โครงสร้างเวลาเรียน	48
3	โครงสร้างรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	56
4	คำถามของบลูม (Bloom's Taxonomy)	65
5	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิค การใช้คำถามของบลูม	66
6	ทักษะขั้นตอนการพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูล	74
7	ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินทักษะ	75
8	เกณฑ์การวัดและประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล	76
9	แบบแผนการทดลอง	77
10	รายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ	78
11	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิค การใช้คำถามของบลูม	79
12	ผลการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	80
13	การวิเคราะห์ข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้	81
14	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา กับจำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ	81
15	เกณฑ์การประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล	81
16	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	81
17	ผลการเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูล	81
18	ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	81
19	ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รู้จักข้อมูล	159
20	ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ลักษณะของข้อมูลที่ดี	161
21	ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 แหล่งข้อมูล	163
22	ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การรวบรวมข้อมูล	165

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
23	ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การประมวลผลข้อมูล	167
24	ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต	169
25	ค่าการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ	171
26	การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่อการจัด การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ของบлумของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ โดยวิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20)	172
27	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบloom	173
28	ผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลต่อ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้ คำถามของบloomของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี จังหวัดสงขลา	174
29	การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลของนักเรียนต่อ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้ คำถามของบloomของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการหาค่า สัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีการของครอนบาค	175
30	คะแนนผลการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล	176
31	ผลการเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบloom ระหว่างหลังเรียนเทียบกับ เกณฑ์ร้อยละ 70	177
32	ผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้ คำถามของบloomของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี จังหวัดสงขลา	178

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
33	การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีการของครอนบาค	179
34	คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	180



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย	7
2	การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es	17
3	ลำดับชั้นคำถามตามแนวคิดของบลูม	24



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ศตวรรษที่ 21 เป็นศตวรรษแห่งการเปลี่ยนแปลงเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี สังคมไทยในปัจจุบัน เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจและเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเป็นความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการด้านเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 รวมถึงสร้างความรู้ความเข้าใจ และส่งเสริมทักษะขั้นพื้นฐานในการนำเทคโนโลยีไปสร้างนวัตกรรมอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อตอบสนองต่อโมเดลประเทศไทย 4.0 ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการก้าวไปสู่ประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน จึงได้ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำทักษะการสืบค้นข้อมูลไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ด้วย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างทักษะในการรวบรวม ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน ให้สามารถออกแบบวิธีการที่เหมาะสมและสร้างสารสนเทศที่เป็นประโยชน์หรือเกิดมูลค่าได้ รวมถึงให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปกป้องข้อมูลส่วนตัว และรู้เท่าทันต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะเห็นได้ว่าความรู้และทักษะดังกล่าวนี้ล้วนมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิต อีกทั้งยังเป็นการเตรียมเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่มีความพร้อมในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไปได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561)

แนวทางในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันซึ่งเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมการเรียนรู้ จึงต้องก้าวข้ามสาระวิชาไปสู่การเรียนรู้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ที่นักเรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกให้นักเรียนลงมือปฏิบัติทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้น นอกจากนี้การเรียนรู้สาระวิชาควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าของนักเรียน โดยมีครูช่วยแนะนำและออกแบบกิจกรรมเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเองได้ ดังนั้นทักษะสำคัญจึงเป็นทักษะของการเรียนรู้ที่ต้องเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะไปเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วที่ผู้เรียน

จะต้องมีทักษะในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลอย่างรวดเร็ว ทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือ และทักษะในการใช้อย่างสร้างสรรค์

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) อยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีเป้าหมายพัฒนาผู้เรียนให้ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ สามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ สามารถค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหาประยุกต์ใช้ความรู้ ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงและทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญกับผู้เรียนอย่างมาก ได้กำหนดเกณฑ์ให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เฉลี่ยร้อยละ 70 แต่จากข้อมูลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โรงเรียนในเครือข่ายควนโสห้วยลึกจำนวน 7 โรงเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2564 นักเรียนมีคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 65.5 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นเกณฑ์ตามที่กำหนด และจากข้อมูลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ผลปรากฏว่า นักเรียนมีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการ คำนวณ) ยังไม่ประสบผลสำเร็จจากการสังเกตและการศึกษาสภาพปัญหาดังกล่าว พบว่า ปัญหา ในการจัด การเรียนรู้ รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ข้อมูล สารสนเทศ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ค้นหาข้อมูลได้จำนวนมากแต่ไม่ทราบว่าจะจัดการกับข้อมูลเหล่านั้น ได้อย่างไร โดยเริ่มตั้งแต่การรวบรวม การวิเคราะห์ การเรียบเรียงหรือจัดระบบข้อมูล และที่สำคัญ การใช้ข้อมูลเพื่อจัดการกับปัญหาเมื่อกำหนด ข้อคำถาม แล้วให้ผู้เรียนทำกิจกรรมพบว่าขาดการวิเคราะห์ ข้อมูล และแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ขาดการประเมินคุณภาพของสารสนเทศในการนำมาใช้ในการทำ กิจกรรม ขาดการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของข้อมูลอย่างเป็นลำดับขั้นตอนจึงส่งผลทำให้ผลการทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่เป็น ไปตามเป้าหมายที่ผู้สอนกำหนดไว้ต่าง ๆ ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ทักษะการสืบค้น ข้อมูล และสามารถวิเคราะห์คุณภาพของข้อมูลได้ก่อนที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการทำงานตามที่ ได้รับมอบหมาย (โรงเรียนวัดท่าหยี, 2563)

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยให้ ผู้เรียนค้นหาความจริงโดยการแสวงหาความรู้ มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิด คิดหาเหตุผล ลงมือ ปฏิบัติ สืบค้นตรวจสอบ เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยตนเองความรู้ที่ได้ จะคงอยู่ในความทรงจำระยะยาว ครูไม่สามารถสร้างได้ แต่ครูเป็นเพียงผู้จัดการให้นักเรียนได้เกิด ประสบการณ์การเรียนรู้ (ศศิธร เวียงวะลัย, 2556: 147) ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2553: 141) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นการดำเนินการ การเรียนการสอนโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิดและลงมือสืบเสาะหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ในด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เช่น ในด้านการสืบค้นหาแหล่งความรู้ การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปข้อมูล สอดคล้องกับ ศิริวรรณ เอี่ยมประเสริฐ (2563: 75) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

การใช้คำถามของบลูมมุ่งให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้สามารถแก้ปัญหาและสรุปแนวคิดได้ด้วยตนเอง ด้วยการใช้คำถามเป็นสื่อในการเรียนรู้ ซึ่งคำถามที่เหมาะสมจะทำให้ได้ประโยชน์ในการเรียนการสอนและเป็นประโยชน์ต่อทักษะการสืบค้นข้อมูล โดยการค้นหาข้อมูลเพื่อทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่งต้องพิจารณาข้อมูลที่ตีความความสามารถในการเข้าถึง คัดกรอง คัดเลือก รวมทั้งสามารถตัดสินใจได้ว่าข้อมูลใดน่าเชื่อถือ ไม่น่าเชื่อถือ เป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับการอยู่ในโลกที่ข้อมูลข่าวสารที่อยู่รอบตัวเรามีจำนวนมาก ข้อมูลบางอย่างสามารถนำมาใช้ได้ทันทีและข้อมูลบางอย่างจะต้องมีการประเมินความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามความต้องการ ภพ เลหาพิบูลย์ (2537 : 157) ได้กล่าวถึง เทคนิคการตั้งคำถามเป็นเทคนิคการสอนที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มุ่งให้นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ แก้ปัญหา และสรุปแนวคิดหลักได้ด้วยตนเองและไม่ว่าครูผู้สอนจะใช้วิธีสอนแบบใด การใช้คำถามก็ยังมีบทบาทสำคัญเสมอในกระบวนการเรียนการสอนนั้น ๆ อาจเป็นการถามตอบด้วยวาจาระหว่างครูกับนักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มี 3 แบบ คือ แบบที่ครูเป็นผู้ถามคำถาม แบบที่นักเรียนเป็นผู้ถามคำถาม และแบบที่ครูและนักเรียนร่วมกันตั้งคำถาม

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เป็นวิธีสอนแบบหนึ่งที่จะสามารถส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในเรื่องที่นักเรียนสนใจและนำมาเป็นข้อสรุป และผู้วิจัยยังให้ความสำคัญกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es นั้น ต้องใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนนำคำตอบที่ได้จากคำถามมาประมวลเป็นข้อสรุป ทำให้นักเรียนมีความคิดอย่างมีระบบ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น จากวิธีสอนดังกล่าวร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมจะส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถด้านทักษะการสืบค้นข้อมูล สามารถใช้ในการตัดสินใจอย่างถูกต้องของข้อมูลภายใต้การพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้สืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมกับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้
2. นักเรียนมีทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
3. นักเรียนมีความพึงพอใจที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมอยู่ในระดับมากขึ้นไป

ขอบเขตการวิจัย

ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการศึกษาค้นคว้าไว้ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จากโรงเรียนในเครือข่ายควนโสห้วยลึก จำนวน 7 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านบ่อหว้า โรงเรียนวัดปากจำ โรงเรียนบ้านควนโส โรงเรียนวัดท่าหยี โรงเรียนบ้านหัวไทร โรงเรียนบ้านห้วยลึก โรงเรียนบ้านหัวปราบ จำนวนนักเรียนทั้งหมด 85 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนวัดท่าหยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ขอบเขตตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษามีดังนี้

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

2.2.2 ทักษะการสืบค้นข้อมูล

2.2.3 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

3. ขอบเขตเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดท่าหยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

4. ขอบเขตระยะเวลา

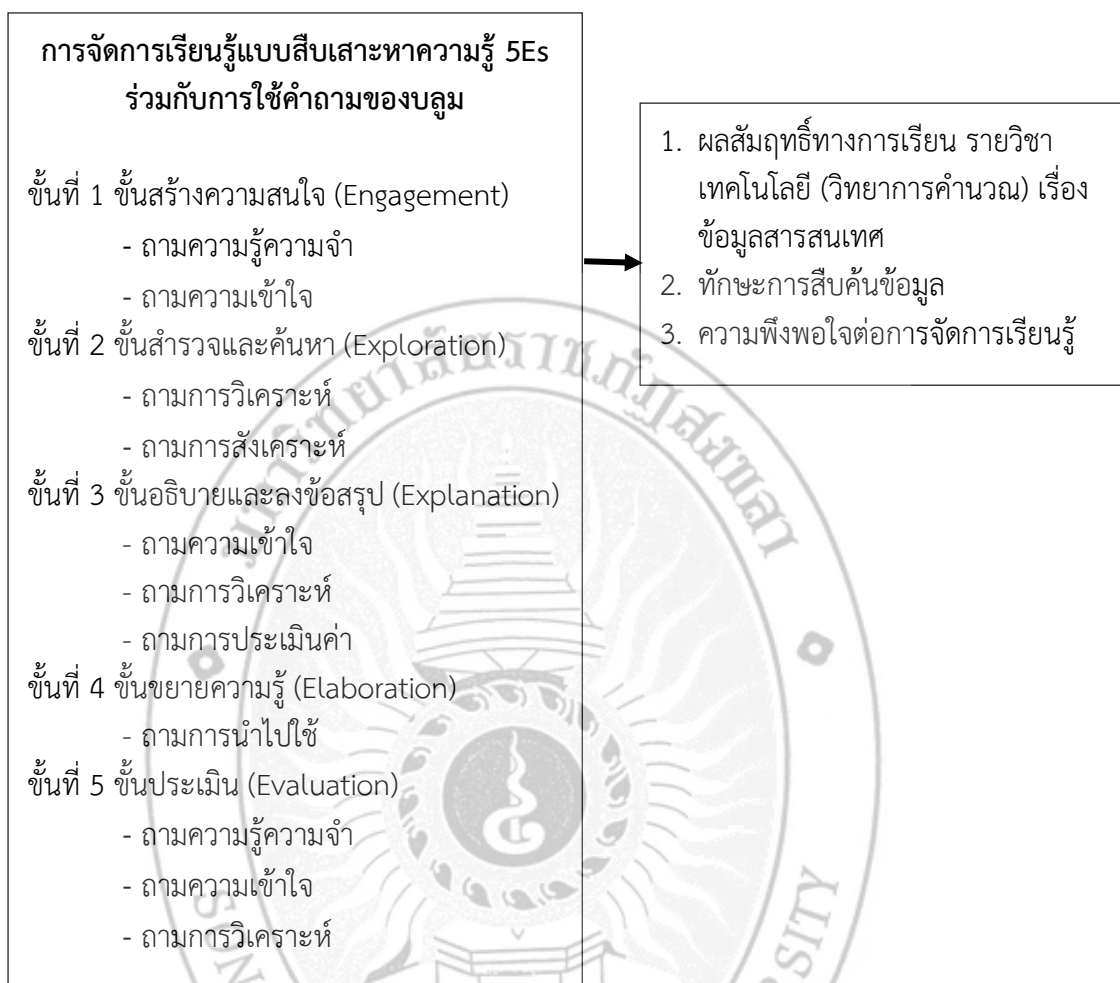
ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบлумที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ รวม 12 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบloomที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี จังหวัดสงขลา

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบloom ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้ปฏิบัติจริง มีโอกาสค้นหาคำตอบ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยยึดแนวกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. **ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)** เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง
2. **ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)** เป็นขั้นที่นักเรียนทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหาที่นักเรียนสนใจ และเปิดโอกาสให้นักเรียนใช้แนวความคิดที่มีอยู่แล้ว มาจัดความสัมพันธ์กับประเด็นปัญหาเข้าเป็นหมวดหมู่
3. **ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)** เป็นขั้นที่นักเรียนได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบ จึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หรือสรุปผล และนำเสนอผลในรูปแบบต่าง ๆ การทำผังความคิด การรายงานหน้าชั้นเรียน เป็นต้น
4. **ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น
5. **ขั้นประเมิน (Evaluation)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไรและมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

เทคนิคการใช้คำถามของบลูม หมายถึง การใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้โต้ตอบ เพราะคำถามจะช่วยให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิด เรียบเรียงความรู้ การสืบค้นข้อมูล และถ่ายทอดเป็นคำตอบ คำถามเป็นเครื่องมือที่จะช่วยตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน การใช้คำถามในการสืบเสาะหาความรู้จำเป็นต้องใช้คำถามเป็นสื่อทำให้เกิดความรู้ โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามของบลูม ทั้ง 6 ประเภท คือ

1. **ถามความรู้ความจำ** เป็นคำถามที่มีคำตอบแน่นอน ถามเนื้อหาเกี่ยวกับข้อเท็จจริง การตอบคำถามของนักเรียนมาจากการจดจำเป็นสำคัญ
2. **ถามความเข้าใจ** เป็นคำถามที่ต้องใช้ความรู้ ความจำ มาประกอบเพื่ออธิบายด้วยคำพูดของตนเอง เป็นคำถามเพื่อให้นักเรียน ตีความ แปลความและอธิบายความสัมพันธ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
3. **ถามการนำความรู้ไปใช้** เป็นคำถามที่นำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยอาศัยความรู้ความเข้าใจ
4. **ถามการวิเคราะห์** เป็นคำถามที่แยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วน ๆ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้มองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ระบุได้ว่าอะไรสำคัญที่สุด เกี่ยวข้องกันอย่างไร และใช้หลักการใด
5. **ถามการสังเคราะห์** เป็นคำถามที่ใช้กระบวนการคิดเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่ดีกว่าเดิม ถ่ายทอดความคิดให้ผู้อื่นเข้าใจ กำหนดวางแผน สร้างแนวคิด วิธีการดำเนินงานขึ้นใหม่
6. **ถามการประเมินค่า** เป็นคำถามที่ให้ผู้เรียนตัดสินคุณค่า โดยใช้ความรู้ ความคิดเห็นในการกำหนดเกณฑ์ประเมินคุณค่าถึงความเหมาะสม ความถูกต้อง ความสมเหตุสมผล

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับการใช้คำถามของบลูม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้คำถามที่เน้นให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ ค้นหา เรียบเรียงด้วยตนเอง หาความสัมพันธ์และวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นว่าสามารถใช้หลักการใดอธิบาย ซึ่งครูจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดและกระตุ้นผู้เรียนตลอดเวลารวมถึงครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีโอกาสได้ศึกษาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และแสดงบทบาทเป็นผู้หาคำตอบและร่วมแสดงความคิดเห็น โดยคำถามที่ใช้เป็นคำถามนำไปสู่การฝึกกระบวนการคิดทางการเรียนรู้

1. **ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)** เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง โดยครูจะใช้คำถามหรือสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเกิดความสงสัย หรือเป็นการทวนความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนมา เพื่อเป็นการให้ผู้เรียนเกิดคำถามในเรื่องที่จะเรียนต่อไป

2. **ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)** นักเรียนค้นหาคำตอบของข้อสงสัยหรือประเด็นที่น่าสนใจ เพื่อกำหนดแนวทางในการค้นหาคำตอบของปัญหานั้น โดยครูใช้เทคนิคการตั้งคำถาม กระตุ้นส่งเสริม และคำถามชี้แนะแนวทางให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมไปในแนวทางที่กำหนด

3. **ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)** เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจ ตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสังเกตที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ โดยครูใช้เทคนิคการตั้งคำถาม และชักชวนให้นักเรียนอธิบายความรู้ที่นักเรียนได้รวบรวมมา

4. **ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม โดยครูจะใช้เทคนิคการใช้คำถามให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหลังจากที่ได้เชื่อมโยงความรู้แล้ว

5. **ขั้นประเมิน (Evaluation)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไรและมากน้อยเพียงใด โดยให้นักเรียนได้อธิบายความรู้ที่ได้ศึกษามา โดยครูจะใช้คำถามปลายเปิด ให้นักเรียนอธิบายความรู้และใช้คำถาม เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่ ตลอดจนการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งวัดได้จากคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ของผู้เรียน ซึ่งวัดจากคะแนนที่ได้ทำในแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีทั้งหมด 6 ระดับ ได้แก่ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ และด้านการประเมินค่า ซึ่งพิจารณาให้ครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

ทักษะการสืบค้นข้อมูล หมายถึง ทักษะกระบวนการสืบค้นข้อมูลของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดความสามารถของนักเรียนในการใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการค้นหา รวบรวม สังเคราะห์ นำเสนอ และประเมินผลสารสนเทศ

1. ระบุสาระและคำสำคัญเพื่อการสืบค้น ระบุคำสำคัญหรือคำที่มีความหมายใกล้เคียงกันที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้สอดคล้องจากงานที่ได้รับมอบหมาย

2. การเข้าถึงข้อมูล สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ที่หลากหลาย และเป็นเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ

3. ประเมินสารสนเทศ เลือกข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน
 4. ประมวลผลข้อมูล สามารถระบุข้อแตกต่าง และจัดกลุ่มข้อมูลที่เหมือนกันกับข้อมูลที่ต่างกัน
 5. นำเสนอข้อมูล ข้อมูลที่นำเสนอมีความกระชับถูกต้อง ตรงประเด็นกับเรื่องที่สืบค้น
 6. สรุปกระบวนการสืบค้น สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูลได้กระชับและชัดเจน
- แบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล** หมายถึง ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลโดยใช้กระบวนการ 6 ขั้นตอนในการสืบค้นสารสนเทศ เพื่อให้ได้ผลการสืบค้นที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด ซึ่งแบบวัดทักษะการสืบค้นข้อมูลโดยใช้แหล่งเรียนรู้จำนวน 1 ฉบับ สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปรีค

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือทัศนคติของนักเรียน เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งวัดความพึงพอใจของนักเรียน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านบทบาทผู้สอน ด้านบทบาทผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งแบบสอบถามดังกล่าวใช้เกณฑ์วัดระดับความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูลรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ผู้สอน โรงเรียน ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ดังนี้

1. เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูลของนักเรียน
2. สามารถนำข้อมูลไปพัฒนาและต่อยอดในการพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูล นักเรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์และมีความน่าเชื่อถือของข้อมูล

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูลในรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

- 1.1 เป้าหมายของหลักสูตร
- 1.2 สาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
- 1.3 มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง วิทยาศาสตร์
- 1.4 โครงสร้างเวลาเรียน

2. หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี

- 2.1 วิสัยทัศน์
- 2.2 หลักการ
- 2.3 จุดมุ่งหมาย
- 2.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- 2.5 คำอธิบายรายวิชา
- 2.6 โครงสร้างรายวิชา

3. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

- 3.1 ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
- 3.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
- 3.3 บทบาทผู้สอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
- 3.4 บทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
- 3.5 ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
- 3.6 ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

4. เทคนิคการใช้คำถาม

- 4.1 ความหมายของการใช้คำถาม
- 4.2 ประเภทของคำถาม
- 4.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy)
- 4.4 การใช้คำถามในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 4.5 ประโยชน์ของการใช้คำถาม
- 4.6 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับการใช้คำถามของบลูม

5. ทักษะการสืบค้นข้อมูล
 - 5.1 ความหมายของทักษะการสืบค้นข้อมูล
 - 5.2 ทักษะการสืบค้นสารสนเทศ
 - 5.3 การพัฒนาทักษะการสืบค้นสารสนเทศ
 - 5.4 เทคนิคการสืบค้นข้อมูล
 - 5.5 การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
 - 5.6 การประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 6.2 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 6.3 พฤติกรรมที่ต้องการทำการวัดประเมินผู้เรียน
 - 6.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 6.5 ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี
7. ความพึงพอใจ
 - 7.1 ความหมายของความพึงพอใจ
 - 7.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
 - 7.3 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ
 - 7.4 การแปลความหมายคะแนนและการกำหนด ระดับความพึงพอใจ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในการนี้ได้กำหนดให้รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) อยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีเป้าหมายพัฒนาผู้เรียนให้ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ สามารถค้นหาข้อมูลหรือ สารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์สังเคราะห์และนำสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงและทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม

1. เป้าหมายของหลักสูตร

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ มีเป้าหมายที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียน ดังนี้

1.1 เพื่อใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

1.2 เพื่อให้มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา

1.3 เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ต่อตนเอง หรือสังคม

1.4 เพื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม

2. สาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

สาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดสาระสำคัญ ดังนี้

วิทยาการคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ การใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การบูรณาการกับวิชาอื่น การเขียนโปรแกรม การคาดการณ์ผลลัพธ์ การตรวจหาข้อผิดพลาด การพัฒนาแอปพลิเคชันหรือพัฒนาโครงงาน อย่างสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรวบรวมข้อมูล การประมวลผล การประเมินผล การนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง การค้นหาข้อมูลและแสวงหา ความรู้ บนอินเทอร์เน็ต การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การเลือกใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ต ข้อตกลงและข้อกำหนดในการใช้สื่อหรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร

การรู้ดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย การจัดการอัตลักษณ์ การรู้เท่าทันสื่อ กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม นวัตกรรมและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม

3. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลางวิทยาศาสตร์

สาระที่ 4

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตาราง 1 มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง

ที่	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1.	ใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์ - สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน - ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม Sudoku โปรแกรมทำ นายตัวเลข โปรแกรมสร้างรูปเรขาคณิตตามค่าข้อมูลเข้า การจัดลำดับการทำงานบ้านในช่วงวันหยุด จัดวางของในครัว
2.	ออกแบบ และเขียน โปรแกรมที่มีการใช้เหตุผล เชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจหาข้อผิดพลาด และแก้ไข	<ul style="list-style-type: none"> - หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง - การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่น จะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของ ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น - ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมตรวจสอบเลขคู่ เลขคี่ โปรแกรมรับข้อมูลน้ำหนักหรือส่วนสูง แล้วแสดงผล ความสมส่วนของร่างกาย โปรแกรม สั่งให้ตัวละครทำตามเงื่อนไขที่กำหนด - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo
3.	ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหา ข้อมูล ติดต่อสื่อสาร และ ทำงานร่วมกัน ประเมิน ความน่าเชื่อถือของข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> - การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และการพิจารณาผลการค้นหา - การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น อีเมล บล็อก โปรแกรมสนทนา - การเขียนจดหมาย (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย) - ใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารและทำงาน ร่วมกัน เช่น ใช้นัดหมายในการประชุมกลุ่มประชาสัมพันธ์กิจกรรม ในห้องเรียนการแลกเปลี่ยน ความรู้ ความคิดเห็นในการเรียน ภายใต้การดูแล ของครู - การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น เปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ของข้อมูล จากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล - ข้อมูลที่ดีต้องมีรายละเอียดครบทุกด้าน เช่น ข้อดี และข้อเสีย ประโยชน์และโทษ

ตาราง 1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
4.	รวบรวม ประเมิน นำเสนอ ข้อมูลและสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ ซอฟต์แวร์หรือบริการ บนอินเทอร์เน็ตที่ หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> - การรวบรวมข้อมูล ประมวลผล สร้างทางเลือกประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือ การตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ - การใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย ในการรวบรวม ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล นำเสนอ จะช่วยให้การแก้ปัญหาทำได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ - ตัวอย่างปัญหา เช่น ถ่ายภาพ และสำรวจแผนที่ในท้องถิ่น เพื่อนำเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่ว่างให้เกิดประโยชน์ ทำแบบสำรวจความคิดเห็นออนไลน์ และวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูลโดยใช้ blog หรือ web page
5.	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างปลอดภัยมีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของ ตน เคารพในสิทธิของ ผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้อง เมื่อพบข้อมูลหรือบุคคล ที่ไม่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต - มารยาทในการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต - (บูรณาการกับวิชาที่เกี่ยวข้อง)

4. โครงสร้างเวลาเรียน

สถานศึกษาสามารถนำหลักสูตรนี้ไปจัดการเรียนรู้โดยกำหนดจำนวนชั่วโมงได้ตาม ความเหมาะสมและความพร้อมของสถานศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีเวลาในการศึกษาเนื้อหา ฝึกทักษะและสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ได้อย่างเพียงพอ จนสามารถบรรลุตัวชี้วัดตามเป้าหมาย ของหลักสูตรควรจัดจำนวนชั่วโมงขั้นต่ำ ดังนี้

ตาราง 2 โครงสร้างเวลาเรียน

ช่วงชั้น	เวลาเรียนจำนวนชั่วโมงต่อปี
1	20
2	40
3	40
4	40

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและประเมินความน่าเชื่อถือ ตัดสินใจเลือกข้อมูล ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงานร่วมกัน เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพสิทธิของผู้อื่น

หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนวัดท่าหยี

หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี มีรายละเอียดดังนี้ (โรงเรียนวัดท่าหยี, 2563)

1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรสถานศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2. หลักการ

หลักสูตรสถานศึกษามีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้

2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบและตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

3. จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรสถานศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3.2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะมุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรสถานศึกษา มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้ หลักสูตรสถานศึกษาให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และ

การอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

5. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจสอบข้อผิดพลาดและแก้ไข การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การรวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูล และสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตนเอง เคารพในสิทธิของผู้อื่น และแจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ผ่านกระบวนการคิด การปฏิบัติอย่างมีระบบ และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการตั้งคำถาม หรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้ หรือตามความสนใจ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง สร้างสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามวางแผนและสำรวจตรวจสอบ โดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และประเมินความน่าเชื่อถือ ตัดสินใจเลือกข้อมูล ให้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร ความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ว 4.2 ป.5/1 ป.5/2 ป.5/3 ป.5/4 ป.5/5

รวม 5 ตัวชี้วัด

ตาราง 3 โครงสร้างรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชม.)
1.	เหตุผลเชิงตรรกะ กับการแก้ปัญหา	ว 4.2 ป.5/1	การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาเป็น วิธีการที่เป็นการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้ เพื่อพิจารณาปัญหา วิธีการแก้ปัญหา ทำให้สามารถคาดการณ์ ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาที่ได้มักจะถูกนำมาแสดง ให้อยู่ในรูปแบบของลำดับขั้นตอนหรือที่เรียกว่า อัลกอริทึม เพราะจะช่วยให้สามารถแก้ไขปัญห อย่างง่ายได้อย่างมีขั้นตอน	6
2.	การเขียน โปรแกรมโดยใช้ เหตุผลเชิงตรรกะ	ว 4.2 ป.5/2	การออกแบบโปรแกรมโดยการเขียนข้อความ เป็นการอธิบายการทำงานของโปรแกรมที่ใช้ ภาษาพูดที่เข้าใจง่าย เพื่ออธิบายขั้นตอน การเขียนโปรแกรม ส่วนการออกแบบโปรแกรม ด้วยการเขียนผังงานเป็นการนำสัญลักษณ์มาใช้ แทนลำดับขั้นตอนในการเขียนโปรแกรม จากนั้นนำมาเขียนคำสั่งควบคุมการทำงาน ให้กับตัวละครแต่ละตัวที่สร้างขึ้น โดยใช้คำสั่งที่ เข้าใจง่ายในการสั่งให้ทำงาน สำหรับขั้นตอนใน การเขียนโปรแกรม ประกอบด้วย การวิเคราะห์ ปัญหา ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา และการเขียน โปรแกรม และเมื่อเขียนโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้เขียนจะต้องตรวจสอบว่าผลลัพธ์เพื่อหา ข้อผิดพลาดของโปรแกรม	10

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชม.)
3.	ข้อมูลสารสนเทศ	ว 4.2 ป.5/3 ป.5/4	ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพ ข้อมูลตัวเลข ข้อมูลเสียง และข้อมูลอื่น ๆ การค้นหาข้อมูลเพื่อทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่งต้องพิจารณาข้อมูลที่ดีที่สุดซึ่งข้อมูล ที่อยู่รอบตัวเรามีจำนวนมาก ข้อมูลบางอย่างสามารถนำมาใช้ได้ทันทีและข้อมูลบางอย่างจะต้องนำไปประมวลผลให้เป็นสารสนเทศก่อนนำมาใช้งาน เพื่อให้ นำข้อมูลไปใช้ได้อย่างสะดวกและเกิดประโยชน์สูงสุด ปัจจุบันได้มีการค้นหาข้อมูลที่รวดเร็วโดยใช้เว็บไซต์ที่เรียกว่า Search Engine ในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จะต้องมีการประเมินความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามความต้องการ	12
4.	การใช้ อินเทอร์เน็ต อย่างปลอดภัย	ว 4.2 ป.5/3 ป.5/4 ป.5/5	ในปัจจุบันการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้หลากหลายและช่วยตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ให้มีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้นในด้านการสื่อสาร ดังนั้น จึงมีผู้ใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการกระทำความผิดเพื่อให้ผู้อื่นเสียหายหรือเสื่อมเสียชื่อเสียง โดยมักจะเรียกว่า อาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต ดังนั้น ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่ดีจะต้องมีแนวทางป้องกันการเกิดอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต รวมถึงการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างมีมารยาท เพราะนอกจากการติดต่อสื่อสารแล้ว อินเทอร์เน็ตยังถูกนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล เพื่อพิจารณาทางเลือกที่เป็นไปได้และเหมาะสมมากที่สุด	3

จากโครงสร้างรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ข้อมูลสารสนเทศ รวมเวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es จำเป็นต้องใช้หลักการ เหตุผล ข้อมูล และจินตนาการในการลงความเห็นร่วมกัน ดังนั้นการสืบเสาะหาความรู้จึงมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542: 123) ได้ให้ความหมายว่า วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง ให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหา นักเรียนเป็นผู้เริ่มต้นในการจัดการเรียนรู้ มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544: 48) ได้ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนการสอนอย่างแท้จริง โดยวิธีให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยที่ครูทำหน้าที่คล้ายผู้ช่วย คอยสนับสนุน ชี้แนะ ช่วยเหลือ ตลอดจนแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน และนักเรียนทำหน้าที่คล้ายผู้จัดวางแผนการเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้โดยวิธีการเช่นเดียวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 34) ได้กล่าวว่าการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการใช้กระบวนการคิดและทักษะต่าง ๆ เพื่อที่จะแก้ปัญหาและคำตอบ ทำให้เกิดความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียวาร์ ยินดีสุข (2548: 74) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่าหมายถึงวิธีการที่ครูและนักเรียนเป็นองค์ประกอบสำคัญ โดยนักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นเพียงผู้แนะนำ ผู้อำนวยการความสะดวก เพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย

ทิศนา แคมมณี (2553: 141) ได้ให้นิยามการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การดำเนินการเรียนการสอนโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิดและลงมือเสาะหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เช่น ในด้านการสืบค้นหาแหล่งความรู้ การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปข้อมูล

ศศิธร เวียงวะลัย (2556: 147) ได้ให้ความหมายของของการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนค้นหาความจริงโดยการแสวงหาความรู้ มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดหาเหตุผลลงมือปฏิบัติ สำรองตรวจสอบเน้นให้ ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง

ความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยตนเองความรู้ที่ได้จะคงอยู่ในความทรงจำระยะยาวครูไม่สามารถสร้างได้ แต่ครูเป็นเพียงผู้จัดการให้เกิดประสบการณ์เรียนรู้

Good (1973: 303) ให้ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นเทคนิคหรือ กลวิธีเฉพาะประการหนึ่งในการจัดให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาบางอย่างของวิชาวิทยาศาสตร์ โดยกระตุ้น ให้นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็นและแสวงหาความรู้โดยการ ใช้คำถาม และพยายามค้นหาคำตอบ ให้พบด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียนโดยการแก้ปัญหาในกิจกรรมการเรียนที่เกิดขึ้น (Problem-Solving) ซึ่งปรากฏการณ์ใหม่ ๆ ที่นักเรียนเผชิญในแต่ละครั้งจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการคิดด้วยการสังเกต อย่างถี่ถ้วนเป็นระบบ ออกแบบการวัดที่ต้องการแยกแยะสิ่งที่สังเกตกับสิ่งที่สรุปประดิษฐ์คิดค้น ตีความหมายภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุด การใช้วิธีการอย่างฉลาดสามารถทดสอบได้และ การสรุปอย่างมีเหตุผล

Martin (1997: 162) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการสอนให้ นักเรียนได้รับความรู้นั้นไม่ใช่เป็นเพียงแค่ครูให้ความรู้กับนักเรียนเพียงฝ่ายเดียว บ่อยครั้งที่นักเรียน มีความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองให้นักเรียนได้ลงมือสังเกตปรากฏการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง วางแผนวิธีการหาความรู้ นั้น ด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้ที่เตรียมคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดวิธีการหาความรู้ให้นักเรียน ได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเอง

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เป็นการสอน ที่ให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้ปฏิบัติจริง มีโอกาสค้นหาคำตอบ โดยอาศัยทักษะ กระบวนการต่าง ๆ เพื่อการค้นพบคำตอบและข้อสรุปของปัญหา ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

2. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

นักการศึกษาได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ครูจะต้องส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดของตนเอง มีการสำรวจ ตรวจสอบ มีลำดับขั้นตอนที่เชื่อมโยงกับความคิดเดิมและนำไปสู่การแสวงหาความรู้ใหม่อย่างเป็น ระบบนั้น ไว้ดังนี้

สาโรช โศภีรักษ์ (2546: 37) ได้เสนอรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหา ความรู้ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) กระตุ้นให้ผู้เรียนมองเห็นปัญหา ผู้สอนพูดคุยกับผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดคำถาม และเปิดโอกาสโดยอาจจะสร้างสถานการณ์ เช่น การทดลองเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้ดู ให้นักเรียน ดูสื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น สไลด์ประกอบคำบรรยาย วิดีทัศน์ ของจริง รูปภาพ หรือเรื่องเล่าเรื่องใด เรื่องหนึ่งให้ฟัง จากนั้นผู้เรียนช่วยกันตั้งสมมติฐานในสาเหตุของปัญหาเหล่านั้น

2) ขั้นสืบสวนสอบสวน ผู้เรียนกำหนดแนวทางด้านค้นคว้าหาคำตอบเหล่านั้น โดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งควรจะมีแนวทางหลากหลายวิธีการ จากนั้นผู้เรียนทำการรวบรวม ข้อมูล อาจจะโดยการทดลองตามขั้นตอน ในขณะที่รวบรวมข้อมูลหรือการทดลองบันทึกผลตลอดเวลา

บางครั้งอาจจะมีกิจกรรมอื่นเพิ่มเติม เช่น การสำรวจ การศึกษานอกสถานที่ การสัมภาษณ์ การปฏิบัติภาคสนาม เป็นต้น

3) ขั้นตอนทดสอบสมมติฐาน เมื่อผู้เรียนสอบสวนข้อมูลแล้วช่วยกันวิเคราะห์ข้อมูลหรือผลที่ได้จากการสืบสวนสอบสวนนั้น แล้วสรุปเป็นข้อมูลเพื่อตอบสมมติฐานที่กำหนดไว้ได้ตั้งแต่ตอนแรกว่าตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่

4) ขั้นสรุปคำตอบ โดยผู้เรียนและผู้สอนช่วยกันสรุปคำตอบ

5) ขั้นนำไปใช้ ผู้เรียนและผู้สอนวิเคราะห์ข้อสอบที่เกิดขึ้นแล้วช่วยกันอภิปรายว่าจะนำไปใช้ในสถานการณ์ที่ตั้งไว้ได้อย่างไร

นักการศึกษาในกลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Society) ได้เสนอกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es มีขั้นตอนดังนี้ (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2558: 47-49)

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engage) จุดประสงค์สำคัญในขั้นนี้ต้องการให้ผู้เรียนสนใจใคร่รู้ในเรื่องที่เรียน มีลักษณะเป็นการนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็นในหัวข้อที่จะศึกษา ผู้สอนควรเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้เดิมกับปัจจุบัน โดยจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์กระตุ้นยั่วๆ หรือท้าทายทำให้ผู้เรียนสนใจ สงสัย ใคร่รู้ อยากรู้ ชัดแย้ง หรือเกิดปัญหา และทำให้ผู้เรียนต้องการศึกษาค้นคว้า ทดลอง หรือแก้ปัญหาด้วยตนเอง บทบาทสำคัญของผู้สอนคือต้องรู้จักการตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด

ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Explore) ขั้นตอนนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงร่วมกันสร้างและพัฒนาความคิดรวบยอด กระบวนการและทักษะ กิจกรรมในขั้นนี้ ผู้เรียนต้องสืบเสาะหาความรู้ ค้นหาสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ รวบรวมข้อมูล ทดสอบแนวความคิด บันทึกความคิด ทำการทดลองด้วยตนเอง

หลังจากผู้เรียนแต่ละคนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับความคิดรวบยอด กระบวนการและทักษะในระหว่างที่ผู้เรียนทำกิจกรรมสำรวจและค้นหานั้น ผู้เรียนจะมีโอกาสได้ตรวจสอบหรือเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของผู้เรียนที่ยังไม่ถูกต้องไม่สมบูรณ์ โดยให้ผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เรียน

ผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันในการสำรวจ ตรวจสอบสังเกตและฟังการโต้ตอบระหว่างผู้เรียน ชักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน ในขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องรู้จักคิดอย่างอิสระแต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม มีการตรวจสอบคาดคะเนและตั้งสมมติฐานใหม่ พยายามหาทางเลือกในการแก้ปัญหา และอภิปรายทางเลือกเหล่านั้นกับคนอื่น มีการบันทึกการสังเกตและให้ข้อคิดเห็น แล้วลงมือสรุป

ขั้นที่ 3 การอธิบาย (Explain) ในขั้นนี้ผู้เรียนจะนำความรู้ที่รวบรวมจากขั้นที่ 2 มาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการอธิบายด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องรู้จักฟังคำอธิบายของคนอื่นอย่างคิดวิเคราะห์ มีการซักถามกันจนในที่สุดผู้เรียนได้ข้อสรุปร่วมกันในการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ ได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในการคิดรวบยอดให้ชัดเจน เชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิมและสิ่งที่เรียนรู้เข้าด้วยกัน บทบาทของผู้สอนจะชี้แนะเกี่ยวกับการสรุปและการอธิบายรายละเอียดในช่วงเวลาที่เหมาะสม ให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์เดิมของตนเป็นพื้นฐานในการอธิบายความคิดรวบยอดหรือแนวคิด

ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaborate) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ขยายความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ผู้เรียนต้องการ หรือนำสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ หรือขยายความรู้หรือทักษะในสถานการณ์ใหม่ ในกรณีที่ผู้เรียนยังสับสนหรือยังไม่เข้าใจหรืออาจเข้าใจเฉพาะข้อสรุปที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเท่านั้น ผู้สอนจะมีบทบาทในการให้ประสบการณ์ใหม่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความเข้าใจรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น บทบาทสำคัญของผู้สอนอีกประการหนึ่งคือชี้แนะให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันจะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด กระบวนการและทักษะเพิ่มขึ้น

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluate) ในขั้นตอนนี้ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตรวจสอบแนวความคิดที่ได้เรียนรู้มาแล้วว่าถูกต้องและได้รับการยอมรับเพียงใด ให้ผู้เรียนได้แสดงออกเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้เสริมสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและกลุ่มเพื่อน ผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญคือคอยกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินความรู้ความเข้าใจและความสามารถของตนเอง ผู้สอนยังมีส่วนสำคัญในการประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนรู้ ผู้สอนอาจจะถามผู้เรียนเป็นคำถามปลายเปิด เช่น “ทำไมนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น มีหลักฐานอะไร นักเรียนเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับสิ่งนั้น และจะอธิบายสิ่งนั้นอย่างไร” ในขั้นนี้ผู้เรียนจะตอบคำถามปลายเปิดโดยใช้การสังเกต หลักฐาน และคำอธิบายที่ยอมรับมาแล้ว แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือทักษะ ประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง การประเมินผลอาจอยู่ในรูปแบบการเขียนรายงาน การตอบคำถาม การแสดงสาธิตทักษะ และขั้นตอนการทดลอง หรืออาจนำเสนอโครงการที่ทำเสร็จสมบูรณ์แล้วก็ได้

ไสว พักขาว (2544: 102-104) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์หรือสิ่งที่เป็นปัญหา โดยครูอาจเล่าเรื่องโดยใช้สื่ออุปกรณ์ ภาพประกอบหรือนำของจริงมาแสดงก็ได้

ขั้นที่ 2 สังเกต ครูให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่ครูนำเสนอโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 หรืออาจใช้เครื่องมือบางอย่างช่วยก็ได้

ขั้นที่ 3 อธิบาย ครูให้นักเรียนคิดสาเหตุของปัญหาแล้วตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหานั้น จากความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน

ขั้นที่ 4 ทดสอบ ครูให้นักเรียนช่วยกันตั้งคำถามเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาให้มากที่สุดเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยครูจะไม่พยายามตอบคำถามในลักษณะที่จะอธิบายคำตอบของปัญหา แต่อาจตอบเพียง “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” เท่านั้น นอกจากการถามแล้วครูอาจให้นักเรียนศึกษาหรือทำการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมติฐานด้วยก็ได้ในกรณีที่เรื่องไม่ยุ่งยากและใช้เวลาไม่มาก

ขั้นที่ 5 สรุป ครูให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จากขั้นทดสอบอธิบายคำตอบของปัญหา

ขั้นที่ 6 นำความรู้ไปใช้ครูกระตุ้นให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 34-36) ได้กำหนดรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจซึ่งเกิดขึ้นจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง หรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม

เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่ศึกษา ในกรณีที่ไม่มีความสนใจใดที่น่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอด้วยประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจและนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษา จึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนมากขึ้น อาจรวมทั้งการรับรู้ประสบการณ์เดิม หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นำไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น และมีแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

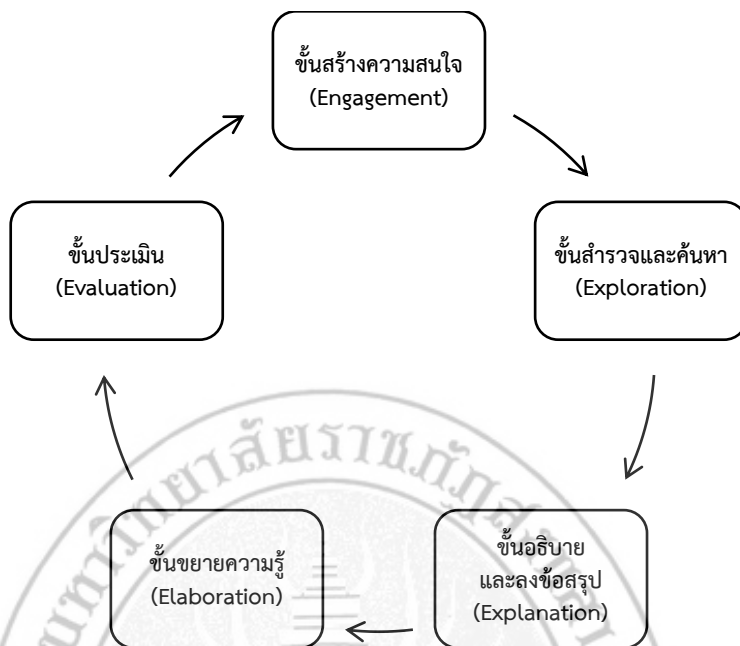
2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจ จะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางสำหรับการตรวจสอบตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูลข้อเสนอแนะที่ได้วิเคราะห์ แปลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือรูปวาด สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือความคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งจะช่วยให้อธิบายกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5) ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นการดำเนินกิจกรรมเป็นวงจรที่ต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

ที่มา: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท. 2546)

ชาติรี ฝ่ายคำตา (2551: 39-42) กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5Es) ดังนี้

- 1) ขั้นสร้างความสนใจเป็นขั้นกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนอาจสนใจในวัตถุสิ่งของ ปัญหา เหตุการณ์ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ กิจกรรมของขั้นนี้ควรจะเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมที่ได้เรียนแล้วกับกิจกรรมที่จะเรียนต่อไป
- 2) ขั้นสำรวจและค้นหา เมื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจแล้ว นักเรียนจะใช้เวลาในการสำรวจและค้นหาแนวคิดของตน
- 3) ขั้นอธิบายเป็นกระบวนการหรือการกระทำที่ทำให้เกิดความเข้าใจและความกระจ่างเกี่ยวกับแนวคิดกระบวนการ หรือทักษะกระบวนการอธิบายจะทำให้นักเรียนและครูได้ใช้คำศัพท์ที่มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 4) ขั้นขยายความรู้เมื่อนักเรียนได้อธิบายสิ่งที่ตนเองเรียนรู้แล้ว นักเรียนควรได้มีโอกาสในการประยุกต์หรือขยายแนวคิด กระบวนการ ทักษะของตน นักเรียนบางคนอาจจะยังมีแนวคิดที่คลาดเคลื่อนหรือเข้าใจแนวคิดที่ตนเองเรียนรู้อย่างเดียว ขั้นขยายความรู้จึงเป็นขั้นที่ช่วยให้นักเรียนได้เกิดความรู้ที่กว้างขวางขึ้น
- 5) ขั้นประเมิน การประเมินอย่างไม่เป็นทางการจะเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาในทุกขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับการประเมินอย่างเป็นทางการครูสามารถทำได้หลังจากขั้นขยายความรู้ ครูควรที่จะวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยอาจจะให้ทำแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน และที่สำคัญคือทำให้ผู้เรียนมีโอกาสประเมินความเข้าใจของตนเองด้วย

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es สรุปได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติจริง มีโอกาสค้นหาคำตอบ โดยใช้กระบวนการและทักษะต่าง ๆ ในการสืบค้นข้อมูลเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ตามรูปแบบของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้น ดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามกำหนดประเด็นเรื่องที่จะศึกษา

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นที่นักเรียนทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหาที่นักเรียนสนใจและเปิดโอกาสให้นักเรียน กำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐานลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นขั้นที่นักเรียนได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบ จึงนำข้อมูลที่ได้อธิบายหรือสรุปผล และนำเสนอผลในรูปแบบต่าง ๆ

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ซึ่งจะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้ขยายความรู้เพิ่มมากขึ้น

5) ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

3. บทบาทผู้สอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

ชาตรี ฝ่ายคำตา (2559: 85) กล่าวว่า บทบาทครูในกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นดังนี้

1) การสร้างความสนใจ (Engagement) โดยผู้สอนมีบทบาทในการแสดงเหตุการณ์และออกแบบกิจกรรม สร้างความสนใจ สร้างความอยากรู้อยากเห็น มีการตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบหรือหาความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังเรียน

2) การสำรวจและค้นหา (Exploration) โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันในการสำรวจ ตรวจสอบสังเกตและฟังการโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ทำการซักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบของผู้เรียน และให้เวลานักเรียนในการคิดข้อสงสัยตลอดจนปัญหาต่าง ๆ และทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน

3) การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) โดยผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนอธิบายแนวคิดและนิยามตามความเข้าใจของนักเรียนเองสอบถามเพื่อให้นักเรียนแสดงหลักฐาน ให้เหตุผลและอธิบายให้กระจ่างกับสิ่งที่สำรวจหรือค้นหา จากนั้นครูอาจนำเสนอการอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ กิจกรรมควรเน้นการอธิบายที่เกิดจากนักเรียนเอง

4) การขยายความรู้ (Elaboration) โดยผู้สอนจัดเตรียมประสบการณ์ หรือสถานการณ์ หรือปัญหาใหม่ และเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนแนวคิด รวมทั้งให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน

5) การประเมินผล (Evaluation) โดยผู้สอนประเมินพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้เครื่องมือหรือแบบทดสอบการเรียนรู้ของนักเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนประเมินความเข้าใจของตนเอง

จากบทบาทผู้สอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ เป็นผู้ถามคำถามต่าง ๆ ที่จะช่วยนำทางให้นักเรียนค้นหาความรู้ต่าง ๆ

4. บทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

ชาตรี ฝ่ายคำตา (2559: 85) กล่าวว่า บทบาทครูในกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1) การสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นพฤติกรรมของนักเรียนแสดงให้ทราบถึงความสนใจในหัวข้อที่จะศึกษา โดยนักเรียนถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่สงสัยในหัวข้อนั้น ๆ

2) การสำรวจและค้นหา (Exploration) โดยนักเรียนจะถูกกระตุ้นให้เกิดการคิดอย่างอิสระ แต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม ทดสอบการคาดคะเนและสมมติฐาน คาดคะเนและตั้งสมมติฐานใหม่ พยายามหาทางเลือกในการแก้ปัญหาและอภิปรายทางเลือกเหล่านั้นกับเพื่อนร่วมชั้น บันทึกการสังเกต และให้ข้อคิดเห็น และลงข้อสรุป เกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังศึกษา

3) การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนเป็นผู้อธิบายการแก้ปัญหาหรือคำตอบ ฟังคำอธิบายของผู้อื่นอย่างคิดวิเคราะห์ ถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้อื่นได้อธิบาย ฟังและพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่ครูอธิบาย สามารถเชื่อมโยงกับกิจกรรมที่ผ่านมาได้ ใช้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกหรือสังเกตในการอธิบาย

4) การขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนนำความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นพบเพิ่มเติมไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ประยุกต์หรือขยายแนวคิดกระบวนการ แสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนแนวคิดที่นักเรียนเข้าใจกับผู้อื่น รับข้อมูลป้อนกลับจากเพื่อนร่วมชั้นเรียน เเช็ญกับสถานการณ์หรือปัญหาใหม่

5) การประเมินผล (Evaluation) นักเรียนประเมินการพัฒนาความเข้าใจของตนเองว่า ได้เรียนรู้อะไรบ้าง เปรียบเทียบความรู้เดิมและแนวคิดที่ได้ค้นพบเพิ่มเติม ทำแบบวัดและประเมินพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

จากบทบาทของนักเรียนในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es นักเรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการคิดวิเคราะห์และหาคำตอบ ทำความเข้าใจและตรวจสอบแนวคิดของตนเองในเรื่องที่กำลังศึกษา

5. ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

ข้อดีของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ได้มีนักการศึกษาที่กล่าวไว้ดังนี้
 ฅพ เลหาไพบูลย์ (2542: 156-157) ได้กล่าวถึง ข้อดีของวิธีการสอนแบบสืบเสาะหา
 ความรู้ดังนี้ คือ

1) นักเรียนมีโอกาสได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจึงมี
 ความอยากเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา

2) นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกความคิดและฝึกการกระทำทำให้ได้เรียนรู้วิธีจัดระบบความคิด
 และวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนและถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ กล่าวคือ ทำให้สามารถ
 จดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้อีกด้วย

3) นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน

4) นักเรียนสามารถเรียนรู้มโนคติและหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เร็วขึ้น

5) นักเรียนจะเป็นผู้ม่เจตนาคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544: 60-61) ได้กล่าวถึง ข้อดีของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
 ไว้ดังนี้คือ

1) เป็นการพัฒนาศักยภาพด้านสติปัญญา ฉลาดขึ้น เป็นนักริเริ่มสร้างสรรค์และ
 นักจัดระเบียบ

2) การค้นพบด้วยตนเองทำให้เกิดแรงจูงใจภายในมากกว่าการเรียนแบบท่องจำ

3) ฝึกให้นักเรียนรู้วิธีค้นหาความรู้ แก้ปัญหาด้วยตนเอง

4) ช่วยให้จดจำความรู้ได้นาน และสามารถถ่ายโยงความรู้ได้

5) นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอนจะทำให้การเรียนมีความหมายเป็นการเรียน
 ที่มีชีวิตชีวา

6) ช่วยพัฒนามโนทัศน์แก่ผู้เรียน

7) พัฒนาให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

8) ช่วยให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นว่าจะทำการสิ่งใด ๆ จะสำเร็จด้วยตนเอง สามารถคิด
 และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

9) นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

10) ได้ประสบการณ์ตรงฝึกทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์

11) สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ (2558: 49-50) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนแบบสืบเสาะ
 หาความรู้ไว้ ดังนี้

1) ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ มีโอกาสได้ศึกษา ส้ารวจ ค้นหา รวบรวม
 ข้อมูล บันทึก ทดสอบความคิด ทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

2) ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่น รู้จักอภิปรายแสดงความคิดเห็นระหว่างกัน
 รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล

3) ผู้เรียนรู้จักคิดแก้ปัญหา คิดตัดสินใจ คิดอย่างมีวิจารณญาณ สร้างสรรค์ความรู้
 และทักษะ

4) ผู้เรียนรู้จักประเมินการทำงานด้วยตนเอง และนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น

สรุปข้อดีของวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เป็นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติ มีโอกาสได้ศึกษา สำรวจ ค้นหา รวบรวมข้อมูล บันทึก ทดสอบความคิด ทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ส่งเสริมนักเรียนได้พัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบโดยการสืบค้นข้อมูลและเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อสามารถถ้อยแถลงการเรียนรู้ทำให้สามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้

6. ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

ข้อจำกัดของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ทางวิทยาศาสตร์ มีดังต่อไปนี้ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2544)

- 1) ใช้เวลามากในการสอนแต่ละครั้ง บางครั้งอาจได้เนื้อเรื่องไม่ครบตามที่กำหนดไว้
 - 2) ถ้าสถานการณ์ที่ครูสร้างไม่ชวนสงสัย ไม่ชวนติดตาม จะทำให้นักเรียนเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน
 - 3) นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำหรือไม่มีการกระตุ้นมากพอจะไม่สามารถเรียนด้วยวิธีการสอนแบบนี้ได้
 - 4) เป็นการลงทุนสูง ซึ่งอาจได้ผลไม่คุ้มค่ากับการลงทุน
 - 5) ถ้านักเรียนไม่รู้จักหลักการทำงานกลุ่มที่ถูกต้อง ทำให้นักเรียนบางคนหลีกเลี่ยงงานซึ่งไม่เกิดการเรียนรู้
 - 6) ครูต้องใช้เวลาวางแผนมาก ถ้าครูมีภาระมากอาจเกิดปัญหาที่มีผลต่อบรรยากาศในห้องเรียน
 - 7) ข้อจำกัดเรื่องเนื้อหาและสติปัญญา อาจทำให้นักเรียนไม่สามารถศึกษาด้วยวิธีสอนแบบนี้
- จากข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es สรุปได้ว่า ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es จะต้องใช้เวลาในการวางแผนการสอน การเตรียมการสอน และเวลาในการเรียนรู้แต่ละครั้งเป็นระยะเวลานาน ทำให้อาจได้สาระการเรียนรู้ไม่ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้

เทคนิคการใช้คำถาม

1. ความหมายของการใช้คำถาม

การใช้คำถามเป็นเทคนิคสำคัญในการเสาะแสวงหาความรู้ที่มีประสิทธิภาพ เป็นกลวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะการคิด การตีความ การไตร่ตรอง การถ่ายทอดความคิด สามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงการจัดการกระบวนการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี การถามจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยกระบวนการใช้คำถามจะช่วยขยายทักษะการคิด ทำความเข้าใจให้กระจ่าง ได้ข้อมูลย้อนกลับทั้งด้านการเรียนการสอนก่อให้เกิดการทบทวน การเชื่อมโยงระหว่างความคิด

ต่าง ๆ ส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นและเกิดความท้าทาย กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ กระบวนการคิด ค้นคว้าหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา และสรุปแนวคิดได้ด้วยตนเอง

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการใช้คำถามในการจัดการเรียนรู้สรุปได้ ดังนี้

ภพ เลหาไพบูลย์ (2537: 157) ได้กล่าวถึง เทคนิคการตั้งคำถามเป็นเทคนิคการสอนที่มี ประสิทธิภาพในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาที่มุ่งให้นักเรียนสามารถศึกษา หาความรู้ แก้ปัญหา และสรุปแนวคิดหลักได้ด้วยตนเองและไม่ว่าครูผู้สอนจะใช้วิธีสอนแบบใด การใช้ คำถามก็ยังมีบทบาทสำคัญเสมอในกระบวนการเรียนการสอนนั้น ๆ สำหรับการสอนแบบสืบเสาะ หาความรู้จำเป็นต้องใช้คำถามเป็นสื่อทำให้เกิดความรู้ อาจเป็นการถามตอบด้วยวาจาระหว่างครูกับนักเรียน แสวงหาความรู้ด้วยตนเองมี 3 แบบ คือ แบบที่ครูเป็นผู้ถามคำถาม (Passive Inquiry) แบบที่นักเรียน เป็นผู้ถามคำถาม (Active Inquiry) และแบบที่ครูและนักเรียนร่วมกันตั้งคำถาม

ประดิษฐ์ อุปรมย์ (2540: 173) อธิบายว่า เทคนิคการตั้งคำถาม หมายถึง ความสามารถ หรือความคล่องแคล่วของครูในการตั้งคำถามหลาย ๆ แบบเพื่อให้คำถามแต่ละแบบนั้นได้รับคำตอบ จากนักเรียนชนิดที่นักเรียนจะต้องใช้การสังเกตด้วยตนเองหรือใช้ความคิดลึกซึ้งมากกว่าการจำเพียง อย่างเดียวเท่านั้น

อินทรีรา บุญยาทร (2542: 219) กล่าวว่า การใช้คำถาม คือ พฤติกรรมการสอนที่ครูใช้ การใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้คิดอย่างมีเหตุมีผลให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง การถามของครูไม่เพียงแต่ ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดเท่านั้น แต่ยังเป็นการทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากรู้อยากรู้

ราชบัณฑิตยสถาน (2546: 491) ความหมายของคำว่า “ถาม” ตามพจนานุกรมฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542 หมายถึง พุดเพื่อรับคำตอบ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546: 182) กล่าวว่า การใช้คำถามมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการเรียนการสอน เป็นการกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ผู้สอนมีความสามารถในการถามคำถามอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดี ได้หาแนวทางเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า การใช้คำถาม หมายถึง การถามนักเรียนเพื่อที่จะกระตุ้น ให้นักเรียนใช้ทักษะทางความคิด เชิงเหตุผล วิเคราะห์ หรือประเมินค่า เรียบเรียงความรู้และถ่ายทอด เป็นคำตอบ สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es นั้นต้องใช้คำถามเป็นสื่อให้เกิด ความรู้ อาจเป็นการถามตอบด้วยวาจาระหว่างครูกับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้ และใช้คำถามในการสืบเสาะหาความรู้ให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2. ประเภทของคำถาม

ประเภทของคำถามที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ถูกจำแนกโดยนักการศึกษาหลายลักษณะ ตามแนวคิดและประสบการณ์ของแต่ละท่าน ซึ่งนักการศึกษาให้ความสำคัญในการตั้งคำถาม และได้จัดแบ่งประเภทของคำถาม ดังนี้

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542: 200-202) กล่าวว่า สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้โดยเน้นการทดลอง

และการอภิปรายซักถาม เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจำแนกออกเป็น 5 ประเภท คือ

1) คำถามการสังเกต เป็นคำถามที่ต้องการให้นักเรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เพื่อรับรู้ และรวบรวมข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาต่อไป

2) คำถามการอธิบาย เป็นคำถามที่ต้องการให้นักเรียนใช้ข้อมูลแปลความหมายจากข้อมูล หรือกราฟ โดยใช้เหตุผลหรือการสรุปผลเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

3) คำถามการสร้างสมมติฐาน เป็นคำถามที่ต้องการให้นักเรียนคาดการณ์อย่างมีเหตุผล โดยใช้ความรู้เดิมหรือจากข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมได้ไปใช้ในการคาดคะเนว่าจะมีอะไรเกิดขึ้น ในเมื่อ มีการเปลี่ยนแปลงบางสิ่งบางอย่างของสถานการณ์นั้น ๆ หรือคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรของสถานการณ์นั้น หรือเป็นคำถามที่มุ่งให้ผู้ตอบคาดการณ์เพื่อขยายข้อสรุปในชั้น อธิบายให้ กว้างขวางออกไป

4) คำถามการออกแบบทดลองและควบคุมตัวแปร เป็นคำถามที่ต้องการให้นักเรียนจะต้อง เอาหลักการความสัมพันธ์ของตัวแปรมาใช้ในการออกแบบการทดลอง เพื่อทดสอบสมมติฐาน และในการทดลองนั้น ๆ มีการควบคุมตัวแปรต่าง ๆ

5) คำถามการนำไปใช้ เป็นคำถามที่ต้องการให้นักเรียนจะต้องนำความรู้ หลักการ กฎเกณฑ์ ต่าง ๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานการณ์ใหม่ หากสถานการณ์นั้น ๆ นักเรียนเคยพบ

ชนาธิป พรกุล (2552: 24-26) กล่าวว่า การใช้คำถามเป็นการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน หรือมีปฏิสัมพันธ์ หรือทำความเข้าใจให้กระจ่างชัดเจน หรือกระตุ้นจิตสำนึกเรื่องใดเรื่องหนึ่งประเภท ของคำถาม แบ่งตามจุดประสงค์ได้ 3 ประเภท ได้แก่

1) คำถามเจาะจง เป็นคำถามที่ดึงดูดผู้เรียนให้สนใจในบทเรียนมักถามก่อนเรียนหรือขณะเรียน คำถามประเภทนี้ใช้ถามตรวจสอบความรู้เดิมหรือตรวจสอบความเข้าใจระหว่างเรียนหรือก่อนจบ บทเรียน ได้แก่

1.1) คำถามข้อเท็จจริง เป็นคำถามทดสอบความจำของผู้เรียนคนแรก

1.2) คำถามคาดคะเน เป็นคำถามที่ผู้เรียนต้องวิเคราะห์ข้อมูลที่จำได้หรือได้มา และใช้ การคาดคะเนคำตอบ มีคำตอบเดียว

1.3) คำถามสมบูรณ เป็นคำถามที่ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการความคิดสร้างสรรค์ และสร้างคำตอบที่เป็นของตนเอง

1.4) คำถามประเมิน เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้เรียนพิจารณาตัดสิน หรือให้คุณค่า บางสิ่ง

2) คำถามแนะให้คิด เป็นคำถามที่ใช้ภายหลังจากการถามคำถามแรกแล้วผู้เรียนไม่สามารถ ตอบได้ หรือตอบผิด ผู้สอนต้องเปลี่ยนคำถาม เพื่อช่วยผู้เรียนค้นหาคำตอบ คำถามกระตุ้นให้คิดจะใช้ คำชี้แนะ (Cues) หรือคำใบ้ (Hint) ช่วยให้ผู้เรียนตอบได้หรือแก้ไขคำตอบให้ถูกต้อง คำถามประเภทนี้ มักนำคำถามแรกมาเรียบเรียงใหม่

3) คำถามกระตุ้นให้คิดต่อ เป็นคำถามที่ใช้ต่อจากคำตอบของผู้เรียนที่ไม่ลึกพอ ผู้สอน ต้องการถามต่อเพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมหรือเพื่อหาความกระจ่างของคำตอบ

คำถามที่มีประสิทธิภาพ คือ คำถามที่มีความชัดเจนใช้ภาษาตรงไปตรงมา ไม่วกวน เหมาะกับระดับผู้เรียน คำถามกระตุ้นให้ข้อมูลพอที่ผู้เรียนจะหาคำตอบได้ ข้อสำคัญคำถามต้องตรงกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์ของบทเรียน การถามคำถามที่ดีควรใช้เวลาผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ และเรียบเรียงคำตอบ

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544: 91-93 อ้างถึงใน อภรณ์ ใจเที่ยง, 2546: 183-185) ประเภทคำถามตามแนวของเบนจามินบลูม ซึ่งจำแนกระดับชั้นของการใช้ความคิดในพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ได้เป็น 6 ประเภท เรียงลำดับจากระดับการคิดต่ำสุด ดังนี้ 1) ถามความรู้ 2) ถามความเข้าใจ 3) ถามการนำไปใช้ 4) ถามการวิเคราะห์ 5) ถามการสังเคราะห์ และ 6) ถามการประเมินค่า



ภาพ 3 ลำดับขั้นคำถามตามแนวคิดของบลูม

ที่มา: พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544: 91-93 อ้างถึงใน อภรณ์ ใจเที่ยง, 2546: 183-185)

ทิตนา แคมมณี (2548: 400-408) ได้อธิบายและยกตัวอย่างพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงระดับการเรียนรู้ในระดับต่าง ๆ ตามแนวคิดของบลูมไว้อย่างน่าสนใจ และนำมาเป็นแนวในการแบ่งประเภทของคำถามได้ดังนี้

1) ถามความรู้ (Knowledge)

คำถามที่ใช้มักเป็นคำถามที่ถามถึงข้อมูล สารระ รายละเอียดของสิ่งที่เรียนรู้ และให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่บ่งชี้ว่าตนมีความรู้ความจำในเรื่องนั้น ๆ เช่น ถามเพื่อให้นักเรียนบอกเล่า ชี้ระบุ ท่อง ให้ความหมาย ให้คำนิยาม รวบรวม เลือก จำแนก ประมวล และจัดลำดับ เป็นต้น

2) ถามความเข้าใจ (Comprehension)

คำถามในระดับนี้มักเป็นคำถามที่ช่วยให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความเข้าใจของตนในเรื่องนั้น ๆ เช่น ถามเพื่อให้นักเรียนอธิบาย (โดยใช้คำพูด) ขยายความ เปรียบเทียบลงความเห็น แปลความหมาย แสดงความคิดเห็น ตีความหมาย คาดการณ์ คาดคะเน สรุปย่อทำนาย บอกใจความสำคัญ และกะประมาณ เป็นต้น

3) การนำเอาไปใช้ (Application)

คำถามในระดับนี้มักประกอบด้วยสถานการณ์ที่นักเรียนจะต้องดึงความรู้ความเข้าใจมาใช้ในการหาคำตอบ เช่น คำถามให้นักเรียนประยุกต์ ปรับปรุง จัดแก้ปัญหา เลือกทำ ปฏิบัติแสดง สานิต และผลิต เป็นต้น

4) การวิเคราะห์ (Analysis)

คำถามให้นักเรียนใช้ความคิดหาคำตอบจากการแยกแยะข้อมูลและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แยกแยะนั้น เช่น คำถามให้นักเรียนจำแนกแยกแยะ หาข้ออ้างอิง หาความสัมพันธ์ตรวจสอบหาข้อสรุป จัดกลุ่ม หาหลักการ ระบุ ขี้ เป็นต้น

5) การสังเคราะห์ (Synthesis)

การเรียนรู้ในระดับการสังเคราะห์ หมายถึง การเรียนรู้ที่อยู่ในระดับที่นักเรียนสามารถ (1) คิด ประดิษฐ์ สิ่งใหม่ขึ้นมา ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสิ่งประดิษฐ์ ความคิด หรือภาษา (2) ทำนายสถานการณ์ในอนาคตได้ (3) คิดวิธีการแก้ปัญหาได้ (แต่แตกต่างจากการแก้ปัญหาในขั้นการนำไปใช้ซึ่งจะมีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว แต่วิธีการแก้ปัญหาในขั้นนี้อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ) ฉะนั้น การถามในระดับนี้ก็ให้นักเรียนเขียนบรรยาย อธิบาย เล่า บอก เรียบเรียง จัด สร้าง ประดิษฐ์ แต่ง ดัดแปลง ปรับ แก้ไข ทำใหม่ ออกแบบ ปฏิบัติ คิดริเริ่ม ตั้งสมมติฐาน ตั้งจุดมุ่งหมาย ทำนาย แยกแยะรายละเอียด และจัดหมวดหมู่ เป็นต้น

6) การประเมินผล (Evaluation)

การเรียนรู้ในระดับการประเมินผล หมายถึง การเรียนรู้ในระดับที่นักเรียนต้องใช้การตัดสินใจคุณค่า ซึ่งก็หมายความว่า นักเรียนจะต้องสามารถตั้งเกณฑ์ในการประเมินหรือตัดสินใจคุณค่าต่าง ๆ ได้ และแสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้นได้ ฉะนั้น การถามในระดับนี้ก็ให้นักเรียน วิพากษ์วิจารณ์ ตัดสิน ประเมินค่า ตีค่า สรุป เปรียบเทียบ จัดอันดับ กำหนดเกณฑ์ กำหนดมาตรฐาน ตัดสินใจ แสดงความคิดเห็น ให้เหตุผล และบอกหลักฐาน เป็นต้น

จรรยาธิ อ่อนศรี (2561: 2) กล่าวว่า Bloom เป็นนักการศึกษาชาวอเมริกัน เชื่อว่าการเรียนการสอนที่จะประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน และได้แบ่งประเภทของพฤติกรรมโดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาพื้นฐานว่า มนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ใน 3 ด้าน คือ ด้านสติปัญญา ด้านร่างกายและด้านจิตใจ และนำหลักการนี้จำแนกเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาเรียกว่า Taxonomy of Educational objectives ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน คือ

1) พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

พฤติกรรมด้านสมองเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับสติปัญญา ความคิด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งพฤติกรรมทางพุทธิพิสัย 6 ระดับ ได้แก่

1.1) ความรู้ (Knowledge) เป็นความสามารถในการจดจำแนกประสบการณ์ต่าง ๆ และระลึกเรื่องราวต่าง ๆ ออกมาได้ถูกต้องแม่นยำ

1.2) ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถบ่งบอกใจความสำคัญของเรื่องราวโดยการแปลความหลัก ตีความได้ สรุปใจความสำคัญได้

1.3) การนำความรู้ไปประยุกต์ (Application) เป็นความสามารถในการนำหลักการ กฎเกณฑ์และวิธีดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องที่รู้มา นำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้

1.4) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวที่สมบูรณ์ ให้กระจายออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้อย่างชัดเจน

1.5) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยเข้าเป็น เรื่องราวเดียวกันโดยปรับปรุงของเก่าให้ดีขึ้นและมีคุณภาพสูงขึ้น

1.6) การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการวินิจฉัยหรือตัดสินกระทำ สิ่งหนึ่งสิ่งใดลงไปการประเมินเกี่ยวข้องกับการใช้เกณฑ์ คือ มาตรฐานในการวัดที่กำหนดไว้

2) จิตพิสัย (Affective Domain) (พฤติกรรมด้านจิตใจ)

ค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยจัดสภาพแวดล้อม ที่เหมาะสมและสอดแทรกสิ่งที่ดึงดูดใจตลอดเวลา จะทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทาง ที่พึงประสงค์ได้ จะประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ 5 ระดับ ได้แก่

2.1) การรับรู้

2.2) การตอบสนอง

2.3) การเกิดค่านิยม

2.4) การจัดระบบ

2.5) บุคลิกภาพ

3) ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) (พฤติกรรมด้านกล้ามเนื้อประสาท)

พฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ ซึ่งแสดงออกมาได้โดยตรงโดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะประกอบด้วย 5 ชั้น ดังนี้

3.1) การรับรู้

3.2) กระทำตามแบบ

3.3) การหาความถูกต้อง

3.4) การกระทำอย่างต่อเนื่องหลังจากตัดสินใจ

3.5) การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ

จากทฤษฎีดังกล่าวคือผู้เรียนทุกคนนั้นต้องมีพื้นฐานในการเรียนรู้ทุกคน แต่อาจจะไม่เท่ากัน เพราะคนเรามีการเรียนรู้ที่ต่างกัน บางคนพบเจอสิ่งที่แตกต่างจากคนอื่น ก็จะมีความรู้ความเข้าใจที่ ต่างจากคนอื่น แต่ถ้าผู้เรียนมีพื้นฐานในการเรียนรู้คล้าย ๆ กันก็มีความรู้ ความเข้าใจ มีการนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์คล้าย ๆ กัน ผลการเรียนรู้ของคนกลุ่มนี้ก็จะคล้ายกันด้วย

การที่ผู้เรียนจะเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นผู้เรียนจะต้องมีความกระตือรือร้นตลอดเวลา ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เราจะเรียนรู้ เมื่อมีความเข้าใจแล้วต้องวิเคราะห์ให้ได้ก่อน จากนั้นถึงจะประเมินค่า จากทฤษฎีดังกล่าวกล่าวว่าการเรียนรู้จะเกิดการเรียนรู้ใน 3 ด้าน คือ ด้านสติปัญญา ด้านร่างกาย และด้านจิตใจ ทุกสิ่งนี้ต้องดำเนินไปอย่างพร้อม ๆ กัน ถึงจะเป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy)

การตอบคำถามเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ การใช้ความสามารถทางสติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (1956) จึงสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้คำถามได้เป็นอย่างดี ซึ่งสามารถจำแนกตามระดับความยากง่ายได้ 6 ระดับ ดังนี้

1) ความรู้ความจำ (Knowledge) การเรียนรู้ในระดับนี้เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเก็บรักษา มวลประสบการณ์ต่าง ๆ ตอบได้ว่าสิ่งที่ได้เรียนรู้มีสาระอะไรบ้าง ซึ่งการที่สามารถตอบได้นั้นได้มาจากการจดจำเป็นสำคัญและระลึกเรื่องราวต่าง ๆ ออกมาได้ถูกต้องแม่นยำ ดังนั้น คำถามที่ใช้ในการทดสอบการเรียนรู้ในระดับนี้จึงมักเป็นคำถามที่ถามถึงข้อมูล สาระ รายละเอียดของสิ่งที่เรียนรู้ และให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่บ่งชี้ว่าตนมีความรู้ความจำ ในเรื่องนั้น ๆ

การตั้งคำถามด้านความรู้ความจำ เป็นการตั้งคำถามที่มีคำตอบที่แน่นอน ถามเนื้อหาเกี่ยวกับ ข้อเท็จจริง คำจำกัดความ คำนิยม เกี่ยวกับใคร ทำ อะไร ที่ไหน อย่างไร

2) ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นการเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนเข้าใจความหมาย ความสัมพันธ์และโครงสร้างของสิ่งที่เรียน เป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของเรื่องราว และสามารถอธิบายสิ่งที่เรียนรู้นั้นได้ด้วยคำพูดของตนเอง ผู้เรียนที่มีความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หลังจากได้ความรู้ในเรื่องนั้นมาแล้วจะสามารถแสดงออกได้หลายทาง เช่น สามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความได้ คาดคะเน ขยายความ แปลความได้ เปรียบเทียบได้ บอกความแตกต่างได้ เป็นต้น ดังนั้น คำถามในระดับนี้จึงมักเป็นคำถามที่ช่วยให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความเข้าใจของตนในเรื่องนั้น ๆ

การตั้งคำถามด้านความเข้าใจ เป็นความสามารถบ่งบอกใจความสำคัญของเรื่องราว โดยการแปลความหลัก ตีความได้ สรุปใจความสำคัญ ได้ต้องใช้ความรู้ความจำ มาประกอบเพื่ออธิบายด้วยคำพูดของตนเองเป็นคำถามที่สูงกว่าความรู้

3) การนำความรู้ไปใช้ (Application) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถนำ ความรู้ ความเข้าใจ หลักการ กฎเกณฑ์ วิธีดำเนินการต่าง ๆ และประสบการณ์ของเรื่องที่ได้รู้มาไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ

การตั้งคำถามด้านการนำความรู้ไปใช้ เป็นคำถามที่ให้ผู้เรียนนำความรู้และความเข้าใจ ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่

4) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการคิดแยกแยะเรื่องราวหรือสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อยได้อย่างชัดเจน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน การวิเคราะห์นี้จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ ความรู้ ความคิดและประสบการณ์ของแต่ละบุคคล

การตั้งคำถามด้านการวิเคราะห์ คือ เป็นคำถามที่ให้จำแนกแยกแยะเรื่องราวต่าง ๆ ว่า ประกอบด้วย ส่วนย่อยอะไรบ้าง โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎีที่มาของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้น

5) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องเดียวกันอย่างมีระบบเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์หรือดีขึ้นกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย การวางแผนวิธีการดำเนินงานชิ้นใหม่ หรือเกิดความคิดที่จะสร้างความสัมพันธ์

ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบใหม่หรือแนวคิดใหม่ หรือปรับปรุงของเก่าให้ดีขึ้นและมีคุณภาพสูงขึ้น

การตั้งคำถามด้านการสังเคราะห์เป็นคำถามโดยใช้กระบวนการคิดเพื่อสรุปความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลย่อย ๆ นั้นเป็นหลักการหรือแนวคิดใหม่

6) การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินหรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาโดยใช้ข้อเท็จจริงอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจจะเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับหรือตามสถานการณ์นั้น ๆ ก็ได้

การตั้งคำถามด้านการประเมินค่าเป็นคำถามที่ต้องมีคุณค่า ความรู้ ความรู้สึก ความคิดเห็นในการกำหนดเกณฑ์ เพื่อประเมินค่าของสิ่งนั้น ๆ

ตาราง 4 คำถามของบลูม (Bloom's Taxonomy)

ระดับคำถาม	จุดประสงค์	คำที่ใช้
1. ความรู้ความจำ	จดจำข้อมูลและบอกสิ่งที่จำได้โดยใช้คำเหมือนกับที่จำได้	บอกความหมาย ใครทำอะไร ที่ไหน เมื่อใด อย่างไร
2. ความเข้าใจ	ใช้ความรู้ความจำ มาประกอบเพื่ออธิบาย	บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ
3. การนำความรู้ไปใช้	นำความรู้ไปใช้ตอบคำถามที่ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ	เลือก นำไปใช้ ยกตัวอย่าง แยกประเภท แก้ปัญหา
4. การวิเคราะห์	แยกส่วนต่าง ๆ เพื่อดูความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน	บอกสาเหตุ บอกความสัมพันธ์ วิเคราะห์ สรุป
5. การสังเคราะห์	รวบรวมส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์	สร้าง เขียน ออกแบบ พัฒนา สังเคราะห์
6. การประเมินค่า	พิจารณาตัดสินใจ หรือให้ความคิดเห็น	ตัดสิน ประเมิน แสดงความคิดเห็น สิ่งใดดีกว่า เห็นด้วยหรือไม่

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้ประเภทของคำถามตามแนวทางการจัดระดับความคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) การใช้คำถามเป็นความสามารถของครูที่นำมาใช้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออก กล้าคิด กล้าทำ กล้าค้นหา รวมทั้งพัฒนาความสามารถทางด้านทักษะการสืบค้นข้อมูล ตลอดจนให้ผู้เรียนได้ใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ในการตั้งคำถามของครูได้เป็นอย่างดี ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คำถามตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy) เลือกใช้คำถามที่สื่อความหมาย ชัดเจนโดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น รวมทั้งยังส่งเสริมความกล้าแสดงออกของผู้เรียน และช่วยพัฒนาทักษะการคิดในระดับขั้นความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าได้เป็นอย่างดี

4. การใช้คำถามในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้โดยการใช้คำถามเป็นการมุ่งพัฒนากระบวนการทางความคิดของผู้เรียน โดยผู้สอนจะป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นคำถามที่ดีสามารถพัฒนาความคิดของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ สังเคราะห์หรือประเมินค่า เพื่อจะตอบคำถามเหล่านั้น โดยคำถามที่ดีจะต้องชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้าเพื่อทำความเข้าใจองค์ความรู้ที่ต้องการได้อย่างลึกซึ้ง และนำไปสู่การจัดระบบความคิดของผู้เรียน ให้สามารถเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์

การใช้คำถามในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ถ้าจะให้เกิดประโยชน์เต็มที่ควรปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2553: 93)

1) ชั้นวางแผนการใช้คำถามผู้สอนควรวางแผนและตั้งคำถามไว้ล่วงหน้าว่าจะใช้คำถามเพื่อวัตถุประสงค์ใดก็ข้อ จะใช้คำถามแบบใดที่จะสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างเรียงลำดับไม่วกไปวนมา เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการถาม และไม่หลงลืมคำถามที่จะถาม

2) ชั้นเตรียมคำถามผู้สอนควรเตรียมคำถามที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุม หลากหลาย และชัดเจน

3) ชั้นการใช้คำถาม

3.1) ผู้สอนสามารถใช้คำถามได้ทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.2) อาจจะสร้างสรรค์คำถามใหม่ที่นอกเหนือจากคำถามที่เตรียมไว้ก็ได้ แต่ควรเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและสถานการณ์นั้น ๆ และควรใช้คำถามที่สามารถตอบได้หลายคำตอบ

3.3) ในช่วงการใช้คำถามควรใช้สีหน้า ท่าทาง หรือน้ำเสียง ประกอบการถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และถามคำถามด้วยความมั่นใจ

3.4) ถามคำถามที่ง่ายและยากสลับกันไป เพื่อให้ผู้เรียนจะได้มีกำลังใจในการตอบคำถาม

3.5) ผู้สอนต้องคอยสังเกตตลอดเวลา โดยเฉพาะผู้เรียนที่ไม่ค่อยสนใจเรียนหรือชอบคุยและเล่นในขณะที่เรียน ครูต้องคอยช่วยผู้เรียนเกิดความสนใจอยู่เสมอ

3.6) ผู้สอนควรแสดงความเป็นกัลยาณมิตรต่อผู้เรียน ทั้งในเวลาถามคำถามหรือฟังคำตอบ และหากผู้เรียนตอบผิดจะต้องไม่ดุหรือลงโทษ แต่ควรหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบที่ถูกต้องจนได้

3.7) เมื่อผู้สอนได้เสนอคำถามไปแล้วควรให้เวลาผู้เรียนในการรวบรวมความคิด แสวงหาคำตอบสักนิด เพราะบางคำถามต้องใช้เวลาคิดนาน ถ้าหากผู้สอนเร่งเวลาจนเกินไปอาจจะทำให้ผู้เรียนไม่มีสมาธิในการคิด และอาจจะเบื่อในที่สุด

3.8) ผู้สอนควรหลีกเลี่ยงการถามเองตอบเอง ถ้าผู้เรียนตอบไม่ได้ให้แนะนำช่องทางการหาคำตอบ ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ ในการหาคำตอบ แล้วให้ผู้เรียนร่วมกันหาคำตอบเอง

3.9) ให้ผู้เรียนตอบคำถามทีละคน ไม่แย่งกันตอบ เพื่อจะได้ฟังคำตอบได้ชัดเจน แสดงถึงการมีระเบียบวินัย แต่ให้ตอบหลายคนได้ในคำถามข้อเดียวกัน เพราะในบางคำถามอาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ

3.10) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ถามผู้สอนตามความเหมาะสม หรือเมื่อเกิดปัญหา หรือเมื่อต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในการแสวงหาคำตอบ

3.11) ให้คำชมเชยเมื่อผู้เรียนตอบถูก ให้กำลังใจเมื่อผู้เรียนตอบผิด และให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการคิดหาคำตอบต่อไป

3.12) เมื่อถามคำถามแล้วไม่มีผู้เรียนคนใดตอบคำถาม อาจเป็นเพราะคำถามยากเกินไปหรือฟังคำถามไม่เข้าใจ ผู้สอนควรถามใหม่และใช้ถ้อยคำหรือทำคำถามให้ง่ายกว่าเดิม

3.13) ในการถามคำถามอาจมีสื่อต่าง ๆ ประกอบการถามด้วยก็จะทำให้ผู้เรียนมองเห็น และเข้าใจในคำถามได้รวดเร็ว รวมทั้งคิดหาคำตอบได้รวดเร็วขึ้น

4) ชั้นสรุปและประเมินผล การสรุปบท เรียนผู้สอนจะใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียนก็ได้ หรือผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปและประเมินผลการเรียนรู้ตามความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและ กิจกรรม

นอกจากนี้ เฉลิมลาภ ทองอาจ (2555: 261-267) ยังได้เสนอแนะแนวทางการใช้คำถาม เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) ผู้สอนควรถามคำถามที่ชัดเจนไม่กำกวม ไม่มีโครงสร้างที่ซับซ้อน ไม่ใช่ถ้อยคำที่ฟุ่มเฟือย เยิ่นเย้อเกินความจำเป็น

2) ผู้สอนตั้งคำถามไม่เฉพาะเจาะจงผู้เรียนคนใดคนหนึ่ง จากนั้นให้นักเรียนอาสาสมัคร ตอบคำถามหรืออาจจะเรียกชื่อผู้เรียนคนใดคนหนึ่งตอบ และควรเว้นเวลาให้ผู้เรียนได้คิดก่อนตอบ คำถาม

3) ผู้สอนถามคำถามที่สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้คำถามให้เหมาะสมกับสติปัญญาของผู้เรียนรวม ทั้งเป็นคำถามที่สามารถพิสูจน์คำตอบได้ชัดเจน

4) ผู้สอนไม่ถามคำถามแบบสร้างระบบ เช่น การถามเรียงลำดับที่หรือเลขที่นั่งเพราะจะทำให้ นักเรียนสนใจเฉพาะคำถามที่ใกล้จะถึงตนเอง

5) ผู้สอนควรถามทีละคำถามและให้ผู้เรียนตอบให้เสร็จก่อนแล้วจึงตั้งคำถามใหม่ ไม่ควร ตั้งคำถามหลากหลายคำถามในเวลาเดียวกันเพราะอาจทำให้ผู้เรียนสับสนได้

6) ผู้สอนควรตั้งคำถามเป็นคำถามปลายเปิดเพื่อพัฒนาการคิดของผู้เรียน พยายามหลีกเลี่ยง การใช้คำถามปลายปิด หรือตอบแค่ ใช่-ไม่ใช่, ถูก-ไม่ถูก เท่านั้น

กล่าวโดยสรุป การเลือกใช้คำถามในการจัดการเรียนรู้ควรเลือกคำถามที่ชัดเจน สอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการถาม เรียงลำดับข้อคำถามจากง่ายไปหายาก และมีลักษณะเป็น คำถามปลายเปิด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นและกล้าพูด นำเสนอได้

5. ประโยชน์ของการใช้คำถาม

ในการใช้คำถามถามผู้เรียนนั้นมีประโยชน์หลายด้าน ได้แก่

- 1) ผู้เรียนกับผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อความหมายกันได้ดี
- 2) ใช้คำถามช่วยเป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ช่วยสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเมื่อผู้เรียนไม่สนใจ ไม่มีสมาธิในการเรียน หรือแสดงอาการเบื่อหน่ายต่อการเรียน

4) ช่วยเน้นและทบทวนประเด็นสำคัญของสาระการเรียนรู้ที่เรียนโดยการใช้คำถามถามเป็นระยะ ๆ

5) ช่วยในการประเมินผลการเรียนการสอน ให้เข้าใจความสนใจที่แท้จริงของผู้เรียนและวินิจฉัยจุดแข็งจุดอ่อนของผู้เรียนได้

6) ช่วยสร้างลักษณะนิสัยการขบคิดให้กับผู้เรียนตลอดจนนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนตลอดชีวิต

7) ช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์หรือใช้กระตุ้นให้คิดได้ตลอดเวลา

กล่าวโดยสรุป การใช้คำถามในการจัดการเรียนรู้มีประโยชน์หลายด้าน ทั้งใช้เป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาพัฒนากระบวนการคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะในการสืบค้นข้อมูล รวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นและเร้าความสนใจทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และส่งเสริมบรรยากาศการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และการค้นหาข้อมูลได้เป็นอย่างดี

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับการใช้คำถามของบลูม

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับการใช้คำถามของบลูม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คำถามที่เน้นให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ ค้นหา เรียนรู้ด้วยตนเอง หาความสัมพันธ์และวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นว่าสามารถใช้หลักการใดอธิบาย ซึ่งครูจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดและกระตุ้นผู้เรียนตลอดเวลา รวมถึงครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีโอกาสได้ศึกษาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และแสดงบทบาทเป็นผู้หาคำตอบและร่วมแสดงความคิดเห็น โดยคำถามที่ใช้เป็นคำถามนำไปสู่การฝึกกระบวนการคิดทางการเรียนรู้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง โดยครูจะใช้คำถามหรือสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเกิดความสงสัยหรือเป็นการทวนความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนมา เพื่อเป็นการให้ผู้เรียนเกิดคำถามในเรื่องที่จะเรียนต่อไป

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) นักเรียนค้นหาคำตอบของข้อสงสัยหรือประเด็นที่น่าสนใจ เพื่อกำหนดแนวทางในการค้นหาคำตอบของปัญหานั้น โดยครูใช้เทคนิคการตั้งคำถามกระตุ้นส่งเสริม และคำถามชี้แนะแนวทางให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมไปในแนวทางที่กำหนด

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้วจึงนำข้อมูล ข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปรผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ โดยครูใช้เทคนิคการตั้งคำถาม และชักชวนให้นักเรียนอธิบายความรู้ที่นักเรียนได้รวบรวมมา

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม โดยครูจะใช้เทคนิคการใช้คำถามให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหลังจากที่ได้เชื่อมโยงความรู้แล้ว

5) ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด โดยให้นักเรียนได้อธิบายความรู้ที่ได้ศึกษามา โดยครูจะใช้คำถามปลายเปิด ให้นักเรียนอธิบายความรู้และใช้คำถาม เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนสามารถ

นำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่ ตลอดจนการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้
ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

ตาราง 5 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

จัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 5Es	เทคนิคใช้คำถามของบลูม	การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถาม
1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน หรือเรื่องที่สนใจ	คำถามความรู้ความจำ คำถามความเข้าใจ	เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่ สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของ ตัวนักเรียนเอง โดยครูจะใช้คำถามหรือ สร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้นักเรียน สนใจเกิดความสงสัย และต้องการค้นหา คำตอบของปัญหานั้น
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นที่ นักเรียนทำความเข้าใจ กับประเด็น ปัญหาที่ นักเรียนสนใจ กำหนด แนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ	คำถามการวิเคราะห์ คำถามการสังเคราะห์	นักเรียนค้นหาคำตอบของข้อสงสัยหรือ ประเด็นที่น่าสนใจ เพื่อกำหนดแนวทาง ในการค้นหาคำตอบของปัญหา โดยครู ใช้คำถามการวิเคราะห์กระตุ้นส่งเสริม และคำถามชี้แนะแนวทางให้นักเรียน ปฏิบัติกิจกรรมไปในแนวทางที่กำหนด
3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ครูให้ นักเรียนนำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์ หรือสรุปผล และนำเสนอผลใน รูปแบบต่าง ๆ	คำถามความเข้าใจ คำถามการวิเคราะห์ คำถามการประเมินค่า	เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจาก การสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบ ต่าง ๆ โดยครูใช้เทคนิคการตั้งคำถาม และชักชวนให้นักเรียนอธิบายความรู้ ที่นักเรียนได้รวบรวม
4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็น การนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้ เดิมหรือแนวคิดที่ได้ ค้นคว้าเพิ่มเติม	คำถามการนำไปใช้	เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยง กับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้า เพิ่มเติม โดยครูจะใช้เทคนิคการใช้ คำถามให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น หลังจากที่ได้เชื่อมโยงความรู้แล้ว

ตาราง 5 (ต่อ)

จัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 5Es	เทคนิคใช้คำถามของบลูม	การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถาม
5. ชั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการตรวจสอบ ประเมินการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้ อะไรบ้าง อย่างไร และ มากน้อยเพียงใด	คำถามความรู้ความจำ คำถามความเข้าใจ คำถามการวิเคราะห์	เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วย กระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้ อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด โดยให้นักเรียนได้อธิบายความรู้ที่ได้ ศึกษา โดยครูจะใช้คำถามปลายเปิด ให้นักเรียนอธิบายความรู้และใช้คำถาม เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนสามารถนำ ความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้หรือไม่ ตลอดจน การลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้ ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

ทักษะการสืบค้นข้อมูล

เทคโนโลยีและสารสนเทศในปัจจุบันมีการสนับสนุนการพัฒนาด้านความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่ผู้เรียนทุกระดับชั้น แต่การพัฒนาเหล่านี้ยังไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานจริงจำเป็นต้องมีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและสรุปใจความ ดังนี้

การสืบค้นสารสนเทศให้ประสบความสำเร็จได้นั้นผู้สืบค้นจำเป็นต้องมีความรู้เรื่องกลยุทธ์และเทคนิคในการสืบค้น การกำหนดคำถาม การกำหนดคำค้น ตลอดจนทักษะและประสบการณ์ในการสืบค้นรวมทั้งหมดคือทักษะของการรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้ ทักษะการรู้สารสนเทศ เป็นทักษะความสามารถของบุคคลในการเข้าถึงสารสนเทศ ประเมินและใช้สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์สารสนเทศ การใช้ห้องสมุด และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ความหมายของทักษะการสืบค้นข้อมูล

ทักษะการสืบค้นสารสนเทศเป็นการรวมคำสองคำ คือ ทักษะและการสืบค้นเข้าไว้ด้วยกัน ฉะนั้นการกำหนดความหมายของทักษะการสืบค้นนี้จึงแยกความหมายของคำสองคำนี้ก่อนนำมารวมกันในตอนท้าย ดังนี้

ความหมายของทักษะมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550: 121) ให้ความหมายว่า ทักษะเป็นสิ่งที่เกิดในบุคคลที่มีการปฏิบัติกิจกรรมใดก็ตามได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว ชำนาญ มีความสามารถในการดำเนินงานนั้นให้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดีอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เวลาไม่มากนัก ผู้ที่ทักษะจึงเป็นผู้ที่มีความแม่นยำและรวดเร็ว ในการกระทำมีความสอดคล้องผสมผสานกันอย่างเหมาะสมในการแสดงพฤติกรรมต่างๆ

ศิริพรรณ สายหงษ์ (2553: 86) ให้ความหมายว่า ทักษะ คือ ความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่เกิดจากการฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมนั้นบ่อยครั้งเป็นประจำจนสามารถปฏิบัติได้ด้วยความรวดเร็วและถูกต้อง โดยบุคคลสามารถสร้างขึ้นได้จากการเรียนรู้

ราชบัณฑิตยสถาน (2546: 232) ให้ความหมายของทักษะว่า หมายถึง ความชำนาญ ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษ คือ skill

จากความหมายของทักษะที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ทักษะ หมายถึง ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการใช้วิธีการหรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และผลของการปฏิบัติกิจกรรมนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายของการสืบค้นสารสนเทศมีผู้ให้ความหมายของการสืบค้นไว้อยู่หลายท่าน ดังนี้

มารศรี ตรีทศายุธ และคณะ (2549: 37) ให้ความหมายว่า การสืบค้นสารสนเทศ หมายถึง ความพยายามของบุคคลในการค้นหาเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการ โดยใช้เครื่องมือช่วยการสืบค้น

น้ำทิพย์ วิภาวิน (2548: 522) ให้ความหมายว่า การสืบค้นสารสนเทศ (Information retrieval หรือ Information searching) หมายถึงกระบวนการในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศที่ต้องการ โดยใช้เครื่องมือช่วยค้น

ศรีสุภา นาคธน (2548: 29) ให้ความหมายว่า การสืบค้นสารสนเทศเป็นกระบวนการ ในการแสวงหาสารสนเทศในเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความต้องการของผู้ใช้ และมีการนำส่งให้ผู้ใช้อย่างรวดเร็ว ทันการณ์ โดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อค้นคืนเอกสารจากทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ออกมา ให้มีสารสนเทศที่ไม่ตรงกับความต้องการออกมาน้อยที่สุด

ปรีศนา มีชฌิมา (2547: 66) ให้ความหมายว่า การสืบค้นสารสนเทศเป็นงานบริการ ที่ช่วยผู้ใช้ให้ได้รับสารสนเทศจากระบบการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศของสถาบันบริการสารสนเทศ ซึ่งอาจเป็นการค้นหาทรัพยากรสารสนเทศโดยอาศัยระบบมือหรือระบบคอมพิวเตอร์ในการสืบค้น

จากความหมายของการสืบค้นสารสนเทศที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การสืบค้นสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการในการค้นหาสารสนเทศที่ผู้ใช้ต้องการจากแหล่งสารสนเทศ โดยใช้เครื่องมือช่วยค้น เพื่อให้ได้สารสนเทศอย่างสะดวก รวดเร็ว และตรงความต้องการมากที่สุดเมื่อรวมความหมายของทักษะและการสืบค้นเข้าด้วยกันแล้ว กล่าวได้ว่าความหมายของทักษะการสืบค้นสารสนเทศ หมายถึง ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการการค้นหา สารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศแหล่ง โดยใช้เครื่องมือช่วยค้นเพื่อให้ได้ผลการสืบค้นที่ตรงกับความต้องการอย่างสะดวก รวดเร็ว และตรงความต้องการมากที่สุด ตรงกับความหมายของ สายสุนีย์ คำวรรณะ (2551: 29) ได้สรุปความหมายของทักษะการสืบค้นสารสนเทศ หมายถึง ความชำนาญความสามารถในการใช้วิธีการ กระบวนการ

ต่าง ๆ ในการสืบค้นสารสนเทศเพื่อให้ได้สารสนเทศอย่างสะดวก รวดเร็ว และได้ผลการสืบค้นที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด

2. ทักษะการสืบค้นสารสนเทศ

จากทักษะของการรู้สารสนเทศซึ่งเป็นทักษะจำเป็นในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยทักษะการรู้สารสนเทศนั้นประกอบไปด้วย ทักษะความสามารถในการตระหนักรู้ถึงความต้องการสารสนเทศ ทักษะความสามารถในการค้นหาสารสนเทศ ทักษะความสามารถในการประเมินสารสนเทศ ทักษะความสามารถในการประมวลผลสารสนเทศ ทักษะความสามารถในการใช้และการสื่อสารสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อนำมารวมกับความหมายของทักษะการสืบค้นสารสนเทศ แล้วทำให้สามารถกำหนดทักษะการสืบค้นสารสนเทศได้ ดังนี้

2.1 ทักษะในการกำหนดความต้องการสารสนเทศ ก่อนที่จะเริ่มต้นค้นหาสารสนเทศที่เหมาะสมจำเป็นที่จะต้องกำหนดความต้องการสารสนเทศก่อน ความต้องการสารสนเทศจะเป็นการระบุปัญหาและต้องการวิธีการแก้ไขปัญหา โดยจะมีการตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบของปัญหานั้น

2.2 ทักษะการค้นหาสารสนเทศ จะเป็นการสร้างสรรค์กระบวนการสืบค้นที่เหมาะสมกับเรื่องที่ศึกษา กลยุทธ์การสืบค้นจะช่วยในการประหยัดเวลาในการสืบค้น และเข้าถึงสารสนเทศเป้าหมายได้จากห้องสมุด บนอินเทอร์เน็ต และแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ

2.3 ทักษะการระบุแหล่งที่อยู่ของสารสนเทศ การระบุแหล่งที่อยู่ของสารสนเทศประกอบด้วย การกระทำเพื่อระบุแหล่งที่อยู่และเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ สามารถค้นหาสารสนเทศเต็มรูปจากแหล่งอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ มีกลยุทธ์ในการค้นหาสารสนเทศ รวมทั้งสามารถเข้าถึงสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ

2.4 ทักษะการประเมินสารสนเทศที่ได้มา การประเมินสารสนเทศเป็นการรวบรวมสารสนเทศที่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อให้ได้สารสนเทศที่น่าเชื่อถือ มีความเที่ยงตรง เป็นปัจจุบัน และปราศจากอคติ โดยการระบุแหล่งที่อยู่เป็นการกระทำต่อเนื่อง และสัมพันธ์กับการจัดระบบของสารสนเทศที่ค้นคืนได้ คำอื่น ๆ ที่ใช้อธิบาย การจัดระบบ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ การจัดการ การจัดหมวดหมู่ การประเมินการทดสอบ การตัดตอน การวางหลักการ การจัดกลุ่ม การแปลความหมาย การคัดเลือก และการสังเคราะห์ ทักษะการสืบค้นสารสนเทศทั้งหมดนี้ นับเป็นทักษะที่จำเป็นต้องมีการส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดแก่ผู้เรียนในทุกๆระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในปัจจุบัน สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งมีการกำหนดทักษะเหล่านี้รวมเข้ากับหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้มีทักษะที่สำคัญเหล่านี้และให้สามารถนำไปใช้ประกอบการค้นคว้า การประกอบอาชีพในอนาคตได้

การสืบค้นสารสนเทศเป็นการกระทำเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการ กระบวนการสืบค้นสารสนเทศ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนวางแผนการสืบค้น ขั้นตอนดำเนินการสืบค้น ขั้นนำเสนอผลการสืบค้น ขั้นวิเคราะห์ผลการสืบค้น และขั้นประเมินผลการสืบค้น (Harter, 1986 อ้างถึงใน สุนัสรีน (หวังสุนทรชัย) บัณฑิต, 2542) มีรายละเอียด ดังนี้

1) ขั้ววางแผนการสืบค้น ประกอบด้วย

1.1) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เป็นการทำความเข้าใจกับความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้สืบค้นสามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้โดยการสอบถาม สัมภาษณ์ เพื่อช่วยแก้ปัญหาในการสืบค้นลดลง เป็นการกำหนดความต้องการของผู้ใช้ ผู้สืบค้นต้องมีความเข้าใจในความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้อย่างแท้จริง อาจมีการซักถามถึงคำศัพท์เฉพาะ ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาทำความเข้าใจและขยายผลการสืบค้นต่อไป การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นตัวผู้ใช้หรือผู้ให้บริการสารสนเทศที่เป็นตัวกลางในการค้นหาจำเป็นต้องทำความเข้าใจให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ความเข้าใจในเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญมากในการสืบค้นสารสนเทศ หากปราศจากความเข้าใจที่ชัดเจนแล้ว อาจทำให้การสืบค้นดำเนินไปในทิศทางที่ไม่ถูกต้องและส่งผลให้การสืบค้นสารสนเทศไม่ประสบความสำเร็จได้ตามที่หวังไว้

1.2) การวิเคราะห์ประโยคการค้น เป็นการนำความต้องการของผู้ใช้ที่ได้จากการซักถามจนแน่ใจถึงความต้องการของผู้ใช้ที่แท้จริง โดยการแบ่งความต้องการออกเป็นแนวคิดหรือมโนทัศน์ย่อย ๆ นำมาทำการวิเคราะห์หาคำศัพท์ที่เหมาะสม จากนั้นนำแนวคิดทั้งหมดมาวิเคราะห์หาคำศัพท์ที่มีความหมายใกล้เคียงกัน หรือคำที่สามารถใช้แทนกันได้ อาจจะมีการตรวจสอบคำเหล่านั้นได้จากบัญชีศัพท์สัมพันธ์ พจนานุกรม จากนั้นนำคำแนวคิดทั้งหมดมาสร้างเป็นประโยคการค้น โดยการใช้เทคนิค ตรรกบูลีน การตัดคำ หรือการใช้คำใกล้เคียง มาช่วยในการกำหนดคำสำคัญ ดังนั้นผู้สืบค้นจึงต้องทำการศึกษาวิธีการกำหนดกรอบแนวคิดให้เข้าใจเพื่อช่วยให้ผู้ใช้ได้สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด

1.3) การเลือกแหล่งสารสนเทศเพื่อการสืบค้น เมื่อทำความเข้าใจถึงความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้และกำหนดกรอบแนวคิดอย่างชัดเจนแล้ว ผู้สืบค้นต้องคัดเลือกแหล่งสารสนเทศหรือระบบการค้นคืนสารสนเทศที่จะใช้ในการค้น ในการคัดเลือกระบบการค้นคืนสารสนเทศนั้น ผู้สืบค้นต้องมีความรู้ความเข้าใจในระบบการค้นคืนสารสนเทศเป็นอย่างดี เพื่อที่จะแน่ใจว่าระบบที่เลือกนั้นมีสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง และเหมาะสมที่จะเป็นแหล่งในการค้นหา การคัดเลือกระบบการค้นคืนสารสนเทศอาจพิจารณาจากเกณฑ์ต่าง ๆ อาทิ ขอบเขตความทันสมัย ระยะเวลาที่ครอบคลุม เนื้อหาสาระของข้อมูล และค่าใช้จ่าย ช่วยประหยัดเวลาในการสืบค้น ซึ่งการคัดเลือกระบบค้นคืนสารสนเทศต้องให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

2) ขั้นตอนการสืบค้น

2.1) การสืบค้นตามแผนที่วางไว้ เป็นการลงมือสืบค้นสารสนเทศตามที่ได้วิเคราะห์ความต้องการไว้ โดยการใช้คำสั่งในการสืบค้นเป็นไปตามรูปแบบคำสั่งที่ระบบการค้นคืนกำหนดไว้ ผู้สืบค้นจึงต้องศึกษารูปแบบคำสั่งและวิธีการสืบค้นของระบบการค้นคืนสารสนเทศให้เข้าใจก่อนลงมือสืบค้น

2.2) การปรับแต่ง ขยายคำค้น เป็นขั้นตอนที่ได้ลงมือสืบค้นตามแผนที่วางไว้แล้ว แต่แผนการสืบค้นเกิดข้อผิดพลาดขึ้น เช่น ไม่พบคำศัพท์ตรรกษณ์ที่กำหนดไว้ หรือผลการค้นที่ได้มีมากหรือน้อยเกินไป ผู้สืบค้นจำเป็นต้องปรับแต่งคำ ขยายคำ การขยายคำค้นทำได้โดยตรวจสอบคำศัพท์ตรรกษณ์ที่มีในระบบค้นคืนหรือจำกัดการสืบค้น เพื่อให้ได้ผลการค้นที่เพียงพอต่อความต้องการ

3) ขั้นนำเสนอผลการสืบค้น

เมื่อดำเนินการสืบค้นตามกระบวนการสืบค้นที่ 1 และ 2 แล้ว ขั้นตอนนำเสนอผลการสืบค้นนี้เป็นการพิจารณาผลการสืบค้นว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ โดยอาจพิจารณาจากชื่อเรื่องหรือสาระสังเขปที่สำคัญ ควรให้ผู้ใช้เป็นผู้พิจารณาด้วยตนเองว่าผลการค้นที่ได้รับแต่ละครั้งนั้นมีเอกสารหรือสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการมากน้อยเพียงใด หรือผลการค้นเป็นที่พอใจแล้วหรือจนกว่าจะยุติการค้น เมื่อการสืบค้นสิ้นสุดผู้ใช้ได้รับสารสนเทศที่ต้องการเพียงพอแล้วผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลได้ตามความต้องการ เช่น การแสดงผลเฉพาะรายการบรรณานุกรม หรือแสดงรายละเอียดทั้งหมด จำนวนที่ต้องการให้ระบบแสดงผล การแสดงผลการค้นของระบบสืบค้นสารสนเทศสามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลได้ 3 ลักษณะ ดังนี้ แผลงผลทางหน้าจออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แผลงผลทางเครื่องพิมพ์ และการบันทึกหรือการดาวน์โหลดบันทึกลงในสื่อแม่เหล็ก

4) ขั้นวิเคราะห์ผลการสืบค้น

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำผลของการสืบค้นที่ได้แสดงผลออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ทำการพิจารณาประสิทธิภาพของผลการค้นว่ามีความตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ ผู้ค้นจึงควรทบทวนผลการค้นที่ได้รับในทันที หรือให้ผู้ใช้เป็นผู้พิจารณาผลการค้นด้วยตนเองว่าผลการค้นที่ได้รับนี้มีเอกสารหรือข้อมูลที่เข้าเรื่องตรงกับที่ต้องการเพียงพอแล้ว หากผลการค้นไม่ตรงตามความต้องการผู้ค้นต้องปรับกลยุทธ์สืบค้นใหม่ ป้อนคำค้นใหม่ เพื่อขยายผลการสืบค้นต่อไป

5) ขั้นประเมินผลการสืบค้น

ขั้นตอนนี้เป็นการนำผลการค้นที่ได้มาประเมินผลว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ ผู้ใช้มีความพึงพอใจกับผลการสืบค้นเป็นอย่างไร ผู้ค้นควรให้ผู้ใช้เป็นผู้ทำการประเมินด้วยตนเอง เพื่อจะได้ทราบว่าผลการสืบค้นนั้นเพียงพอและตรงตามความต้องการของผู้ใช้แล้วจึงยุติการสืบค้นได้

กระบวนการสืบค้นสารสนเทศ เป็นขั้นตอนในการค้นหาสารสนเทศและเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ บุคคลที่ต้องการแสวงหาสารสนเทศจำเป็นต้องมีทักษะของการสืบค้นสารสนเทศ ประกอบกันด้วย เพราะกระบวนการสืบค้นและทักษะการสืบค้นสารสนเทศจะช่วยส่งเสริมให้ผู้สืบค้นสามารถสืบค้นสารสนเทศได้บรรลุตามจุดประสงค์ที่คาดหวังและได้รับสารสนเทศที่ต้องการ

3. การพัฒนาทักษะการสืบค้นสารสนเทศ

ทักษะการสืบค้นสารสนเทศเป็นสิ่งที่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต้องเรียนรู้และให้ความสำคัญอย่างมาก ได้มีการจัดการเรียนการสอนในเรื่องของทักษะการสืบค้นข้อมูลเพื่อเป็นพื้นฐานของการค้นคว้าด้วยตนเองนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาทักษะการสืบค้นสารสนเทศนั้นช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้รู้สารสนเทศได้อย่างสมบูรณ์ ดังต่อไปนี้ (จิตชิน จิตติสุขพงษ์, 2558: 53)

1) การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ นักเรียนสามารถกำหนดเรื่องที่ใช้ในการศึกษา กำหนดแนวคิดของเรื่องที่ศึกษา และระบุคำสำคัญของเรื่องที่ศึกษาได้

2) การค้นหาสารสนเทศ นักเรียนสามารถเลือกเครื่องมือสำหรับใช้ในการสืบค้นพัฒนากลยุทธ์ที่ใช้ในการสืบค้นได้

3) การระบุแหล่งสารสนเทศ นักเรียนสามารถระบุแหล่งที่อยู่ของสารสนเทศ และเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้

4) การประเมินสารสนเทศ นักเรียนสามารถประเมินคุณภาพของทรัพยากรสารสนเทศได้ และใช้ทรัพยากรสารสนเทศเหมาะกับเรื่องที่ศึกษา การค้นหาสารสนเทศให้ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และตรงตามความต้องการ จำเป็นต้องอาศัยทักษะและพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ เช่น วิธีการใช้เครื่องมือช่วยค้นแต่ละประเภท การใช้คำหรือวลีให้สอดคล้องกับเรื่องที่กำลังค้นหา การเลือกรูปแบบการค้นให้เหมาะสม การใช้คำเชื่อมเพื่อกำหนดขอบเขตการค้นให้มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ได้ผลการค้นหรือรายการข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามความต้องการมากที่สุด

การสืบค้นสารสนเทศ เป็นกระบวนการค้นหาข้อมูลจากแหล่งจัดเก็บสารสนเทศแหล่งใดแหล่งหนึ่งโดยใช้เครื่องมือช่วยค้นผ่านสื่อกลางในการสืบค้น เช่น บัตรรายการหรือระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อค้นคืนเอกสารจากทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมด เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ออกมาให้มากที่สุด โดยมีองค์ประกอบการสืบค้นการสืบค้นสารสนเทศเป็นกระบวนการค้นหาสารสนเทศที่ได้มีการบันทึกลงในทรัพยากรสารสนเทศและจัดเก็บไว้ในแหล่งสารสนเทศ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการจำเป็นต้องทราบองค์ประกอบของการสืบค้นเกี่ยวกับสารสนเทศนั้น องค์ประกอบของการสืบค้นสารสนเทศ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ แหล่งสารสนเทศ ผู้ใช้สารสนเทศ ผู้จัดการระบบสารสนเทศ และระบบการค้นคืนสารสนเทศ กระบวนการสืบค้นสารสนเทศคือขั้นตอนในการสืบค้นเพื่อไขปัญหาข้อข้องใจในเรื่องต่าง ๆ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนวางแผนการสืบค้น ประกอบด้วย การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ การสร้างประโยคการเลือกแหล่งสารสนเทศเพื่อสืบค้น ขั้นตอนดำเนินการสืบค้น ประกอบด้วย การสืบค้นตามแผนที่วางไว้ การปรับแต่งคำค้น ขั้นนำเสนอผลการสืบค้น ขั้นวิเคราะห์ผลการสืบค้น และขั้นประเมินผลการสืบค้น จากองค์ประกอบของการสืบค้นและกระบวนการสืบค้นสารสนเทศสามารถสร้างทักษะแห่งการเรียนรู้คือ ทักษะการรู้สารสนเทศเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หากบุคคลใดมีความสามารถในการกำหนดความต้องการสารสนเทศ ค้นหาเข้าถึงสารสนเทศ ประเมินและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ นับว่าบุคคลนั้นมีทักษะการรู้สารสนเทศ ทำให้บุคคลเป็นผู้รู้สารสนเทศได้อย่างสมบูรณ์ร่วมกับทักษะการสืบค้นสารสนเทศที่หมายถึงความชำนาญและความสามารถในการกำหนดความต้องการสารสนเทศ การใช้กลยุทธ์เทคนิคต่าง ๆ ในการสืบค้น ระบุ แหล่งที่อยู่ของสารสนเทศ และประเมินสารสนเทศที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะการสืบค้น สารสนเทศเปรียบเสมือนเป็นกุญแจสำคัญช่วยในการเข้าถึงสารสนเทศที่ดีและมีประโยชน์ได้ ดังนั้น การพัฒนาทักษะการสืบค้นสารสนเทศช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้รู้สารสนเทศอย่างสมบูรณ์ ในการสืบค้นสารสนเทศให้ประสบผลสำเร็จให้ได้สารสนเทศอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และตรงตามความต้องการจำเป็นต้องอาศัยทักษะและความรู้เกี่ยวกับกระบวนการสืบค้นข้อมูล เช่น วิธีการใช้แหล่งสารสนเทศและเครื่องมือช่วยค้นแต่ละชนิด การกำหนดคำหรือวลีให้สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการค้นหา การเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมกับการสืบค้น กระบวนการทั้งหมดนี้จะทำให้ได้ผลการค้นที่ถูกต้องและตรงตามความต้องการหรือไม่ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของบุคคลนั่นเอง

จากการศึกษาทักษะการสืบค้นข้อมูล สามารถสรุปเป็นขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ดังนี้

ตาราง 6 ทักษะขั้นตอนการพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูล

ชื่อขั้นตอน	คำอธิบาย
1. ระบุสาระและคำสำคัญเพื่อการสืบค้น	สามารถระบุความต้องการสารสนเทศได้เพื่อสืบค้นข้อมูล
2. การเข้าถึงข้อมูล	สามารถเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ประเมินสารสนเทศ	สามารถประเมินสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศได้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพได้ตนเอง
4. ประมวลผลข้อมูล	รวบรวมสารสนเทศที่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อให้ได้สารสนเทศที่น่าเชื่อถือ มีความเที่ยงตรง สามารถระบุข้อแตกต่างและจัดกลุ่มข้อมูลที่เหมือนกันกับข้อมูลที่ต่างกัน
5. นำเสนอข้อมูล	ข้อมูลที่น่าเสนอมีความกระชับ ถูกต้อง ตรงประเด็นกับเรื่องที่สืบค้น
6. สรุปกระบวนการสืบค้น	สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูลได้กระชับและชัดเจน

4. เทคนิคการสืบค้นข้อมูล

เทคนิคการสืบค้นข้อมูลเป็นการประหยัดเวลาในการสืบค้น ได้ข้อมูลในปริมาณที่เหมาะสม และได้ผลการสืบค้นที่ตรงตามประสงค์ของผู้สืบค้น สามารถใช้เทคนิคเหล่านี้ได้แก่

- 4.1 เลือก Search Engine ที่เหมาะสม
- 4.2 เลือกเว็บไซต์ที่อยู่ใกล้และอยู่ในช่วงเวลาที่เหมาะสม
- 4.3 การเลือกใช้คำสำคัญ (Keyword) หรือหัวเรื่อง (Subject) ที่ตรงกับเรื่องที่ต้องการ
- 4.4 กำหนดขอบเขตของคำค้น โดยใช้ตัวเชื่อมบูลีน (Boolean Operators) เช่น AND

OR NOT NEAR BEFORE เป็นต้น หรือการค้นวลี (Phrase Searching) การตัดคำหรือการใช้คำเหมือนจากเทคนิคการสืบค้นข้อมูลสรุปได้ว่า เป็นวิธีการค้นเพื่อให้ได้สารสนเทศตามวัตถุประสงค์อย่างรวดเร็ว ครบถ้วน และตรงต่อความต้องการ

5. การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล

เพื่อเป็นการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่สืบค้นมาได้ผู้สืบค้นสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลได้จาก 12 องค์ประกอบ (สุกัญญา ประจุศิลป์, 2550: 35) ดังนี้

- 1) บอกวัตถุประสงค์ในการสร้างหรือเผยแพร่ข้อมูลไว้ในเว็บไซต์
- 2) การเสนอเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ในการสร้างหรือเผยแพร่ข้อมูลของเว็บไซต์
- 3) เนื้อหาเว็บไซต์ไม่ขัดต่อกฎหมาย ศีลธรรม และจริยธรรม
- 4) มีการระบุชื่อผู้เขียนบทความหรือผู้ให้ข้อมูลบนเว็บไซต์
- 5) มีการให้ที่อยู่ (e-mail address) ที่ผู้อ่านสามารถติดต่อผู้ดูแลเว็บไซต์ได้
- 6) มีการอ้างอิงหรือระบุแหล่งที่มาของข้อมูลของเนื้อหาที่ปรากฏบนเว็บไซต์
- 7) สามารถเชื่อมโยง (link) ไปเว็บไซต์อื่นที่อ้างถึงได้
- 8) มีการระบุวันเวลาในการเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์
- 9) มีการระบุวันเวลาในการปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด
- 10) มีช่องทางให้ผู้อ่านแสดงความคิดเห็น
- 11) มีข้อความเตือนผู้อ่านให้ใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจใช้ข้อมูลที่ปรากฏบนเว็บไซต์
- 12) มีการระบุว่าเป็นเว็บไซต์ส่วนตัวหรือระบุแหล่งที่ให้การสนับสนุนในการสร้างเว็บไซต์

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการสืบค้นข้อมูล ถือว่าเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการศึกษาระดับ โดยเฉพาอย่างยิ่งการศึกษาในปัจจุบันที่นักเรียนจำเป็นต้องสืบค้นข้อมูลเชิงลึกเพื่อนำมาประกอบในการศึกษาหรือการทำงาน การค้นคว้าซึ่งแหล่งข้อมูลที่อยู่ตามเว็บไซต์ต่าง ๆ นั้นอาจไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ทั้งหมด ดังนั้นทักษะการสืบค้นข้อมูลจึงเป็นคำตอบสำคัญที่สามารถช่วยให้ผู้ใช้ได้รับสารสนเทศที่ดี ถูกต้อง และตรงต่อความต้องการ แต่การให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ดี ถูกต้อง และตรงต่อความต้องการนั้น ปัจจัยสำคัญประการแรกที่ใช้ควรต้องคำนึงถึงคือ ผู้ใช้จำเป็นต้องทราบและเรียนรู้ทักษะ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งข้อมูล เพราะหากผู้ใช้รู้จักวิธีการหรือกลยุทธ์ที่จำเป็นสำหรับการสืบค้นย่อมส่งผลให้เกิดการใช้งานข้อมูลต่าง ๆ ได้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด เพราะฉะนั้น ทักษะการสืบค้นข้อมูลจึงเปรียบเสมือนกุญแจสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ดีและมีประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่ส่งผลให้การสืบค้นข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูล

6. การประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล

การประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการให้คะแนนเพื่ออธิบายผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ซึ่งปัจจุบันนักการศึกษาได้ให้ความสนใจอย่างมากกับ Rubrics ทั้งนี้มาจากการวัดผลและประเมินผลกำลังเปลี่ยนแปลงสู่การประเมินตามสภาพจริงและการประเมินการปฏิบัติมากขึ้น ครูจำเป็นต้องพัฒนา Rubrics ที่สะท้อนหลักสูตรและการสอนของแต่ละคน เพื่อให้ Rubrics มีความสัมพันธ์กับการเรียนมากขึ้น ในการประเมินรูปแบบใหม่ผู้ประเมินควรที่จะกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน และนักเรียนควรจะได้ทราบก่อนลงมือทำงาน เกณฑ์การประเมินนี้จะระบุคุณภาพที่ต้องการให้นักเรียนกระทำ แต่ละคะแนนบน Rubrics ซึ่งสอดคล้องกับตัวอย่างการตอบสนองนั้น ๆ ดังนั้น การกำหนดเกณฑ์ การให้คะแนนนั้น จะทำให้นักเรียนได้รู้ว่าครูต้องการอะไร และเขาจะต้องทำอย่างไร เพื่อที่จะให้ ผลงานของเขาได้คะแนนในระดับที่ต้องการ

ความหมายของ Rubrics คือ เครื่องมือในการให้คะแนน (Scoring Tool) ที่เกิดจากการรวมกันระหว่างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring criteria) กับมาตราประมาณค่าหรือระดับคะแนน (Rating scale) เพื่อระบุถึงความแตกต่างของผลงานหรือประสิทธิภาพ (Proficiency) ของงานสำหรับเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้ในการประเมินผลของนักเรียนต่อไป ซึ่งการประเมินผลงานของนักเรียนจะมี 2 ลักษณะ คือ ผลงานที่ได้จากของนักเรียนและกระบวนการที่นักเรียนใช้เพื่อให้เกิดผลงาน จะประเมินในลักษณะใดขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ อาจจะประเมินลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือประเมินทั้งสองลักษณะก็ได้

องค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนจะต้องประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1) ประเด็นที่จะประเมิน คือ สิ่งสะท้อนผลการเรียนรู้หลัก ๆ หรือมาตรฐานการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมายของแต่ละหน่วย/ภาระงาน

2) ระดับความสามารถ ส่วนใหญ่จะกำหนดเป็นเลขคี่มากกว่าเลขคู่ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการให้คะแนนที่ตกอยู่ตรงกลาง ทำให้จำแนกความสามารถได้ยาก และแต่ละระดับอาจกำหนดเป็นตัวเลขหรือคำแสดงคุณภาพต่าง ๆ เช่น ดีมาก ดี พอใช้ ยังต้องปรับปรุง

3) คำอธิบายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ ว่าคุณภาพของความสามารถแต่ละระดับที่คาดหวังนั้นเป็นอย่างไร คำบรรยายเหล่านี้จะต้องมีความชัดเจนในการใช้ภาษาที่กะทัดรัด เข้าใจง่าย และเห็นความแตกต่างระหว่างระดับความชัดเจน

ตาราง 7 ตัวอย่าง เกณฑ์การประเมินทักษะ

รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	3 มากที่สุด	2 มาก	1 พอใช้
มาตรฐานข้อที่ 1 นักเรียนที่มีความสามารถด้านสารสนเทศ เข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล <ol style="list-style-type: none"> รู้ถึงความจำเป็นของสารสนเทศ รู้ว่าความถูกต้องและความเข้าใจสารสนเทศเป็นพื้นฐานของการตัดสินใจที่ชาญฉลาด ตั้งคำถามบนพื้นฐานของความจำเป็นของสารสนเทศ ระบุแหล่งข้อมูลที่เป็นไปได้อย่างหลากหลาย พัฒนาและใช้ยุทธวิธีที่ประสบผลสำเร็จในการสืบค้นแหล่งข้อมูล 			

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความสามารถ		
	3 มากที่สุด	2 มาก	1 พอใช้
มาตรฐานข้อที่ 2 นักเรียนที่มีความสามารถด้านสารสนเทศ			
ใช้สารสนเทศได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ ตัวอย่างคือ			
1. รวบรวมสารสนเทศเพื่อฝึกประยุกต์ใช้ได้			
2. บูรณาการสารสนเทศที่ได้เข้ากับความรู้อย่างตนเองได้			
3. ประยุกต์ใช้สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ และใช้แก้ปัญหาได้			
4. สร้างและนำเสนอสารสนเทศหรือความคิดในรูปแบบที่เหมาะสมได้			
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.34-3.00	หมายถึง	มีความสามารถอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.67-2.33	หมายถึง	มีความสามารถอยู่ในระดับดี
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00-1.66	หมายถึง	มีความสามารถอยู่ในระดับพอใช้

ที่มา: <http://www.edu.nu.ac.th>

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล เป็นการพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูลของนักเรียนที่ทำให้นักเรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง ซึ่งวัดได้จากการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลของผู้วิจัยสร้างขึ้น 1 ฉบับ ทำการทดสอบเป็นรายบุคคลโดยใช้เกณฑ์รูปรีค 3 ระดับ การกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

ตาราง 8 เกณฑ์การวัดและประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล

ขั้นตอน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. ระบุสาระและคำสำคัญเพื่อการสืบค้น	ระบุคำสำคัญหรือคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้สอดคล้องจากงานที่ได้รับมอบหมาย	ระบุคำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้	ระบุคำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลไม่สอดคล้องกับงานที่ได้รับมอบหมาย
2. การเข้าถึงข้อมูล	สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ที่หลากหลายและเป็นเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ	สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ที่หลากหลาย แต่เว็บไซต์ที่เข้าถึงไม่น่าเชื่อถือ	สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียว
3. ประเมินสารสนเทศ	เลือกข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน	เลือกข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ แต่ข้อมูลเก่าล้าสมัย	เลือกแหล่งข้อมูลไม่น่าเชื่อถือ และข้อมูลเก่าล้าสมัย
4. ประมวลผลข้อมูล	สามารถระบุข้อแตกต่างและจัดกลุ่มข้อมูลที่เหมือนกันกับข้อมูลที่ต่างกัน	สามารถระบุข้อมูลที่สืบค้นได้	ไม่สามารถระบุข้อมูลที่สืบค้นได้
5. นำเสนอข้อมูล	ข้อมูลที่นำเสนอมีความกระชับถูกต้องตรงประเด็นกับเรื่องที่สืบค้น	สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูลได้	ไม่สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูล
6. สรุปกระบวนการสืบค้น	สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูลได้กระชับและชัดเจน	สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูลได้	ไม่สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูล

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนนพัฒนาการทักษะการสืบค้นข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

13-18 คะแนน	หมายถึง	ดี
7-12 คะแนน	หมายถึง	พอใช้
1-6 คะแนน	หมายถึง	ปรับปรุง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และเพยาวี ยินดีสุข (2548: 125) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

ปราณี กองจินดา (2549: 42) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถ หรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตาม ลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

ชนิดา ยอดสาลี และกาญจนา บุญส่ง (2559: 13) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้หรือทักษะที่ต้องใช้สติปัญญาและสมรรถภาพทางสมองที่ได้รับมาจากการสั่งสอน แสดงออกมา ในรูปความสำเร็จ สามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย ด้าน ทักษะพิสัย และใช้แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียน การสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมา ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

2. การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดและประเมินผลเป็นการพิจารณาผลที่เกิดจากการวัด การเรียนรู้ในภาพรวม การประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงประกอบด้วย การประเมินความเข้าใจกระบวนการ ซึ่งความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนจะส่งผลต่อจุดประสงค์ของรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมาตรฐานการเรียนรู้ที่สถานศึกษากำหนดไว้ การวัดและประเมินผล ตัวผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์จึงวัดและประเมิน 2 แนวทาง คือ การวัดและประเมินผลตามคู่มือ Taxonomy of Educational Objectives ของ Bloom และการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

3. พฤติกรรมที่ต้องการทำการวัดประเมินผู้เรียน

พฤติกรรมที่ต้องการทำการวัดประเมินผู้เรียน ดังนี้

3.1 ด้านความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ศัพท์นิยาม มโนทัศน์ ข้อตกลง การจัดประเภท เทคนิควิธีการ หลักการ กฎ ทฤษฎี และแนวคิดที่สำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์ นักเรียนที่มีความสามารถในด้านนี้ จะแสดงออกโดยสามารถ ให้คำจำกัดความหรือนิยาม เล่าเหตุการณ์ จดบันทึก เรียกชื่อ อ่านสัญลักษณ์ และระลึกข้อสรุปได้ การวัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำลักษณะของข้อสอบจะถามเกี่ยวกับความรู้ความจำไม่เกินร้อยละ ยี่สิบของข้อสอบทั้งหมด

3.2 ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย การแปลความ การตีความ สร้างข้อสรุป ขยายความ นักเรียนมีความสามารถในด้านนี้จะแสดงออกโดยสามารถเปรียบเทียบ แสดงความสัมพันธ์ การอธิบายชี้แนะ การจำแนกเข้าหมวดหมู่ ยกตัวอย่าง ให้เหตุผล จับใจความเขียน ภาพประกอบ ตัดสินเลือก แสดงความเห็น อ่านกราฟแผนภูมิและแผนภาพได้

3.2.1 พฤติกรรมความเข้าใจ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ

- 1) ความสามารถอธิบายความเข้าใจต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง
- 2) ความสามารถจำแนกหรือระบุความรู้ได้เมื่อปรากฏในรูปแบบ สถานการณ์ใหม่
- 3) ความสามารถแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปสู่อีกสัญลักษณ์หนึ่ง

3.2.2 การวัดพฤติกรรมความเข้าใจ ลักษณะของข้อสอบจะถามให้นักเรียนอธิบาย หรือบรรยายความรู้ต่าง ๆ ด้วยคำพูดของตัวเองหรือให้ระบุข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หลักการ กฎ หรือทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ หรือให้แปลความหมายสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของข้อความ สัญลักษณ์ รูปภาพ หรือแผนภาพ เป็นต้น

3.3 ด้านการนำไปใช้ เป็นการวัดความสามารถด้านการนำเอาความรู้ความเข้าใจ มาประยุกต์ใช้ หรือแก้ปัญหาในเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ใหม่ได้อย่างเหมาะสม การเขียนคำถาม ในระดับนี้อาจเขียนคำถาม ความสอดคล้องระหว่างวิชาและการปฏิบัติ ถามให้อธิบายหลักวิชา ถามให้แก้ปัญหา ถามเหตุผลของภาคปฏิบัติ

3.4 ด้านการวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะหรือแจกแจงรายละเอียด ของเรื่องราว ความคิด การปฏิบัติออกเป็นระดับย่อย ๆ โดยอาศัยหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อค้นพบข้อเท็จจริงและคุณสมบัติบางประการ คำถามระดับการวิเคราะห์แบ่งออก 3 ประเภท คือ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

3.5 ด้านการสังเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการรวบรวมและผสมผสานในด้าน รายละเอียดหรือเรื่องราวปลีกย่อยของข้อมูล สร้างเป็นสิ่งที่แตกต่างจากเดิม ความสามารถ ดังกล่าวเป็นพื้นฐานของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คำถามระดับนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การสังเคราะห์ข้อความ การสังเคราะห์แผนงาน การสังเคราะห์ความสัมพันธ์

3.6 ด้านการวัดและประเมินค่า เป็นการวัดความสามารถในการสรุปค่าหรือตีราคา เกี่ยวกับเรื่องราว ความคิด พฤติกรรมว่าดี-เลว เหมาะสม-ไม่เหมาะสม เพื่อหาจุดประสงค์บางประการ มาอ้างโดยใช้เกณฑ์ภายในและการประเมินโดยใช้เกณฑ์ภายนอก

ดังนั้น การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นไปตามแนวคิดของ Bloom โดยเป็นการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 6 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ และด้านการประเมินค่า ซึ่งผู้วิจัยใช้เป็นแนวทาง ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ในการวิจัยครั้งนี้

สมพร เชื้อพันธ์ (2547: 59) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบหรือชุดของข้อสอบที่ใช้วัดความสำเร็จหรือความสามารถในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนว่าผ่านจุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ตั้งไว้เพียงใด

ชวาล แพร์ตกุล (2552: 74) ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ของเด็กทั้งจากทางโรงเรียนและทางบ้าน ยกเว้น การวัดทางร่างกาย ความถนัด และทางบุคคล-สังคม อันได้แก่ อารมณ์ และการปรับตัว เป็นต้น

ศิริชัย กาญจนวาสี (2554: 165) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีบทบาทสำคัญในการใช้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งสำหรับการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทำให้ผู้สอนทราบว่า ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ความสามารถถึงระดับมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือมีความรู้ความสามารถถึงระดับใดหรือมีความรู้ความสามารถดีเพียงไร เมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อน ๆ ที่เรียนด้วยกัน

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประเภทที่สร้างมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

4.1 ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้และเขียนข้อคิดเห็นของแต่ละคน

4.2 ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-false Test) คือ ข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดั้งกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

4.3 ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ แล้วให้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ นั้น เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

4.4 ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short answer Test) เป็นข้อสอบที่คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำ เป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบคำตอบที่ต้องการ สั้นและกะทัดรัด ได้ใจความสมบูรณ์ ไม่ใช่เป็นการบรรยาย แบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

4.5 ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ด้าน แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่งจะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่งซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

4.6 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนั้นจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกหลง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้พิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเดียว จากตัวเลือกอื่น ๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่ดีนิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน

ดังนั้น ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงเป็นวิธีการวัดประเมินผล การเรียนรู้ ซึ่งมีการสร้างแบบทดสอบหลากหลาย ได้แก่ ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียงข้อสอบแบบกาถูกกาผิด ข้อสอบแบบเติมคำ ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ ข้อสอบแบบจับคู่ และข้อสอบแบบเลือกตอบ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ และด้านการประเมินค่า

5. ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี (สิริพร ทิพย์คง, 2545: 195; พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2545: 135-161)

1) ความเที่ยงตรง เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

2) ความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือ สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้งควรมีความสัมพันธ์กันดี เมื่อสอบได้คะแนนสูงในครั้งแรกก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่สอง

3) ความเป็นปรนัย เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ความถูกต้องตามหลักวิชา และเข้าใจตรงกัน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน

4) การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำ โดยถามตามตำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ความจำได้แก่ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การ สังเคราะห์ และการประเมินค่า

5) ความยากง่ายพอเหมาะ หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมากหรือตอบถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่ายและถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกินความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มี ความหมาย เพราะไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อสอบง่ายเกินไปนักเรียนตอบได้หมดก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้นข้อสอบที่ดีควรมี ความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากเกินไปไม่ง่ายเกินไป

6) อำนาจจำแนก หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน โดยสามารถจำแนก นักเรียนออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

7) ความยุติธรรม คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาดใช้ไหวพริบในการเดาได้ถูกต้อง และไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกียจคร้านซึ่งดูตำราอย่างคร่าว ๆ ตอบได้ และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีต้องเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ถามลึก มีความยากง่ายพอเหมาะ มีค่าอำนาจจำแนก และมีความยุติธรรม

ความพึงพอใจ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้นั้น ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงบรรยากาศในการเรียนรู้ของนักเรียน จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข เกิดความพึงพอใจในการเรียน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียน ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้ที่นำไปสู่เป้าหมายตามที่กำหนดไว้

1. ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยนักการศึกษาได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ ดังนี้

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2545: 36) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนว่าเป็นความรู้สึกพึงพอใจต่อการปฏิบัติของนักศึกษาในระหว่างการเรียนการสอน การปฏิบัติของครูผู้สอน และสภาพบรรยากาศโดยทั่วไปของการเรียนการสอน

อัมพวา รักบิดา (2549: 47) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า หมายถึง ความรู้สึกที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้หรือความชอบของผู้เรียนที่เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมและได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย รวมทั้งได้รับผลตอบแทนตามความต้องการของผู้เรียน

สุภารัตน์ อะหลีแอ (2558: 48) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกดี ความชอบ และการให้คุณค่าของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ ผู้สอน ความพร้อม และบรรยากาศของการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมแล้วประสบผลสำเร็จตามความต้องการของผู้เรียน

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจ ชอบ และความสนใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ ผู้สอน และบรรยากาศของการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมแล้วประสบผลสำเร็จตามความต้องการของผู้เรียน

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow) แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบระหว่างตัวตนที่เป็นอยู่กับตัวตนในอุดมคติหรือตัวตนที่ต้องการ ซึ่งมาสโลว์เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 5 ด้าน ซึ่งจะพัฒนาเป็นลำดับขั้น โดยมนุษย์ต้องได้รับการตอบสนองความต้องการเบื้องต้นเสียก่อนจึงจะเกิดความต้องการด้านอื่น ๆ ที่อยู่ในระดับสูงขึ้นไป (วันเพ็ญพิศาลพงศ์, 2540: 23) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต ต้องต่อสู้อันตรายเพื่อสนองความต้องการขั้นนี้เสียก่อนจึงจะมีความต้องการขั้นอื่นตามมา

2) ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย (Safety Need) เป็นความต้องการที่จะมีชีวิตอยู่อย่างมั่นคงและปลอดภัย ปราศจากภัยอันตรายทั้งปวง สืบเกิดได้จากพฤติกรรมของมนุษย์ที่ชอบอยู่ในสังคมที่สงบเรียบร้อย มีระเบียบวินัย และมีกฎหมายคุ้มครอง

3) ความต้องการความรักและความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (Love and Belonging Needs) เป็นความต้องการอยากมีเพื่อนฝูง มีคนรักใคร่ ต้องการให้ความรักกับผู้อื่นและอยากได้รับความรักจากผู้อื่น บุคคลที่มีความต้องการ ในขั้นนี้จะกระทำพฤติกรรมเพื่อให้รู้สึกว่าเขาไม่โดดเดี่ยว อ้างว้าง หรือถูกทอดทิ้ง

4) ความต้องการมีเกียรติยศและศักดิ์ศรี (The Esteem Needs) เป็นความต้องการของมนุษย์เกือบทุกคนในสังคม บุคคลที่มีความต้องการในขั้นนี้มีลักษณะ เช่น ต้องการได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ต้องการชื่อเสียงเกียรติยศหรือความภาคภูมิใจเมื่อตนประสบผลสำเร็จ

5) ความต้องการพัฒนาตนเองไปสู่ระดับที่สมบูรณ์ที่สุด คือ ความต้องการแสดงความเป็นจริงแห่งตน (Self-Actualization) เป็นความต้องการที่เน้นถึงการเป็นตัวของตัวเอง ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง และพัฒนาศักยภาพตนเองให้เต็มที่

ในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี มีการกำหนดระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด

3. เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2559: 224-226) กำหนดรูปแบบของแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert's scale) ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ระดับ 3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	มีความพอพึงใจน้อยที่สุด

ในการวัดมาตราส่วนประเมินค่า ใช้เกณฑ์ซึ่งเป็นระบบเดียวกันกับการตรวจให้คะแนน จะใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

บุญชม ศรีสะอาด (2561: 73) กล่าวว่า ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นและความหมายดังนี้

คะแนน 5 ระดับมากที่สุด	แสดงว่า	รู้สึกพอใจมากที่สุด
คะแนน 4 ระดับมาก	แสดงว่า	รู้สึกพอใจมาก
คะแนน 3 ระดับปานกลาง	แสดงว่า	รู้สึกพอใจปานกลาง
คะแนน 2 ระดับน้อย	แสดงว่า	รู้สึกพอใจน้อย
คะแนน 1 ระดับน้อยที่สุด	แสดงว่า	รู้สึกพอใจน้อยที่สุด

ในการแปลผลได้ใช้เกณฑ์การพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

ความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะทางอารมณ์ของบุคคลเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการตามความคาดหวัง ความพึงพอใจในงาน เป็นทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานที่มีต่องานที่เขากระทำซึ่งแสดงออกมาเป็นความชอบหรือความไม่ชอบ คุณลักษณะของงานในรางวัลที่ได้รับจากการทำงาน และในสภาพแวดล้อมของการทำงาน ซึ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ และความร่วมมือร่วมใจ ระบบงานดำเนินไปด้วยความราบรื่นเรียบร้อย มีบรรยากาศในการทำงานที่ดี และภาพลักษณ์ที่น่าประทับใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจ องค์ประกอบของการเกิดความพึงพอใจในงาน ประกอบด้วย ความพึงพอใจที่เกิดจากการตอบสนองความต้องการของร่างกาย จิตใจ และการเรียนรู้การประเมินความพึงพอใจในงานเป็นการประเมินความรู้สึก ความคิด และพฤติกรรมสามารถประเมินได้ด้วยวิธีการสังเกต การสัมภาษณ์ และการสอบถาม ที่นิยมคือใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นอย่างรอบคอบและอย่างถูกต้องเหมาะสมตามทฤษฎีของการวัดและประเมินผล และแปลผลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานตามความต้องการต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. วิจัยในประเทศ

จิรณัฐ ทางมีศรี (2558: 5) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเสียงและการได้ยินของนักเรียนที่ได้เรียนโดยใช้รูปแบบแบบสืบเสาะหาความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้เรียนโดยใช้รูปแบบแบบสืบเสาะหาความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรี ปิยภักดิ์ (2558: 41) ได้ศึกษากระบวนการพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูลและตั้งโจทย์วิจัยของนักศึกษาคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ผลการวิจัยพบว่า จำนวนนักศึกษา ร้อยละ 73.68 สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้ตั้งแต่ 2 แหล่งขึ้นไป จำนวนนักศึกษา ร้อยละ 71.05 ที่ข้อมูลที่สืบค้นได้มีความน่าเชื่อถือ

ศศิวิมล สนิทบุญ (2559: 23) ได้ศึกษามโนทัศน์และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ฟิสิกส์อะตอม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิสิกส์อะตอม หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีพัฒนาการอยู่ในระดับกลางเฉลี่ยร้อยละ 40.37 นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีพัฒนาการอยู่ในระดับกลางเฉลี่ยร้อยละ 49.09

อับดุลเลาะ อุมาร์ (2560: 5) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่องสมมูลเคมี ที่มีต่อแบบจำลองทางความคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเดชะปัตตนยานุกูล จังหวัดปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) อยู่ในระดับมากที่สุด

ชิดชไม วิสุตกุล (2560: 67) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี เรื่องอาเซียนศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการสืบค้นข้อมูลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถมศึกษาเอกชน จังหวัดปทุมธานี ผลการวิจัยที่สำคัญ พบว่า 1) บทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี เรื่องอาเซียนศึกษาที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ $E1/E2 = 80.38/91.47$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี เรื่องอาเซียนศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 มีการพัฒนาด้านทักษะการสืบค้นข้อมูลอย่างต่อเนื่อง และ 4) เจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52, SD = 0.37$)

ฉันทย์ชนก ชูจันทร์ (2561: 1) ได้ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามโดยผ่านกระบวนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามโดยผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ นักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทิพวรรณ อินแก้ว (2561: 45) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านแม่คำ (ประชานุเคราะห์) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นัฐวดี บุญรัตน์ (2562: 75) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.87/ 77.36 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก

ศิริวรรณ เอี่ยมประเสริฐ (2563: 15) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและเมโนทัศน์ ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเมโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. วิจัยต่างประเทศ

Qarareh (2012: 98) ได้ทำการศึกษาผลจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Abdi (2014: 101) ได้ทำการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es และการใช้คำถามของบลูมเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูลในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังนี้

- 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 2 แบบแผนการวิจัย
- 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
- 5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จากโรงเรียนในเครือข่ายควนโสวิทยาลิก จำนวน 7 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านป่อหว้า โรงเรียนวัดปากจำ โรงเรียนบ้านควนโส โรงเรียนวัดท่าหยี โรงเรียนบ้านหัวไทร โรงเรียนบ้านหัวลิก โรงเรียนบ้านหัวปราบ จำนวนนักเรียนทั้งหมด 85 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนวัดท่าหยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนการทดลองเป็นแบบ One-Shot Case Study (ศุภชัย นาทะพันธ์, 2559: 29) ดังนี้

ตาราง 9 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	พรีตเมนต์	ทดสอบหลัง
E	X	T ₂
E	แทน	กลุ่มทดลอง
X	แทน	การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

แบบแผนการทดลองแบบ One-Shot Case Study มุ่งเน้นการดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว หลังจากนั้นจึงนำผลที่ได้จากการวัดหรือการสังเกตไปศึกษาผลที่เกิดขึ้นกับตัวแปรตามเพื่อทดสอบดูว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ จำนวน 6 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล 1 ฉบับ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน Rubrics 3 ระดับ
4. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับการใช้คำถามของบลูม มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2 ศึกษาเอกสารหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดท่าหยี กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ในการจัดทำแผนการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกัน

1.3 ศึกษาหลักการและขั้นตอนการสอน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

1.4 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดประเมินผลโดยพิจารณาให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

1.5 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ 6 แผน เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ เวลาเรียนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ รวม 12 ชั่วโมง

1.5.1 มาตรฐานการเรียนรู้

1.5.2 สาระสำคัญ

1.5.3 ตัวชี้วัด

1.5.4 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.5.5 สาระการเรียนรู้

ตาราง 10 รายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

แผนที่ 1	เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
1	รู้จักข้อมูล	2
2	ลักษณะของข้อมูลที่ดี	2
3	แหล่งข้อมูล	2
4	การรวบรวมข้อมูล	2
5	การประมวลข้อมูล	2
6	การสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต	2
	รวม	12

1.5.6 กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคใช้คำถาม ประกอบด้วยเทคนิคการใช้คำถามของบลูม คือ ถามความรู้/ความจำ ถามความเข้าใจ ถามการนำไปใช้ ถามการวิเคราะห์ ถามการสังเคราะห์ และถามการประเมินค่า ซึ่งจัดกิจกรรมเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ขั้นสร้างความสนใจ
- 2) ขั้นสำรวจและค้นหา
- 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป
- 4) ขั้นขยายความรู้
- 5) ขั้นประเมิน

1.5.7 สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1.5.8 การวัดและประเมินผล

1.5.9 บันทึกหลังสอน

ตาราง 11 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es	เทคนิคใช้คำถามของบลูม	การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ	ถามความรู้ความจำ ถามความเข้าใจ	เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง โดยครูจะใช้คำถามหรือสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเกิดความสงสัย และต้องการค้นหาคำตอบของปัญหานั้น
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นที่นักเรียนทำความเข้าใจกับประเด็น ปัญหาที่นักเรียนสนใจ กำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ	ถามการวิเคราะห์ ถามการสังเคราะห์	นักเรียนค้นหาคำตอบของข้อสงสัยหรือประเด็นที่น่าสนใจ เพื่อกำหนดแนวทางในการค้นหาคำตอบของปัญหา โดยครูใช้คำถามการวิเคราะห์กระตุ้นส่งเสริม และคำถามชี้แนะแนวทางให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ไปในแนวทางที่กำหนด
3. ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป (Explanation) ครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้อธิบายหรือสรุปผล และนำเสนอผลในรูปแบบต่าง ๆ	ถามความเข้าใจ ถามการวิเคราะห์ ถามการประเมินค่า	เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูลข้อ สนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แผลผลสรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ โดยครูใช้เทคนิคการตั้งคำถาม และซักชวนให้นักเรียนอธิบายความรู้ที่นักเรียนได้รวบรวมมา
4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม	ถามการนำไปใช้	เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม โดยครูจะใช้เทคนิคการใช้คำถามให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหลังจากที่ได้เชื่อมโยงความรู้แล้ว

ตาราง 11 (ต่อ)

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es	เทคนิคใช้คำถามของบลูม	การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
5. ชั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการตรวจสอบ ประเมินการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไรและมากน้อยเพียงใด	ถามความรู้ความจำ ถามความเข้าใจ ถามการวิเคราะห์	เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไรและมากน้อยเพียงใด โดยให้นักเรียนได้อธิบายความรู้ที่ได้ศึกษามา โดยครูจะใช้คำถามปลายเปิด ให้นักเรียนอธิบายความรู้และใช้คำถาม เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่ ตลอดจนการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้ ซึ่งจะ เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ให้ประธานและคณะกรรมการที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา พิจารณาให้ข้อคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ถูกต้อง ตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับพิจารณานำมาแก้ไขปรับปรุงแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล สื่อและแหล่งเรียนรู้ เพื่อหาระดับความสอดคล้องเหมาะสม

ในการตรวจพิจารณาความเหมาะสมแผนจัดการเรียนรู้ทำโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (บลูม ชรีสะอาด, 2561: 121-122) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อยที่สุด

จากนั้นนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(σ) และแปลความหมายโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อยที่สุด

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เกณฑ์ที่เหมาะสมอยู่ที่ 3.50 ขึ้นไป จากการหาคุณภาพพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 จัดเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมมากที่สุด (ภาคผนวก ง)

1.8 ปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องแผนการจัดการเรียนรู้อีกครั้งให้สมบูรณ์ก่อนที่จะนำไปใช้จริง

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจพิจารณาแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนในเครือข่ายควนโศกห้วยลึก คือ โรงเรียนบ้านควนโศก อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 25 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

1.10 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมฉบับสมบูรณ์

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ลักษณะของแบบทดสอบ มีดังนี้

2.1.1 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2.1.2 เกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละข้อ เป็นดังนี้

ถ้าตอบถูก ให้ข้อละ 1 คะแนน

ถ้าตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ข้อ ให้ข้อละ 0 คะแนน

2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบปรนัยจากเอกสารประกอบหลักสูตร แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และการวัดและประเมินผลอิงผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2.2.2 ศึกษาสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัดช่วงชั้น ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จากหนังสือคู่มือครู รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งจัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ

2.2.3 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้จากหลักสูตรที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยได้สร้างเป็นตารางวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ดังแสดงในตาราง

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้
1. รู้จักข้อมูล	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายความหมายของข้อมูลได้ถูกต้อง 2. บอกประเภทของข้อมูลได้ถูกต้อง 3. ยกตัวอย่างข้อมูลที่ถูกรอบ ๆ ตัวได้ 4. จำแนกข้อมูลตามประเภทของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง 5. เขียนข้อมูลต่าง ๆ ที่พบภายในโรงเรียนและในชีวิตประจำวันได้ 6. 6 เห็นความสำคัญของข้อมูลที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
2. ลักษณะของข้อมูลที่ดี	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกลักษณะของข้อมูลที่ดีได้ถูกต้อง 2. อธิบายประโยชน์ที่ได้รับจากการนำข้อมูลมาใช้งานได้ 3. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูลที่ดีและประโยชน์ที่ได้จากการนำข้อมูลมาใช้งาน 4. เห็นประโยชน์ของการนำข้อมูลที่ดีมาใช้งานในชีวิตประจำวัน
3. แหล่งข้อมูล	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายประเภทของแหล่งข้อมูลได้ถูกต้อง 2. จำแนกข้อมูลตามแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้อง 3. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลจากทางอินเทอร์เน็ตได้ 4. เห็นความสำคัญของแหล่งข้อมูลและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
4. การรวบรวมข้อมูล	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลได้ถูกต้อง 2. บอกวิธีการรวบรวมข้อมูลได้ 3. เขียนการวางแผนรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้ 4. เห็นความสำคัญของการรวบรวมข้อมูล และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
5. การประมวลผลข้อมูล	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายความหมายของการประมวลผลข้อมูลได้ 2. บอกวิธีการประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง 3. สร้างทางเลือกในการประมวลผลข้อมูลได้ 4. เล็งเห็นความสำคัญของการประมวลผลข้อมูลและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. การสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายวิธีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ตได้ 2. บอกหลักในการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากการสืบค้นได้ 3. สืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ตตามวิธีการต่าง ๆ ได้ 4. ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้ 5. เห็นความสำคัญของการสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ตและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2.4 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ โดยจำแนกตามพฤติกรรม ออกเป็น 6 ด้าน คือ ความรู้/ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และประเมินค่า เพื่อกำหนดสัดส่วนของข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อสร้างแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ให้มีความตรงเชิงเนื้อหาจำนวน 40 ข้อ กำหนดจำนวนข้อของแบบทดสอบที่ต้องการ จำนวน 20 ข้อ ดังแสดงในตาราง ดังนี้

ตาราง 13 การวิเคราะห์ข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้/ พฤติกรรม/เนื้อหา	จำนวนข้อสอบ						รวม (ข้อ)
	ความรู้/ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
รู้จักข้อมูล	2	1	1	1	2	1	8
ลักษณะของข้อมูลที่ตี	-	-	-	1	-	4	5
แหล่งข้อมูล	-	3	3	-	1	1	8
การรวบรวมข้อมูล	-	1	-	3	1	1	6
การประมวลข้อมูล	1	2	1	-	-	-	4
การสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต	-	2	1	-	3	3	9
รวม	3	9	6	5	7	10	40

2.2.5 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์ข้อสอบมากกว่าจำนวนข้อสอบที่ต้องการนำไปใช้จริง โดยเขียนไว้ จำนวน 40 ข้อ ต้องการใช้จริง 20 ข้อ ดังแสดงในตาราง

ตาราง 14 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา กับจำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

เนื้อหา	จำนวนข้อสอบ	
	ทั้งหมด	ต้องการ
รู้จักข้อมูล	8	4
ลักษณะของข้อมูลที่ดี	5	3
แหล่งข้อมูล	8	4
การรวบรวมข้อมูล	6	3
การประมวลข้อมูล	4	2
การสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต	10	4
รวม	40	20

2.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผล 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วนำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาให้คะแนน (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2555: 150-151) ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
 - 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
- ถ้าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหาและพฤติกรรม ให้คะแนน +1
 ถ้าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามเนื้อหาและพฤติกรรม ให้คะแนน -1
 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหาและพฤติกรรมหรือไม่ ให้คะแนน 0

2.2.7 นำคะแนนผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) เป็นรายข้อ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถาม ดังนี้

- 1) ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้
- 2) ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

2.2.8 นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาสรุปและปรับปรุง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แก้ไขประโยคคำถามที่กำกวมให้ชัดเจน และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไขอีกครั้ง จนได้แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์

2.2.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านควนโส

จำนวน 25 คน นำผลที่ได้มาตรวจให้คะแนน ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน

2.2.10 นำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น โดยวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.45-0.78 และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25-0.70 จำนวน 20 ข้อ แล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร คูเรอร์-ริชาร์ดสัน (KR20) ค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.91 (ดังภาคผนวก ง)

2.2.11 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

3. การสร้างแบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล

การประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลนั้นใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric) ในการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล

3.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับการประเมินตามแบบประเมินทักษะการสืบค้นจากคู่มือ

3.2 สร้างแบบประเมินทักษะการสืบค้นให้ครอบคลุมกับตัวชี้วัดของการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ จำนวน 1 ฉบับ สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubrics or Scoring Rubrics) โดยกำหนดองค์ประกอบการประเมินและคำอธิบายระดับคุณภาพ โดยแบ่งเกณฑ์การประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลเป็นระดับต่ำสุดคือ 1 คะแนน และระดับสูงสุด คือ 3 คะแนน ดังนี้

ตาราง 15 เกณฑ์การประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล

ขั้นตอน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. ระบุสาระและคำสำคัญเพื่อการสืบค้น	ระบุคำสำคัญหรือคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้สอดคล้องจากงานที่ได้รับมอบหมาย	ระบุคำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้	ระบุคำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลไม่สอดคล้องกับงานที่ได้รับมอบหมาย
2. การเข้าถึงข้อมูล	สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ที่หลากหลายและเป็นเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ	สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ที่หลากหลาย แต่เว็บไซต์ที่เข้าถึงไม่น่าเชื่อถือ	สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียวเว็บไซต์ที่เข้าถึงไม่น่าเชื่อถือ

ตาราง 15 (ต่อ)

ขั้นตอน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
3. ประเมิน สารสนเทศ	เลือกข้อมูลที่มีความ น่าเชื่อถือและข้อมูลมี ความเป็นปัจจุบัน	เลือกข้อมูลที่มีความ น่าเชื่อถือ แต่ข้อมูล เก่าล้าสมัย	เลือกแหล่งข้อมูล ไม่น่าเชื่อถือ และ ข้อมูลเก่าล้าสมัย
4. ประมวลผลข้อมูล	สามารถระบุข้อ แตกต่างและจัดกลุ่ม ข้อมูลที่เหมือนกันกับ ข้อมูลที่ต่างกัน	สามารถระบุข้อมูลที่ สืบค้นได้	ไม่สามารถระบุข้อมูลที่ สืบค้นได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนนพัฒนาการทักษะการสืบค้นข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

13-18 คะแนน หมายถึง ดี

7-12 คะแนน หมายถึง พอใช้

1-6 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

3.3 นำแบบการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนตรวจสอบ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณลักษณะของการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลในด้านความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรม การประเมินผล เพื่อตรวจสอบ และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้หลักเกณฑ์ในการกำหนดคะแนนการพิจารณา ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2561: 263)

+1 หมายถึง แน่ใจว่าการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลสอดคล้องกับจุดประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

จากนั้นนำผลการพิจารณาคะแนนการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแต่ละข้อ มีคะแนนการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.67 ถือว่าการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลใช้ได้

3.4 นำแบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล ที่ตรวจแก้ไขแล้วไปทดลองลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเครือข่ายควนโสห้วยลึก คือโรงเรียนบ้านควนโส อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 25 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบประเมินโดยการหาค่า

สัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีการของครอนบาค (ไพศาล วรคำ, 2561: 282) จากการหาคุณภาพพบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.95 (ภาคผนวก ง)

3.5 จัดทำแบบทดสอบวัดทักษะการสืบค้นข้อมูลโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับการใช้คำถามของบลูม ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล

4.1 ศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

4.2 ทำการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม จำนวน 20 ข้อ ซึ่งแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ

การกำหนดระดับของความพึงพอใจด้วยแบบสอบถาม มีวัตถุประสงค์เพื่อบ่งชี้ระดับความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดน้ำหนักคะแนนความพึงพอใจ ดังนี้

คะแนน 5 ระดับมากที่สุด	แสดงว่า	รู้สึกพอใจมากที่สุด
คะแนน 4 ระดับมาก	แสดงว่า	รู้สึกพอใจมาก
คะแนน 3 ระดับปานกลาง	แสดงว่า	รู้สึกพอใจปานกลาง
คะแนน 2 ระดับน้อย	แสดงว่า	รู้สึกพอใจน้อย
คะแนน 1 ระดับน้อยที่สุด	แสดงว่า	รู้สึกพอใจน้อยที่สุด

ในการแปลผลผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การพิจารณาจากค่าเฉลี่ยตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2561: 73) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

4.3 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

4.3.1 ภาษาที่ใช้ควรเป็นภาษาที่นักเรียนสามารถเข้าใจได้

4.3.2 ปรับให้ครอบคลุม ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรม และด้านความรู้สึก จากนั้นเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างรายการสอบถามกับนิยามศัพท์เฉพาะความพึงพอใจ โดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าแบบประเมินสอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าแบบประเมินสอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าแบบประเมินไม่สอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ

4.4 วิเคราะห์ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยพิจารณาความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

4.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้รับการปรับปรุง แก้ไข ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนโส ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคจากการหาคุณภาพ พบว่า ความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ เท่ากับ 0.91 (ภาคผนวก ง)

4.6 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา โดยใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ รวม 12 ชั่วโมง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยชี้แจงให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทราบถึงจุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ จำนวน 20 ข้อ
3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม โดยใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ รวม 12 ชั่วโมง
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ จำนวน 20 ข้อ หลักจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม
5. ให้นักเรียนทำแบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล 1 ฉบับ หลักจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม
6. ให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ
7. หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มารวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม โดยใช้สถิตินอนพาราเมตริก (Nonparametric Statistics) ใช้วิธีทดสอบแบบ The Wilcoxon Signed Rank Test

1.2 การเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิตินอนพาราเมตริก (Nonparametric Statistics) ใช้วิธีทดสอบแบบ The Wilcoxon Signed Rank Test

1.3 การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วย

2.1.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2555: 150) มีสูตร ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2 ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2555: 158)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (สัมประสิทธิ์แอลฟา)
	n	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละข้อ
	s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบทั้งฉบับ

2.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ประกอบด้วย

2.2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมด้วยการทดสอบวิลคอกซ์ (The Wilcoxon Signed Ranks Test) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2560: 81) มีสูตรดังนี้

$$T^+ = \text{ผลบวกของตำแหน่งที่มีผลต่างที่มีเครื่องหมายบวก}$$

$$T^- = \text{ผลบวกของตำแหน่งที่มีผลต่างที่มีเครื่องหมายลบ}$$

$$\text{ผลรวมของตำแหน่ง} = \frac{n(n+1)}{2}$$

เมื่อ n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ดังนั้น $T^+ + T^- = \frac{n(n+1)}{2}$

2.2.2 การเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้สืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ด้วยการทดสอบวิลคอกซ์ (The Wilcoxon Signed Ranks Test) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2560) มีสูตรดังนี้

$$T^+ = \text{ผลบวกของตำแหน่งที่มีผลต่างที่มีเครื่องหมายบวก}$$

$$T^- = \text{ผลบวกของตำแหน่งที่มีผลต่างที่มีเครื่องหมายลบ}$$

$$\text{ผลรวมของตำแหน่ง} = \frac{n(n+1)}{2}$$

เมื่อ n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ดังนั้น $T^+ + T^- = \frac{n(n+1)}{2}$

2.3 สถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย

2.3.1 สูตรการหาค่าเฉลี่ย (Mean) (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2555 : 176)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	ΣX	แทน	ผลรวมของข้อมูล
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

2.3.2 สูตรค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2555: 186) มีสูตรดังนี้

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (X - \mu)^2}{(N - 1)}}$$

เมื่อ	σ	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	μ	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	X	แทน	ข้อมูลหรือคะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

2.3.3 เกณฑ์แปลผลค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ สืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าน้ำหนัก คะแนนเฉลี่ยโดยรวมของความพึงพอใจ มีดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ย	หมายถึง	การแปลความหมาย
4.51-5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	พึงพอใจมาก
2.51-3.50	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูลในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนและนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
μ	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
σ	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
T	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน (t-test)
*	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม โดยดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ตาราง 16 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	μ	σ	z	df
ก่อนเรียน	10	14.3	2.21	-2.81*	9
หลังเรียน	10	17.00	1.56		

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ ($\mu = 17.00$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\sigma = 1.56$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\mu = 14.3$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\sigma = 2.21$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการจัดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูล หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม กับเกณฑ์ร้อยละ 70 (n=10)

ตาราง 17 ผลการเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูล

ทักษะการสืบค้นข้อมูล	คะแนนเต็ม	หลังเรียน		คะแนนตามเกณฑ์ร้อยละ 70	คะแนนเมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
		μ	σ		
1. ระบุสาระและคำสำคัญเพื่อการสืบค้น	3	2.90	0.31	2.10	96.70
2. การเข้าถึงข้อมูล	3	2.90	0.31	2.10	96.70
3. ประเมินสารสนเทศ	3	2.30	0.48	2.10	76.70
4. ประมวลผลข้อมูล	3	2.60	0.51	2.10	86.70
5. นำเสนอข้อมูล	3	2.90	0.31	2.10	96.70
6. สรุปกระบวนการสืบค้น	3	2.80	0.42	2.10	93.30
รวม	18	16.40	2.34	12.60	91.13

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 17 พบว่า การเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม โดยใช้คะแนนหลังการจัดการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้ ($\mu = 16.4$, $\sigma = 2.34$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ด้านระบุสาระและคำสำคัญเพื่อการสืบค้น ($\mu = 2.90$, $\sigma = 0.31$) การเข้าถึงข้อมูล ($\mu = 2.90$, $\sigma = 0.31$) นำเสนอข้อมูล ($\mu = 2.90$, $\sigma = 0.31$) สรุปกระบวนการสืบค้น ($\mu = 2.80$, $\sigma = 0.42$) ประมวลผลข้อมูล ($\mu = 2.60$, $\sigma = 0.51$) ประเมินสารสนเทศ ($\mu = 2.30$, $\sigma = 0.48$)

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

ตาราง 18 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (n=10)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
		μ	σ	
ด้านที่ 1 ด้านบทบาทผู้สอน				
1	ผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	4.60	0.24	มากที่สุด
2	ผู้สอนให้คำแนะนำและรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน	4.70	0.21	มากที่สุด
3	ผู้สอนมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบได้ด้วยตนเอง	3.90	2.69	มาก
4	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง	4.10	1.09	มาก
5	ครูให้ความช่วยเหลือแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนตามความเหมาะสม	4.50	0.45	มากที่สุด
6	ครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.50	0.15	มากที่สุด
	รวม	4.38	0.80	มาก
ด้านที่ 2 ด้านบทบาทผู้เรียน				
7	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	4.30	0.61	มาก
8	ผู้เรียนยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.50	0.85	มากที่สุด
9	ผู้เรียนสามารถตอบประเด็นคำถามได้โดยใช้กระบวนการคิด	4.30	1.01	มาก
10	ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ครูมอบหมาย	4.60	0.44	มากที่สุด
11	ผู้เรียนตั้งประเด็นคำถามเพื่อให้เกิดกระบวนการคิด	4.40	0.64	มาก
	รวม	4.42	0.71	มาก

ตาราง 18 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
		μ	σ	
ด้านที่ 3 ด้านการจัดการเรียนรู้				
12	เนื้อหามีการเรียงลำดับจากง่ายไปยากเหมาะสมกับผู้เรียน	4.30	1.01	มาก
13	ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมเป็นไปตามลำดับขั้นตอน	4.60	0.44	มากที่สุด
14	ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.90	0.09	มากที่สุด
	รวม	4.60	0.51	มากที่สุด
ด้านที่ 4 ด้านการวัดและประเมินผล				
15	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน	4.30	1.01	มาก
16	ผู้เรียนได้รับการประเมินผลที่หลากหลายรูปแบบ	4.70	0.41	มากที่สุด
17	ผู้เรียนเกิดการประเมินระหว่างกลุ่มจากการตอบคำถาม	4.40	0.44	มาก
	รวม	4.47	0.62	มาก
ด้านที่ 5 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ				
18	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน	4.80	0.16	มากที่สุด
19	ทำให้ผู้เรียนได้คิดค้นคำถาม และหาคำตอบด้วยตนเอง	4.90	0.09	มากที่สุด
20	ผู้เรียนมีทักษะการสืบค้นข้อมูลที่ดีขึ้น	4.70	0.41	มากที่สุด
	รวม	4.80	0.22	มากที่สุด
	โดยภาพรวม	4.53	0.47	มากที่สุด

จากตาราง 18 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.80 ด้านการจัดการเรียนรู้ 4.60 ด้านการวัดและประเมินผล 4.47 ด้านบทบาทผู้เรียน 4.42 และด้านบทบาทผู้สอน 4.38

บทที่ 5

สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูลรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และเพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนวัดท่าหยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม แบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล จำนวน 6 ข้อ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม จำนวน 20 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผล

จากการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูลรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ พบว่า หลังจากนักเรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ มีความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูลรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม ในรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม มีความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 โดยหลังเรียนนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อยู่ที่ 17.00 คะแนน จากคะแนนเต็มหลังการจัดการเรียนรู้ 20 คะแนน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\sigma = 1.56$) สูงกว่าก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อยู่ที่ 14.3 คะแนน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\sigma = 2.21$) ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนค้นหาความจริงโดยการแสวงหาความรู้ มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดหาเหตุผล ลงมือปฏิบัติ สืบค้นตรวจสอบ เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยตนเองความรู้ที่ได้จะคงอยู่ในความทรงจำระยะยาว ครูไม่สามารถสร้างได้แต่ครูเป็นเพียงผู้จัดการให้เกิดประสบการณ์เรียนรู้ (ศศิธร เวียงวะลัย, 2556: 147) ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2553: 141) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการดำเนินการเรียนการสอนโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิดและลงมือเสาะหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เช่น ในด้านการสืบค้นหาแหล่งความรู้ การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปข้อมูล และสอดคล้องกับ ศิริวรรณ เอี่ยมประเสริฐ (2563: 15) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม จึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และส่งเสริม

ให้นักเรียนมีความสามารถด้านการแสวงหาความรู้ สามารถใช้ในการตัดสินใจอย่างถูกต้องภายใต้การพิจารณา ไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูล หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยภาพรวม พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะการสืบค้นข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยภาพรวมมีคะแนน 16.4 จากคะแนนเต็มหลังการจัดการเรียนรู้ 18 คะแนนโดยมีค่าเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้ ($\mu = 16.4, \sigma = 2.34$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ด้านระบุสาระและคำสำคัญเพื่อการสืบค้น ($\mu = 2.90, \sigma = 0.31$) การเข้าถึงข้อมูล ($\mu = 2.90, \sigma = 0.31$) นำเสนอข้อมูล ($\mu = 2.90, \sigma = 0.31$) สรุปกระบวนการสืบค้น ($\mu = 2.80, \sigma = 0.42$) ประมวลผลข้อมูล ($\mu = 2.60, \sigma = 0.51$) ประเมินสารสนเทศ ($\mu = 2.30, \sigma = 0.48$) ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจากทักษะการสืบค้นข้อมูลเป็นสิ่งที่นักเรียนต้องเรียนรู้และให้ความสำคัญอย่างมาก ได้มีการจัดการเรียนรู้ในเรื่องของทักษะการรู้สารสนเทศเพื่อเป็นพื้นฐานของการค้นคว้าด้วยตนเองนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนา ทักษะการสืบค้นข้อมูลนั้นช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้รู้สารสนเทศได้อย่างสมบูรณ์ (จิตชิน จิตติสุขพงษ์, 2558: 53) สอดคล้องกับ พัชรี ปิยภักดิ์ (2558: 41) ได้ทำการศึกษากระบวนการพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูลและตั้งเจตจำนงของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ผลการวิจัยพบว่า จำนวนนักศึกษาร้อยละ 73.68 สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้ตั้งแต่ 2 แหล่งขึ้นไป จำนวนนักศึกษาร้อยละ 71.05 ที่ข้อมูลที่สืบค้นได้มีความน่าเชื่อถือ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมกับเกณฑ์ร้อยละ 70 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูล ที่ทำให้นักเรียนระบุสาระสำคัญในการค้นหาตามที่ระบุได้ ซึ่งเป็นการพัฒนาต่อยอดในการจัดการเรียนรู้และสามารถนำทักษะการสืบค้นข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ เข้าถึงข้อมูลและนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

3. ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องข้อมูลสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.80 ด้านการจัดการเรียนรู้ 4.60 ด้านการวัดและประเมินผล 4.47 ด้านบทบาทผู้เรียน 4.42 และด้านบทบาทผู้สอน 4.38 จากผลการประเมินความพึงพอใจ นักเรียนจะให้ความสำคัญในด้านประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด ซึ่งด้านประโยชน์ที่ได้รับเป็นการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน เป็นการคิดค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง และสามารถพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูลที่ดีขึ้น ส่วนด้านบทบาทของผู้สอนนักเรียนจะให้ความสำคัญน้อยที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม เน้นการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีการกำหนดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกคิด ลงมือปฏิบัติ ออกแบบ บันทึกข้อมูล ด้วยตนเอง โดยมีครูคอยตรวจสอบและอำนวยความสะดวกให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ครูมีหน้าที่เพียงจัดสภาพการเรียนรู้การสอน

ให้เอื้อต่อการเรียนรู้เท่านั้น ดังนั้น ความพึงพอใจเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้นั้น ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงบรรยากาศในการเรียนรู้ของนักเรียน จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียน ให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข เกิดความพึงพอใจในการเรียน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะเรียน ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้ที่นำไปสู่เป้าหมายตามที่กำหนดไว้ สุदारตัน อะห์ลีแอ (2558: 48) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกดี ความชอบ และการให้คุณค่าของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ ผู้สอน ความพร้อมและบรรยากาศของการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมแล้วประสบผลสำเร็จตามความต้องการของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ อับดุลเลาะ อุมาร์ (2560: 102) ได้ทำการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง สมดุลเคมี ที่มีต่อแบบจำลองทางความคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเดชะปัตตานียานุกูล จังหวัดปัตตานี ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ที่จะนำเสนอใน 2 ส่วน คือ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม มาใช้จัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี มีทักษะการสืบค้นข้อมูล และความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากที่สุด

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม มีขั้นตอนที่ครูควรพึงให้ความสำคัญคือในขั้นสำรวจและค้นหา เป็นขั้นที่นักเรียนทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหาที่นักเรียนสนใจ ดังนั้นครูผู้สอนจะถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ จะต้องมีความพร้อมและทำการสื่อสารความรู้ไปสู่ผู้เรียนให้เข้าใจง่ายตรงประเด็นเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักเรียนในการสืบเสาะหาความรู้ และการค้นหา

1.3 ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญมากต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม ผู้สอนควรเป็นผู้แนะนำ ผู้สร้างบรรยากาศ ให้กำลังใจแก่นักเรียน ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ครูผู้สอนสร้างบรรยากาศการเป็นกันเองกับผู้เรียน และชี้แนะทางการคิดแก้ปัญหาให้ผู้เรียนปฏิบัติได้ตามเป้าหมายที่วางไว้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการบูรณาการการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมไปประยุกต์ใช้กับการสอนอื่น ๆ เพื่อให้การศึกษาค้นคว้ามีทางเลือกที่หลากหลาย

2.2 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมเพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2560). **คู่มือการใช้หลักสูตร สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ครรรชิต มาลัยวงศ์. (2538). **ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์ สาระคอมพิวเตอร์ ที่ข้าราชการควรรู้**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- จิตชิน จิตติสุขพงษ์. (2558). **รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการสืบค้นสารสนเทศสำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- จิตชิน ประทุมชาติ. (2559). **การสืบค้นสารสนเทศ**. อดุทธธานี: สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
- จิรายุทธิ์ อ่อนสร. (2561). **การพัฒนาแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้สู่การปฏิบัติในศตวรรษที่ 21 (Online)**. http://www.nwm.ac.th/nwm/wp-content/uploads/2018/07_4_มิถุนายน_2566.
- จิรณัฐ ทางมีศรี (2558). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- เฉลิมลาภ ทองอาจ. (2555). “ก้าวสู่ศตวรรษที่ 21: เส้นชัยที่การศึกษาไทยยังไม่ถึง.” **วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. 40(กรกฎาคม-ตุลาคม), 261-267.
- ชนาธิป พรกุล. (2552). **การออกแบบการสอน การบูรณาการ การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนิดา ยอดสาลี และและกาญจนา บุญสง. (2559, มกราคม-เมษายน). “ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ประจวบคีรีขันธ์ เขต 2.” **วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ**. 9(1), 1208-1223.
- ชวาล แพรัตกุล. (2552). **เทคนิคการวัดผล**. กรุงเทพมหานคร: พิกซ์อักษร.
- ชาตรี ฝ่ายคำตา. (2551). “การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ = Inquiry-based teaching and learning.” **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**. 11(1), 39-42.
- _____. (2559). **การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- ชิดชไม วิสุตกล. (2560). **การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี เรื่องอาเซียนศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการสืบค้นข้อมูลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถมศึกษาเอกชน จังหวัดปทุมธานี**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต.

- ดวงพร เจียมอัมพร. (2545). การศึกษาสภาพความต้องการและปัญหาการใช้ข้อมูลสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตบนเครือข่ายกระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ทิพวรรณ อิ่นแก้ว. (2561). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ทีศนา แหมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2553). ศาสตร์ การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญชนก ชูจันทร์. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น (5E) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง แก๊ส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ธีรพงศ์ แก่นอินทร์. (2545). “ผลของวิธีสอนแบบโครงงานต่อเจตคติความพึงพอใจคุณลักษณะอื่น และระดับผลการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.” สงขลานครินทร์. 2545, 34-45.
- นัฐวดี บุญรัตน์ (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- น้ำทิพย์ วิภาวิน. (2548). การใช้ห้องสมุดยุคใหม่. กรุงเทพมหานคร: เอสอาร์พรีนติ้งแมสโปรดักส์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2561). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ประจวบจิตร คำจัตุรัส. (2535). ประมวลผลการศึกษาและการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประดินันท์ อุปรมย์. (2540). จิตวิทยาเกี่ยวกับผู้สอนในระบบการเรียนการสอน ใน เอกสารการสอนชุดวิทยาการสอน. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประเสริฐ ต้นสกุล และคณะ. (2538). ยุทธศาสตร์ทักษะชีวิตเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพเยาวชน ใน เอกสารประกอบการสัมมนาเพื่อหาแนวทางการนำยุทธศาสตร์ ทักษะชีวิตมาใช้ในการป้องกัน ยาเสพติด. วันที่ 15-16 สิงหาคม 2538. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน ป.ป.ส.
- ปราณี กองจินดา. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้ แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

- ปรีศนา มัชฌิมา. (2547). **พฤติกรรมการณ์สืบค้นสารสนเทศของนักศึกษาสถาบันราชภัฏสวนดุสิต**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- พัชรี ปิยภัณฑ (2558). “กระบวนการพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูลและตั้งโจทย์วิจัยของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.” **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี**. 9(1), 43-51.
- พิชิต ฤทธิจรรณ. (2555). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้: ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- _____. (2559). **เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 1**. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- _____. (2554). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิดวิธี และเทคนิคการสอน**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.
- _____. (2548). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจ เม้นท์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2548). **วิธีวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ไพศาล วรคำ. (2561). **การวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 9. มหาสารคาม: ตักศิลาการพิมพ์.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2537). **แนวการสอนวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2542). **แนวการสอนวิทยาศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- มารศรี ตรีทศายุธ และคณะ. (2549). **เอกสารประกอบการสอนสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2546**. กรุงเทพมหานคร: นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- โรงเรียนวัดท่าหยี. (2563). **หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดท่าหยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. สงขลา: กลุ่มงานวิชาการ.
- วันเพ็ญ พิศาลพงศ์. (2540). **การถ่ายทอดทางสังคมกับการพัฒนาการของมนุษย์**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยพฤติกรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- วาสนา สุขกระสานตี. (2540). **โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรีสุภา นาคชน. (2548). **สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์และการค้นคืน**. ลพบุรี: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทพสตรี.
- ศศิธร เวียงวะลัย. (2556). **การจัดการเรียนรู้ Learning management**. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรินติ้ง.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2554). **ทฤษฎีการสอนแบบดั้งเดิม**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริพรรณ สายหงส์. (2553). **ทักษะชีวิต (Life skill) (Online)**. <http://WWW.nfe.go.th/0405/NFE-note/SkillLife.html>, 5 มิถุนายน 2566.

- ศิริวรรณ เอี่ยมประเสริฐ. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศุภชัย นาทะพันธ์. (2559). การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: องค์การค้ำของคุรุสภา.
- _____. (2561). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.
- สมพร เชื้อพันธ์. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สายสุนีย์ คำวรรณ. (2551). การศึกษาทักษะการสืบค้นสารสนเทศโดยใช้โปรแกรมค้นหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์. การศึกษาค้นคว้าอิสระศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สาโรช ไศภีรักษ์. (2546). นวัตกรรมการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพมหานคร: บริษัทบุ๊คพอยท์ จำกัด.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุกัญญา ประจุศิลป์. (2550). สารสนเทศทางการพยาบาล (Nursing informatics). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุกัญญา รัตมิตร์. (2547). “Competency: เครื่องมือการบริหารที่ปฏิเสธไม่ได้.” *Productivity*. 9(53), 47.
- สุขุม เฉลยทรัพย์. (2547). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- สุนันท์ สินธพานนท์. (2558). การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่..เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรีนติ้ง.
- สุดารัตน์ อะหลีแอ. (2558). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมี ความสามารถในการแก้ปัญหา และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- สุนัสนิน (หวังสุนทรชัย) บัวเลิศ. (2542). **การสืบค้นสารนิเทศ**. ขอนแก่น: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุราษฎร์ พรหมจันทร์. (2554). **ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค**. สุราษฎร์ธานี: วิทยาลัยเทคนิค สุราษฎร์ธานี.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2553). **20 วิธีการจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และการเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง**. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- ไสว พักขาว. (2544). **หลักการสอนสำหรับการเป็นครูมืออาชีพ**. กรุงเทพมหานคร สถาบันราชภัฏ จันทระเกษม.
- อัปดุลเลาะ อุมาร์. (2560). **ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่องสมดุลเคมี ที่มีต่อแบบจำลองทางความคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเดชะปัตตนยานุกูล จังหวัดปัตตานี**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์-มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อัมพวา รักบิดา. (2549). **ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2546ก). **หลักการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- _____. (2546ข). **หลักการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- อินทิดา บุญยาทร. (2542). **หลักการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
- Abdi, A. (2014). "The effect of inquiry-based learning method on students academic achievement in science." *Universal Journal of Educational Research*. 2(1), 37-41
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of education*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Martin, D.J. (1997). *Elementary Science for All Children : A Constructing Approach*. United State of America Delmar Publishers.
- Qarareh, A. O. (2012). "The effect of using the learning cycle method in teaching science on the education achievement of the sixth graders." *International Journal of Education Science*. 4(2), 123-13.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ แบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลและแบบประเมินความพึงพอใจ

1. อาจารย์ ดร.มนต์ทิศา ไชยแก้ว ตำแหน่ง อาจารย์มหาวิทยาลัย
สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
เชี่ยวชาญด้าน การวัดและประเมินผล
2. นางสาวรุสนา สีเดร์ ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงาน โรงเรียนเทศบาล 4 วัดนพวงศาราม
เชี่ยวชาญด้าน การสอนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
3. นางสุภาลักษณ์ ทิมบำรุง ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านควนไส
เชี่ยวชาญด้าน หลักสูตรและการสอน





ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ...สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๑๖๘๘.....

ที่ สนส. ๓๙๗๕/๒๕๖๕..... วันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๕.....

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....

เรียน อาจารย์ ดร.มนต์ทิพา ไชยแก้ว

ด้วย นางสาวชนิกานต์ ธรรมศิษฐ์ รหัส ๖๓G๑๘๐๐๒๓ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕E, ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนวัดท่าหยี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพักตร์ นภากุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ในเรื่องที่นักศึกษาทำการค้นคว้าอิสระเป็นอย่างดี จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องคุณภาพเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษา ทั้งนี้ ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(อาจารย์วันฉัตร จารุวรรณโน)

ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ตามที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้เรียนเชิญ ข้าพเจ้า อาจารย์ ดร.มนต์ทิวา ไชยแก้ว เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยของ นางสาวชนิกานต์ ธรรมศิษฐ์ รหัส ๒๓๐๑๑๐๒๓ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งได้รับการอนุมัติให้ ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕E; ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนวัดท่าวหยี” ดังรายละเอียดตามหนังสือสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ สนส. ๓๙๗๕/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๕ นั้น

ข้าพเจ้าทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา

- ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- ไม่สะดวกในการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

(ลงชื่อ).....

.....
 (อาจารย์ ดร.มนต์ทิวา ไชยแก้ว)

ตำแหน่ง.....

.....
 อาจารย์

หน่วยงาน.....

.....
 คณะศึกษาศาสตร์ มร.ภ.สงขลา

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๓/๗๐๑

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๖ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวรุสนา สีดทร์ ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาล ๔ วัฒนธรรมพรสวรรค์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์ รหัส ๖๓๐๑๘๐๐๒๓ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕E, ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบloom ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนวัดท่าหยี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพักตร์ นภาพูล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องคุณภาพเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาราย นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์ พร้อมนี้ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์วันฉัตร จารุวรรณโน)

ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

งานบัณฑิตศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๗๕๓๓ ๖๙๔๘

ผู้ประสานงาน : นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์ โทร. ๐๘ ๕๖๗๑ ๖๐๓๓

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ตามที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้เรียนเชิญ ข้าพเจ้า นางสาวรุสนา ลิเตอร์ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยของ นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์ รหัส ๖๓G๑๙๑๐๒๓ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งได้รับการอนุมัติให้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E, ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบлумที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนวัดท่าหยี" ดังรายละเอียดตามหนังสือสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ ฮว ๐๖๓๙.๐๗/๗๐๓ ลงวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๕ นั้น

ข้าพเจ้าทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา

- ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- ไม่สะดวกเป็นผู้เชี่ยวชาญการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

(ลงชื่อ).....

อุทินา

(นางสาวอุทินา ลิเตอร์.....)

ตำแหน่ง คณาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์

หน่วยงาน โรงเรียนเทศบาล ๕ (วัดระฆังโฆสิตาราม)

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY



ที่ อว ๐๖๓๔.๐๗/๗๐๒

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๖ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสุภาลักษณ์ ทิมบำรุง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านควนโส

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์ รหัส ๖๓๖๘๘๐๐๒๓๓ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕E; ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนวัดท่าหยี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทัญพัชกร นภาพุฒ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องคุณภาพเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาราย นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์ พร้อมนี้ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์วันฉัตร จารุวรรณโน)

ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

งานบัณฑิตศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๗๕๓๓๓ ๖๙๔๘๘

ผู้ประสานงาน : นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์ โทร. ๐๘ ๕๖๗๒ ๖๐๓๓

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ตามที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้เรียนเชิญ
 ข้าพเจ้า นางสาวภาลักษ์ ทิมบำรุง เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยของ นางสาวชนิกานต์
 ธรรมดิษฐ์ รหัส ๖๓G๑๙๑๐๒๓ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
 (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งได้รับการอนุมัติให้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การ
 จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 และทักษะการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
 โรงเรียนวัดท่าหยี” ดังรายละเอียดตามหนังสือสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
 ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๗๐๒ ลงวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๕ นั้น

ข้าพเจ้าทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา

- ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- ไม่สะดวกในการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

(ลงชื่อ).....

(นางสาวภาลักษ์ ทิมบำรุง.....)

ตำแหน่ง.....ดร. อภิษฎา ออชานานุกาญจน์.....

หน่วยงาน.....โรงเรียน บ้านดอนไร่.....

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY



ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม	
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ข้อมูลสารสนเทศ	เวลา 12 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รู้จักข้อมูล	เวลา 2 ชั่วโมง
ครูผู้สอน นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์	โรงเรียนวัดท่าหยี

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

- ว 4.2 ป. 5/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- ว 4.2 ป. 5/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 อธิบายความหมายของข้อมูลได้ถูกต้อง (K)
- 2.2 บอกประเภทของข้อมูลได้ถูกต้อง (K)
- 2.3 ยกตัวอย่างข้อมูลที่ถูกรอบ ๆ ตัวได้ (K)
- 2.4 จำแนกข้อมูลตามประเภทของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (P)
- 2.5 เขียนข้อมูลต่าง ๆ ที่พบภายในโรงเรียนและในชีวิตประจำวันได้ (P)
- 2.6 เห็นความสำคัญของข้อมูลที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- 3.1 การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น เปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ของข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล
- 3.2 ข้อมูลที่ดีต้องมีรายละเอียดครบทุกด้าน เช่น ข้อดีและข้อเสีย ประโยชน์และโทษ

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ โดยอาจจะเกิดขึ้นจากการสังเกต การจดบันทึก การสัมภาษณ์ การสอบถาม นอกจากนั้นข้อมูลยังแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพ ข้อมูลตัวเลข ข้อมูลเสียง และข้อมูลอื่น ๆ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 1.1 ทักษะการสื่อสาร 1.2 ทักษะการแลกเปลี่ยนข้อมูล 2. ความสามารถในการคิด 2.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์ 2.2 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 3.1 ทักษะการสื่อสาร 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 3.1 ทักษะการทำงานร่วมกัน 3.2 ทักษะการสำรวจ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 4.1 ทักษะการสืบค้นข้อมูล 4.2 ทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี	1. มีวินัย รับผิดชอบ 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ระดับคำถามของบลูม
ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) คำถาม : ครูถามคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนว่า ข้อมูลที่อยู่รอบ ๆ ตัวนักเรียนมีอะไรบ้าง แนวการตอบ : นักเรียนแสดงความคิดเห็นตามความคิดของตนเอง เช่น ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ ภาพถ่าย คะแนนสอบวิชาต่าง ๆ เป็นต้น (ครูอธิบายกับนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนว่า “ในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์จะต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นชื่อ-นามสกุล น้้าหนัก ส่วนสูง ที่อยู่ ภาพถ่าย ภาพจากโทรทัศน์ ข่าวสารจากวิทยุ”)	ความรู้/ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า
ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 1. ครูให้นักเรียนสืบค้นความหมายของข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับคำถามของบลูม</p>
<p>2. ครูอธิบายข้อสรุปกับนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของข้อมูล จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วย การเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ว่า “ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยอาจจะเกิดขึ้นจากการสังเกต การจดบันทึก การสัมภาษณ์ การสอบถาม และมีการรวบรวมไว้”</p> <p>3. นักเรียนสังเกตและศึกษาการจดบันทึกเรื่องราวการไปท่องเที่ยว จากตัวอย่างในหนังสือเรียน</p> <p style="padding-left: 40px;">คำถาม : ครูถามนักเรียนว่า “จากการศึกษาตัวอย่างสถานการณ์ นักเรียนพบข้อมูลใดบ้าง”</p> <p style="padding-left: 40px;">แนวการตอบ : ข้อมูลวันที่ สถานที่ท่องเที่ยว</p>	
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)</p> <p>1. นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะในหนังสือเรียน โดยให้นักเรียนสำรวจตนเองและบันทึกข้อมูลส่วนตัวลงในสมุด แล้วนำข้อมูลไปจัดทำประวัติส่วนตัว พร้อมตกแต่งให้สวยงามโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด</p> <p>2. ครูสุ่มนักเรียน 2-3 คน ออกมานำเสนอประวัติส่วนตัวที่จัดทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว</p> <p>3. นักเรียนศึกษาเนื้อหา เรื่อง ประเภทของข้อมูลจากหนังสือเรียน หรือสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต</p> <p style="padding-left: 40px;">คำถาม : ให้นักเรียนบอกประเภทของข้อมูลว่ามีอะไรบ้าง</p> <p style="padding-left: 40px;">แนวการตอบ : ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพ ข้อมูลตัวเลข ข้อมูลเสียง ข้อมูลอื่น ๆ</p>	
<p>ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)</p> <p>1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนข้อมูลที่พบภายในโรงเรียนให้มากที่สุด และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาเติมคำตอบบนกระดานหน้าชั้นเรียน โดยแต่ละกลุ่มจะต้องตอบไม่ซ้ำกัน</p> <p>2. ครูใช้ปากกาสีต่าง ๆ วาดรูปวงกลมบนกระดานหน้าชั้นเรียน จำนวน 5 รูป</p> <p>3. จากนั้นให้นักเรียนภายในชั้นเรียนร่วมกันแยกข้อมูลบนกระดาน และนำไปใส่ในวงกลมต่าง ๆ ตามประเภทของข้อมูลในหนังสือเรียน</p> <p style="padding-left: 40px;">คำถาม : ในชีวิตประจำวันนักเรียนสามารถพบข้อมูลตัวเลข ข้อมูลเสียง และข้อมูลอื่น ๆ ได้จากแหล่งใดบ้าง</p> <p style="padding-left: 40px;">แนวการตอบ : วิทยุ หนังสือพิมพ์</p>	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับคำถามของบลูม</p>
<p>(ครูอธิบาย เรื่อง ข้อมูลตัวเลข ข้อมูลเสียง และข้อมูลอื่น ๆ ให้นักเรียนฟัง โดยจะยกตัวอย่างเกี่ยวกับข้อมูลตัวเลขว่าเป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวเลข 0-9 ซึ่งสามารถนำมาใช้คำนวณหรือประเมินผลได้ ข้อมูลเสียงเป็นข้อมูลที่เกิดจากการได้ยิน เช่น เสียงคนพูด เสียงสัตว์ร้อง ส่วนข้อมูลอื่น ๆ จะเป็นข้อมูลที่นอกเหนือจากข้อมูลทั้ง 4 ประเภทที่กล่าวมา เช่น ข้อมูลกลิ่น ข้อมูลรสชาติ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ)</p> <p>4. ครูอธิบายกับนักเรียนว่า “ข้อมูลที่อยู่รอบตัวเราสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1 ข้อมูลตัวอักษร 4.2 ข้อมูลภาพ 4.3 ข้อมูลตัวเลข 4.4 ข้อมูลเสียง 4.5 ข้อมูลอื่น ๆ <p>แต่ข้อมูลบางอย่างไม่ควรเผยแพร่ให้บุคคลอื่นรับรู้ เพราะอาจมีผู้ที่ไม่หวังดีนำไปใช้และสร้างความเสียหายให้แก่เรา เช่น เลขบัตรประจำตัวประชาชน เบอร์โทรศัพท์ รหัสบัตร ATM</p> <p>5. นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะ โดยให้นักเรียนพิจารณาภาพ และสามารถบอกได้ว่าสิ่งนั้นจัดเป็นข้อมูลประเภทใด พร้อมลงมือทำใบงานที่ 3.1.1 เรื่อง ประเภทของข้อมูล</p>	
<p>ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย และครูให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น หรืออาจจะให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต 2. จากนั้นครูถามคำถามประจำหัวข้อกับนักเรียนว่า <p style="margin-left: 20px;">คำถาม : นักเรียนคิดว่าข้อมูลที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร</p> <p style="margin-left: 20px;">แนวการตอบ : นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง โดยคำตอบขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน เช่น ข้อมูลมีความถูกต้อง ข้อมูลสามารถเชื่อถือได้ ข้อมูลมีความทันสมัย เป็นต้น</p> 3. ครูประเมินผลนักเรียน จากการสังเกตการตอบคำถาม การทำใบงาน และสมุดประจำตัวของนักเรียน 4. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ของผลงานการทำใบงานที่ 3.1.1 และกิจกรรมฝึกทักษะ 	

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนเรียน 7.1.1 แบบทดสอบ ก่อนเรียนหน่วย การเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูล สารสนเทศ	ตรวจแบบทดสอบ ก่อนเรียน	แบบทดสอบ ก่อนเรียน	ประเมินตาม สภาพจริง
7.2 ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 7.2.1 ประเภทของ ข้อมูล	ตรวจใบงานที่ 3.1.1	ใบงานที่ 3.1.1	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
7.2.2 การนำเสนอ ผลงาน	ประเมินการนำเสนอ ผลงาน	แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.2.3 พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.2.4 พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.2.5 คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

8.1.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วยการเรียนรู้
ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

8.1.2 ใบงานที่ 3.1.1 เรื่อง ประเภทของข้อมูล

8.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์

8.1.4 ปากกาสีต่าง ๆ











8.2 แหล่งการเรียนรู้

8.2.1 ห้องคอมพิวเตอร์

8.2.2 อินเทอร์เน็ต

ใบงานที่ 3.1.1
เรื่อง ประเภทของข้อมูล

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาภาพที่กำหนดให้ จากนั้นนำหมายเลขประจำภาพมาเติมให้ตรงกับประเภทของข้อมูล

<p>1. </p>	<p>2. </p>	<p>3. </p>
<p>4. </p>	<p>5. </p>	<p>6. </p>
<p>7. </p>	<p>8. </p>	<p>9. </p>
<p>10. </p>		

ข้อมูลภาพ	
ข้อมูลตัวอักษร	
ข้อมูลเสียง	
ข้อมูลตัวเลข	
ข้อมูลอื่น ๆ	

แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม
 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ข้อมูลสารสนเทศ เวลา 12 ชั่วโมง
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ลักษณะของข้อมูลที่ดี เวลา 2 ชั่วโมง
 ครูผู้สอน นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์ โรงเรียนวัดท่าหยี

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

- ว 4.2 ป. 5/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- ว 4.2 ป. 5/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 บอกลักษณะของข้อมูลที่ดีได้ถูกต้อง (K)
- 2.2 อธิบายประโยชน์ที่ได้รับจากการนำข้อมูลมาใช้งานได้ (K)
- 2.3 สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูลที่ดีและประโยชน์ที่ได้จากการนำข้อมูลมาใช้งาน (P)
- 2.4 เห็นประโยชน์ของการนำข้อมูลที่ดีมาใช้งานในชีวิตประจำวัน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- 3.1 การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และการพิจารณาผลการค้นหา
- 3.2 การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น เปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ของข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล
- 3.3 ข้อมูลที่ดีต้องมีรายละเอียดครบทุกด้าน เช่น ข้อดี และข้อเสีย ประโยชน์และโทษ

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การค้นหาข้อมูลเพื่อทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะต้องพิจารณาข้อมูลที่ดีที่สุด ซึ่งข้อมูลที่ดีควรมีความถูกต้องเชื่อถือได้ มีความสมบูรณ์ครบถ้วน สามารถนำไปใช้งานได้ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ มีความทันสมัย และมีความสอดคล้องกันของข้อมูล นอกจากนั้นข้อมูลต่าง ๆ ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 1.3 ทักษะการสื่อสาร 1.4 ทักษะการแลกเปลี่ยนข้อมูล 2. ความสามารถในการคิด 2.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์ 3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 3.1 ทักษะการทำงานร่วมกัน 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 4.1 ทักษะการสืบค้นข้อมูล	1. มีวินัย รับผิดชอบ 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ระดับคำถามของบลูม
<p>ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับความหมายและประเภทของข้อมูล พร้อมให้นักเรียนยกตัวอย่างข้อมูลที่อยู่บริเวณบ้านของตนเอง</p> <p>2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน หรือตามความเหมาะสม จากนั้นครูเขียนประเภทของข้อมูลบนกระดานแบ่งเป็นคอลัมน์ของแต่ละประเภท และให้นักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมาเขียนสิ่งอยู่บริเวณบ้านของตนเองบนกระดานหน้าชั้นเรียน</p> <p>3. นักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลบนกระดานหน้าชั้นเรียน</p> <p>คำถาม : ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่าข้อมูลบนกระดานมีความสมบูรณ์หรือไม่ ถ้ายังไม่สมบูรณ์และนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้จะเกิดผลอย่างไร”</p> <p>แนวการตอบ : นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง เช่น ข้อมูลเกิดความผิดพลาด ข้อมูลขาดความน่าเชื่อถือ เป็นต้น</p>	ความรู้/ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบлум	ระดับคำถามของบloom
<p>ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนศึกษาลักษณะของข้อมูลที่ดีจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ หรือสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต 2. ครูสุมนักเรียน 2-3 คน ออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้ดำเนินการ หน้าชั้น <p>คำถาม : จากการศึกษาลักษณะของข้อมูลที่ดี มีลักษณะอย่างไรบ้าง</p> <p>แนวการตอบ : ข้อมูลที่ดีจะต้องมีความกระชับ เข้าใจง่าย และสื่อความหมายได้ชัดเจน</p>	
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูอธิบายเพิ่มเติมกับนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูลที่ดีว่านอกเหนือจากลักษณะของข้อมูลที่ดีจะต้องมี <ol style="list-style-type: none"> 1.1 มีความถูกต้องเชื่อถือได้ 1.2 มีความสมบูรณ์ครบถ้วน สามารถนำไปใช้งานได้ 1.3 ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ 1.4 มีความทันสมัย 1.5 มีความสอดคล้องกันของข้อมูล 2. นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะในหนังสือเรียน โดยให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลที่สามารถนำมาใช้งานได้ และข้อมูลที่ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ 3. นักเรียนทำใบงานที่ 3.2.1 เรื่อง ลักษณะของข้อมูลที่ดี โดยให้พิจารณาข้อความที่กำหนดให้และทำเครื่องหมายถูกหน้าข้อที่สามารถนำมาใช้งานได้ จากนั้นครูสุมนักเรียน 2-3 ออกมานำเสนอ พร้อมอภิปรายร่วมกันภายในห้องเรียน 4. ครูทบทวนเนื้อหาการเรียนเมื่อชั่วโมงที่แล้ว 5. นักเรียนศึกษาเนื้อหา เรื่อง ประโยชน์ของข้อมูลจากหนังสือเรียน หรือสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง จากนั้นสุมนักเรียนออกมามีอภิปรายเนื้อหาหน้าชั้นเรียนโดยครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม <p>คำถาม : นักเรียนสามารถนำประโยชน์จากข้อมูลมาใช้ในหลายด้าน ด้านใดบ้าง</p>	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับคำถามของบลูม</p>
<p style="text-align: center;">แนวการตอบ : ด้านการตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหา เช่น การเลือกซื้อเสื้อผ้า การเลือกเส้นทางการเดินทางที่เร็วที่สุด ด้านการติดต่อสื่อสาร เช่น การพูดคุย การแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน</p> <p>6. ครูอธิบายกับนักเรียนเกี่ยวกับประโยชน์ของข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน ดังนี้</p> <p>6.1 ด้านการตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหา เช่น การเลือกซื้อผัก การเลือกเส้นทางการเดินทางที่เร็วที่สุด เป็นต้น</p> <p>6.2 ด้านการติดต่อสื่อสาร เช่น การพูดคุย การแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน การดูการ์ตูน (เป็นการรับข้อมูลอย่างเดียว) การเล่นเกม (เป็นการรับและส่งข้อมูล) เป็นต้น</p> <p>6.3 ด้านการเรียนหรือการทำงาน เช่น การหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาพัฒนาความรู้ของตนเอง เป็นต้น</p> <p>6.4 ด้านการพัฒนาชุมชนและสังคม เช่น จำนวนนักเรียนในห้องเรียนที่ชอบเล่นเกมซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะนำไปใช้สำหรับการแก้ปัญหา นักเรียนชอบเล่นเกมต่อไปได้ เป็นต้น</p>	
<p>ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)</p> <p>1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน เพื่อทำกิจกรรมฝึกทักษะในหนังสือเรียน โดยให้นักเรียนพิจารณาและสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้จากภาพ และครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p style="padding-left: 40px;">คำถาม : ข้อมูลมีประโยชน์อย่างไรบ้าง จงอธิบาย</p> <p style="padding-left: 40px;">แนวการตอบ : 1) ด้านการตัดสินใจหรือแก้ปัญหา การทราบข้อมูลต่าง ๆ ทำให้ตัดสินใจหรือแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม 2) ด้านการติดต่อสื่อสาร เมื่อเราอยู่ในสังคม เราย่อมมีการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ซึ่งการติดต่อด้วยวิธีการต่าง ๆ จะทำให้เรากับผู้อื่นเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ตรงกัน 3) ด้านการเรียนหรือการทำงาน ซึ่งการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาตนเองให้ฉลาดรอบรู้ และ 4) ด้านการพัฒนาชุมชนและสังคมโดยข้อมูลในด้านชีวิตความเป็นอยู่ของคนในท้องถิ่น สามารถนำมาพัฒนาชุมชนและสังคมได้</p>	
<p>ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)</p> <p>1. ครูประเมินผลนักเรียน จากการตอบคำถาม การทำใบงาน และสมุดประจำตัวของนักเรียน</p> <p>2. ครูตรวจสอบความถูกต้องของผลงานการทำใบงานและกิจกรรมฝึกทักษะ</p>	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับคำถามของบลูม</p>
<p>คำถาม : นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูลที่ดี และข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้</p> <p>แนวการตอบ : ประโยชน์ของข้อมูลในด้านการเรียนหรือการทำงาน เป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาตนเอง และประโยชน์ในด้านการพัฒนาชุมชนเป็นการศึกษาข้อมูลในด้านชีวิตความเป็นอยู่ของคนในท้องถิ่น ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาชุมชนและสังคมได้</p>	

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
7.1.1 ลักษณะของข้อมูลที่ดี	ตรวจใบงานที่ 3.2.1	ใบงานที่ 3.2.1	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
7.1.2 การนำเสนอผลงาน	ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.1.3 พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.1.4 พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์	สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

8.1.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

8.1.2 ใบงานที่ 3.2.1 เรื่อง ลักษณะของข้อมูลที่ดี

8.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์

8.2 แหล่งการเรียนรู้

8.2.1 ห้องคอมพิวเตอร์

8.2.2 อินเทอร์เน็ต

ใบงานที่ 3.2.1
เรื่อง ลักษณะของข้อมูลที่ดี

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ และทำเครื่องหมาย ✓ ด้านหน้าข้อความที่นำข้อมูลที่ดีมาใช้งาน และทำเครื่องหมาย ✗ ด้านหน้าข้อความที่นำข้อมูลที่ไม่ดีมาใช้งาน

- 1. นิสาทเห็นเพื่อนในห้องโพสต์ข้อความในสื่อสังคมออนไลน์ว่า “พุงนี้โรงเรียนหยุด” จึงโพสต์ข้อมูลนี้ต่อให้เพื่อน ๆ ภายในห้องเรียน
- 2. ก้าวและนายต้องทำรายงานวิชาวิทยาศาสตร์ส่งครู ดังนั้นจึงหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและหนังสือหลาย ๆ เล่ม และจัดทำเป็นรายงานส่งคุณครู
- 3. กานต์ธีราต้องทำการบ้านเรื่องข้อมูลที่ดี จึงไปหาข้อมูลเพิ่มเติมที่ห้องสมุด ภายในโรงเรียน เพื่อทำการบ้านและส่งให้ครูตามเวลาที่กำหนด
- 4. ข้าวหอมอยากมีผิวพรรณดี ชาวใส จึงค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอาหารเสริมต่าง ๆ จากอินเทอร์เน็ตเพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อ
- 5. สมศักดิ์ต้องการเดินทางไปจังหวัดตรังด้วยเครื่องบิน จึงค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์สายการบิน เพื่อนำข้อมูลราคาค่าโดยสารมาเปรียบเทียบก่อนตัดสินใจเดินทาง
- 6. เป่าและเป้ต้องการทำรายงานเรื่อง ชุมชนของฉันทน์ เป่าและเป้จึงสอบถามข้อมูลกับคนในชุมชนของตนเองเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามต้องการ
- 7. น้อยจะไปเที่ยวจังหวัดอุบลราชธานี จึงค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
- 8. วิเชียรต้องการเดินทางไปจังหวัดเชียงใหม่ด้วยรถไฟ จึงค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อนำข้อมูลราคาค่าโดยสารมาเปรียบเทียบก่อนตัดสินใจเดินทาง
- 9. เก่งนำข้อมูลที่ได้จากหนังสือหลาย ๆ เล่มมารวมเข้าด้วยกันให้เป็นเป็นเรื่องเดียว
- 10. ต้นกล้าต้องการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียน จึงไปถามเพื่อนบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	เวลา 12 ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ข้อมูลสารสนเทศ	เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 แหล่งข้อมูล	โรงเรียนวัดท่าหยี
ครูผู้สอน นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์	

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แหล่งข้อมูลถือว่าเป็นต้นกำเนิดของข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือ อินเทอร์เน็ต บุคคล และสถานที่ต่าง ๆ ที่สามารถให้ข้อมูลได้ไม่ว่าจะเป็นพิพิธภัณฑ์หรือแหล่งท่องเที่ยว โดยแหล่งข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ แหล่งข้อมูลปฐมภูมิและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

- ว 4.2 ป. 5/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- ว 4.2 ป. 5/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 อธิบายประเภทของแหล่งข้อมูลได้ถูกต้อง (K)
- 2.2 จำแนกข้อมูลตามแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (K)
- 2.3 สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลจากทางอินเทอร์เน็ตได้ (P)
- 2.4 เห็นความสำคัญของแหล่งข้อมูลและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- 3.1 การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และการพิจารณาผลการค้นหา
- 3.2 การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น เปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ของข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล
- 3.3 ข้อมูลที่ดีต้องมีรายละเอียดครบทุกด้าน เช่น ข้อดีและข้อเสีย ประโยชน์และโทษ

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แหล่งข้อมูลถือว่าเป็นต้นกำเนิดของข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือ อินเทอร์เน็ต บุคคล และสถานที่ต่าง ๆ ที่สามารถให้ข้อมูลได้ไม่ว่าจะเป็นพิพิธภัณฑ์หรือแหล่งท่องเที่ยว โดยแหล่งข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ แหล่งข้อมูลปฐมภูมิและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการคิด 1.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์ 2. ความสามารถในการแก้ปัญหา 2.1 ทักษะการสังเกต 3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3.1 ทักษะการสืบค้นข้อมูล	1. มีวินัย รับผิดชอบ 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ระดับคำถามของบลูม
ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูลที่ ดี และประโยชน์ของการนำข้อมูลไปใช้ 2. ครูถามคำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียน คำถาม : ถ้าต้องการข้อมูลต่าง ๆ มาจัดทำรายงานจะสามารถ สืบค้นข้อมูลจากที่ใดได้บ้าง แนวการตอบ : นักเรียนแสดงความคิดเห็นตามประสบการณ์ ของตนเอง เช่น หนังสือ อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด	ความรู้/ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า
ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 1. นักเรียนแต่ละคนสืบค้นความหมายของแหล่งข้อมูลจาก อินเทอร์เน็ตที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง 2. ครูสุ่มนักเรียน 2-3 คน มานำเสนอหน้าชั้นเรียน พร้อมกับ อภิปรายร่วมกันในห้องเรียน 3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับประเภทของแหล่งข้อมูล จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ และสังเกตสถานการณ์ ตัวอย่างการหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ คำถาม : ถ้านักเรียนต้องการทำรายงานเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง นักเรียนจะมีวิธีการรวบรวมข้อมูลอย่างไร	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับคำถามของบลูม</p>
<p style="text-align: center;">แนวการตอบ : นักเรียนแสดงความคิดเห็นตามประสบการณ์ของตนเอง เช่น รวบรวมข้อมูลจากสื่อการศึกษาต่าง ๆ เช่น หนังสือ อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด หรืออาจจะสอบถามคนในบ้านที่เลี้ยงสัตว์ เพื่อให้ได้คำตอบที่มีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง และตรงประเด็นที่ต้องการ</p>	
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูสุมนักเรียน 2-3 คน ออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับความแตกต่างของแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ 2. ครูอธิบายเกี่ยวกับประเภทของแหล่งข้อมูลแบ่งเป็น 2 ประเภท เพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้นว่า แหล่งข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทซึ่งมีความแตกต่างกัน ดังนี้ <p style="text-align: center;">คำถาม : ประเภทของแหล่งสามารถแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง</p> <p style="text-align: center;">แนวการตอบ : 2 ประเภท คือ 1) แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ เป็นแหล่งข้อมูลที่ให้ข้อมูลโดยตรงกับผู้รับข้อมูล ซึ่งพบได้จากการได้ยิน การเห็น การได้กลิ่น เป็นต้น และ 2) แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ เป็นแหล่งข้อมูลที่ได้จากการนำข้อมูลที่ผู้อื่นรวบรวมไว้มาใช้ เช่น จำนวนนักเรียนแต่ละห้อง อุณหภูมิแต่ละวัน เป็นต้นแต่การหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ทำให้สะดวกสบายและประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินทางไปหาข้อมูล แต่มีข้อระวัง คือ ข้อมูลบางส่วนอาจคลาดเคลื่อนหรือเป็นข้อมูลที่ล้าสมัย ขาดความครบถ้วน สมบูรณ์และความน่าเชื่อถือ</p> 3. ครูชี้แจงกับนักเรียนว่า “คำที่มักจะมีคนอ่านผิดอยู่เสมอ ได้แก่ คำว่า ปฐมภูมิ ดังนั้นการอ่านที่ถูกต้อง จะต้องอ่านว่า ปะ-ถม-มะ-พุม” 4. นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะ โดยให้นักเรียนพิจารณาภาพที่กำหนดให้ และบอกได้ว่าเป็นแหล่งข้อมูลประเภทใด จากนั้นบันทึกลงในสมุดประจำตัว 5. ครูสุมนักเรียน 2-3 คน ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน พร้อมกับอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน 	
<p>ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)</p> <p>นักเรียนทำใบงานที่ 3.3.1 เรื่อง แหล่งข้อมูล เป็นการบ้านและนำมาส่งในชั่วโมงถัดไป เช่น ถามว่า</p> <p style="text-align: center;">คำถาม : ข้อมูลใดเป็นข้อมูลปฐมภูมิ</p> <p style="text-align: center;">แนวการตอบ : เป็นข้อมูลทั่วไปที่ได้จากการเก็บรวบรวม หรือบันทึกจากแหล่งข้อมูลโดยตรง อาจเป็นการสอบถาม การสัมภาษณ์ การจดบันทึก การจัดหาด้วยเครื่องอัตโนมัติ</p>	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับคำถามของบลูม</p>
<p>คำถาม : ข้อมูลใดเป็นข้อมูลทฤษฎี</p> <p>แนวการตอบ : เป็นข้อมูลที่ได้มีผู้รวบรวมไว้แล้วในลักษณะเอกสารตีพิมพ์เผยแพร่และตำราทางวิชาการ เช่น ข้อมูลสถิติ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีการตีพิมพ์เผยแพร่เพื่อใช้งานหรือนำไปประมวลผล</p>	
<p>ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูประเมินผลนักเรียน จากการสังเกตการตอบคำถาม การทำใบงาน และสมุดประจำตัวของนักเรียน 2. ครูตรวจสอบผลการทำใบงานที่ 3.3.1 และกิจกรรมฝึกทักษะ 3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับข้อมูลและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่พบได้ในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็แหล่งข้อมูลปฐมภูมิหรือแหล่งข้อมูลทฤษฎี <p>คำถาม : แหล่งข้อมูลที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน เป็นแหล่งข้อมูลประเภทใด</p> <p>แนวการตอบ : แหล่งข้อมูลการศึกษา (คอมพิวเตอร์) แหล่งข้อมูลประเภท ทฤษฎี แหล่งข้อมูลการศึกษา (พีซีในท้องถิ่น) แหล่งข้อมูลประเภท ปฐมภูมิ</p>	

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 7.1.1 ประเภทของข้อมูล	ตรวจใบงานที่ 3.3.1	ใบงานที่ 3.3.1	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
7.1.2 การนำเสนอผลงาน	ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.1.3 พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.1.4 พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1.5 คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

8.1.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วยการเรียนรู้
ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

8.1.2 ใบงานที่ 3.3.1 เรื่อง แหล่งข้อมูล

8.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์

8.2 แหล่งการเรียนรู้

8.2.1 ห้องคอมพิวเตอร์

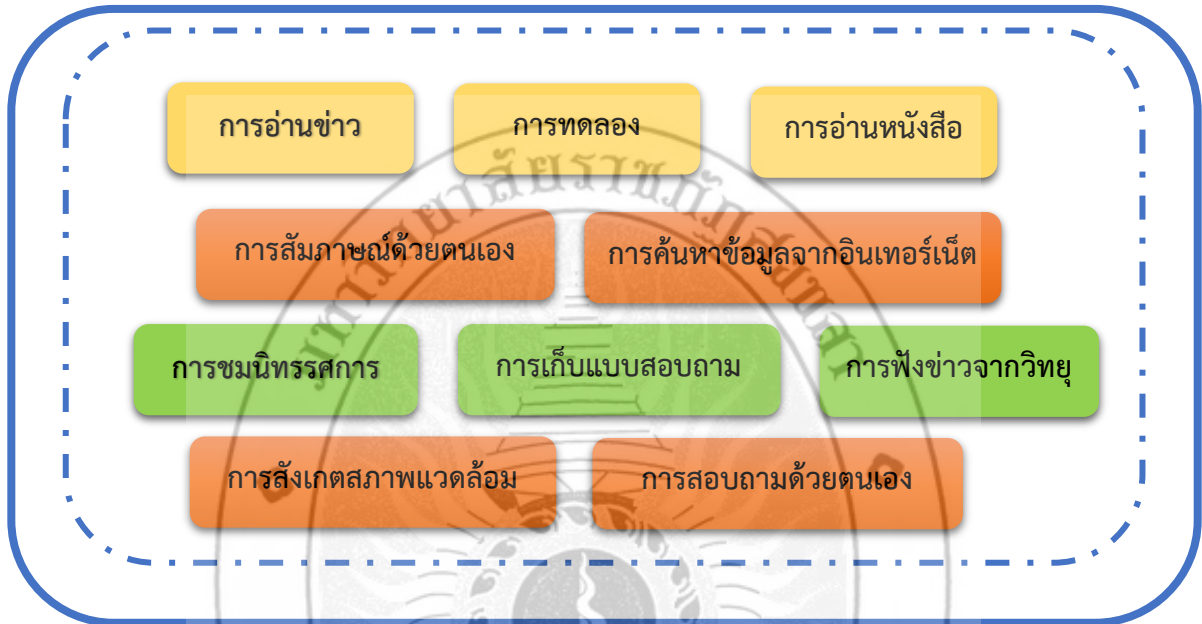
8.2.2 อินเทอร์เน็ต



ใบงานที่ 3.3.1

เรื่อง แหล่งข้อมูล

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามให้ถูกต้อง โดยเลือกข้อความที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ

แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	เวลา 12 ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ข้อมูลสารสนเทศ	เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การรวบรวมข้อมูล	โรงเรียนวัดท่าหยี
ครูผู้สอน นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์	

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

- ว 4.2 ป. 5/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- ว 4.2 ป. 5/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 อธิบายขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลได้ถูกต้อง (K)
- 2.2 บอกวิธีการรวบรวมข้อมูลได้ (K)
- 2.3 เขียนการวางแผนรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้ (P)
- 2.4 เห็นความสำคัญของการรวบรวมข้อมูล และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- 3.1 การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น การเปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ของข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล
- 3.2 การรวบรวมข้อมูล ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การรวบรวมข้อมูล เป็นการดำเนินการด้วยวิธีต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูล ซึ่งขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูลนั้นจะประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ กำหนดวัตถุประสงค์และความต้องการของสิ่งที่สนใจ วางแผนและพิจารณาเลือกแหล่งข้อมูล กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูล ค้นหาและรวบรวมข้อมูล และสรุปผลข้อมูลส่วนวิธีการในการรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 4 วิธี คือ การสังเกต สำรวจและจดบันทึก การสอบถามหรือการสัมภาษณ์ การสำรวจโดยใช้แบบสอบถามและการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 1.1 ทักษะการสื่อสาร 1.2 ทักษะการแลกเปลี่ยนข้อมูล 2. ความสามารถในการคิด 2.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์ 3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 3.1 ทักษะการทำงานร่วมกัน 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 4.1 ทักษะการสืบค้นข้อมูล	1. มีวินัย รับผิดชอบ 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ระดับคำถามของบลูม
ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 1. ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับแหล่งข้อมูล พร้อมกับให้นักเรียนยกตัวอย่างของแหล่งข้อมูลแต่ละประเภท 2. นักเรียนออกมาเขียนแหล่งข้อมูลบนกระดานคนละ 1 ตัวอย่างระหว่างแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ พร้อมอภิปรายกับเพื่อนร่วมชั้นที่หน้าชั้นเรียน คำถาม : ครูถามนักเรียนว่า “ข้อมูลที่นักเรียนแต่ละคนมานำเสนอหน้าชั้นเรียนนั้น นักเรียนได้มาด้วยวิธีใด” แนวการตอบ : นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง เช่น การสังเกตจากการมองเห็น การได้ยิน การจดบันทึก เป็นต้น)	ความรู้/ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า
ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) คำถาม : ครูถามคำถามประจำหัวข้อกับนักเรียนว่า “ถ้านักเรียนต้องการทำรายงานนักเรียนจะมีวิธีการรวบรวมข้อมูลอย่างไร” แนวการตอบ : นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง เช่น การสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต การสอบถามผู้รู้ การสังเกต การสำรวจ และการจดบันทึก เป็นต้น) 1. นักเรียนสืบค้นความหมายของการรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับคำถามของบลูม</p>
<p>2. ครูสุมนักเรียน 2-3 คน มานำเสนอหน้าชั้นเรียน พร้อมกับอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน</p> <p>3. นักเรียนศึกษาการรวบรวมข้อมูลจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ หรือสืบค้นเพิ่มเติมเพื่อขยายความเข้าใจจากทางอินเทอร์เน็ต</p>	
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)</p> <p>1. ครูอธิบายถึงขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลว่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 กำหนดวัตถุประสงค์และความต้องการของสิ่งที่สนใจ 1.2 วางแผนและพิจารณาเลือกแหล่งข้อมูล 1.3 กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูล 1.4 ค้นหาและรวบรวมข้อมูล 1.5 สรุปผลข้อมูล <p>2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คนหรือตามความเหมาะสมเพื่อรวบรวมข้อมูลในประเด็นที่นักเรียนสนใจตามขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลทั้ง 5 ขั้นตอน และบันทึกลงในใบงานที่ 3.4.1 เรื่อง การรวบรวมข้อมูล</p> <p>3. ครูอธิบายวิธีการรวบรวมข้อมูลซึ่งมีทั้งหมด 4 วิธี ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 การสังเกต สํารวจ และจดบันทึก 3.2 การสอบถาม หรือสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง 3.3 การสํารวจ โดยการใช้แบบสอบถาม แบบทดสอบ 3.4 การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร หรือข้อมูลที่ผู้อื่นรวบรวมไว้แล้ว <p>4. ครูอธิบายเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมว่า “วิธีการรวบรวมข้อมูล จัดเป็นขั้นตอนหนึ่งของการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการศึกษาสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้น ก่อนการรวบรวมข้อมูล ผู้ที่ทำการรวบรวมข้อมูลจึงต้องทราบถึงวัตถุประสงค์ของการนำข้อมูลไปใช้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น และใช้เวลาได้น้อยลง”</p> <p>5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มอย่างอิสระ และให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาหน้าชั้นเรียน</p>	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	ระดับคำถามของบลูม
<p>คำถาม : ครูถามคำถามท้าทายการคิดขั้นสูงว่า “ในการรวบรวมข้อมูล ถ้าขาดขั้นตอนการวางแผนและพิจารณาเลือกแหล่งข้อมูลจะส่งผลอย่างไรบ้าง”</p> <p>แนวการตอบ : นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง เช่น จะส่งผลให้แหล่งข้อมูลที่ได้มานั้นขาดความน่าเชื่อถือ เป็นต้น)</p>	
<p>ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมฝึกทักษะในหนังสือเรียน 2. ให้นักเรียนแต่ละออกมานำเสนอแนวทางการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นหน้าชั้นเรียน เพื่อสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนภายในโรงเรียน <p>คำถาม : ถ้าต้องการได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำควรปฏิบัติอย่างไร</p> <p>แนวการตอบ : ถ้าต้องการได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำควรจะต้องอ่านข้อมูลจากหลายแหล่ง แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน</p>	
<p>ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูประเมินผลงานของนักเรียน จากการสังเกตการตอบคำถาม การทำใบงาน และสมุดประจำตัว 2. ครูตรวจสอบความถูกต้องของผลงานการทำใบงานและ กิจกรรมฝึกทักษะ 3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล 	

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 7.1.1 ประเภทของข้อมูล	ตรวจใบงานที่ 3.4.1	ใบงานที่ 3.4.1	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
7.1.2 การนำเสนอผลงาน	ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.1.3 พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1.4 พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.1.5 คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

8.1.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วยการเรียนรู้
ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

8.1.2 ใบงานที่ 3.4.1 เรื่อง การรวบรวมข้อมูล

8.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์

8.2 แหล่งการเรียนรู้

8.2.1 ห้องคอมพิวเตอร์

8.2.2 อินเทอร์เน็ต



ใบงานที่ 3.4.1
เรื่อง การรวบรวมข้อมูล

คำชี้แจง : ให้นักเรียนรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนการรวบรวมทั้ง 5 ขั้นตอน เพื่อสำรวจในประเด็น
ที่นักเรียนสนใจมาคนละ 1 ประเด็น จากนั้นบันทึกผลอย่างละเอียด

1. ให้นักเรียนวางแผนรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่าง ๆ

ชื่อหัวข้อเรื่องที่นักเรียนสนใจ.....

ขั้นตอน	รายละเอียด
ขั้นตอนที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์
ขั้นตอนที่ 2 เลือกแหล่งข้อมูล
ขั้นตอนที่ 3 กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูล
ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการรวบรวมข้อมูล
ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลข้อมูล

2. ให้นักเรียนออกแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลตามประเด็นที่นักเรียนกำหนด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	เวลา 12 ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ข้อมูลสารสนเทศ	เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การประมวลผลข้อมูล	โรงเรียนวัดท่าหยี
ครูผู้สอน นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์	

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

- ว 4.2 ป. 5/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- ว 4.2 ป. 5/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 อธิบายความหมายของการประมวลผลข้อมูลได้ (K)
- 2.2 บอกวิธีการประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (K)
- 2.3 สร้างทางเลือกในการประมวลผลข้อมูลได้ (P)
- 2.4 เล็งเห็นความสำคัญของการประมวลผลข้อมูลและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สาระการเรียนรู้

การรวบรวมข้อมูล ประมวลผล สร้างทางเลือกประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ข้อมูลที่อยู่รอบตัวเรามีจำนวนมาก ๆ มีข้อมูลบางอย่างที่สามารถนำมาใช้ได้ทันที และมีข้อมูลบางอย่างที่จะต้องนำไปประมวลผลทำให้เป็นข้อมูลสารสนเทศก่อนนำมาใช้งาน เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้สะดวกและเกิดประโยชน์อย่างสูงสุด สำหรับการประมวลผลข้อมูลนั้นสามารถเลือกทำได้หลากหลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การแยกแยะข้อมูล และการเรียงลำดับข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 1.1 ทักษะการสื่อสาร 1.2 ทักษะการแลกเปลี่ยนข้อมูล 2. ความสามารถในการคิด 2.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์ 3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 3.1 ทักษะการทำงานร่วมกัน 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 4.1 ทักษะการสืบค้นข้อมูล	1. มีวินัย รับผิดชอบ 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ระดับคำถามของบลูม
ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 1. เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมา นำเสนอผลการจัดทำแบบสำรวจความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม 2. ครูซักถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน คำถาม : นักเรียนมีวิธีการจัดการกับข้อมูลอย่างไร แนวการตอบ : นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของ ตนเอง เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การคำนวณ ข้อมูล การแยกแยะข้อมูลและการประเมินผลข้อมูล เป็นต้น) 3. ครูใช้คำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียน คำถาม : การเลือกรับประทานอาหารกลางวันใน โรงอาหาร นักเรียนจะต้องมีข้อมูลใดบ้างเพื่อช่วยในการตัดสินใจ แนวการตอบ : นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของ ตนเอง เช่น รายการอาหาร รสชาติอาหาร ราคาอาหาร เป็นต้น) 4. ครูอธิบายเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนว่า “จากคำตอบ ของนักเรียนจะเลือกบอกได้ว่าก่อนที่นักเรียนจะซื้ออาหาร รับประทานนั้น สมองของนักเรียนต้องประมวลผลก่อนว่าต้องการ เลือกทานอะไร ร้านใด เพราะเหตุผลอะไร ถ้าเป็นเช่นนั้นแสดงว่า การประมวลผลหรือการประมวลข้อมูลนั้นมีความสำคัญกับเรา	ความรู้ / ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ระดับคำถามของบลูม
ตลอดเวลา ดังนั้นจึงต้องมีการประมวลผลข้อมูลอยู่เสมอเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องอยู่เสมอ”	
<p>ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)</p> <p>1. นักเรียนแต่ละคนค้นหาความหมายของการประมวลผลข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง จากนั้นครูสุ่มนักเรียน 2-3 คน ออกมานำเสนอข้อมูลหน้าชั้นเรียน พร้อมกับอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน</p> <p>คำถาม : ความหมายของการประมวลผลข้อมูล</p> <p>แนวการตอบ : การประมวลผลเป็นการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาผ่านกระบวนการต่าง ๆ เพื่อแปรสภาพข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ เรียกว่า ข้อมูลสนเทศหรือสารสนเทศ</p>	
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)</p> <p>1. นักเรียนศึกษาการประมวลผลข้อมูลจากสถานการณ์ตัวอย่างการประมวลผลข้อมูล โดยการวิเคราะห์ข้อมูลน้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียนในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ โดยเปรียบเทียบข้อมูลกับเกณฑ์มาตรฐานว่า นักเรียนคนใดมีน้ำหนักส่วนสูงที่สูงกว่า หรือต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานจากตารางแสดงเกณฑ์มาตรฐานของน้ำหนักและส่วนสูงตามอายุ</p> <p>2. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประมวลผลข้อมูลว่า “การประมวลผลข้อมูลเป็นการเปลี่ยนแปลงหรือการจัดระเบียบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน ข้อมูลโดยทั่วไปเกิดขึ้นอย่างไม่เป็นระเบียบจากกระบวนการนับหรือการวัดโดยไม่สามารถสื่อความหมายให้เข้าใจหรือนำมาใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นการประมวลผลจึงเป็นวิธีการนำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อย่างเหมาะสม”</p> <p>3. ครูอธิบายกับนักเรียนว่า “ในการดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน บางครั้งนักเรียนอาจจะพบปัญหาที่ต้องเลือกสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนั้นเพื่อการเลือกที่ถูกต้อง นักเรียนจะต้องมีการประมวลผลจากทางเลือกที่มีอย่างละเอียด”</p> <p>คำถาม : การประมวลผลข้อมูลมีวิธีใดบ้าง</p> <p>แนวการตอบ : ข้อมูลที่อยู่รอบตัวมีจำนวนมาก โดยข้อมูลบางอย่างสามารถนำมาใช้ได้ทันที และข้อมูลบางอย่างจะต้องนำไปประมวลผลให้เป็นสารสนเทศก่อนนำมาใช้งาน ซึ่งการประมวลผลนั้น</p>	

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ระดับคำถามของบลูม
<p>สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเปรียบเทียบข้อมูล การเรียงลำดับข้อมูล หรือการคำนวณผลข้อมูลเพื่อนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างสะดวกและเกิดประโยชน์สูงสุด</p>	
<p>ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)</p> <ol style="list-style-type: none"> นักเรียนจับคู่กับเพื่อนที่นั่งข้าง ๆ เพื่อทำกิจกรรมฝึกทักษะการสำรวจร้านค้าในโรงเรียนแล้วพิจารณาเลือกซื้ออาหารให้ตรงกับความต้องการของนักเรียน จากนั้นบันทึกลงในสมุดประจำตัวและให้นักเรียนแต่ละคู่ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 3.5.1 เรื่อง การประมวลผลข้อมูล โดยให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาดารงข้อมูลคะแนนสอบกลางภาคทั้ง 4 รายวิชา และตอบคำถามให้ถูกต้องผ่านการประมวลผลข้อมูล จากนั้นนำมาส่งในชั่วโมงถัดไป <p>คำถาม : วิธีการประมวลผลข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์มีกี่วิธี</p> <p>แนวการตอบ : มี 2 วิธี ได้แก่ การประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรง และการประมวลผลแบบกลุ่ม</p> <p>การประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรง (online processing) หมายถึง การทำงานในขณะที่ข้อมูลเดินทางไปบนสายสัญญาณเชื่อมต่อจากเครื่องปลายทางไปยังฐานข้อมูลของเครื่องหลักที่ใช้ในการประเมินผล การประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรงจึงเป็นการประมวลผลโดยทันทีทันใด และการประมวลผลแบบกลุ่ม (batch processing) หมายถึง การประมวลผลในเรื่องที่สนใจที่ถูกเก็บสะสมไว้ในช่วงเวลาที่กำหนด</p>	
<p>ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูประเมินผลงานนักเรียนจากการสังเกตการตอบคำถามการทำใบงาน และสมุดประจำตัวของนักเรียน ครูตรวจสอบผลงาน จากการทำใบงานและกิจกรรมฝึกทักษะ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล การพิจารณา และการเปรียบเทียบข้อมูล 	

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ระดับคำถามของบลูม
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>สุชากำลังเลือกซื้อสินค้าในร้านค้าแห่งหนึ่ง โดยสุชาจะต้องพิจารณาเลือกขนมขบเคี้ยวชิ้นใด ชิ้นหนึ่งในราคาไม่เกิน 20 บาท</p> <p>ชิ้นที่ 1 ราคา 20 บาท ได้ขนมปริมาณมาก มีคุณค่าทางโภชนาการมาก เนื่องจากเป็นธัญพืช ของเป็นชิปลีอก</p> <p>ชิ้นที่ 2 ราคา 18 บาท ได้ขนมปริมาณน้อย มีคุณค่าทางโภชนาการน้อย</p> </div> <p>คำถาม : เมื่อนำข้อมูลของขนมทั้ง 2 ชิ้นมาวิเคราะห์ นักเรียนควรเลือกขนมชิ้นไหน</p> <p>แนวการตอบ : ควรเลือกซื้อขนมชิ้นที่ 1 เนื่องจากมี ปริมาณและคุณค่าทางโภชนาการมากกว่า ของเป็นชิปลีอก สามารถ ปิดเพื่อเก็บไว้รับประทานต่อได้และราคาไม่เกิน 20 บาท</p>	

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.2 ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 7.2.1 ประเภทของ ข้อมูล	ตรวจใบงานที่ 3.5.1	ใบงานที่ 3.5.1	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
7.2.2 การนำเสนอ ผลงาน	ประเมินการนำเสนอ ผลงาน	แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.2.3 พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.2.4 พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.2.5 คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้**8.1 สื่อการเรียนรู้**

8.1.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วยการเรียนรู้
ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

8.1.2 ใบงานที่ 3.5.1 เรื่อง การประมวลผลข้อมูล

8.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์

8.1.4 ปากกาสีต่าง ๆ

8.2 แหล่งการเรียนรู้

8.2.1 ห้องคอมพิวเตอร์

8.2.2 อินเทอร์เน็ต



ใบงานที่ 3.5.1
เรื่อง การประมวลผลข้อมูล

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาตารางข้อมูลคะแนนสอบกลางภาคทั้ง 4 รายวิชา และตอบคำถาม
ให้ถูกต้อง ตารางข้อมูลคะแนนสอบกลางภาคทั้ง 4 รายวิชา

เลขที่	รายชื่อ	รายวิชา วิทยาศาสตร์	รายวิชา คอมพิวเตอร์	รายวิชา ภาษาไทย	รายวิชา คณิตศาสตร์	คะแนน รวม
1	พอใจ	4	3	2	1	10
2	จิรา	1	5	3	6	15
3	ฐิติกานต์	5	2	2	2	11
4	สมจิตร	1	3	6	8	18
5	นิศรินทร์	9	1	2	4	16
6	พิมใจ	2	8	2	5	17
7	ดวงฤทัย	3	1	2	5	11
8	วรพล	4	4	1	5	14
9	จิรภัทร	1	5	1	4	11
10	วรดา	2	2	4	2	10

จากตารางข้อมูลคะแนนสอบกลางภาคทั้ง 4 รายวิชา ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง
โดยใช้วิธีการประมวลผลข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบข้อมูล

1. รายวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนคนใดได้คะแนนสูงสุด
2. รายวิชาคอมพิวเตอร์ นักเรียนคนใดได้คะแนนที่ต่ำสุด
3. รายวิชาภาษาไทย นักเรียนคนใดได้คะแนนสูงสุด
4. รายวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนคนใดได้คะแนนสูงสุดเป็นลำดับที่ 2
5. นักเรียนคนใดได้มีคะแนนรวมทุกวิชาเป็นลำดับที่ 1
6. นักเรียนคนใดได้มีคะแนนรวมทุกวิชาเป็นลำดับสุดท้าย

แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของกลุ่ม	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	เวลา 12 ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ข้อมูลสารสนเทศ	เวลา 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต	โรงเรียนวัดท่าหยี
ครูผู้สอน นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์	

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

- ว 4.2 ป. 5/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- ว 4.2 ป. 5/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 อธิบายวิธีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ตได้ (K)
- 2.2 บอกหลักในการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากการสืบค้นได้ (K)
- 2.3 สืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ตตามวิธีการต่าง ๆ ได้ (P)
- 2.4 ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้ (P)
- 2.5 เห็นความสำคัญของการสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ตและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)
- 2.6 เห็นความสำคัญของข้อมูลที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- 3.1 การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และการพิจารณาผลการค้นหา
- 3.2 การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น เปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ของข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล
- 3.3 ข้อมูลที่ดีต้องมีรายละเอียดครบทุกด้าน เช่น ข้อดีและข้อเสีย ประโยชน์และโทษ

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บไซต์ที่เรียกว่า Search Engine สามารถค้นหาได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการค้นหาข้อมูลโดยใช้คีย์เวิร์ด การค้นหาข้อมูลตามหมวดหมู่ หรือการค้นหาข้อมูลจากหลายแหล่ง และในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จะต้องมีการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 1.1 ทักษะการสื่อสาร 1.2 ทักษะการแลกเปลี่ยนข้อมูล 2. ความสามารถในการคิด 2.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์ 2.2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 3.1 ทักษะการทำงานร่วมกัน 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 4.1 ทักษะการสืบค้นข้อมูล	1. มีวินัย รับผิดชอบ 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม	ระดับคำถามของบลูม
ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 1. ครูถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียน คำถาม : โดยปกติแล้วถ้านักเรียนต้องการจัดทำรายงาน หรือ ต้องการสืบค้นข้อมูล นักเรียนสามารถหาข้อมูลได้จากที่ใดบ้าง” แนวการตอบ : นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง เช่น หนังสือเรียน ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต เป็นต้น) 2. ครูอธิบายเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนว่า “ปัจจุบันวิธีการที่นิยมใช้สำหรับการค้นหาข้อมูล คือ การค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต โดยใช้เว็บไซต์ต่าง ๆ ในการสืบค้นข้อมูล หรือที่เรียกว่า Search Engine เช่น www.google.com ”	ความรู้/ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า
ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 1. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ เรื่อง ที่มาของคอมพิวเตอร์ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสืบค้นจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง คำถาม : เกี่ยวกับคำที่ใช้ค้นหาในเว็บ Search Engine แนวการตอบ : ประวัติของคอมพิวเตอร์ ที่มาของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เกิดขึ้นได้อย่างไรผู้ก่อตั้งคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับคำถามของบลูม</p>
<p>3. นักเรียนศึกษาเนื้อหา เรื่อง การสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วย การเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศโดยครูอธิบายกับนักเรียนว่า “การ ค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์ Search Engine ว่ามีหลายวิธี ได้แก่</p> <p style="margin-left: 40px;">3.1 การค้นหาข้อมูลโดยใช้คีย์เวิร์ด</p> <p style="margin-left: 40px;">3.2 การค้นหาข้อมูลตามหมวดหมู่</p> <p style="margin-left: 40px;">3.3 การค้นหาข้อมูลจากหลายแหล่ง”</p>	
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)</p> <p>1. ครูชี้แจงกับนักเรียนว่า “เว็บไซต์ Search Engine ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันได้แก่ www.google.com , www.sanook.com , www.yahoo.com เป็นต้น”</p> <p>2. นักเรียนทำใบงานที่ 3.6.1 เรื่อง การสืบค้นข้อมูลด้วยอินเทอร์เน็ต และให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยครูแนะนำกับนักเรียนว่า “การค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้จะต้องสืบค้นและนำข้อมูล มาเปรียบเทียบกันเพื่อคัดเลือกเนื้อหาที่มีความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ และมารยาทในการนำข้อมูลมาใช้งาน คือผู้ใช้จะต้องมีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มา ของข้อมูล เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลมีแหล่งที่มาชัดเจนน่าเชื่อถือ เป็นต้น”</p> <p>3. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละคนทำกิจกรรมฝึกทักษะโดย ค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทยและ นำมาส่งในชั่วโมงถัดไป</p> <p style="margin-left: 40px;">คำถาม : การสืบค้นข้อมูลหมายถึงอะไร จงอธิบาย</p> <p style="margin-left: 40px;">แนวการตอบ : การนำความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาหาความรู้ ได้แก่ การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตโดยการใช้งาน อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับการศึกษานี้จะสามารถแบ่งเนื้อหาเป็น 3 ระดับ ดังนี้ การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การนำข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตมาใช้งาน และการสร้างแหล่งข้อมูลด้วยตนเอง</p> <p>4. ครูทบทวนเนื้อหาการเรียนเมื่อชั่วโมงที่แล้วเกี่ยวกับการสืบค้น ข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต</p> <p>5. ครูทำการสุ่มนักเรียน 2-3 คนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน เกี่ยวกับข้อมูลที่ได้สืบค้นจากการทำกิจกรรมฝึกทักษะ</p> <p>6. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลว่า “ในการสืบค้น ข้อมูลใด ๆ มาใช้งานนั้น ผู้ที่ค้นหาข้อมูลจะต้องมีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มา ของข้อมูล เพื่อยืนยันว่าข้อมูลนั้นมีแหล่งที่มาชัดเจน น่าเชื่อถือ และเพื่อ เป็นการให้เกียรติแก่เจ้าของข้อมูล”</p>	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับคำถามของบลูม</p>
<p>7. นักเรียนศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากหนังสือเรียน และอภิปรายร่วมกันภายในชั้นเรียน</p> <p>8. ครูอธิบายกับนักเรียนถึงข้อควรพิจารณาในการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลว่าควรพิจารณาดังนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">8.1 มีการบอกรัตถุประสงค์ในการจัดทำข้อมูล</p> <p style="padding-left: 20px;">8.2 มีการระบุชื่อผู้เขียนหรือผู้ให้ข้อมูล</p> <p style="padding-left: 20px;">8.3 การระบุวันที่พิมพ์ และครั้งที่ปรับปรุง</p> <p style="padding-left: 20px;">8.4 มีการอ้างอิงแหล่งที่มา</p> <p style="padding-left: 20px;">8.5 พิจารณาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้</p>	
<p>ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)</p> <p>1. นักเรียนจับคู่กับเพื่อนที่นั่งข้าง ๆ (คู่เดิม) และทำกิจกรรมฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ จากนั้นทำการรวบรวมข้อมูล และจัดทำรายงาน สุดท้ายให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าข้อมูลที่ได้มามีความน่าเชื่อถือหรือไม่อย่างไร</p> <p>2. นักเรียนแต่ละคู่ออกมานำเสนอข้อมูลที่สืบค้นหน้าชั้นเรียน โดยครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมตามความเหมาะสม</p> <p style="padding-left: 20px;">คำถาม : หากนักเรียนต้องการสืบค้นข้อมูลภาพเครื่องบิน จะต้องทำอย่างไร</p> <p style="padding-left: 20px;">แนวการตอบ : เข้าไปที่ www.google.com สืบค้นด้วยคีย์เวิร์ดเครื่องบิน หรือ airplane จากนั้นไปคลิกที่ ค้นรูป</p>	
<p>ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)</p> <p>1. ครูนำนักเรียนเล่นเกมแยกหมวดหมู่ของข้อมูล โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มและร่วมกันแยกประเภทของข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนด จากนั้นให้นักเรียนประเมินผลตนเองหลังเรียนจบหน่วยให้ตรงกับระดับความสามารถของตนเอง</p> <p style="padding-left: 20px;">คำถาม : ประเภทของข้อมูลแบ่งออกเป็นกี่ประเภทอะไรบ้าง</p> <p style="padding-left: 20px;">แนวการตอบ : 5 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลอักษร ข้อมูลภาพ ข้อมูลตัวเลข ข้อมูลเสียง และข้อมูลอื่น ๆ</p> <p>2. ครูประเมินผลนักเรียนจากการสังเกตการตอบคำถาม การทำใบงาน และสมุดประจำตัว</p> <p>3. ครูตรวจสอบความถูกต้องของผลงานการทำใบงานและกิจกรรมฝึกทักษะ</p> <p>4. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล</p>	

<p style="text-align: center;">การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม</p>	<p style="text-align: center;">ระดับคำถามของบลูม</p>
<p>5. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ</p> <p>6. นักเรียนทำกิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้จากหนังสือเรียน และ ทำชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ และนำมาส่งใน ชั่วโมงถัดไป</p>	

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<p>7.1 ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>7.1.1 ประเภทของข้อมูล</p>	<p>ตรวจใบงานที่ 3.6.1</p>	<p>ใบงานที่ 3.6.1</p>	<p>ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์</p>
<p>7.1.2 การนำเสนอผลงาน</p>	<p>ประเมินการนำเสนอผลงาน</p>	<p>แบบประเมินการนำเสนอผลงาน</p>	<p>ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์</p>
<p>7.1.3 พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล</p>	<p>สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล</p>	<p>แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล</p>	<p>ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์</p>
<p>7.1.4 พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p>	<p>สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p>	<p>แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p>	<p>ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์</p>
<p>7.1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<p>แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์</p>
<p>7.2 การประเมินหลังเรียน</p> <p>7.2.1 แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ</p>	<p>ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน</p>	<p>แบบทดสอบหลังเรียน</p>	<p>ประเมินตามสภาพจริง</p>
<p>7.2.1 การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ</p>	<p>ตรวจชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)</p>	<p>แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)</p>	<p>ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์</p>

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้**8.1 สื่อการเรียนรู้**

8.1.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5 หน่วยการเรียนรู้
ที่ 3 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

8.1.2 ใบงานที่ 3.6.1 เรื่อง การสืบค้นข้อมูลด้วยอินเทอร์เน็ต

8.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์

8.2 แหล่งการเรียนรู้

8.2.1 ห้องคอมพิวเตอร์

8.2.2 อินเทอร์เน็ต



ใบงานที่ 3.6.1
เรื่อง การสืบค้นข้อมูลด้วยอินเทอร์เน็ต

คำชี้แจง : ให้นักเรียนค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทยที่นักเรียนสนใจ โดยกำหนดให้มีรายละเอียดดังนี้

1. ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว

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

2. สถานที่ตั้งของแหล่งท่องเที่ยว

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

3. ลักษณะของแหล่งท่องเที่ยว

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

4. กิจกรรมที่สามารถทำได้

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

5. แหล่งที่มาของข้อมูล

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



ชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)

เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ประเภทของข้อมูลแบ่งออกเป็นกี่ประเภทอะไรบ้าง จงอธิบายตามที่นักเรียนเข้าใจ

.....

.....

.....

2. ลักษณะของข้อมูลที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

.....

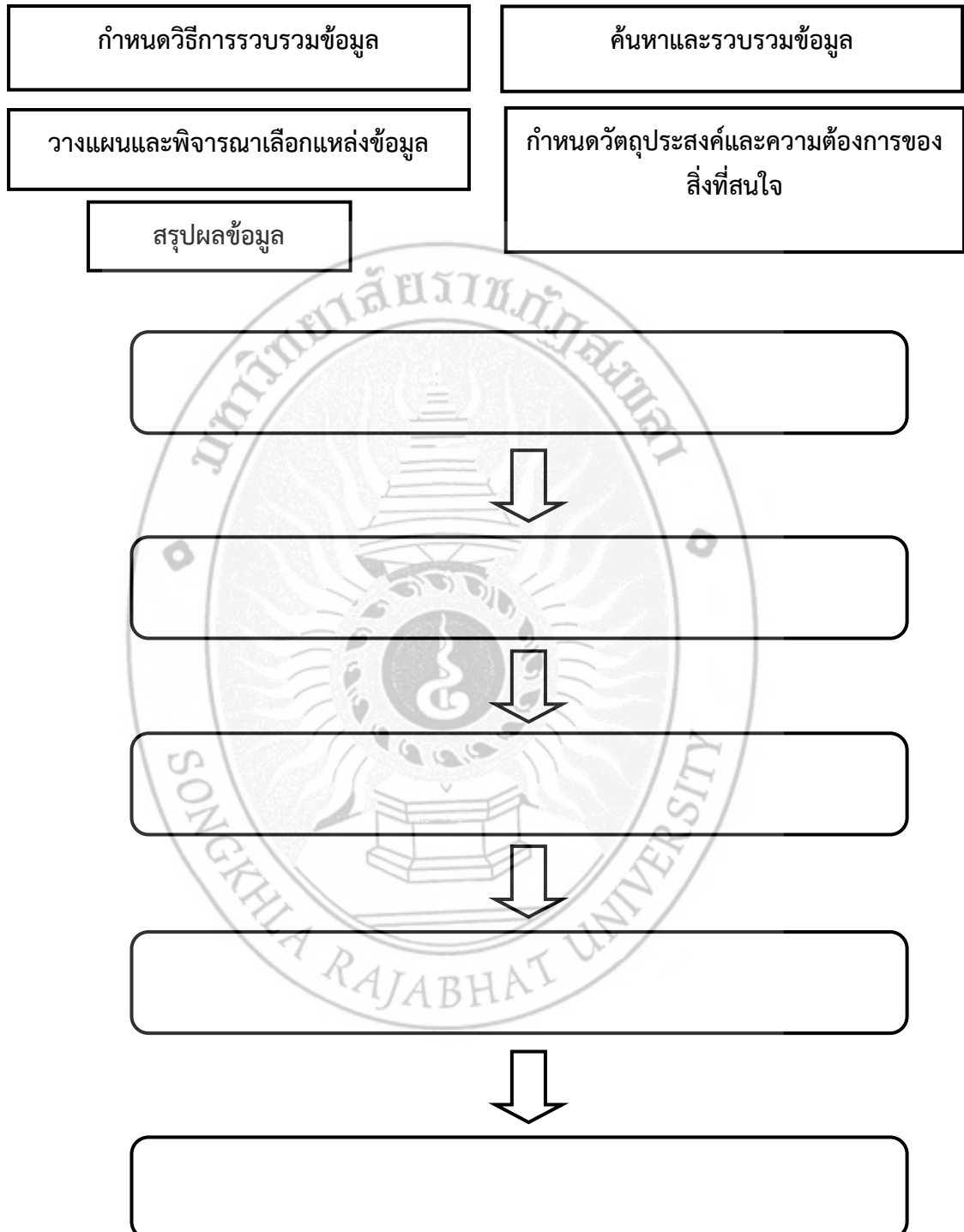
.....

.....

3. ให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อความที่กำหนดให้และเติมเครื่องหมาย ✓ ไว้หน้าข้อที่นักเรียนคิดว่าถูกต้อง และเติมเครื่องหมาย ✗ ไว้หน้าข้อที่นักเรียนคิดว่าผิด

- 1. ต้นอ้อ ต้องการที่จะรู้ข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ของเพื่อน ๆ ในห้องเรียน เพื่อนำไปเป็นประโยชน์ด้านพัฒนาชุมชนและสังคมในจังหวัดสมุทรปราการ
- 2. ถ้าต้องการทราบข้อมูลเพื่อตัดสินใจเลือกซื้อปากกาให้ถามข้อมูลกับเพื่อน ๆ จะได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด
- 3. ณัชชาต้องการให้คุณพ่อไปส่งที่บ้านของลัดดาแต่ไม่ทราบเส้นทาง ถ้าณัชชาต้องการทราบแผนที่เพื่อเดินทางไปบ้านลัดดา ณัชชาต้องค้นหาข้อมูลเส้นทาง การเดินทางที่เว็บไซต์ค้นหาแผนที่
- 4. ประโยชน์ของข้อมูลด้านการเรียนการสอนคือ เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น
- 5. เลขประจำตัวนักเรียน ห้องเรียน ครูประจำชั้น คะแนนสอบ เป็นข้อมูลหรือข้อเท็จจริง

4. ให้นักเรียนวิเคราะห์คำที่กำหนดให้ และเรียงลำดับขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลให้ถูกต้อง



แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)

- ว 4.2 ป.5/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมิน
ความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- ว 4.2 ป.5/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้
ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน (ระดับคุณภาพ)				ระดับ คุณภาพ
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. รู้จักข้อมูล	บอกประเภท ของข้อมูลได้ ดีมาก	บอกประเภท ของข้อมูลได้ดี	บอกประเภท ของข้อมูลได้พอใช้	ไม่สามารถบอก ประเภทของ ข้อมูลได้	<input type="checkbox"/> ดีมาก <input type="checkbox"/> ดี <input type="checkbox"/> พอใช้ <input type="checkbox"/> ปรับปรุง
2. ลักษณะของ ข้อมูลที่ดี	อธิบายลักษณะ ของข้อมูลที่ดี ได้ดีมาก	อธิบายลักษณะ ของข้อมูลที่ดี ได้ดี	อธิบายลักษณะ ของข้อมูลที่ดี ได้พอใช้	ไม่สามารถ อธิบายลักษณะ ของข้อมูลที่ดีได้	
3. ขั้นตอน ในการรวบรวม ข้อมูล	บอกขั้นตอน ในการรวบรวม ข้อมูลได้ ครบถ้วนดีมาก	บอกขั้นตอน ในการรวบรวม ข้อมูลได้ ครบถ้วนดี	บอกขั้นตอน ในการรวบรวม ข้อมูลได้ ครบถ้วนพอใช้	ไม่สามารถบอก ขั้นตอนใน การรวบรวม ข้อมูลได้ ครบถ้วน	
4. ความสมบูรณ์ ของผลงาน	ผลงานมี ความครบถ้วน สมบูรณ์ดีมาก	ผลงานมี ความครบถ้วน สมบูรณ์ ค่อนข้างดี	ผลงานมี ความครบถ้วน สมบูรณ์ดี เป็นบางส่วน	ผลงานมี ความครบถ้วน สมบูรณ์น้อย	
5. ส่งงานตรงเวลา	ส่งภาระงาน ภายในเวลา ที่กำหนด	ส่งภาระงาน ช้ากว่ากำหนด 1 วัน	ส่งภาระงาน ช้ากว่ากำหนด 2 วัน	ส่งภาระงาน ช้ากว่ากำหนด เกิน 3 วันขึ้นไป	

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
16 - 20	ดีมาก
12 - 15	ดี
6 - 11	พอใช้
1 - 5	ปรับปรุง

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

ปัญหา/อุปสรรค

แนวทางแก้ไข



ครูผู้สอน

(นางสาวชนิกานต์ ธรรมดิษฐ์)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้มีจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน เวลา 60 นาที
2. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบชุดนี้
3. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบโดยเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดอธิบายความหมายของข้อมูลได้ถูกต้อง (ความรู้/ความจำ)
 - ก. ข้อเท็จจริงจากเหตุการณ์ต่างๆที่เราสนใจ
 - ข. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาประยุกต์ใช้
 - ค. อุปกรณ์ที่สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวก
 - ง. สิ่งที่เราเก็บรวบรวมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์
2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อมูลอักขระ (ความเข้าใจ)
 - ก. จำนวนเงิน
 - ข. ทะเบียนรถ
 - ค. ราคาสินค้า
 - ง. กลิ่นดอกไม้
3. ข้อใดจัดเป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด (การสังเคราะห์)
 - ก. แนนเชื่อเรื่องวิญญาณจากคำบอกเล่าของบรรพบุรุษ
 - ข. นกกลตนำหนักโดยการอดอาหารตามความคิดเห็นในเว็บไซต์สาธารณะ
 - ค. นิดเชื่อว่าตะใคร่สามารถรักษาโรคเบาหวานได้จากข้อมูลที่ส่งต่อกันในไลน์กลุ่ม
 - ง. นิวค้นคว้าบทความเรื่องประวัติของการศึกษาจากเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการ
4. ข้อใดเป็นประโยชน์ที่ได้จากข้อมูล (การนำไปใช้)
 - ก. ทำให้เก่งขึ้น
 - ข. ทำให้ทราบข้อมูลที่แท้จริง
 - ค. ทำให้ตัดสินใจผิดพลาด
 - ง. เกิดความสนุกและผ่อนคลาย

5. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของข้อมูลสารสนเทศที่ดี (การวิเคราะห์)
 - ก. ความเป็นปัจจุบัน
 - ข. มีความชัดเจนถูกต้อง
 - ค. มีภาษาที่ไพเราะสละสลวย
 - ง. มีความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือ

6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะข้อมูลที่ดี (การประเมินค่า)
 - ก. ข้อมูลที่ทันสมัยแต่ไม่เป็นความจริง
 - ข. ข้อมูลที่มีความถูกต้องเชื่อถือได้
 - ค. ข้อมูลที่สมบูรณ์แต่ไม่มีแหล่งอ้างอิง
 - ง. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่ไม่จริง

7. บุคคลใดสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศได้ถูกต้อง (การประเมินค่า)
 - ก. แก้วค้นหาความรู้จากเว็บไซต์ที่ไม่รู้จัก
 - ข. กายค้นหาข้อมูลแล้วไปเผยแพร่ต่อ
 - ค. กรณ์นำข้อมูลที่ไม่เป็นความจริงไปส่งงานคุณครู
 - ง. ก้อย ใช้ข้อมูลที่ได้ประมวลผลแล้วมาใช้แก้โจทย์คณิตศาสตร์

8. ข้อใดเป็นแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (ความเข้าใจ)
 - ก. การทดลอง
 - ข. การสัมภาษณ์
 - ค. การจดบันทึก
 - ง. หนังสือเรียน

9. แหล่งข้อมูลใด ให้ข้อมูลปฐมภูมิ (การสังเคราะห์)
 - ก. จินอ่านหนังสือเรื่องเกาะหนูเกาะแมว
 - ข. จี๊บสอบถามราคาตุ๊กตาจากแม่ค้า
 - ค. มินตราดูวิธีการทำเค้กจากหนังสือทำขนม
 - ง. นิชาค้นหาข้อมูลเรื่องโรคระบาดโควิด-19 จากอินเทอร์เน็ต

10. ถ้าหากสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางการเดินทางไปน้ำตกโตนงาช้าง เป็นแผนที่นำทางจะต้องใช้
คีย์เวิร์ดอะไร และค้นหาในหมวดหมู่ใด (การนำไปใช้)
 - ก. ใช้คีย์เวิร์ด โตนงาช้าง หมวดหมู่ ข่าว
 - ข. ใช้คีย์เวิร์ด โตนงาช้าง หมวดหมู่ วิดีโอ
 - ค. ใช้คีย์เวิร์ด โตนงาช้าง หมวดหมู่ แผนที่
 - ง. ใช้คีย์เวิร์ด โตนงาช้าง หมวดหมู่ ค้นรูป

11. เพราะเหตุใดจึงควรพิจารณาข้อมูลจากแหล่งที่มาของข้อมูล (การนำไปใช้)
- เพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล
 - เพื่อความทันสมัยของข้อมูล
 - เพื่อความละเอียดของข้อมูล
 - เพื่อความหลากหลายของข้อมูล
12. ถ้าต้องการได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำควรปฏิบัติอย่างไร (การวิเคราะห์)
- อ่านข้อมูลเท่าที่มีอยู่ซ้ำหลายรอบ
 - อ่านข้อมูลจากหนังสือที่เป็นที่นิยม
 - อ่านหนังสือที่ให้ข้อมูลมากที่สุด
 - อ่านข้อมูลจากหลายแหล่งแล้วนำมาเปรียบเทียบกัน
13. จากข้อความที่กำหนดให้ ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลได้ถูกต้อง (การสังเคราะห์)
- สรุปผลข้อมูลที่รวบรวมได้
 - กำหนดหัวข้อของข้อมูลและเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึก
 - กำหนดวัตถุประสงค์และความสนใจ
 - ค้นหาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ
 - วางแผนพิจารณาเลือกแหล่งข้อมูล
- 3) 5) 2) 4) 1)
 - 2) 4) 5) 3) 1)
 - 5) 2) 4) 3) 1)
 - 4) 3) 2) 1) 5)
14. การจัดทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเมื่อตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาแล้วควรปฏิบัติอย่างไร (การวิเคราะห์)
- วิเคราะห์ข้อมูล
 - ประมวลผลข้อมูล
 - จัดเก็บข้อมูลทันที
 - นำข้อมูลไปใช้ทันที
15. การประมวลผลข้อมูลหมายถึงข้อใด (ความรู้ความจำ)
- การตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับ
 - การนำข้อมูลไปใช้ในลักษณะต่าง ๆ
 - การเก็บรักษาข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ
 - การจัดกระทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

16. เมื่อต้องการเก็บข้อมูลเรื่อง ความพึงพอใจต่อกีฬาชุมชน ควรใช้เครื่องมือใดในการเก็บข้อมูล (การนำไปใช้)
- แบบสอบถาม
 - แบบสังเกต
 - สังเกตการทดลอง
 - สัมภาษณ์
17. การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตข้อใดเรียงลำดับข้อมูลจากแคบไปสู่ข้อมูลที่กว้าง (การสังเคราะห์)
- ที่อยู่อาศัย > บ้าน > บ้านพักตากอากาศ
 - ลิง > ชิมแปนซี > สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
 - ข้าวหอมมะลิ > ข้าว > อาหารหลักของคนไทย
 - ดอกไม้ > ดอกไม้ดอกสีเหลือง > ดอกไม้มีกลิ่นหอม
18. ข้อใดคือการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (การประเมินค่า)
- ไม่มีการระบุชื่อผู้เขียนบทความหรือผู้ให้ข้อมูลบนเว็บไซต์
 - มีการอ้างอิงหรือระบุแหล่งที่มาของข้อมูลของเนื้อหาที่ปรากฏบนเว็บไซต์
 - ไม่สามารถเชื่อมโยง (Link) ไปเว็บไซต์อื่น ที่อ้างถึงได้
 - เนื้อหาบนเว็บไซต์ขัดต่อกฎหมาย ศีลธรรม และจริยธรรม
19. หากนักเรียนต้องการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืชที่เป็นภาพเคลื่อนไหว นักเรียนจะใช้คีย์เวิร์ดอะไร และค้นหาในหมวดหมู่ใด (การสังเคราะห์)
- ใช้คีย์เวิร์ด การเจริญเติบโตของพืช หมวดหมู่ ค้นรูป
 - ใช้คีย์เวิร์ด การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต หมวดหมู่ วิดีโอ
 - ใช้คีย์เวิร์ด ปัจจัยการเจริญเติบโตของพืช หมวดหมู่ วิดีโอ
 - ใช้คีย์เวิร์ด ปัจจัยการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต หมวดหมู่ ค้นรูป
20. บุคคลในข้อใดใช้ข้อมูลสารสนเทศไม่ถูกต้อง (การประเมินค่า)
- กายเผยแพร่ข้อมูลวิวกิจกรรมลงผ่านบล็อกของตนเอง
 - โบว์สืบค้นและนำข้อมูลที่เผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตโดยไม่มีการระบุที่มาเพื่อทำรายงานส่งคุณครู
 - มิกดูวิดีโอสารคดีชีวิตสัตว์ป่าจาก www.youtube.com ช่องสารคดีสัตว์โลก
 - บิวเปรียบเทียบราคาของเล่นของร้านค้าออนไลน์แต่ละร้าน ก่อนตัดสินใจซื้อจากร้านที่ราคาถูกที่สุด

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ก	11	ก
2	ข	12	ง
3	ง	13	ข
4	ข	14	ข
5	ค	15	ง
6	ข	16	ก
7	ง	17	ค
8	ง	18	ข
9	ข	19	ก
10	ค	20	ข

แบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล
เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ
รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ท่องโลกอินเทอร์เน็ต

คำชี้แจง : ให้นักเรียนค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดสงขลา
ที่นักเรียนสนใจ แล้วนำข้อมูลจากการค้นหาตอบคำถาม

1. ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว

.....
.....

2. คำค้น

.....
.....

2.1 เว็บไซต์ที่ค้น

.....
.....

2.2 รายละเอียดข้อมูลจากเว็บไซต์ที่ค้น

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

3. ผลการค้นห

3.1 ข้อมูลได้มาจากแหล่งใด มีความน่าเชื่อถือหรือไม่ เพราะเหตุใด

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

นักเรียนพิจารณาข้อมูล แล้วตอบคำถาม ดังนี้

4. การค้นหาข้อมูลมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

5. การใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลมีประโยชน์กับนักเรียนอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

6. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

.....

.....

.....

.....

.....



แบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล

ขั้นตอน	ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. ระบุสาระและคำสำคัญเพื่อการสืบค้น	ระบุคำสำคัญหรือคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้ สอดคล้องจากงานที่ได้รับมอบหมาย	ระบุคำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้	ระบุคำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล ไม่สอดคล้องกับงานที่ได้รับมอบหมาย
2. การเข้าถึงข้อมูล	สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ที่หลากหลาย และเป็นเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ	สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ที่หลากหลาย แต่เว็บไซต์ที่เข้าถึงไม่น่าเชื่อถือ	สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียว
3. ประเมินสารสนเทศ	เลือกข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน	เลือกข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ แต่ข้อมูลเก่าล้าสมัย	เลือกแหล่งข้อมูลไม่น่าเชื่อถือ และข้อมูลเก่าล้าสมัย
4. ประมวลผลข้อมูล	สามารถระบุข้อแตกต่างและจัดกลุ่มข้อมูลที่เหมือนกันกับข้อมูลที่ต่างกัน	สามารถระบุข้อมูลที่สืบค้นได้	ไม่สามารถระบุข้อมูลที่สืบค้นได้
5. นำเสนอข้อมูล	ข้อมูลที่นำเสนอมีความกระชับถูกต้อง ตรงประเด็นกับเรื่องที่สืบค้น	สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูลได้	ไม่สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูล
6. สรุปกระบวนการสืบค้น	สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูลได้กระชับและชัดเจน	สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูลได้	ไม่สามารถอธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูล

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนนพัฒนาการทักษะการสืบค้นข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

13-18 คะแนน หมายถึง ดี

7-12 คะแนน หมายถึง พอใช้

1-6 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

แบบบันทึกผลการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ระบุสาระและคำสำคัญเพื่อการสืบค้น			การเข้าถึงข้อมูล			ประเมินสารสนเทศ			ประมวลผลข้อมูล			นำเสนอข้อมูล			สรุปกระบวนการสืบค้น			รวม 18 คะแนน
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนนพัฒนาการทักษะการสืบค้นข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

- | | | | |
|-------|-------|---------|----------|
| 13-18 | คะแนน | หมายถึง | ดี |
| 7-12 | คะแนน | หมายถึง | พอใช้ |
| 1-6 | คะแนน | หมายถึง | ปรับปรุง |

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนวัดท่าเหี้ย จังหวัดสงขลา

คำชี้แจง

1. แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scales) ถ้ามเกี่ยวกับความรู้สึกรู้สึกพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. แบบประเมินมี 20 ข้อ จำแนกออกเป็นด้าน 5 ด้าน ดังนี้ ด้านบทบาทครู 6 ข้อ ด้านบทบาทผู้เรียน 5 ข้อ ด้านวิธีการจัดการเรียนรู้ 3 ข้อ ด้านการวัดและประเมินผล 3 ข้อ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ 3 ข้อ ให้นักเรียนศึกษาประเด็นที่สอบถามให้เข้าใจ แล้วตอบคำถามข้อมูล โดยพิจารณาว่ามีความพึงพอใจในประเด็นนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

คะแนน 5 ระดับมากที่สุด	แสดงว่า	รู้สึกพอใจมากที่สุด
คะแนน 4 ระดับมาก	แสดงว่า	รู้สึกพอใจมาก
คะแนน 3 ระดับปานกลาง	แสดงว่า	รู้สึกพอใจปานกลาง
คะแนน 2 ระดับน้อย	แสดงว่า	รู้สึกพอใจน้อย
คะแนน 1 ระดับน้อยที่สุด	แสดงว่า	รู้สึกพอใจน้อยที่สุด

แบบประเมินความพึงพอใจ
แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนวัดท่าหยี จังหวัดสงขลา

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด เพียงช่องเดียว

คะแนน 5 ระดับมากที่สุด แสดงว่า รู้สึกพอใจมากที่สุด
 คะแนน 4 ระดับมาก แสดงว่า รู้สึกพอใจมาก
 คะแนน 3 ระดับปานกลาง แสดงว่า รู้สึกพอใจปานกลาง
 คะแนน 2 ระดับน้อย แสดงว่า รู้สึกพอใจน้อย
 คะแนน 1 ระดับน้อยที่สุด แสดงว่า รู้สึกพอใจน้อยที่สุด

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ด้านบทบาทผู้สอน						
1.	ผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้					
2.	ผู้สอนให้คำแนะนำและรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน					
3.	ผู้สอนมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบได้ด้วยตนเอง					
4.	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง					
5.	ครูให้ความช่วยเหลือแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนตามความเหมาะสม					
6.	ครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้					
ด้านบทบาทผู้เรียน						
7.	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น					
8.	ผู้เรียนยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน					
9.	ผู้เรียนสามารถตอบประเด็นคำถามได้โดยใช้กระบวนการคิด					
10.	ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ครูมอบหมาย					
11.	ผู้เรียนตั้งประเด็นคำถามเพื่อให้เกิดกระบวนการคิด					

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ด้านการจัดการเรียนรู้						
12.	เนื้อหาที่มีการเรียงลำดับจากง่ายไปยากเหมาะสมกับผู้เรียน					
13.	ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมเป็นไปตามลำดับขั้นตอน					
14.	ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
ด้านการวัดและประเมินผล						
15.	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน					
16.	ผู้เรียนได้รับการประเมินผลที่หลากหลายรูปแบบ					
17.	นักเรียนเกิดการประเมินระหว่างกลุ่มจากการตอบคำถาม					
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ						
18.	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน					
19.	ทำให้ผู้เรียนได้คิดค้นคำตอบ และหาคำตอบด้วยตนเอง					
20.	ผู้เรียนมีทักษะการสืบค้นข้อมูลที่ดีขึ้น					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ง
การหาคุณภาพเครื่องมือ

**แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม**

ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รู้จักข้อมูล

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5		5	0.00		มากที่สุด
1.2 ประเมินผลได้	5		5	0.00		มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	5		5	0.00		มากที่สุด
2. สารสำคัญ/สาระการเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5		5	0.00		มากที่สุด
	5		5	0.00		มากที่สุด
2.2 ใจความถูกต้อง	5		5	0.00		มากที่สุด
2.3 มีความชัดเจน น่าสนใจ	5		5	0.00		มากที่สุด
2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา						
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	5		5	0.00		มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5		5	0.00		มากที่สุด
3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	5		5	0.00		มากที่สุด
3.4 ระยะเวลามีความเหมาะสม	5		4	0.22		มากที่สุด
3.5 เน้นการใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล	5		5	0.00		มากที่สุด
3.6 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	5		5	0.00		มากที่สุด

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับ ความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
4. ใบงาน						
4.1 สอดคล้องกับรูปแบบ การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.4 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผลเรียนรู้						
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
รวม				4.98	0.22	มากที่สุด

**แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม**

ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ลักษณะของข้อมูลที่ดี

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
1.2 ประเมินผลได้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2. สารสำคัญ/สาระการเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.2 ใจความถูกต้อง	4	4	5	4.33	0.22	มากที่สุด
2.3 มีความชัดเจน น่าสนใจ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.4 ระยะเวลาเหมาะสม	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.5 เน้นการใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.6 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด

ตาราง 20 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับ ความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
4. ใบบาง						
4.1 สอดคล้องกับรูปแบบ การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.4 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผลเรียนรู้						
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	4	4	4	4.00	0.67	มากที่สุด
6.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
รวม				4.91	0.89	มากที่สุด

**แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม**

ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 แหล่งข้อมูล

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
1.2 ประเมินผลได้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2. สาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.2 ใจความถูกต้อง	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.3 มีความชัดเจน น่าสนใจ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.4 ระยะเวลามีความเหมาะสม	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.5 เน้นการใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.6 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด

ตาราง 21 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับ ความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
4. ใบงาน						
4.1 สอดคล้องกับรูปแบบ การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	3	4.33	0.89	มากที่สุด
5.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.4 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผลเรียนรู้						
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
รวม				4.97	0.89	มากที่สุด

**แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม**

ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูม รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การรวบรวมข้อมูล

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
1.2 ประเมินผลได้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2. สารสำคัญ/สาระการเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.2 ใจความถูกต้อง	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.3 มีความชัดเจน น่าสนใจ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.4 ระยะเวลามีความเหมาะสม	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.5 เน้นการใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.6 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด

ตาราง 22 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					ระดับ ความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	(μ)	(σ)	
4. ใบบงาน						
4.1 สอดคล้องกับรูปแบบ การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.4 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผลเรียนรู้						
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
รวม				5.00	0.00	มากที่สุด

**แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E
ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม**

ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การประมวลผลข้อมูล

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
1.2 ประเมินผลได้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2. สารสำคัญ/สาระการเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.2 ใจความถูกต้อง	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.3 มีความชัดเจน น่าสนใจ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.22	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.4 ระยะเวลาเหมาะสม	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.5 เน้นการใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.6 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด

ตาราง 23 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับ ความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
4. ใบงาน						
4.1 สอดคล้องกับรูปแบบ การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.4 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผลเรียนรู้						
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
รวม				4.98	0.22	มากที่สุด

**แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม**

ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสืบค้นข้อมูล โดยใช้อินเทอร์เน็ต

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้						
1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
1.2 ประเมินผลได้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	5	3	5	4.33	0.89	มากที่สุด
2. สารสำคัญ/สาระการเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.2 ใจความถูกต้อง	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.3 มีความชัดเจน น่าสนใจ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้						
3.1 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.4 ระยะเวลามีความเหมาะสม	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.5 เน้นการใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
3.6 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด

ตาราง 24 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			(μ)	(σ)	ระดับ ความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
4. ใบงาน						
4.1 สอดคล้องกับรูปแบบ การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5.4 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผลเรียนรู้						
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
6.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
รวม				4.97	0.89	มากที่สุด

ผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของบลูมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี จังหวัดสงขลา

ตาราง 25 ค่าการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม ของ คะแนน	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
3	0	+1	+1	3	0.67	มีความสอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
6	+1	0	+1	2	0.67	มีความสอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
8	+1	0	+1	3	0.67	มีความสอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
12	+1	+1	0	2	0.67	มีความสอดคล้อง
13	0	+1	+1	2	0.67	มีความสอดคล้อง
14	+1	0	+1	2	0.67	มีความสอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
16	0	+1	+1	2	0.67	มีความสอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
20	0	+1	+1	2	0.67	มีความสอดคล้อง

ตาราง 26 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ โดยใช้วิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20)

Reliability Statistics

(KR-20)	N of items
0.91	20

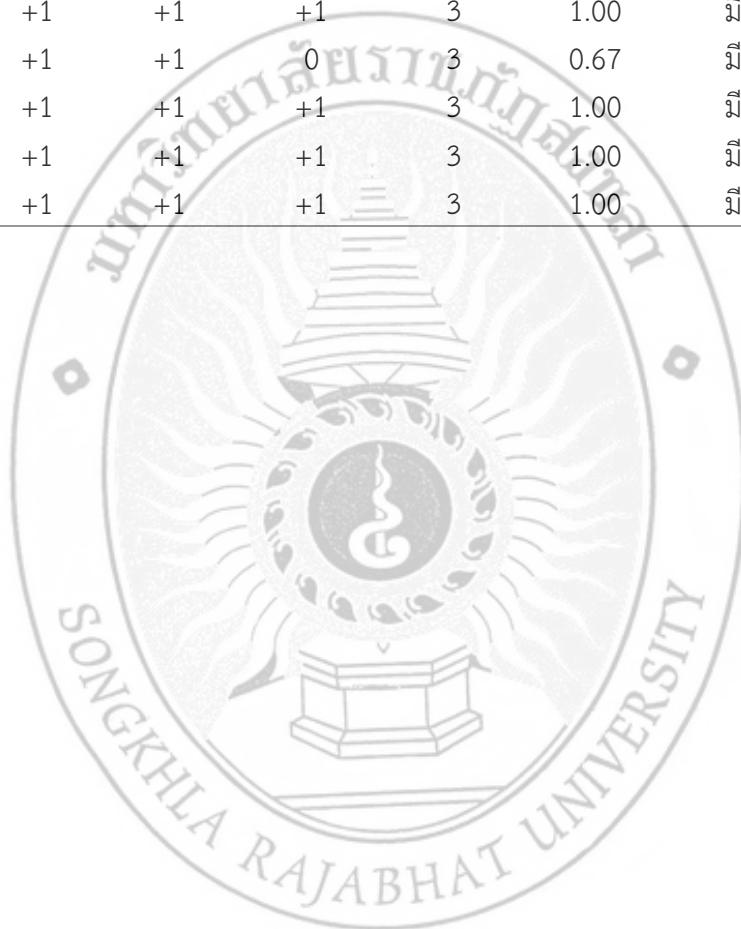


ตาราง 27 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

นักเรียนคนที่	คะแนนสอบ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	12	16
2	15	17
3	12	15
4	15	16
5	15	17
6	16	19
7	15	16
8	16	20
9	17	18
10	10	16
คะแนนเฉลี่ย (μ)	14.3	17.0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	2.21	1.56

ตาราง 28 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบлумของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี จังหวัดสงขลา

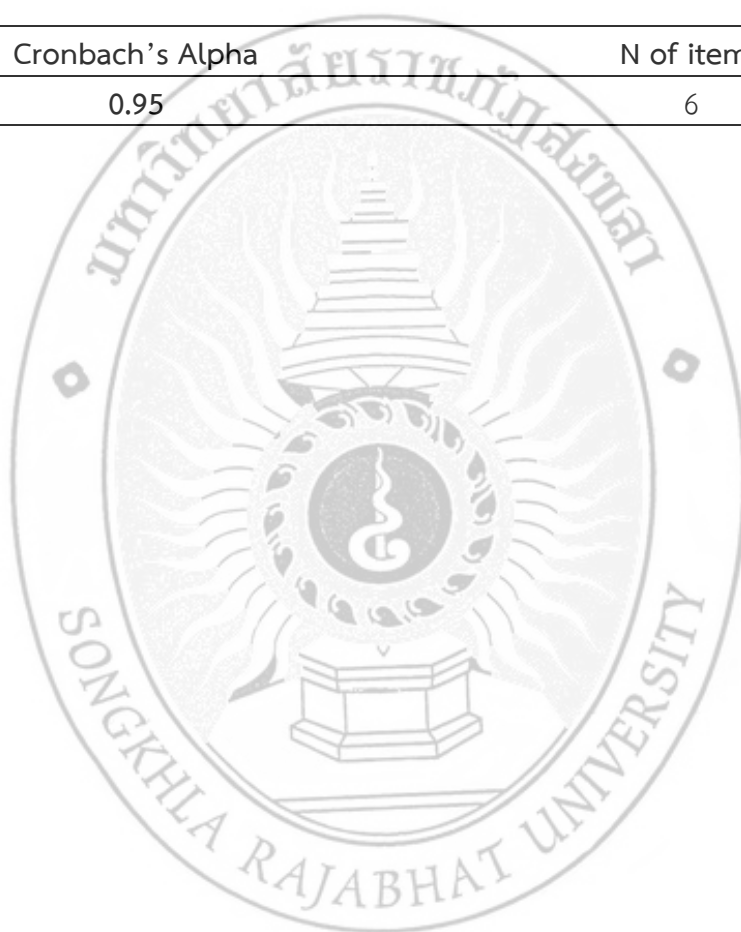
ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ระดับความสอดคล้อง
	1	2	3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
3	+1	+1	0	3	0.67	มีความสอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง



ตาราง 29 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ เทคนิคการใช้คำถามของกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีการของครอนบาค

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of items
0.95	6



คะแนนผลการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล

หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิค การใช้คำถามของบลูม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70

ตาราง 30 คะแนนผลการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูล

ที่	ระบุสาระและคำสำคัญเพื่อ การสืบค้น									สรุป กระบวนการ สืบค้น									รวม คะแนน	เกณฑ์ การตัดสิน คุณภาพ
	การเข้าถึง ข้อมูล			ประเมิน สารสนเทศ			ประมวลผล ข้อมูล			นำเสนอ ข้อมูล			สรุป กระบวนการ สืบค้น							
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1					
1	/			/			/			/			/			17	ดี			
2	/			/			/			/			/			17	ดี			
3	/			/			/			/			/			16	ดี			
4	/			/			/			/			/			16	ดี			
5	/			/			/			/			/			17	ดี			
6	/			/			/			/			/			17	ดี			
7	/			/			/			/			/			14	ดี			
8	/			/			/			/			/			18	ดี			
9	/			/			/			/			/			17	ดี			
10	/			/			/			/			/			15	ดี			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนนพัฒนาการทักษะการสืบค้นข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

- 13-18 คะแนน หมายถึง ดี
- 7-12 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1-6 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

ตาราง 31 ผลการเปรียบเทียบทักษะการสืบค้นข้อมูลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม ระหว่างหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

นักเรียนคนที่	หลังเรียน		เกณฑ์ร้อยละ 70	
	คะแนน (18)	คะแนนร้อยละ	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์
1	17	94.4	/	-
2	17	94.4	/	-
3	16	88.9	/	-
4	16	88.9	/	-
5	17	94.4	/	-
6	17	94.4	/	-
7	14	77.8	/	-
8	18	100	/	-
9	17	94.4	/	-
10	15	83.3	/	-
รวม	164	910.9	10	
ร้อยละ	16.4	91.09		

ตาราง 32 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดท่าหยี จังหวัดสงขลา

ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ระดับความสอดคล้อง
	1	2	3			
1	+1	0	+1	2	0.67	มีความสอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
7	0	+1	+1	3	0.67	มีความสอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
9	+1	0	+1	3	0.67	มีความสอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
12	+1	0	+1	3	0.67	มีความสอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
15	+1	+1	0	3	0.67	มีความสอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1.00	มีความสอดคล้อง

ตาราง 33 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีการของครอนบาค

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of items
0.91	20



ตาราง 34 คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (n=10)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		μ	σ	แปลผล
ด้านที่ 1 ด้านบทบาทผู้สอน				
1	ผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	4.60	0.24	มากที่สุด
2	ผู้สอนให้คำแนะนำและรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน	4.70	0.21	มากที่สุด
3	ผู้สอนมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบได้ด้วยตนเอง	3.90	2.69	มาก
4	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง	4.10	1.09	มาก
5	ครูให้ความช่วยเหลือแก้ปัญหาให้แก่ นักเรียนตามความเหมาะสม	4.50	0.45	มากที่สุด
6	ครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.50	0.15	มากที่สุด
	รวม	4.38	0.80	มาก
ด้านที่ 2 ด้านบทบาทผู้เรียน				
7	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	4.30	0.61	มาก
8	ผู้เรียนยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.50	0.85	มากที่สุด
9	ผู้เรียนสามารถตอบประเด็นคำถามได้โดยใช้กระบวนการคิด	4.30	1.01	มาก
10	ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ครูมอบหมาย	4.60	0.44	มากที่สุด
11	ผู้เรียนตั้งประเด็นคำถามเพื่อให้เกิดกระบวนการคิด	4.40	0.64	มาก
	รวม	4.42	0.71	มาก
ด้านที่ 3 ด้านการจัดการเรียนรู้				
12	เนื้อหา มีการเรียงลำดับจากง่ายไปยากเหมาะสมกับ ผู้เรียน	4.30	1.01	มาก
13	ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมเป็นไปตามลำดับขั้นตอน	4.60	0.44	มากที่สุด
14	ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.90	0.09	มากที่สุด
	รวม	4.60	0.51	มากที่สุด
ด้านที่ 4 ด้านการวัดและประเมินผล				
15	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน	4.30	1.01	มาก
16	ผู้เรียนได้รับการประเมินผลที่หลากหลายรูปแบบ	4.70	0.41	มากที่สุด
17	ผู้เรียนเกิดการประเมินระหว่างกลุ่ม จากการตอบคำถาม	4.40	0.44	มาก
	รวม	4.47	0.62	มาก

ตาราง 34 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		μ	σ	แปลผล
ด้านที่ 5 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ				
18	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน	4.80	0.16	มากที่สุด
19	ทำให้ผู้เรียนได้คิดค้นคำถาม และหาคำตอบด้วยตนเอง	4.90	0.09	มากที่สุด
20	ผู้เรียนมีทักษะการสืบค้นข้อมูลที่ดีขึ้น	4.70	0.41	มากที่สุด
	รวม	4.80	0.22	มากที่สุด
	โดยภาพรวม	4.53	0.57	มากที่สุด

