



การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
ของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



สุดารัตน์ สมาธิ

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

การค้นคว้าอิสระ

เรื่อง

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
ของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

INDEPENDENT STUDY

THE LEARNING MANAGEMENT BASED ON COOPERATIVE LEARNING
USING STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION TECHNIQUE
(STAD) WITH BLOOM'S QUESTIONING TECHNIQUE ON
PROBLEM-SOLVING THINKING SKILLS OF
GRADE 1 STUDENTS.



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 การจัดเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
ของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการ
คำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
THE LEARNING MANAGEMENT BASED ON COOPERATIVE LEARNING
USING STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION TECHNIQUE (STAD)
WITH BLOOM'S QUESTIONING TECHNIQUE ON PROBLEM-SOLVING
THINKING SKILLS OF GRADE 1 STUDENTS

ผู้วิจัย นางสาวสุตารัตน์ สมานธิ

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระได้พิจารณาเห็นชอบโดย

..... อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จงกล บัวแก้ว)

..... ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุไรศิริ ชูรักษ์)

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา รับรองการค้นคว้าอิสระแล้ว

..... รองอธิการบดี ปฏิบัติรักษาราชการแทน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นาถนเรศ อาคาสุวรรณ) อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อการค้นคว้าอิสระ	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1		
ผู้วิจัย	นางสาวสุภารัตน์ สมานิ	ปีการศึกษา 2566	
ปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จกมล บัวแก้ว		

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังรับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) กับเกณฑ์ร้อยละ 80 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนอนุบาลตรัง จำนวน 1 ห้อง มีจำนวนนักเรียน 34 คน ได้จากการสุ่มแบบสุ่มกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) 2) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบร่วมมือ, เทคนิค เอส ที เอ ดี, เทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ทักษะการคิดแก้ปัญหา, นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

Independent Study Title	The Learning Management Based on Cooperative Learning using Student Team Achievement Division technique (STAD) with Bloom's Questioning Technique on Problem-solving Thinking Skills of Grade 1 students
Researcher	Ms. Sudarat Samathi Academic Year: 2023
Degree	Master of Education Program in Curriculum and Instruction
Advisor	Assistant Professor Dr. Jongkol Buakaew

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare problem-solving thinking skills of grade 1 students after learning management based on Student Team Achievement Division technique (STAD) with Bloom's questioning technique with the criteria of 80 percentage, 2) to compare the problem-solving thinking skills of grade 1 students between before and after learning management based on Student Team Achievement Division technique (STAD) with Bloom's questioning technique, and 3) to study satisfaction of grade 1 students on learning management based on Student Team Achievement Division technique (STAD) with Bloom's questioning technique. The sample group were a class of 34 grade 1 students in the first semester of the 2023 academic year at Anuban Trang School. Cluster random sampling was employed. The research instruments consisted of 1) lesson plans based on Student Team Achievement Division technique (STAD) with Bloom's questioning technique, 2) problem-solving thinking skill tests, and 3) a students' satisfaction questionnaire on learning management based on Student Team Achievement Division technique (STAD) with Bloom's questioning technique. The statistics used in the data analysis were percentage, average, standard deviation, and t-test.

The results of this research showed that 1) the problem-solving thinking skills of grade 1 students after learning management based on Student Team Achievement Division technique (STAD) with Bloom's questioning technique was higher than the percentage of 80 with statistically significant level at .05, 2) the problem-solving thinking skills of grade 1 students after learning management based on Student Team Achievement Division technique (STAD) with Bloom's questioning technique was higher than before learning management with statistically significant level at .05, and 3) satisfaction of grade 1 students on learning management based on Student Team

(3)

Achievement Division technique (STAD) with Bloom's questioning technique was at a high level.

Keywords: Cooperative Learning, Student Team Achievement Division Technique (STAD), Bloom's questioning, Problem-solving thinking skill, Grade 1 students



กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณา ช่วยเหลือแนะนำ ให้คำปรึกษาอย่างดียิ่ง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพักตร์ นากุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จกมล บัวแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุไรศิริ ชูรักษ์ ประธานหลักสูตรสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพเก้า ณ พัทลุง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและกรรมการทุกท่านซึ่งได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ ให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนทุกท่าน ที่ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่มีคุณค่ายิ่งให้แก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาจนดำเนินการวิจัยสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.มนทิรา ไชยแก้ว ท่านรองสุทัศน์ เสียงเลิศ ครูชำนาญการพิเศษ และคุณครูศศิวิมล ดาวังป่า ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลตรัง ในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาเสียสละเวลาตรวจเครื่องมือในการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะทำให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนคอมพิวเตอร์อัจฉริยะภาพ และผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลตรัง ที่อำนวยความสะดวกอย่างดียิ่ง และท่านอาจารย์และคุณครูทุกท่านที่ให้การช่วยเหลือจนทำให้การค้นคว้าอิสระสำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบคุณครอบครัวที่สนับสนุน ขอขอบคุณ นางสาวอดิษฐ์ สรรเกียรติกุล นางสาวอติตา แดงเรือง และนางนภัสนันท์ ดำช่วย ที่ช่วยให้คำปรึกษาในวิจัยครั้งนี้ ขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนทุกคน ที่คอยเป็นกำลังใจให้การสนับสนุนและดูแลช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

คุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทดแทน แต่บิดา มารดา บุรพจารย์ ที่ให้ความรัก ความห่วงใย ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

สุดารัตน์ สมาธิ
กุมภาพันธ์ 2567

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง	(7)
สารบัญภาพ	(8)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	10
หลักสูตรคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนอนุบาลตรัง	13
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี	19
เทคนิคการใช้คำถาม	26
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้ คำถามของบลูม (Bloom)	34
ทักษะการคิดแก้ปัญหา	36
ความพึงพอใจ	44
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	50
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	57
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	57
แบบแผนการวิจัย	57
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	58
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล	63
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	63
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	65
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	66
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	70
สรุปผล	70
อภิปรายผล	71
ข้อเสนอแนะ	74
บรรณานุกรม	75
ภาคผนวก	85
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	86
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ	88
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	92
ภาคผนวก ง การหาคุณภาพเครื่องมือ	114
ประวัติผู้วิจัย	122

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 การกำหนดเนื้อหาในการทดลอง	5
2 โครงสร้างรายวิชารหัส 11201 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	14
3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ	49
4 แบบแผนการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง	57
5 การกำหนดเนื้อหาในการทดลอง	59
6 เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา	61
7 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังจากการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้ คำถามของบลูม (Bloom) เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80	66
8 ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิด แก้ปัญหา	67
9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้ คำถามของบลูม (Bloom)	68
10 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)	115
11 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบทักษะการคิดแก้ปัญหาต่อการจัด การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ที่ ร่วมกับการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 .	118
12 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะการคิดแก้ปัญหาต่อการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ที่ ร่วมกับการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มี ต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการหา ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาค	119
13 แบบประเมินความสอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจของแบบสอบถามความพึงพอใจ ต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้ คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1	120

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
9 กรอบแนวคิดการวิจัย	6



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 รวมถึงสร้างความรู้ความเข้าใจ และส่งเสริมทักษะขั้นพื้นฐานในการนำเทคโนโลยีไปสร้างนวัตกรรมอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองต่อโมเดลประเทศไทย 4.0 ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการก้าวไปสู่ประเทศที่มั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน จึงได้ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ การใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การบูรณาการกับวิชาอื่น การเขียนโปรแกรม การคาดการณ์ผลลัพธ์ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำทักษะนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ด้วย การสร้างทักษะในการรวบรวม ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงานให้สามารถออกแบบวิธีการที่เหมาะสมและสร้างสารสนเทศที่เป็นประโยชน์รวมถึงให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปกป้องข้อมูลส่วนตัว และรู้เท่าทันต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะเห็นได้ว่าความรู้และทักษะดังกล่าวนี้ล้วนมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560: 4)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มีเป้าหมายของหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนที่ให้มีการพัฒนานักเรียนให้ใช้ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สามารถคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ (The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2018: 6) ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) รวมไปถึงการส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการเกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ นักเรียนเป็นผู้ที่มีความพร้อมสำหรับ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ แต่จากสภาพจากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลการประเมินการเรียนรู้ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยกำหนดเกณฑ์ร้อยละ 80 เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถทำความเข้าใจกับปัญหา ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ หรือการแก้ไขปัญหานั้นซับซ้อนได้ และการทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มยังขาดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จึงทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชาหรือวิธีการแก้ปัญหา จึงทำให้นักเรียนบางคนไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงศึกษาเอกสารพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาและการปฏิบัติกลุ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีการปรับเปลี่ยนโจทย์ให้เป็นรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน สามารถคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน ทักษะการคิดแก้ปัญหาเชิงคำนวณจึงมิใช่เป็นเพียงการรู้จักคิด และรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติวิธีคิด ความเข้าใจ พฤติกรรมของมนุษย์และสภาพการณ์ของสังคมได้อีกด้วย วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545: 174) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือสามารถนำมาใช้ได้กับการเรียนทุกวิชาและทุกระดับชั้น จะมีประสิทธิผลอย่างยิ่งกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีพัฒนาในการแก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การคิดแบบหลากหลาย การปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อน การสร้างนิสัย ความรับผิดชอบร่วมกัน และความร่วมมือภายในกลุ่ม และทิตินา แคมมณี (2553: 174) ได้ลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเทคนิค STAD ไว้ดังนี้ 1) การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-ปานกลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group) 2) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้ 3) ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอดและนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ (Improvement Score) และ 4) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรานำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล จากการศึกษาวิจัยของ อุไรรัตน์ วงษ์เบาะ (2557: 85) ได้ศึกษาการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้รูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่ม นักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้คนเรียนปานกลางมีผลการเรียนดีขึ้น นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 มีจำนวนร้อยละ 87.50 ของนักเรียนทั้งหมด ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 ขึ้นไป และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 77.92

การศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูมเป็นพฤติกรรมด้านปัญญา ซึ่งเป็นความสามารถของสมอง ในการที่จะเรียนรู้และแก้ปัญหาต่าง ๆ จำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ พฤติกรรมด้านผลสัมฤทธิ์ (Achievement) และพฤติกรรมทางด้านความถนัดและเชาว์ปัญญา (Aptitude and Intelligence) โดยเรียงลำดับจากความสามารถขั้นต่ำไปสู่ขั้นสูง คือ 1) ความรู้ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ 5) การสังเคราะห์ และ 6) การประเมินค่า ซึ่งพฤติกรรมทางด้านความถนัดและเชาว์ปัญญานำมาใช้ในการตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ของเรื่องราว เหตุการณ์ บุคคล ผลงาน ตลอดจนความคิดเห็นและทัศนคติอย่างมีหลักเกณฑ์ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข, 2548: 111) จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การใช้คำถามของบลูมมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนได้ ตัวอย่างเช่น การวิจัยของ คณิงนิจ รุ่งโรจน์ (2556: 95) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรม

ฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 89.55/85.18 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 4.73 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยใช้เทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมากที่สุด และการวิจัยของ จักรศิลป์ พาไชย (2560: 68) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 W1H รายวิชา ส 23102 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 W1H สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 93.87 และมีทักษะการคิดแก้ปัญหาเฉลี่ย 42.53 คิดเป็นร้อยละ 81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 W1H สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 77.55 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 28.79 คิดเป็นร้อยละ 71.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และการวิจัยของ ศิริวรรณ เอี่ยมประเสริฐ (2563: 82) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) มโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากสภาพปัญหาเกี่ยวกับทักษะการคิดแก้ปัญหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ด้านผู้เรียน รวมทั้งแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนาความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง เนื่องจากเป็นวิธีที่เน้นกระบวนการคิดแก้ปัญหา มีการบูรณาการทักษะต่าง ๆ และประสบการณ์ของผู้เรียนเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำหนดไว้ว่า เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การคิด

แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) กับเกณฑ์ร้อยละ 80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

สมมติฐานการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) สูงกว่าร้อยละ 80
2. ทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

ขอบเขตการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีขอบเขตการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 5 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 175 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 34 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ขอบเขตตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ทักษะการคิดแก้ปัญหา

2.2.2 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอสที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา

3. ขอบเขตเนื้อหา

กรอบเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้คือ การแก้ปัญหาอย่างง่าย ตามหน่วยการเรียนรู้ในหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลตรัง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการแก้ปัญหาอย่างง่าย ซึ่งมีแผนการเรียนรู้จำนวน 8 แผน โดยมีรายละเอียดตามตาราง 1 ดังนี้ แต่ละแผนการเรียนรู้มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

ตาราง 1 การกำหนดเนื้อหาในการทดลอง

แผน	เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
	ทดสอบก่อนเรียน	1
1	รู้จักปัญหา	1
2	การแก้ปัญหา	1
3	กระบวนการแก้ปัญหา	1
4	วิธีการแก้ปัญหา	1
5	การแก้ปัญหาด้วยการลองผิดลองถูก	1
6	การแก้ปัญหาลหลายวิธี	1

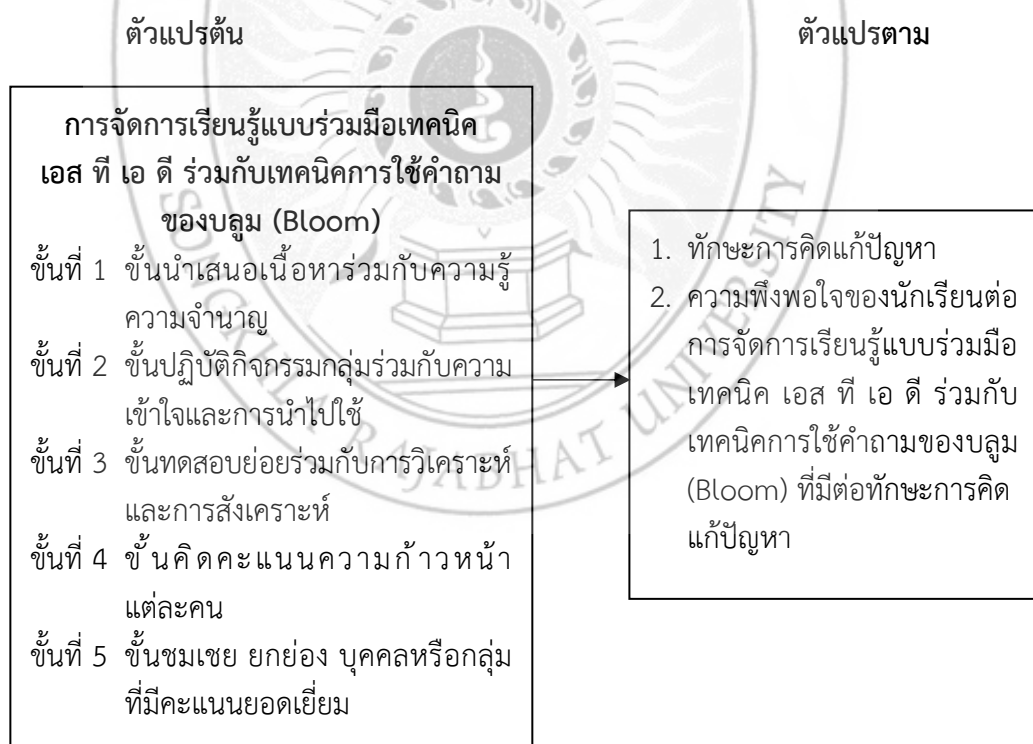
ตาราง 1 (ต่อ)

แผน	เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
7	แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา	1
8	การแก้ปัญหาด้วย Code.org	1
	ทดสอบหลังเรียน	1

4. ขอบเขตระยะเวลา

ผู้วิจัย ดำเนินการวิจัยโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชา วิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้กำหนดเวลาในการดำเนินการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 8 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของคำศัพท์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่มีการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ สมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถที่แตกต่างกัน เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ และเรียนรู้ร่วมกัน มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่มจนบรรลุผลสำเร็จตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ขั้นนำสู่บทเรียน 2) ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม 3) ขั้นทดสอบย่อย 4) ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน 5) ขั้นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม

2. เทคนิคการใช้คำถามของบลูม หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการทางความคิดของนักเรียน โดยครูจะป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นคำถามที่ดี สามารถพัฒนาความคิดนักเรียน เพื่อให้นักเรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล โดยเน้นการใช้คำถามของบลูม คือ 1) ความรู้ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ และ 5) การสังเคราะห์

3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้น โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ ซึ่งสมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันและช่วยกันเรียนรู้เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ และมีครูคอยการป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ จำแนกตามลำดับขั้นของบลูม เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อให้นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหา ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นนำเสนอเนื้อหา เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน เริ่มจากความสนใจของนักเรียน หรือสถานการณ์ที่เกิด โดยครูอาจจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัย หรือการทบทวนความรู้

3.2 ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม เป็นขั้นที่ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มและทำความเข้าใจกับประเด็นหรือปัญหาที่สนใจ และนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ โดยมีการใช้คำถามของบลูม ในการค้นหาคำตอบตามขั้นตอนการแก้ปัญหาประกอบด้วยดังนี้

ขั้นที่ 1 เมื่อนักเรียนได้พบปัญหา นักเรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นเกี่ยวกับปัญหา

ขั้นที่ 2 นักเรียนจะใช้ผลจากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่

ขั้นที่ 3 นักเรียนสามารถจำแนกแยกแยะปัญหา

ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา

ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา

3.3 ขั้นทดสอบย่อย เป็นขั้นประเมินความรู้ ความเข้าใจ และทักษะต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาทำการวิเคราะห์ปัญหาและเลือกใช้วิธีขั้นตอนในการแก้ปัญหาในประเด็นต่าง ๆ และสถานการณ์ต่าง ๆ คิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง

3.4 ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน เป็นขั้นการประเมินความรู้ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง และสามารถอธิบายลักษณะการคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง สามารถนำความรู้ ความคิดและทักษะไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3.5 ขั้นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม เป็นการชมเชยนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด ทั้งด้านรายบุคคลและคะแนนรวมของกลุ่มนั้น ๆ เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการเรียน

4. ทักษะการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง เกี่ยวกับการแก้ปัญหาหรือการหาผลลัพธ์ตามสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดขึ้น โดยใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับมาออกแบบ วิเคราะห์ และตัดสินใจในการแก้ปัญหา วัดได้จากแบบทดสอบทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดในเชิงบวก ความรู้สึกชื่นชอบ ประทับใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ในการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง ประกอบไปด้วย 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ มีจำนวน 15 ข้อ

ประโยชน์ที่จะได้รับ

การวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ซึ่งมีประโยชน์ ดังนี้

1. นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยมีลำดับขั้นตอนและวิธีการแก้ไขปัญหา เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป
2. ครูผู้สอนได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา สามารถนำผลการวิจัยมาเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหานักเรียน
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาต่อไป

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 รวมถึงสร้างความรู้ความเข้าใจ และส่งเสริมทักษะขั้นพื้นฐานในการนำเทคโนโลยีไปสร้างนวัตกรรมอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองต่อโมเดลประเทศไทย 4.0 ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการก้าวไปสู่ประเทศที่มั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน จึงได้ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ การใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การบูรณาการกับวิชาอื่น การเขียนโปรแกรม การคาดการณ์ผลลัพธ์ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำทักษะนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ด้วย การสร้างทักษะในการรวบรวม ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงานให้สามารถออกแบบวิธีการที่เหมาะสมและสร้างสารสนเทศที่เป็นประโยชน์รวมถึงให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปกป้องข้อมูลส่วนตัว และรู้เท่าทันต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะเห็นได้ว่าความรู้และทักษะดังกล่าวนี้ล้วนมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560: 4)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มีเป้าหมายของหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนที่ให้มีการพัฒนานักเรียนให้ใช้ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สามารถคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ (The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2018: 6) ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) รวมไปถึงการส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการเกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ นักเรียนเป็นผู้ที่มีความพร้อมสำหรับ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ แต่จากสภาพจากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลการประเมินการเรียนรู้ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยกำหนดเกณฑ์ร้อยละ 80 เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถทำความเข้าใจกับปัญหา ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ หรือการแก้ไขปัญหาก็ซับซ้อนได้ และการทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มยังขาดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จึงทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชาหรือวิธีการแก้ปัญหา จึงทำให้นักเรียนบางคนไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงศึกษาเอกสารพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาและการปฏิบัติกลุ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีการปรับเปลี่ยนโจทย์ให้เป็นรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน ทักษะการคิดแก้ปัญหาเชิงคำนวณจึงมิใช่เป็นเพียงการรู้จักคิด และรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติวิธีคิด ความเข้าใจ พฤติกรรมของมนุษย์และสภาพการณ์ของสังคมได้อีกด้วย วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545: 174) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือสามารถนำมาใช้ได้กับการเรียนทุกวิชาและทุกระดับชั้น จะมีประสิทธิผลอย่างยิ่งกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีพัฒนาในการแก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การคิดแบบหลากหลาย การปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อน การสร้างนิสัย ความรับผิดชอบร่วมกัน และความร่วมมือภายในกลุ่ม และทิตินา แคมมณี (2553: 174) ได้ลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเทคนิค STAD ไว้ดังนี้ 1) การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มลดความสามารถ (เก่ง-ปานกลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group) 2) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้ 3) ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอดและนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ (Improvement Score) และ 4) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรานำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล จากการศึกษาวิจัยของ อุไรรัตน์ วงษ์เบาะ (2557: 85) ได้ศึกษาการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้รูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่ม นักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้คนเรียนปานกลางมีผลการเรียนดีขึ้น นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 มีจำนวนร้อยละ 87.50 ของนักเรียนทั้งหมด ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 ขึ้นไป และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 77.92

การศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูมเป็นพฤติกรรมด้านปัญญา ซึ่งเป็นความสามารถของสมอง ในการที่จะเรียนรู้และแก้ปัญหาต่าง ๆ จำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ พฤติกรรมด้านผลสัมฤทธิ์ (Achievement) และพฤติกรรมทางด้านความถนัดและเชาว์ปัญญา (Aptitude and Intelligence) โดยเรียงลำดับจากความสามารถขั้นต่ำไปสู่ขั้นสูง คือ 1) ความรู้ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ 5) การสังเคราะห์ และ 6) การประเมินค่า ซึ่งพฤติกรรมทางด้านความถนัดและเชาว์ปัญญานำมาใช้ในการตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ของเรื่องราว เหตุการณ์ บุคคล ผลงาน ตลอดจนความคิดเห็นและทัศนคติอย่างมีหลักเกณฑ์ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข, 2548: 111) จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การใช้คำถามของบลูมมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนได้ ตัวอย่างเช่น การวิจัยของ คณิงนิจ รุ่งโรจน์ (2556: 95) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรม

ฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 89.55/85.18 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 4.73 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยใช้เทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมากที่สุด และการวิจัยของ จักรศิลป์ พาไชย (2560: 68) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 W1H รายวิชา ส 23102 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 W1H สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 93.87 และมีทักษะการคิดแก้ปัญหาเฉลี่ย 42.53 คิดเป็นร้อยละ 81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 W1H สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 77.55 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 28.79 คิดเป็นร้อยละ 71.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และการวิจัยของ ศิริวรรณ เอี่ยมประเสริฐ (2563: 82) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) มโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากสภาพปัญหาเกี่ยวกับทักษะการคิดแก้ปัญหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ด้านผู้เรียน รวมทั้งแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนาความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง เนื่องจากเป็นวิธีที่เน้นกระบวนการคิดแก้ปัญหา มีการบูรณาการทักษะต่าง ๆ และประสบการณ์ของผู้เรียนเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำหนดไว้ว่า เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การคิด

แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) กับเกณฑ์ร้อยละ 80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

สมมติฐานการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) สูงกว่าร้อยละ 80
2. ทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

ขอบเขตการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีขอบเขตการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 5 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 175 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 34 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ขอบเขตตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ทักษะการคิดแก้ปัญหา

2.2.2 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอสที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา

3. ขอบเขตเนื้อหา

กรอบเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้คือ การแก้ปัญหาอย่างง่าย ตามหน่วยการเรียนรู้ในหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลตรัง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการแก้ปัญหาอย่างง่าย ซึ่งมีแผนการเรียนรู้จำนวน 8 แผน โดยมีรายละเอียดตามตาราง 1 ดังนี้ แต่ละแผนการเรียนรู้มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

ตาราง 1 การกำหนดเนื้อหาในการทดลอง

แผน	เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
	ทดสอบก่อนเรียน	1
1	รู้จักปัญหา	1
2	การแก้ปัญหา	1
3	กระบวนการแก้ปัญหา	1
4	วิธีการแก้ปัญหา	1
5	การแก้ปัญหาด้วยการลองผิดลองถูก	1
6	การแก้ปัญหาลหลายวิธี	1

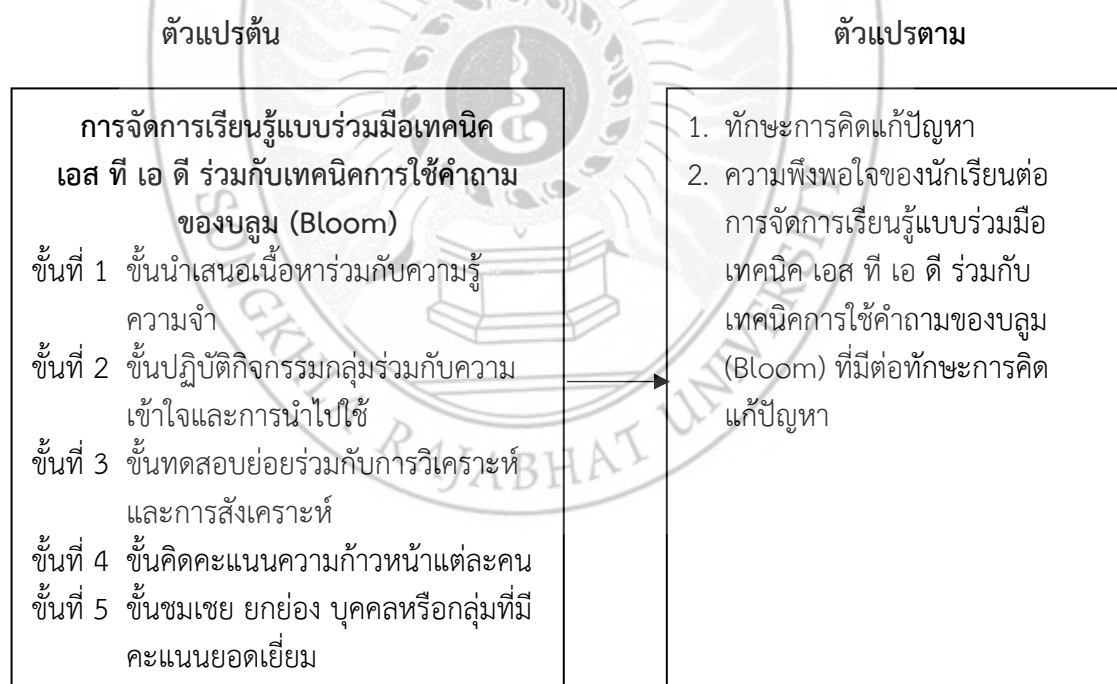
ตาราง 1 (ต่อ)

แผน	เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
7	แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา	1
8	การแก้ปัญหาด้วย Code.org	1
	ทดสอบหลังเรียน	1

4. ขอบเขตระยะเวลา

ผู้วิจัย ดำเนินการวิจัยโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชา วิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้กำหนดเวลาในการดำเนินการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 8 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของคำศัพท์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่มีการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ สมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถที่แตกต่างกัน เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ และเรียนรู้ร่วมกัน มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่มจนบรรลุผลสำเร็จตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ชี้นำสู่บทเรียน 2) ชื่นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม 3) ชื่นทดสอบย่อย 4) ชื่นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน 5) ชื่นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม

2. เทคนิคการใช้คำถามของบลูม หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการทางความคิดของนักเรียน โดยครูจะป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นคำถามที่ดี สามารถพัฒนาความคิดนักเรียน เพื่อให้นักเรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล โดยเน้นการใช้คำถามของบลูม คือ 1) ความรู้ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ และ 5) การสังเคราะห์

3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้น โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ ซึ่งสมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันและช่วยกันเรียนรู้เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ และมีครูคอยการป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ จำแนกตามลำดับขั้นของบลูม เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อให้นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหา ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ชี้นำเสนอเนื้อหา เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน เริ่มจากความสนใจของนักเรียน หรือสถานการณ์ที่เกิด โดยครูอาจจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัย หรือการทบทวนความรู้

3.2 ชื่นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม เป็นขั้นที่ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มและทำความเข้าใจกับประเด็นหรือปัญหาที่สนใจ และนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ โดยมีการใช้คำถามของบลูม ในการค้นหาคำตอบตามขั้นตอนการแก้ปัญหาประกอบด้วยดังนี้

ขั้นที่ 1 เมื่อนักเรียนได้พบปัญหา นักเรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นเกี่ยวกับปัญหา

ขั้นที่ 2 นักเรียนจะใช้ผลจากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่

ขั้นที่ 3 นักเรียนสามารถจำแนกแยกแยะปัญหา

ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา

ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา

3.3 ชื่นทดสอบย่อย เป็นขั้นประเมินความรู้ ความเข้าใจ และทักษะต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาทำการวิเคราะห์ปัญหาและเลือกใช้วิธีขั้นตอนในการแก้ปัญหาในประเด็นต่าง ๆ และสถานการณ์ต่าง ๆ คิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง

3.4 ชื่นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน เป็นขั้นการประเมินความรู้ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง และสามารถอธิบายลักษณะการคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง สามารถนำความรู้ ความคิดและทักษะไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3.5 ขั้นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม เป็นการชมเชยนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด ทั้งด้านรายบุคคลและคะแนนรวมของกลุ่มนั้น ๆ เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการเรียน

4. ทักษะการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง เกี่ยวกับการแก้ปัญหาหรือการหาผลลัพธ์ตามสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดขึ้น โดยใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับมาออกแบบ วิเคราะห์ และตัดสินใจในการแก้ปัญหา วัดได้จากแบบทดสอบทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดในเชิงบวก ความรู้สึกชื่นชอบ ประทับใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ในการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง ประกอบไปด้วย 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ มีจำนวน 15 ข้อ

ประโยชน์ที่จะได้รับ

การวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ซึ่งมีประโยชน์ ดังนี้

1. นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยมีลำดับขั้นตอนและวิธีการแก้ไขปัญหา เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป
2. ครูผู้สอนได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา สามารถนำผลการวิจัยมาเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีผลต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 1.1 เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 - 1.2 เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์
 - 1.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
 - 1.4 คุณภาพผู้เรียน จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. หลักสูตรคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนอนุบาลตรัง
 - 2.1 คำอธิบายรายวิชา
 - 2.2 โครงสร้างรายวิชา
3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี
 - 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี
 - 3.2 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี
 - 3.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี
 - 3.4 ข้อดีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี
4. เทคนิคการใช้คำถาม
 - 4.1 ความหมายของการใช้คำถาม
 - 4.2 ประเภทของคำถาม
 - 4.3 ประโยชน์ของการใช้คำถาม
 - 4.4 การใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม
5. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)
6. ทักษะการคิดแก้ปัญหา
 - 6.1 ความหมายของทักษะการคิดแก้ปัญหา
 - 6.2 ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดแก้ปัญหา
 - 6.3 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
 - 6.4 องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหา
 - 6.5 ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา
 - 6.6 แบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา

7. ความพึงพอใจ
 - 7.1 ความหมายของความพึงพอใจ
 - 7.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - 7.3 การวัดความพึงพอใจ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนอนุบาลตรัง จังหวัดตรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 จัดการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้แบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยยึดเนื้อหาสาระจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป็นหลักสูตรแม่บทในการจัดทำ ทั้งนี้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก็เป็นส่วนหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อให้ครูภายในกลุ่มสาระใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอต่อไปนี้ (โรงเรียนอนุบาลตรัง, 2564: 5)

1. เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ และการทดสอบเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และนำผลมาจัดระบบหลักการ แนวคิดและทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ตั้งแต่เริ่มแรกก่อนเข้าเรียนเมื่ออยู่ในสถานศึกษาและเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายสำคัญดังนี้

- 1.1 เพื่อให้เข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
- 1.2 เพื่อให้เข้าใจขอบเขตธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
- 1.3 เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 1.4 เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
- 1.5 เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
- 1.6 เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
- 1.7 เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

2. ทำไมต้องเรียนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

3. เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะ หาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้นโดยกำหนดสาระสำคัญ ดังนี้

- 3.1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตในสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต การดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์ การดำรงชีวิตของพืช พันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
- 3.2 วิทยาศาสตร์กายภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับ ธรรมชาติของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร การเคลื่อนที่พลังงานและคลื่น
- 3.3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ เรียนรู้เกี่ยวกับ องค์ประกอบของเอกภพ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ ระบบโลก การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- 3.4 เทคโนโลยี

3.4.1 การออกแบบและเทคโนโลยี เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.4.2 วิทยาการคำนวณ เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลัก และธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการคิด และวิวัฒนาการของเอกภพกาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

5. คุณภาพผู้เรียน จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5.1 เข้าใจลักษณะที่ปรากฏชนิดและสมบัติบางประการของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุและการเปลี่ยนแปลงของวัสดุรอบตัว

5.2 เข้าใจการดัดแปลงแม่เหล็กและผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ พลังงานไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้า การเกิดเสียงแสงและการมองเห็น

5.3 เข้าใจปรากฏการณ์ของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ การเกิดกลางวันกลางคืน การกำหนดทิศ ลักษณะของหิน การจำแนกชนิดดิน และการใช้ประโยชน์ลักษณะและความสำคัญของอวกาศ การเกิดลม ประโยชน์และโทษของลม

5.4 ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ โดยใช้เครื่องมืออย่างง่ายรวบรวมข้อมูล บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบด้วยการเขียน หรือวาดภาพ และสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ด้วยการเล่าเรื่อง หรือด้วยการแสดงท่าทางเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ

5.5 แก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหามีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้นรักษาข้อมูลส่วนตัว

5.6 แสดงความกระตือรือร้นสนใจที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น

5.7 แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ จงงานมุ่งมั่นเป็นผลสำเร็จและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

5.8 ตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิตศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

หลักสูตรคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนอนุบาลตรัง

1. คำอธิบายรายวิชา

ว 11201 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เวลาเรียน 40 ชั่วโมง

ศึกษาการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูก เปรียบเทียบแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม

โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างง่ายตามขั้นตอนการแก้ปัญหา มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้น

เพื่อให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ จงงานมุ่งมั่นเป็นผลสำเร็จ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

2. ตัวชี้วัด

- 2.1 แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูกการเปรียบเทียบ
- 2.2 แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ
- 2.3 เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ
- 2.4 ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์
- 2.5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม

3. โครงสร้างรายวิชา

ตาราง 2 โครงสร้างรายวิชา รหัส 11201 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	การแก้ปัญหาอย่างง่าย	1. แก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้การลองผิดลองถูก การเปรียบเทียบ 2. แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ 3. เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ	1. การแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จทำได้โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา 2. ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุดแตกต่างของภาพ การจัดหนังสือใส่กระเป๋า 3. การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ทำได้โดยการเขียนบอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ 4. การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน	8	20

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			5. ตัวอย่างการเขียนโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมสั่งให้ตัวละครย้ายตำแหน่ง ย่อขยาย เปลี่ยนรูปร่าง	8	20
			6. ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม Code.org		
2	การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย	3. เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ	1. โปรแกรม Scratch เป็นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างง่าย เป็นการเขียนโปรแกรมในระดับขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ทราบถึงหลักและวิธีการในการเขียนโปรแกรม เขียนโปรแกรมสั่งให้ตัวละคร ย้ายตำแหน่ง ย่อขยาย ขนาด เปลี่ยนรูปร่าง	10	18
			2. เว็บไซต์ https://code.org เป็นแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ จะมีบทเรียนให้เลือกศึกษามากมาย เป็นการสร้างลำดับของคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน		

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			3. ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม Code.org		
3	การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น	4. ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์	1. การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น เช่น การใช้เมาส์ จอสัมผัส การเปิด-ปิด อุปกรณ์เทคโนโลยี 2. อุปกรณ์เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ช่วยให้ความสะดวกสบายในการใช้งานด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการทำงานที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ยังมีอุปกรณ์เทคโนโลยีอีกมากมายและเมื่อใช้แล้วจะต้องดูแลรักษาควบคู่ไปด้วย 3. คอมพิวเตอร์มีการใช้งานที่หลากหลาย ซึ่งมีวิธีการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก และการที่คอมพิวเตอร์จะทำงานได้นั้นจะต้องมีคำสั่งหรือโปรแกรมเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ 4. ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นและจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์เรียกว่า แฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ ซึ่งมีรูปแบบของข้อมูลที่แตกต่างกันหากเรา	8	18

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4	การใช้งานซอฟต์แวร์เบื้องต้น	4. ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์	จัดเก็บไฟล์ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน จะทำให้สามารถค้นหาได้ง่าย 1. การใช้งานซอฟต์แวร์เบื้องต้น เช่น การเข้าและออกจากโปรแกรม การสร้างไฟล์ การจัดเก็บ การเรียกไฟล์ทำได้ในโปรแกรม 2. อุปกรณ์เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ช่วยให้ความสะดวกสบายในการใช้งานด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการทำงานที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ยังมีอุปกรณ์เทคโนโลยีอีกมากมายและเมื่อใช้แล้วจะต้องดูแลรักษาควบคู่ไปด้วย 3. คอมพิวเตอร์มีการใช้งานที่หลากหลาย ซึ่งมีวิธีการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก และการที่คอมพิวเตอร์จะทำงานได้นั้นจะต้องมีคำสั่งหรือโปรแกรมเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ 4. ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นและจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์เรียกว่าแฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ซึ่งมีรูปแบบของข้อมูลที่แตกต่างกันหากเรา	8	18

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			จัดเก็บไฟล์ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน จะทำให้สามารถค้นหาได้ง่าย		
			5. โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเพาเวอร์พอยต์ (Microsoft Office PowerPoint) การนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ทำได้หลายวิธีอาจเป็นการบอกเล่าการวาดภาพ แต่สำหรับคอมพิวเตอร์นั้นมีโปรแกรมนำเสนอหลายโปรแกรม		
5	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม	1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น รู้จักข้อมูลส่วนตัว อันตรายจากการเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัวและไม่บอกข้อมูลส่วนตัวกับบุคคลอื่น ยกเว้นผู้ปกครองหรือครู แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งาน 2. ข้อปฏิบัติในการใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ ทำความสะอาดใช้อุปกรณ์อย่างถูกวิธี 3. การใช้งานอย่างเหมาะสม เช่น จัดทำนั่งให้ถูกต้อง การพักสายตาเมื่อใช้อุปกรณ์เป็นเวลานาน ระวังอุบัติเหตุจากการใช้งาน	4	10

จากตาราง 2 แสดงโครงสร้างรายวิชาวิทยาการคำนวณ ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาทำวิจัยในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้ปัญหาอย่างง่าย โดยมีตัวชี้วัด คือ แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูก การเปรียบเทียบและแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพสัญลักษณ์ หรือข้อความ มีสาระสำคัญดังนี้

- 1) ในชีวิตประจำวันทุกคนย่อมพบกับปัญหา เมื่อเรารู้จักปัญหาแล้วจะสามารถหาวิธีแก้ปัญหาได้
- 2) วิธีแก้ปัญหามีได้หลายวิธี และวิธีแก้ปัญหาก็ประสบความสำเร็จทำได้โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี

รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอร์นสัน และจอร์นสัน (Johnson and Johnson, 1974: 213) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนควรร่วมมือกันเรียนรู้นานกว่าการแข่งขันกัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการแพ้-การชนะ ต่างจากการร่วมมือกัน ซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางจิตใจและสติปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน (positive interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน และจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน 2) การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน (face to face interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ 3) การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะสังคม (social skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน 4) การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing) ที่ใช้ในการทำงาน และ 5) การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (individual accountability) หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนแบบร่วมมือ

ธีระพงษ์ ฤทธิ์ทอง (2545: 170) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่ง Slavin แห่งมหาวิทยาลัย จอห์น ฮอปกินส์ (John Hopkins) เป็นผู้พัฒนาขึ้น เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับการสอนเนื้อหาความรู้ ความเข้าใจ อาจใช้หนังสือเรียน หรือใบความรู้เป็นสื่อการเรียนรู้ของนักเรียน

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2546: 170) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งที่คล้ายกันกับเทคนิค TGT ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ แล้วทำการทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำมาบวกเป็นคะแนนของทีม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง

เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น ดังนั้นสมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2555: 197) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD (Student Teams–Achievement Division) เป็นรูปแบบการสอนที่ครบวงจร นักเรียนเรียนรู้ได้โดยการลงปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4–5 คน เน้นให้มีการแบ่งงานกันทำช่วยเหลือกันร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่มหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน ในขณะที่เรียนสมาชิกในกลุ่มสามารถช่วยเหลือกันในการทำงานในเนื้อหา นั้น ๆ แต่เมื่อจบบทเรียนจะทดสอบเป็นรายบุคคลแล้วนำคะแนนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม มีการประกาศคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดมีคะแนนเฉลี่ยถึงเกณฑ์กำหนดไว้จะได้รับรางวัลและเมื่อเรียนครบ 5–6 สัปดาห์แล้วนักเรียนสามารถเปลี่ยนกลุ่มได้

ทิตินา แคมมณี (2564: 265) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือพัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอร์นสัน และจอร์นสัน (Johnson and Johnson, 1974: 213) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนควรร่วมมือกันเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการแพ้-การชนะ ต่างจากการร่วมมือกัน ซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางจิตใจและสติปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน (Positive Interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน 2) การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน (Face to Face Interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ 3) การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะสังคม (Social Skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน 4) การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) ที่ใช้ในการทำงาน และ 5) การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (Individual Accountability) หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนแบบร่วมมือ นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4–5 คน โดยจะละความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน เน้นให้มีการแบ่งงานกันทำ ช่วยเหลือกันร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม การทำแบบทดสอบจะเป็นรายบุคคล แต่คะแนนที่ได้จะมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

2. รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี

นักการศึกษาได้กล่าวถึงรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไว้ดังต่อไปนี้

Slavin (1995: 71) ได้กล่าวถึงรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) การนำเสนอข้อมูล (Class Presentation) ครูเป็นผู้นำเสนอข้อมูลโดยใช้วิธีการสอนตรงอาจเป็นการใช้เอกสารหรือการบรรยาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนจะต้องมีความตั้งใจเพราะผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติเอง และมีการทดลองหลังจากบทเรียนหนึ่ง ๆ แล้ว

2) การทำงานร่วมกัน (Teams) ผู้เรียนจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มหนึ่งมี 4-5 คน ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์และเพศละกันหน้าที่สำคัญของกลุ่มคือ การช่วยเหลือกันเรียนกันเตรียมสมาชิกเพื่อการทดสอบหลังจากครูสอนเนื้อหาจบแล้วสมาชิกจะเข้ากลุ่มเรียนรู้ และทำงานจากใบงานอภิปรายปัญหาร่วมกันทั้งการตรวจสอบการแก้ไขคำตอบ หัวใจสำคัญอยู่ที่สมาชิกแต่ละคนทุกคนจึงต้องทำหน้าที่ของตนให้ดีที่สุด และเรียนรู้เพื่อให้กำลังใจและเข้าใจร่วมกัน

3) การทดสอบ (Quizzes) เมื่อครูสอนไป 1-2 ครั้ง ผู้เรียนจะเข้าทำการทดสอบในสาระที่เรียน ต่างคนต่างสอบช่วยเหลือกันไม่ได้

4) การปรับปรุงคะแนน (Individual Improvement Scores) จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ ผู้เรียนสามารถปรับปรุงคะแนนของตนเองให้สูงขึ้น

5) การตัดสินผลงานของกลุ่ม (Team Recognition) จะพิจารณาผลรวมของการปรับปรุงคะแนนของสมาชิกในกลุ่ม กำหนดระดับผลสำเร็จตามคะแนนที่ได้ของกลุ่ม อาจเป็นคำชมเชยใบประกาศนียบัตร รางวัล เป็นต้น

ยงยุทธ กันไชยศักดิ์ (2545: 16) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ว่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1) การนำเสนอบทเรียน (Class Presentation) เป็นการสอนโดยตรงจากครูที่มีการบรรยายอภิปราย

2) การจัดกลุ่ม (Teams) ในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถละกันคือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกภายในกลุ่มมีการอภิปรายปัญหาร่วมกัน ช่วยกันแก้ไขข้อผิดพลาดเพื่อให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความรู้ความเข้าใจมากที่สุด ทำให้เกิดความผูกพัน มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม มีการยอมรับซึ่งกันและกัน

3) การทดสอบ (Quizzes) หลังจากครูนำเสนอบทเรียน จะมีการทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนปรึกษากัน ในขณะที่ทำการทดสอบ ซึ่งเป็นสาเหตุให้นักเรียนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเอง

4) คะแนนพัฒนาเป็นรายบุคคล (Individual Improvement Scores) แนวคิดหลักของการให้คะแนนแบบนี้ ก็เพื่อให้นักเรียนแต่ละคนบรรลุวัตถุประสงค์ หรือเพื่อแสดงออกถึงความสามารถของตนเองให้ดีกว่าครั้งก่อน นักเรียนแต่ละคนสามารถทำคะแนนสูงสุดให้กลุ่มของตนได้ เพราะคะแนนพัฒนานี้ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบได้กับคะแนนพื้นฐานของตนเอง ซึ่งคิดมาจากคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบที่ผ่านมา

5) การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Teams Recognition) กลุ่มจะได้รับรางวัลก็ต่อเมื่อกลุ่มนั้นประสบความสำเร็จเหนือกลุ่มอื่น ซึ่งตัดสินกันด้วยคะแนนพัฒนาสมาชิกทุกคนในกลุ่มมาเป็นคะแนนของกลุ่ม

สุนันท์ สังข์อ่อง (2550: 378) ได้สรุปรูปแบบการสอนโดยใช้เทคนิค STAD ไว้ดังนี้

1) การสอน (Teach) เป็นการสอนบทเรียนโดยผู้สอนเป็นผู้กระทำ

- 2) ทำงานกลุ่ม (Teams Study) ผู้เรียนทำงานตามที่กำหนดไว้ในบัตรงาน
- 3) ทดสอบ (Test) ผู้เรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล
- 4) การเป็นที่ยอมรับของทีม (Teams Recognition) มีการประกาศชมเชยผลการพัฒนาคะแนนโดยจัดทำเป็นเกียรติบัตร ชำว ติดไว้ที่ป้ายนิเทศ

จากการศึกษารูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ว่า รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

- 1) การนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน
- 2) การทำงานร่วมกันเป็นทีม
- 3) การทดสอบย่อย
- 4) การตรวจสอบแบบทดสอบและการประเมิน
- 5) การประกาศรางวัล

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2546: 170) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD ไว้ดังนี้

- 1) ขั้นเตรียมเนื้อหา ประกอบด้วย
 - 1.1) การจัดเตรียมเนื้อหาสาระ ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นเนื้อหาใหม่ โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งสื่อ วัสดุอุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้ ใบความรู้ ใบงาน เป็นต้น
 - 1.2) การจัดเตรียมแบบทดสอบย่อย เช่น ข้อทดสอบ กระดาษคำตอบ เกณฑ์การให้คะแนน เป็นต้น
- 2) ขั้นจัดทีม

ผู้สอนจัดทีมผู้เรียนโดยให้คละกันทั้งเพศและความสามารถ ทีมละประมาณ 4-5 คน เช่น ทีมที่มีสมาชิก 4 คน อาจจะประกอบด้วยชาย 2 คน หญิง 2 คน เป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 1 คน เป็นต้น
- 3) ขั้นเรียนรู้ ประกอบด้วย
 - 3.1) ผู้สอนแนะนำวิธีการเรียนรู้
 - 3.1.1) ทีมวางแผนการเรียนรู้ โดยแบ่งภาระหน้าที่กัน เช่น ผู้อ่าน ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุน ผู้จัดบันทึก ผู้ประเมินผล เป็นต้น
 - 3.1.2) สมาชิกในแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมตามใบงานที่ผู้สอนกำหนด ซึ่งการเรียนรู้โดยวิธีนี้เน้นการให้ความร่วมมือช่วยเหลือกันทีมมากกว่าการแข่งขันแบบตัวต่อตัวใน TGT
 - 3.2) ผู้เรียนหรือสมาชิกแต่ละกลุ่มประเมินเพื่อทบทวนความรู้
- 4) ขั้นทดสอบ
 - 4.1) ผู้เรียนแต่ละคนทำการทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่ได้เรียนรู้จากข้อทดสอบของผู้สอน

- 4.2) ผู้สอนและผู้เรียนอาจร่วมกันตรวจสอบผลการทดสอบของสมาชิกแต่ละคน
- 4.3) ทีมจัดทำคะแนนการพัฒนาของสมาชิกแต่ละคน และคะแนนการพัฒนาของกลุ่ม
- 4.4) ให้แต่ละทีมนำคะแนนการพัฒนาของทีมไปเทียบกับเกณฑ์ เพื่อหาระดับคุณภาพ
- 5) ขั้นการรับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของทีม เป็นการประกาศผลงานของทีมว่าแต่ละทีมอยู่ระดับคุณภาพใด รับรองยกย่อง ชมเชย ทีมที่มีคะแนนการพัฒนาสูงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ปิดประกาศ ให้รางวัล ลงจดหมายข่าว ประกาศเสียงตามสาย เป็นต้น

ทิตนา แคมมณี (2557: 266) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ STAD ไว้ดังนี้

- 1) จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่ากลุ่มบ้านของเรา
- 2) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและการศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้

- 3) ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดลองรวบยอดและนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ ซึ่งหาได้ดังนี้

คะแนนพื้นฐาน : ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยหลาย ๆ ครั้งของผู้เรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนที่ได้ : ได้จากการนำคะแนนทดสอบครั้งสุดท้ายลบด้วยคะแนนพื้นฐาน

คะแนนพัฒนาการ : ถ้าคะแนนที่ได้คือ

-11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการ = 0

-1 ถึง -11 คะแนนพัฒนาการ = 10

+1 ถึง 10 คะแนนพัฒนาการ = 20

+11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการ = 30

- 4) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา นำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล

วัชรรา เล่าเรียนดี, ประณัฐ กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์ (2560: 158) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD ไว้ดังนี้

- 1) ชี้นำหรือเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน

1.1) บอกจุดประสงค์การเรียนรู้และความสำคัญของการเรียนรู้ในเรื่องนั้น และทบทวนวิธีร่วมมือกันเรียนรู้

1.2) เร้าความสนใจด้วยการตั้งคำถามหรือสาธิต

1.3) ทบทวนความรู้เดิม หรือทักษะเดิมที่เรียนไปแล้ว

- 2) ชี้นำสอน ดำเนินการดังนี้

2.1) ใช้เทคนิควิธีสอนแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละสาระ

2.2) กิจกรรมการเรียนรู้ควรเน้นความเข้าใจมากกว่าการท่องจำ

2.3) สาธิตทักษะ กระบวนการ อธิบายสาระความรู้ให้กระจ่างพร้อมตัวอย่างให้ชัดเจน

- 2.4) ตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนทุกคนอย่างทั่วถึง
- 2.5) อธิบายคำตอบ บอกสาเหตุที่ทำให้ผิด และทบทวนวิธีทำ
- 2.6) สอนเพิ่มเติมในเนื้อหาอื่น เมื่อนักเรียนเข้าใจเรื่องที่สอนไปแล้ว
- 2.7) ถามคำถามหลายระดับ และถามให้ทั่วถึงทุกคน
- 3) ให้ฝึกปฏิบัติโดยครูคอยแนะนำ
 - 3.1) ฝึกจากใบงานหรือใบกิจกรรมที่มอบหมาย
 - 3.2) ฝึกจากแบบฝึกหัดที่กำหนด
 - 3.3) ถามคำถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ
- 4) กิจกรรมกลุ่ม
 - 4.1) มอบหมายใบงาน ใบกิจกรรม ใบประเมินผลการปฏิบัติงานกลุ่ม ทบทวนวิธีการให้สมาชิกทุกคนร่วมมือกันเรียนรู้ ช่วยเหลือกันและกัน
 - 4.2) ทบทวนบทบาทหน้าที่และการปฏิบัติตนในการทำงานกลุ่มของสมาชิก
 - 4.3) คอยติดตามดูแลการปฏิบัติงานกลุ่ม และปรับแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมให้สมาชิกทุกคนร่วมมือกันเรียนรู้ ช่วยเหลือกันและกัน
 - 4.4) ทำข้อสอบย่อยเป็นรายบุคคล (ใช้เวลา 15–20 นาที)
 - 4.5) ประเมินผลงานกลุ่มและการปฏิบัติงานกลุ่ม
 - 4.6) ครูต้องคอยเน้นย้ำเสมอว่า นักเรียนหรือสมาชิกกลุ่มทุกคนต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนรู้และเข้าใจอย่างที่ตนเองรู้และเข้าใจ งานที่ให้อย่างส่งไม่ได้ ถ้าทุกคนยังไม่เสร็จ (แต่ละกลุ่ม) สมาชิกกลุ่มควรถามเพื่อนในกลุ่มถ้าไม่เข้าใจ และให้สมาชิกคอยเอาใจใส่ช่วยเหลือแนะนำเพื่อนด้วยกันด้วยความเต็มใจ

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ สมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถที่ต่างกัน เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ และเรียนรู้ร่วมกัน มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่มจนบรรลุผลสำเร็จ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) ขั้นนำสู่บทเรียน

ครูนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่นักเรียนต้องเรียน โดยใช้เอกสาร หรือวิธีการสอนบรรยาย สาธิต อธิบาย การใช้คำถาม เป็นต้น
- 2) ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4–5 คน โดยนักเรียนแต่ละคนจะคละนักเรียนที่มีความสามารถที่ต่างกันและคละเพศกัน เพื่อให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ
- 3) ขั้นทดสอบย่อย

หลังจากที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนทดสอบย่อย เพื่อเป็นการประเมินความรู้ที่ได้เรียนมา
- 4) ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน

ครูตรวจแบบทดสอบ และรวมคะแนน แล้วนำคะแนนของสมาชิกภายในกลุ่มเดียวกันมารวมกัน แล้วเฉลี่ยให้เป็นคะแนนของกลุ่ม

5) ขึ้นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม

ครูประกาศคะแนนของแต่ละกลุ่มรับทราบ และเพิ่มการกระตุ้นด้วยการเสริมแรงหรือรางวัลสำหรับกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

4. ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไว้ดังนี้

สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2531: 3) กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไว้ดังนี้

1) นักเรียนที่เก่งได้รับผลดีหรือมีความรู้เพิ่มขึ้นจากวิธีการสอนแบบร่วมมือ เพราะเขามีโอกาสอภิปรายและสาธิตให้เพื่อนดู จึงมีโอกาสนับถือมาก จำได้มาก ได้ความคิดตามเพื่อนมาก จึงทำให้เกิดความคิดคล่องในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น

2) การเรียนแบบร่วมมือ ไม่ทำให้ความคิดวิเคราะห และการใช้เหตุผลระดับสูงของนักเรียนที่เก่งลดลง เพราะวิธีการจัดการเรียนรู้ไม่เน้นการฝึกซ้ำอีก เขามีเวลาในการเรียนหลักการคิดวิเคราะห์ และการใช้เหตุผลมากขึ้น การวิจัยพบว่านักเรียนที่เก่งมากมักจะใช้กลยุทธ์ วิธีการแก้ปัญหาในระดับสูงเมื่อเรียนแบบร่วมมือ

3) นักเรียนที่เก่งจะเก่งทางวิชาการเมื่อเรียนแบบร่วมมือ เพราะเขาทราบว่าต้องอธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟังจึงศึกษาอย่างถ่องแท้ การที่ได้อธิบายเนื้อหาที่เรียนหลาย ๆ ครั้ง และได้ตรวจงานของเพื่อนทำให้เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ดีกว่าเดิม

4) นักเรียนที่อ่อนไม่ถ่วงเวลาการเรียนรู้ของนักเรียนที่เก่ง เพราะนักเรียนที่อ่อนทราบว่าตนต้องรับฟังคำอธิบายจากเพื่อนที่เก่งจึงตั้งใจฟัง

5) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เก่งจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หากเรียนแบบร่วมมือ เพราะการเรียนแบบร่วมมือจะต้องอธิบายเนื้อหาในบทเรียนให้เพื่อนในกลุ่มฟัง ซึ่งการเรียนเพื่ออธิบายทำให้คนอื่นฟัง จะมีความละเอียดถี่ถ้วนมากกว่าการเรียนเพื่อตอบข้อสอบ

6) การเรียนแบบร่วมมือเน้นคนอื่น ๆ ในกลุ่มต้องฟังพาและยอมรับความช่วยเหลือจากนักเรียนที่เก่ง เพราะผลการสอบคิดเป็นคะแนนกลุ่ม จึงทำให้คนอื่นเห็นว่านักเรียนที่เก่งเป็นความหวังต่างกับการเรียนแบบอื่นที่ทำให้คนอื่นคิดว่านักเรียนที่เก่งไม่ได้ช่วยเหลือพวกเขา ทำให้นักเรียนที่เก่งมีปัญหาทางสังคม

7) การเรียนร่วมมือจะช่วยส่งเสริมทักษะทางสังคมให้แก่ นักเรียน เพราะนักเรียนทุกคนรู้สึกว่าตนมีกลุ่ม มีเพื่อนที่คอยช่วยเหลือกัน จึงทำให้นักเรียนมีความรักใคร่ซึ่งกันและกัน

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2546: 175) กล่าวไว้ดังนี้

1) ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น

2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน

- 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนการเป็นผู้นำ
- 4) ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้

สมจิตร หงส์สา (2551: 27) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไว้ดังนี้

- 1) ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น
- 2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน
- 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนการเป็นผู้นำ
- 4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง
- 5) ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้

จากการศึกษาข้อดีและประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ว่า ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD นั้น เป็นการพัฒนาศักยภาพของตนเองให้เพิ่มมากขึ้น มีความเอาใจใส่รับผิดชอบต่อตนเองและสมาชิกภายในกลุ่ม ได้ฝึกและได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง อีกทั้งได้ฝึกการเป็นผู้นำ และทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานในการเรียนรู้

เทคนิคการใช้คำถาม

1. ความหมายของการใช้คำถาม

บุญชม ศรีสะอาด (2537: 74) ได้กล่าวว่า การใช้คำถามเป็นการสอนที่ผู้สอนป้อนคำถามให้นักเรียนตอบอาจตอบเป็นรายบุคคลหรือตอบเป็นกลุ่มย่อยทั้งชั้นซึ่งถือได้ว่าเป็นเทคนิคที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการสอน

กิตติชัย สุธาสิโนบล (2541: 33) กล่าวว่า การใช้คำถาม หมายถึง เทคนิคการใช้คำพูดของผู้สอนในการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด ค้นคว้าหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา และตอบคำถาม ผู้สอนจากนั้นจึงสรุปเป็นแนวคิดของตนเอง เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดในระดับสูงตลอดจนช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

อินทิรา บุญยาทร (2542: 219) กล่าวว่า การใช้คำถาม หมายถึง พฤติกรรมการสอนที่ครูใช้เพื่อให้นักเรียนได้คิดอย่างมีเหตุผล ให้ได้มาเป็นคำตอบที่ถูกต้อง การถามของครูไม่เพียงแต่ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดเท่านั้น แต่ยังเป็นการทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากเรียนอยากรู้

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

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2548: 111) ได้ให้ความหมายของการใช้คำถาม คือ การใช้ประเภทของคำถามเป็นและรู้จักลักษณะการถามที่ดี การใช้ประเภทของคำถามทั้งคำถามง่ายและคำถามยาก หรือทั้งคำถามแคบและคำถามกว้าง หรือทั้งคำถามระดับต่ำ และคำถามระดับสูง การถามในห้องเรียน อาจมีความเป็นไปได้ ดังนี้ 1) ครูเป็นผู้ถามคำถามให้นักเรียนตอบ

2) ครูและนักเรียนร่วมกันถามคำถาม ร่วมกันอภิปราย และ 3) นักเรียนผู้ถามคำถาม ส่วนลักษณะการถามคำถามที่ดีนั้นเป็นศิลปะ ในการถามคำถามที่ทำให้สามารถกระตุ้นความคิดของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าตอบสนองและกล้าถามย้อนกลับ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552: 74) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้คำถาม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการทางความคิดของผู้เรียน โดยผู้สอนจะป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นคำถามที่ดี สามารถพัฒนาความคิดผู้เรียน ถามเพื่อให้ผู้เรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ วิวิจารณ์ สังเคราะห์ หรือประเมินค่าเพื่อจะตอบคำถามเหล่านั้น

ณรงค์ กาญจนะ (2553: 148) กล่าวว่า การใช้คำถามคือกลวิธีที่ครูใช้คำพูด ข้อความหรือประโยค โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อรับคำตอบจากผู้ที่ถูกถามซึ่งก็คือนักเรียน นอกจากนี้ยังมีจุดมุ่งหมายเพื่อติดตามการปฏิบัติตามคำสั่งหรือประสบการณ์เดิมที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปแล้ว การถามของครูไม่เพียงแต่ทำให้นักเรียนฝึกคิดเท่านั้น แต่ยังเป็นการทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและต้องการที่จะเรียนรู้อีกด้วย

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 234) กล่าวว่า การตั้งคำถามผู้เรียนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งครูจะต้องมีความรู้และทำความเข้าใจให้ดี ครูมักนิยมตั้งคำถามขึ้นมากมาย แต่จากการวิจัยจำนวนมากตั้งข้อสังเกตว่าการถาม แต่ขาดความรู้ความเข้าใจ และขาดทักษะในการถามก็จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และไม่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา โดยรวมการใช้คำถามที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจให้กระจ่าง ได้ข้อมูลป้อนกลับทั้งด้านการเรียนการสอน ก่อให้เกิดยุทธศาสตร์การทบทวน ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างความคิดต่าง ๆ ส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นและเกิดความท้าทาย

จากการศึกษาความหมายของการใช้คำถามสรุปได้ว่า เทคนิคการใช้คำถามของครูผู้สอนเป็นการกระตุ้นความคิดของผู้เรียน โดยครูผู้สอนจะป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นคำถามที่ดีเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด อยากค้นคว้าหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถประเมินความรู้ความเข้าใจในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และสามารถพัฒนาความคิดของตนเองได้

2. ประเภทของคำถาม

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542: 28) ได้จำแนกประเภทของคำถามไว้ดังนี้

1) คำถามระดับต่ำและระดับสูง

1.1) คำถามระดับต่ำ เป็นคำถามที่ต้องการคำตอบระดับความชำนาญของข้อมูล หรือเรียกได้ว่าเป็นคำถามที่ต้องการวัดความจำ ใช้ในการทบทวนความรู้พื้นฐานหรือมโนทัศน์

1.2) คำถามระดับสูง เป็นคำถามที่ต้องการถามระดับการแปลผลการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า หรือเรียกได้ว่าเป็นคำถามที่ต้องการวัดความคิดช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านของทักษะการคิดและการให้เหตุผล

2) คำถามเกี่ยวกับผลกระบวนการและความคิดเห็น

2.1) คำถามเกี่ยวกับผลเป็นคำถามที่ต้องการคำตอบในรูปแบบของการสรุปผลขั้นสุดท้าย

2.2) คำถามเกี่ยวกับกระบวนการเป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้เรียนอธิบายวิธีการดำเนินการหรือขั้นตอนที่นำไปสู่ผลขั้นสุดท้าย

2.3) คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็น เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นตัดสินใจหรือประเมินสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3) คำถามแบบปิดและแบบเปิด

3.1) คำถามแบบปิดเป็นคำถามที่มีคำตอบเดียวมักใช้กับข้อมูลที่เป็นความจำ

3.2) คำถามแบบเปิดเป็นคำถามที่ให้คำตอบได้หลายอย่าง ใช้เพื่อสร้างข้อมูลเพื่อให้เกิดการตอบสนองเฉพาะตัว และนำไปสู่การอภิปรายและการถามในขั้นต่อไป

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546: 183) อธิบายว่า คำถามมีหลายประเภท สามารถจำแนกได้โดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ คำถามระดับชั้น คำถามระดับสูง คำถามแบบปิด คำถามแบบเปิดและการแบ่งประเภทของคำถามตามระดับชั้นของการใช้ความคิดในพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ตามแนวคิดของบลูม (Bloom)

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 161) กล่าวว่า คำถามมีหลายระดับยากง่ายบ้างแตกต่างกัน ซึ่งครูควรใช้คำถามอย่างหลากหลายทุกระดับ เพราะแต่ละระดับต่างก็มีส่วนในการพัฒนาสติปัญญา ความคิดให้แก่เด็ก ได้แก่

1) คำถามพื้นฐาน ถามความรู้ ความจำ เป็นคำถามที่ใช้ความคิดทั่วไปใช้พื้นความรู้เดิมหรือสิ่งที่ประจักษ์แจ้งในการตอบ เนื่องจากเป็นคำถามที่ฝึกให้เกิดความคล่องตัวในการตอบคำถามได้แก่

1.1) คำถามให้สังเกต เช่น จากภาพนี้นักเรียนเห็นอะไร จากการทดลองนี้มีอะไรเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมบ้าง ถ้าเอาขนมปังใส่ในตู้เสื้อผ้าจะเป็นอย่างไร

1.2) คำถามให้ทบทวนความจำ ตอบจากความรู้ที่ผ่านมาแล้วจากประสบการณ์เดิมและข้อเท็จจริง

1.3) คำถามให้บอกความหมายหรือคำจำกัดความ เช่น ยาเสพติดคืออะไร คำว่าสิ่งแวดล้อมเป็นพหุหมายควมว่าอย่างไร เป็นต้น

1.4) คำถามที่ให้บ่งชี้หรือระบุ เช่น สัตว์ที่ปรากฏชื่อบนกระดานชนิดใดบ้างที่เป็นสัตว์สงวน คำต่อไปนี้เป็นคำควบกล้ำไหม้แท้ เป็นต้น

2) คำถามระดับสูง หมายถึง คำถามที่ผู้ตอบต้องให้ความคิดซับซ้อนในการตอบเป็นคำถามที่ให้คิดค้น ได้แก่ การถามความเข้าใจ การนำไปใช้ การเปรียบเทียบ การถามเหตุผลและการสรุปหลักการ เพื่อขยายความคิด เป็นการส่งเสริมความคิดของผู้ตอบ ให้สามารถคาดคะเนวางแผนและประเมินค่าโดยอาจให้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานในการคิดและตอบคำถาม

2.1) คำถามให้อธิบาย เช่น ทำไมจึงควรหลีกเลี่ยงการดื่มชาหรือกาแฟ ลูกควรมีบทบาทหน้าที่ในครอบครัวอย่างไร เป็นต้น

2.2) คำถามให้เปรียบเทียบ เช่น พืชยืนต้นต่างจากพืชล้มลุกอย่างไร ศาสนาพุทธกับศาสนาอิสลามต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร เป็นต้น

2.3) คำถามให้วิเคราะห์ ให้จำแนกแยกแยะรายละเอียด และข้อเท็จจริงของสิ่งต่าง ๆ เช่น สัตว์มีกี่ประเภท อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุของน้ำเน่าเสีย เป็นต้น

2.4) คำถามให้ยกตัวอย่าง เช่น พืชชนิดใดบ้างที่มีลำต้นอยู่ในดิน ยกตัวอย่างประเทศที่ตั้งอยู่ในทวีปเอเชีย เป็นต้น

2.5) คำถามให้สรุป เช่น จงสรุปเหตุผลในการย้ายเมืองหลวงของพระเจ้าตากสิน เมื่ออ่านเรื่องนี้แล้วนักเรียนได้ข้อคิดอะไรบ้าง นิทานเรื่องนี้ให้คติสอนในอะไรบ้าง เป็นต้น

2.6) คำถามให้ประเมินและเลือกทางเลือก เป็นการถามให้ประเมินเพื่อตัดสินใจหรือตัดสินเหตุการณ์ว่าสิ่งใดถูก สิ่งใดผิด สิ่งใดเลว เช่น การว่ายน้ำกับการวิ่งเหยาะอย่างไหน เป็นการออกกำลังกายที่ดีกว่ากัน จะเลือกทานนมหรือน้ำเต้าหู้อย่างไหนจึงจะเป็นประโยชน์ต่อร่างกายมากกว่ากัน เป็นต้น

2.7) คำถามให้ประยุกต์ เป็นการถามที่ให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือไปแก้ปัญหา เช่น คำว่าฉันชอบเธอ จะส่งข้อความเป็นภาษาโทรศัพท์มือถืออย่างไร ควรปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อเป็นหวัด เป็นต้น

2.8) คำถามให้สร้างหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ หรือผลผลิตใหม่ ๆ ลักษณะการถาม เช่น จากวัสดุต่อไปนี้จะนำไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่ได้อย่างไร

ศิวพร ศรีจริญ (2559: 51) จำแนกประเภทคำถามเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) คำถามระดับต่ำ เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ซึ่งได้จากความจำและการสังเกต แบ่ง 4 ชนิด คือ

1.1) คำถามสังเกต ครูให้นักเรียนสังเกตสิ่งต่าง ๆ แล้วตอบคำถามว่า สิ่งที่นักเรียนกำลังสังเกตอยู่นั้น มีลักษณะอย่างไร

1.2) คำถามทวนความจำ นักเรียนสามารถนำความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาตอบครูได้

1.3) คำถามให้บอกความหมายหรือคำจำกัดความ เป็นคำถามที่ครูใช้เพื่อต้องการให้นักเรียนบอกความหมายหรือคำจำกัดความ

1.4) คำถามชี้แจง ครูกำหนดข้อมูลหลาย ๆ อย่าง แล้วให้นักเรียนพิจารณาแล้วเลือกว่าข้อมูลใดเป็นคำตอบที่ต้องการ

2) คำถามระดับสูง เป็นคำถามซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิด นำความรู้และประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานสรุปหาคำตอบ ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเกิดทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ แบ่งเป็น

2.1) คำถามให้อธิบาย เป็นคำถามที่ครูใช้เมื่อต้องการให้นักเรียนอธิบายข้อความหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ คำถามให้อธิบายมักมีคำว่า ทำไม อย่างไร เพราะเหตุใด

2.2) คำถามให้เปรียบเทียบ เป็นคำถามที่ครูให้นักเรียนใช้ความคิดเปรียบเทียบสิ่ง 2 สิ่ง ว่ามีคุณลักษณะคล้ายคลึงหรือต่างกันอย่างไร

2.3) คำถามให้จำแนกประเภท เป็นคำถามที่ครูใช้เมื่อต้องการให้นักเรียนจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นหมวดหมู่

2.4) คำถามให้ยกตัวอย่าง เป็นคำถามที่นักเรียนต้องใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมมาคิดและตอบคำถาม

2.5) คำถามให้วิเคราะห์ เป็นคำถามที่ให้นักเรียนใช้ความคิดหาคำตอบที่เป็นไปได้หลายคำตอบ โดยใช้วิเคราะห์สาเหตุและผลของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

2.6) คำถามสังเคราะห์ เป็นคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด เพื่อสรุปความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลย่อยเป็นหลักการหรือแนวความคิด

2.7) คำถามให้ประเมินค่า เป็นคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนประเมินค่าสิ่งต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่มีอยู่แล้วหรือเกณฑ์ที่นักเรียนตั้งขึ้นเอง

จากการศึกษาประเภทของคำถาม สรุปได้ว่า ประเภทของคำถามมีความแตกต่างกัน และคิดค้นหาคำตอบเพื่อช่วยในการกระตุ้นการคิด ซึ่งผู้เรียนจะใช้ความรู้พื้นฐานด้านความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ เป็นคำตอบเฉพาะเจาะจง หรืออาจจะเป็นคำตอบสั้น ๆ ผู้เรียนจะต้องใช้ความคิดในการตอบ หรือเป็นคำตอบจากข้อมูลเดิมและความรู้ใหม่ในการตอบ

3. การใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม

การใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม เป็นการแบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เรียงจากการคิดขั้นที่มีความสลับซับซ้อนน้อยไปยังการคิดที่มีความสลับซับซ้อนมาก มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม ดังนี้

ทิตนา แคมมณี (2548: 400) ได้อธิบายและยกตัวอย่างพฤติกรรมที่บ่งชี้ระดับการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม และนำมาเป็นแนวทางในการแบ่งประเภทของคำถาม ดังนี้

1) ถามความรู้ (Knowledge) คำถามที่ใช้มักเป็นคำถามที่ถามถึงข้อมูล สาระ รายละเอียดของสิ่งที่เรียนรู้ และให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่บ่งชี้ว่าตนมีความรู้ ความจำในเรื่องนั้น ๆ เช่น ถามเพื่อให้นักเรียนบอกเล่า ชี้ ระบุ ท่อง ให้ความหมาย ให้คำนิยาม รวบรวม เลือก จำแนก ประมวลและจัดลำดับ เป็นต้น

2) ถามความเข้าใจ (Comprehension) คำถามในระดับนี้มักเป็นคำถามที่ช่วยให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความเข้าใจของตนในเรื่องนั้น ๆ เช่น ถามเพื่อให้นักเรียนอธิบาย (โดยใช้คำพูด) ขยายความ เปรียบเทียบ ลงความเห็น แปลความหมาย แสดงความคิดเห็น ตีความหมาย คาดการณ์ คาดคะเน สรุป ย่อ ทำนาย บอกใจสำคัญ และกะประมาณ เป็นต้น

3) ถามการนำไปใช้ (Application) คำถามในระดับนี้มักประกอบด้วย สถานการณ์ที่นักเรียนจะต้องดึงความรู้ ความเข้าใจมาในการหาคำตอบ เช่น ถามเพื่อให้นักเรียนประยุกต์ ปรับปรุง จัด แก้ปัญหา เลือก ทำ ปฏิบัติ แสดง สาธิต ผลิต เป็นต้น

4) ถามการวิเคราะห์ (Analysis) ถามเพื่อให้นักเรียนใช้ความคิดหาคำตอบจากการแยกแยะข้อมูล และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แยกแยะนั้น หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ถามเพื่อให้นักเรียนสามารถจับได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ เหตุผล หรือแรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง เช่น ถามให้นักเรียนจำแนกแยกแยะ หาข้ออ้างอิง หาความสัมพันธ์ ตรวจสอบ หาข้อสรุป จัดกลุ่ม หาหลักการ ระบุ ชี้ เป็นต้น

5) ถามการสังเคราะห์ (Synthesis) การเรียนรู้ในระดับการสังเคราะห์ หมายถึง การเรียนรู้ที่อยู่ในระดับที่นักเรียนสามารถ

5.1) คิด ประดิษฐ์ สิ่งใหม่ขึ้นมา ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสิ่งประดิษฐ์ ความคิดหรือภาษา

5.2) ทำนายสถานการณ์ในอนาคตได้

5.3) คิดวิธีการแก้ปัญหาได้ (แต่แตกต่างจากการแก้ปัญหาในขั้นการนำไปใช้ ซึ่งจะมีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว แต่วิธีการแก้ปัญหาในขั้นนี้อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ)

6) การประเมินค่า (Evaluation) การเรียนรู้ในระดับการประเมินค่า หมายถึง การเรียนรู้ในระดับที่นักเรียนต้องใช้การตัดสินใจคุณค่า ซึ่งก็หมายความว่า นักเรียนจะต้องสามารถตั้งเกณฑ์ในการประเมินหรือตัดสินใจคุณค่าต่าง ๆ ได้ และแสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้นได้ ฉะนั้น การถามในระดับนี้เพื่อให้ให้นักเรียนวิพากษ์วิจารณ์ ตัดสิน ประเมินค่า ตีค่าสรุป เปรียบเทียบ จัดอันดับกำหนดเกณฑ์/กำหนดมาตรฐาน ตัดสินใจ แสดงความคิดเห็นให้เหตุผล และบอกหลักฐาน เป็นต้น

ทฤษฎีของบลูม (Bloom's Theory of Learning) ทฤษฎีดั้งเดิมของบลูม (Bloom) คำถามพัฒนาการคิดสามารถนำไปใช้ใน 2 วิธี วิธีแรก คือ การใช้เป็นคำถามในกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้เพื่อทบทวนหรือเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม กระตุ้นให้คิด หรือเพื่อสรุปทบทวนสิ่งที่ได้เรียน อีกวิธีหนึ่ง คือ ใช้ในการออกข้อสอบมาตรฐานหรือข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ได้แบ่งความสามารถในการเรียนรู้ของคนเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ขั้นมีความรู้พื้นฐาน (Knowledge)

ระดับที่ 2 ขั้นความเข้าใจ (Comprehension)

ระดับที่ 3 ขั้นนำไปใช้ (Application)

ระดับที่ 4 ขั้นวิเคราะห์ความรู้ (Analysis)

ระดับที่ 5 ขั้นสังเคราะห์ (Synthesis)

ระดับที่ 6 ขั้นประเมินผล (Evaluation)

ตามทฤษฎีนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเด็กที่มีความสามารถต่างกันในห้องเรียนเดียวกันได้ โดยการสอนเรื่องเดียวกันในหลาย ๆ ระดับตามความง่ายและยาก โดยจัดเป็นขั้นตอนตามลำดับ อาจแบ่งเป็นระดับ 1-2, ระดับ 3-4 และระดับ 5-6 ซึ่งการสอนเช่นนี้จะต้องสังเกตพฤติกรรมเด็กพร้อมกับทำความเข้าใจเด็กเป็นรายบุคคลด้วย

ชนาธิป พรกุล (2557: 177) ได้จัดตามแนวทางระดับความคิดของ บลูม (Bloom's taxonomy) ที่แบ่งเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1) ความรู้ (Knowledge) เป็นคำถามที่ให้ผู้เรียนตอบจากความจำ และเป็นคำถามที่เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาการคิดในระดับถัดไป การจำเป็นสิ่งที่ดีและจำเป็นในการดำรงชีวิต มีหลายรอบที่เราจำเป็นต้องจำ ครูควรใช้คำถามระดับนี้ในตอนต้นของบทเรียนหรือถามทบทวนความรู้พื้นฐาน แต่มีข้อควรระวังในการใช้คำถามระดับนี้มากเกินไปจะทำให้บทเรียนน่าเบื่อและไม่ท้าทาย

2) ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความเข้าใจโดยเรียบเรียงเป็นคำพูดของตนเอง แล้วแสดงเป็นคำพูด ข้อเขียน ภาพ หรือการแสดง จะใช้คำถามระดับนี้ได้จะต้องมีความรู้ความจำมาก่อนจึงสามารถผสมผสานตามความเข้าใจของตนเองโดยไม่มีการขยายความ วิธีการนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถจำความรู้ได้นาน

3) การนำไปใช้ (Application) เป็นคำถามที่ผู้เรียนนำความรู้ความเข้าใจไปใช้แก้ปัญหาหรือตอบข้อสงสัย คำตอบที่ถูกต้องมีคำตอบเดียว

4) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นคำถามการคิดระดับสูงที่ระดับที่ให้ผู้เรียนแยกแยะส่วนต่าง ๆ ที่ซับซ้อน แล้วอธิบายความสัมพันธ์ของส่วนประกอบเหล่านั้น กระบวนการคิดตรงกันข้ามกับคำถามนำไปใช้ที่ต้องดึงข้อมูลจากส่วนต่าง ๆ มาใช้

5) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นคำถามการคิดระดับสูงที่ให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์สร้างสิ่งใหม่ การสังเคราะห์เป็นกระบวนการเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นของใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะไม่เคยมีมาก่อน เป็นผลงานของแต่ละบุคคลที่สร้างจากประสบการณ์เฉพาะตน

6) การประเมิน (Evaluation) เป็นคำถามการคิดระดับสูงที่ให้ผู้เรียนตัดสินคุณค่าของความคิด วิธีการแก้ปัญหา หรืองานศิลปะ ผู้เรียนต้องสร้างเกณฑ์ที่แสดงมาตรฐาน หรือค่านิยมแล้วนำสิ่งที่ต้องประเมินพิจารณาเทียบกับมาตรฐาน หรือค่านิยมว่าใกล้เคียงกัน

นลินี ฌ นคร (2561: 8) ได้กล่าวว่า การใช้คำถามตามพฤติกรรมการคิดของบลูมแบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้เป็น 6 ชั้น เพื่อให้พัฒนาการคิดของผู้เรียนดำเนินไปตามลำดับของพฤติกรรมการเรียนรู้ไปสู่ระดับสูงได้อย่างต่อเนื่องและง่ายต่อความเข้าใจของครู เสนอตามพฤติกรรมการเรียนรู้ของบลูม ด้านการคิดขั้นต้นและการคิดขั้นสูง มีรายละเอียดดังนี้

1) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความสามารถในการเลือกหรือจดจำเรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยพบเห็นหรือที่เคยประสบ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ คือ ความรู้เกี่ยวกับเนื้อเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ และความรู้รวบยอด

2) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านความเข้าใจ ความสามารถในการนำความรู้ต่าง ๆ มาผสมผสาน และใช้ความคิดของตนในการสื่อความหมายที่แตกต่างไปจากความรู้เดิมอย่างมีเหตุผล ผู้ที่มีความเข้าใจ ควรจะต้องแสดงออกให้ผู้อื่นรับรู้ใน 3 แบบ ดังนี้ คือ การแปลความ การตีความ หรือขยายความ

3) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านการนำไปใช้ ความสามารถในการนำความรู้และความเข้าใจจากเรื่องราวใด ๆ ที่มีอยู่ในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ในลักษณะที่ใกล้เคียงกันหรือทำนองเดียวกันได้

4) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านการวิเคราะห์ ความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสามารถค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยหรือองค์ประกอบย่อย ความสามารถในการวิเคราะห์มี 3 ลักษณะ คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ

5) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านสังเคราะห์ ความสามารถในการรวมส่วนต่าง ๆ ที่แยกแยะตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไปเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีลักษณะบางอย่างแตกต่างไปจากส่วนย่อย ๆ เดิม เกิดความรู้หรือแนวคิดใหม่ ความสามารถในการสังเคราะห์มี 3 ลักษณะ คือ สังเคราะห์ข้อความ สังเคราะห์แผนงาน และสังเคราะห์ความสัมพันธ์

6) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านการประเมินค่า ความสามารถในการกำหนดคุณค่าของสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยใช้เกณฑ์การประเมินค่า 2 ลักษณะ คือ การประเมินค่าโดยใช้เกณฑ์ภายใน และการประเมินค่าโดยใช้เกณฑ์ภายนอก

จากการศึกษาการใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม สรุปได้ว่า การใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม แบ่งคำถามออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ซึ่งช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์และคิดเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้สอนมีทิศทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัยและระดับความคิดของผู้เรียนด้วย และยังส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบ และสามารถใช้ความรู้ที่ได้เรียนรู้ได้ดีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้ต่อเนื่องในศาสตร์ต่าง ๆ

4. ประโยชน์ของการใช้คำถาม

สวีย์ มุลค่า และอรัญ มุลค่า (2545: 76) กล่าวถึง ประโยชน์ของการใช้คำถามไว้ดังนี้

- 1) เพื่อสร้างความสนใจและจูงใจให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- 2) เพื่อนำนักเรียนไปสู่การตั้งปัญหา หรือนำเข้าเรื่องใหม่
- 3) เพื่อกระตุ้นหรือเร้าให้นักเรียนค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง
- 4) เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดและตัดสินใจ
- 5) เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดของนักเรียน
- 6) เพื่อวินิจฉัยปัญหาข้อบกพร่องและจุดเด่นของนักเรียน
- 7) เพื่อทบทวนหรือสรุปสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว
- 8) เพื่อประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน
- 9) ประเมินว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้หรือไม่เพียงใด

- 10) เพื่อช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546: 182) สรุปประโยชน์ของการใช้คำถามไว้ดังนี้

- 1) ส่งเสริมเทคนิคการคิดให้แก่ นักเรียน
- 2) กระตุ้นความสนใจในการเรียน ทำให้นักเรียน ตั้งตัว สนใจเรียนดีขึ้น
- 3) ช่วยขยายความคิดและแนวทางในการเรียนแก่นักเรียน
- 4) ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
- 5) เป็นสื่อกลางการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
- 6) ปลุกฝังนิสัยรักการค้นคว้าเพื่อหาคำตอบจากคำถามที่ได้รับ

เสาวลักษณ์ นภาลัย (2548: 43) อธิบายว่า การถามคำถามของครูเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนการสอนตลอดเวลา การที่ครูถามคำถามที่เหมาะสมจะได้ประโยชน์ในการเรียนการสอน ดังนี้

- 1) สนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
- 2) ใช้ในการสำรวจและทบทวนความรู้พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อจะนำไปสู่การสอนบทเรียนและประสบการณ์ใหม่
- 3) กระตุ้นความสนใจและความใคร่รู้ของผู้เรียน
- 4) ทดสอบความรู้ของผู้เรียนในหัวข้อเรื่องนั้น ๆ

- 5) เพื่อให้ทราบข้อบกพร่องด้านวิชาการของผู้เรียน
 - 6) ช่วยกระตุ้นการอภิปรายในชั้นเรียน เป็นการขยายความคิด และเป็นแนวทางในการเรียนรู้
 - 7) เป็นการเริ่มต้นให้ผู้เรียนคิด เสนอความคิดเห็น และการปรึกษาหารือกัน
 - 8) ให้โอกาสผู้เรียนได้แสดงภูมิปัญญาต่อหน้าเพื่อนในชั้นเรียน
 - 9) ช่วยในการทบทวนหรือสรุปสิ่งที่ได้เรียนไปแล้ว
 - 10) เมื่อผู้เรียนตอบคำถามของครูได้ถูกต้อง จะสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียน
 - 11) ทำให้ครูทราบพฤติกรรมและความสนใจในการเรียนของผู้เรียน
 - 12) สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้การคิดในระดับวิเคราะห์และสังเคราะห์
 - 13) เชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
 - 14) ให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้ภาษา เพื่อการสื่อความหมาย
 - 15) สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในด้านจิตพิสัย
 - 16) ช่วยให้ครูสามารถประเมินผลการเรียนของผู้เรียนและการสอนของครูด้วย
- สุมิตล์ เขียวแก้ว (2542: 38) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้คำถาม ดังนี้
- 1) ครูได้ทราบพื้นฐานความรู้ของนักเรียนว่าเด่นหรือด้อยจุดใด เพื่อจะได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับพื้นฐานที่นักเรียนมีอยู่
 - 2) นักเรียนจะมีความสนใจบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพราะต้องเตรียมความพร้อมที่จะตอบปัญหาของครู และฟังคำตอบของเพื่อน ๆ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป
 - 3) นักเรียนได้แสดงออก รู้จักใช้คำถามและตอบคำถามอย่างเหมาะสม
 - 4) นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดและเรียบเรียงความคิดเพื่อการนำเสนอให้ผู้อื่นได้เข้าใจ
 - 5) ช่วยในการประเมินผลการสอนของครู
- จากการศึกษาประโยชน์ของการใช้คำถามสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการใช้คำถามจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีพัฒนาการทางด้านความคิด รู้จักหาเหตุผลด้วยตนเอง มีการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในการค้นคว้าหาคำตอบ เพื่อมาใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้ในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสนุกสนาน และมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยจะละความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ช่วยเหลือกันร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม การทำแบบทดสอบจะเป็นรายบุคคล ซึ่งการใช้คำถามของบลูม (Bloom) มาเสริมแรงกระตุ้นในด้านการคิดและความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความกระตือรือร้นในการคิดค้นหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีการปรับเปลี่ยน

โจทย์ให้เป็นรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจ สามารถคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน นอกจากนี้ทักษะการคิดเชิงคำนวณจึงมิใช่เป็นเพียงการรู้จักคิด และรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนา สติปัญญา แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ความเข้าใจ และยังสามารถให้นักเรียนร่วมกันหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และการแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่มการทำงานเป็นกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้คนเรียนอ่อนและปานกลางมีผลการเรียนที่ดีขึ้น และสามารถนำความรู้ ความคิดและทักษะไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งมีความสอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้กำหนดไว้ว่า เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นนำเสนอเนื้อหา เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน เริ่มจากความสนใจของนักเรียนหรือสถานการณ์ที่เกิด โดยครูอาจจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัยหรือการทบทวนความรู้

2) ขั้นปฏิบัติการกิจกรรมกลุ่ม เป็นขั้นที่ให้นักเรียนปฏิบัติการกิจกรรมกลุ่มและทำความเข้าใจกับประเด็นหรือปัญหาที่สนใจ และนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ โดยมีการใช้คำถามของบлумในการค้นหาคำตอบตามขั้นตอนการแก้ปัญหาประกอบด้วยดังนี้

ขั้นที่ 1 เมื่อนักเรียนได้พบปัญหา นักเรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นเกี่ยวกับปัญหา

ขั้นที่ 2 นักเรียนจะใช้ผลจากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่

ขั้นที่ 3 นักเรียนสามารถจำแนกแยกแยะปัญหา

ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา

ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา

3) ขั้นทดสอบย่อย เป็นขั้นประเมินความรู้ ความเข้าใจ และทักษะต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาทำการวิเคราะห์ปัญหาและเลือกใช้วิธีขั้นตอนในการแก้ปัญหาในประเด็นต่าง ๆ และสถานการณ์ต่าง ๆ คิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง

4) ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน เป็นขั้นการประเมินความรู้ความเข้าใจ การวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง และสามารถอธิบายลักษณะการคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง สามารถนำความรู้ ความคิด และทักษะไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5) ขั้นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม เป็นการชมเชยนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด ทั้งด้านรายบุคคลและคะแนนรวมของกลุ่มนั้น ๆ เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการเรียน

ทักษะการคิดแก้ปัญหา

1. ความหมายของทักษะการคิดแก้ปัญหา

มีนักวิชาการศึกษาได้เสนอความหมายของทักษะการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้

Piaget (1962: 120) ได้อธิบายถึงทักษะการคิดแก้ปัญหาตามทฤษฎีด้านพัฒนาการว่าเป็นความสามารถของเด็กที่มีการพัฒนามาตั้งแต่ขั้นที่ 3 คือ เด็กที่มีอายุ 7-10 ปี จะเริ่มมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบง่าย ๆ ภายในขอบเขตจำกัด และเมื่อมีอายุ 11-15 ปี ซึ่งระดับพัฒนาการอยู่ในขั้นที่ 4 เด็กจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลดีขึ้น และสามารถคิดแก้ปัญหาแบบซับซ้อนได้ สามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นามธรรมชนิดสลับซับซ้อนได้

Gagne (1970: 62) อธิบายว่าทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ อย่างหนึ่งที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไป และใช้หลักการนั้นมาผสมผสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่าความสามารถด้านคิดแก้ปัญหา การเรียนรู้ประเภทนี้ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทความคิรวบยอดเป็นพื้นฐานของการเรียน เป็นการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยความสามารถในการมองลักษณะร่วมของสิ่งเร้าทั้งหมด

Good (1973: 518) อธิบายว่า ทักษะการแก้ปัญหาเป็นแบบแผนหรือวิธีการ ซึ่งอยู่ในสภาวะที่มีความยุ่งลำบาก หรืออยู่ในสภาวะที่พยายามตรวจสอบข้อมูลที่ทำได้ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัญหา มีการตั้งสมมติฐานและการตรวจสอบสมมติฐาน ภายใต้การควบคุมที่มีการเก็บข้อมูลจากการทดลองเพื่อความสัมพันธ์นั้นว่าจริงหรือไม่

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 15) กล่าวว่าทักษะการคิดแก้ปัญหา คือ ความสามารถทางสมองในการขจัดสภาวะความไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเองและสภาพแวดล้อมให้สมดุลกลืนกลับสู่สภาวะที่เราคาดหวัง

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2555: 68) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นการใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมของบุคคล นำมาคิดแก้ปัญหาในปัจจุบัน เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่กำหนดไว้

สิริพร ทิพย์คง (2556: 112) กล่าวว่า ทักษะในการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ ปัญหาของคน ๆ หนึ่งอาจไม่ใช่ปัญหาของอีกคนหนึ่ง ในการแก้ปัญหาจะต้องมีการวางแผนการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการเพิ่มเติม มีการแสดงความคิดเห็นเสนอแนะแนวทางวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และทดสอบวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 161) ได้กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นกระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างพินิจพิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นประเด็นสำคัญของเรื่องหรือสิ่งต่าง ๆ ที่คอยก่อกวน และสร้างความรำคาญ สร้างความยุ่งยากสับสน และความวิตกกังวล และพยายามหาหนทางคลี่คลายสิ่งเหล่านั้นให้ปรากฏ และหาหนทางขจัดปัดเป่าสิ่งที่เป็นปัญหาก่อความรำคาญ ความวิตกกังวล ความยุ่งยากสับสนให้หมดไป

จากการศึกษาความหมายของทักษะการคิดแก้ปัญหาสรุปได้ว่า ความสามารถด้านการคิดที่เกิดจากการเรียนรู้โดยการนำความรู้เดิมที่มีอยู่มาใช้ในการคิดแก้ปัญหา เพื่อจะได้ความรู้ใหม่ หรือแนวคิด ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ และสามารถคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

2. ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา

เปลว บุริสาร (2543: 10) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นส่วนสำคัญของการศึกษา เพราะสภาพสังคมปัจจุบันล้วนเกี่ยวข้องกับปัญหา ดังนั้น การแก้ปัญหาจึงมีความสำคัญยิ่งต่อเด็กในอนาคต ช่วยลดความกลัวในการเผชิญปัญหาและความสามารถนำสิ่งที่ตนเรียนรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

วารี ธีระจิตร (2545: 136) ได้กล่าวว่า ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา คือฝึกทักษะการแก้ปัญหาให้กับเด็กมีความจำเป็นมากต่อการจัดการเรียนการสอนให้เด็กได้มีโอกาสเคยชินกับการแก้ปัญหาจึงเป็นบุคคลที่สำคัญผู้หนึ่งที่จะปลูกฝังความรู้ในเรื่องวิธีการแก้ปัญหาให้แก่เด็ก เพื่อให้เด็กได้เตรียมตัวเผชิญกับปัญหาและทราบขั้นตอนต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2550: 101) ได้กล่าวว่า ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา คือเมื่อเกิดปัญหาทำให้มนุษย์แสวงหาวิธีการแก้ปัญหา สิ่งที่มนุษย์ใช้ในการแก้ปัญหานี้เรียกว่า ปัญญา ดังนั้น ปัญญาคือพฤติกรรมในการแก้ปัญหานั้นเอง

1) ผู้ที่แก้ปัญหาที่แล้มาได้แล้วแต่ไม่สามารถแก้ปัญหาใหม่ได้ควรถือว่ามีปัญหาน้อยกว่าที่แก้ปัญหาเก่าและปัญหาใหม่ก็ได้

2) ผู้ที่แก้ปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ควรจะเป็นผู้มีปัญญามากกว่าผู้ที่แก้ปัญหาง่าย ๆ เท่านั้น

3) ผู้ที่คิดแก้ปัญหาเองจะเป็นผู้ที่มีปัญญามากกว่าผู้ที่แก้ปัญหาที่ผู้อื่นมองเห็น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560: 6) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ฝึกฝนพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตัวนักเรียน การเรียนการแก้ปัญหาก็จะช่วยให้เด็กมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้นไม่ย่อท้อ และมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้นานตลอดชีวิต

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2556: 5) ได้กล่าวว่า ลักษณะสำคัญที่สุดประการหนึ่งที่ทำให้มนุษย์มีความแตกต่างจากสัตว์ชนิดอื่น คือความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากกว่าสัตว์ และได้อธิบายถึงความสำคัญของการแก้ปัญหาโดยสรุป ดังนี้

1) การแก้ปัญหาเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของมนุษย์ในการดำเนินชีวิตตามสภาพแวดล้อมและสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง มนุษย์ต้องใช้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้

2) การแก้ปัญหาทำให้เกิดการค้นพบความรู้ใหม่ เมื่อพบปัญหาความพยายามในการคิดแก้ปัญหาจะทำให้เกิดการพัฒนาระบบการทางความคิดเป็นประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ผสมผสานกับประสบการณ์เดิมจนก่อเป็นความรู้ใหม่ทั้งในด้านของเนื้อหาและกระบวนการ

3) การแก้ปัญหาเป็นความสามารถที่ต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

จากการศึกษาความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา สรุปได้ว่า ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา เป็นทักษะพื้นฐานที่ให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนและปรับปรุงทักษะการคิดแก้ปัญหา กับสถานการณ์ที่ซับซ้อน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบวิธีแก้ปัญหาโดยมีขั้นตอนการคิดและวิธีการแก้ปัญหากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

Leonardn, Derman and Milles, 1963 (อ้างถึงใน สุภานันท์ ปันงาม, 2561: 106) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 6 ประการ คือ 1) เพื่อให้มีทัศนคติที่ดี 2) เพื่อให้พฤติกรรมที่เหมาะสม 3) เพื่อให้แสดงออกด้านการตัดสินใจแก้ปัญหา 4) เพื่อให้สามารถเข้าใจสื่อต่าง ๆ รอบตัว และชื่นชมในสิ่งเหล่านั้น 5) เพื่อให้มีอิสระในการแก้ปัญหา และ 6) เพื่อให้มีความเข้าใจในความรู้ ทักษะต่าง ๆ

สมหมาย วันสอน (2528 อ้างถึงใน สุภานันท์ ปันงาม, 2561: 106) กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหานับเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในชีวิตประจำวันของมนุษย์ วิธีการแก้ปัญหของแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน เนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคล

ณัฐพล แยมฉิม (2547: 8) กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคือความสามารถของบุคคลที่เจอปัญหา หรือสถานการณ์ต่าง ๆ และใช้ความคิดที่มีอยู่แก้ปัญหา พยายามหาวิธีการ หรือแนวทางต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือสถานการณ์

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 135) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาคือความสามารถทางสมองที่จะจัดภาวะที่ไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวหาหนทางคลี่คลายข้อขัดแย้งสำคัญให้กลับเข้าสู่ภาวะสมดุล

อัมพวา รักบิดา (2549: 40) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคือเป็นการเรียนรู้ อย่างหนึ่งที่ต้องใช้ความสามารถทางสมองในการเรียนรู้ การสังเกต จดจำ ทำความเข้าใจ และการมีประสบการณ์ในการประมวลผลอย่างมีแบบแผนของสมองมาใช้ในการแก้ไขให้เหตุการณ์ที่ไม่ปกติ กลายเป็นปกติ หรือการใช้ความคิด เพื่อทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตนเองตั้งไว้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ปราณี หีบแก้ว (2552: 28) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคือความสามารถทางสมอง ด้านการคิดวิเคราะห์ ใช้ความรู้ประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับสติปัญญาหาหนทางจัด สิ่งที่ทำให้เกิดความขัดข้องไม่สบายกาย ไม่สบายใจ เป็นอุปสรรค สามารถมีพัฒนาการได้ โดยบุคคล จะใช้ประสบการณ์และทักษะมาก่อนสั่งสมเป็นความรู้ใช้แก้ปัญหาใหม่

ธัญญรัตน์ ธนรัตน์ (2553: 23) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคือ เป็นการแสดง ความสามารถเฉพาะบุคคล โดยได้รับอิทธิพลในการแก้ปัญหามาจากการเรียนรู้จากประสบการณ์เดิมแล้ว นำมาผสมผสานเพื่อระงับ หรือแก้ปัญหที่เกิดขึ้นเพื่อให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย

จากการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษ และเด็กในอนาคต เพราะการรู้จักการคิดในสิ่งที่ตนเอง ได้เรียนรู้ในการแก้ปัญหา สามารถที่จะเผชิญปัญหาและรู้จักวิธีการแก้ปัญหที่เกิดขึ้น นำความรู้และ ประสบการณ์เดิมมาผสมผสาน เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาให้บรรลุผลตามเป้าหมาย

4. องค์ประกอบของการแก้ปัญหา

Stollberg (1956: 194) ได้ให้ความเห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการคิดแก้ปัญหา นั้น ผู้แก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนและไม่เป็นไปตามลำดับอาจสลับก่อนหลังหรือบางขั้นตอนไม่มี นอกจากนี้การคิดแก้ปัญหา ยังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้ คือ

- 1) ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
- 2) วุฒิภาวะทางสมอง
- 3) สภาพการณ์ที่แตกต่าง
- 4) กิจกรรมและความสนใจของแต่ละบุคคลที่มีต่อปัญหานั้น

Morgan (1978 อ้างถึงใน อุทัย วัฒนศิริ, 2557: 23) สรุปว่า การคิดแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลนั้นมีความสามารถแตกต่างกันด้วยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) สถิติปัญญา ผู้มีสถิติปัญญาดีจะคิดแก้ปัญหาได้ดี
- 2) แรงจูงใจ เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดแนวทางในการคิดแก้ปัญหา
- 3) ความพร้อมในการแก้ปัญหาใหม่ ความพร้อมในการแก้ปัญหาจากประสบการณ์ที่มี
- 4) การเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

Grossnikle and Bruecknes (1959 อ้างใน ทวีศิลป์ ชี้อิสต์ย์, 2549: 18) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของกระบวนการคิดแก้ปัญหาของเด็กว่า ควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

- 1) ปัญหานั้นต้องมีความเกี่ยวข้องกับตัวเด็ก
- 2) เป็นปัญหาที่สามารถทำการแก้ไขได้
- 3) ปัญหานั้นอยู่ในขอบเขตที่ชัดเจนที่เด็กแต่ละคนสามารถเข้าใจได้
- 4) เด็กจะเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
- 5) เด็กได้รับการแนะนำจากครูในการวางแผนการแก้ปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดกระทำข้อมูล และการประเมินผล

- 6) นำวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 7) นำกระบวนการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้แล้วมาใช้ในสถานการณ์ที่เป็นต้นกำเนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น

สุวิทย์ มูลคำ (2547 อ้างถึงใน อุทัย วัฒนศิริ, 2557: 24) กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหามีดังนี้

- 1) การคิดแก้ปัญหา ต้องเป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย การกระทำที่ขาดจุดมุ่งหมาย ไม่นับว่าเป็นการแก้ปัญหา
- 2) การแก้ปัญหามีหลายวิธี ผู้แก้ปัญหจะต้องเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับความต้องการ หรือความสามารถของตนเอง
- 3) วิธีการแก้ปัญหาแต่ละปัญหาอาจจะใช้วิธีการที่แตกต่างกัน จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ปัจจัยหรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น
- 4) การแก้ปัญหจะต้องอาศัยความรู้แจ้งเห็นจริง คือ ในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งนั้น จะต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจถ่องแท้เสียก่อนจึงจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้

5) การแก้ปัญหาเป็นการสร้างสรรค์ คือ เมื่อแก้ปัญหานั้นได้สำเร็จจะต้องได้ความรู้ใหม่เกิดขึ้น และผู้แก้ต้องมีสติปัญญาองงามขึ้นด้วย

6) ปัญหาที่นำมาแก้ต้องไม่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำ เพราะกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำนั้นไม่ถือว่าเป็นปัญหา

7) กระบวนการที่กระทำไปโดยไม่มีแบบผสม ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา

8) กิจกรรมที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาเดิมไม่ได้ ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา

9) กิจกรรมที่นำไปเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา

10) การแก้ปัญหาย่อยประกอบด้วย การวิพากษ์ วิจาร์ณ วิเคราะห์ สังเคราะห์

จากการศึกษาองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหา สรุปได้ว่า องค์ประกอบในการแก้ปัญหานั้นต้องมีสติปัญญา ความรู้ ประสบการณ์ และรู้จักเลือกวิธีการในการแก้ปัญหา เพื่อให้เหมาะสมกับปัญหาที่เกิดขึ้น

5. ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา

ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาได้มีนักการศึกษาได้เสนอวิธีการและขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้อย่างหลากหลาย ซึ่งจะนำเสนอ ดังนี้

Bloom (1956: 122) ได้เสนอขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาที่สำคัญ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เมื่อผู้เรียนได้พบปัญหา ผู้เรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นเกี่ยวกับปัญหา

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนจะใช้ผลจากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นมาใหม่

ขั้นที่ 3 จำแนกแยกแยะปัญหา

ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา

ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 6 ผลที่ได้จากการแก้ปัญหา

ความสามารถทางสมองที่นำมาใช้คิดแก้ปัญหาในขั้นที่ 1-4 เป็นส่วนของการนำไปใช้ขั้นที่ 5 และ 6 เป็นส่วนของความเข้าใจ สำหรับความรู้ความจำถือว่าเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในการคิดแก้ปัญหา ส่วนความสามารถในการวิเคราะห์เป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่งที่นำมาใช้ในกระบวนการคิดแก้ปัญหาในขั้นที่ 3

Polya (1957: 6) ได้เสนอขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา พยายามเข้าใจในสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในปัญหา สรุปวิเคราะห์ แปลความ ทำความเข้าใจได้ว่าโจทย์ถามอะไร โจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลมีเพียงพอหรือไม่

ขั้นที่ 2 การแยกแยะปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อสะดวกในการลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา และวางแผนว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การลงมือทำตามแผน รวมถึงวิธีการแก้ปัญหาด้วย

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบวิธีการและคำตอบ เพื่อให้แน่ใจว่าแก้ปัญหาถูกต้อง

Bruner (1966: 123) ได้ศึกษาวิธีการคิดแก้ปัญหา และได้สรุปการคิดแก้ปัญหาของบุคคลนั้น ต้องการกลไกแห่งความสามารถในการอ้างอิง และจำแนกประเภทของสิ่งเร้าประสบการณ์รับรู้ต่าง ๆ ก็เป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งของกระบวนการจัดประเภท ที่จะนำไปสู่การตอบสนอง ในขั้นตอนต่าง ๆ ในการคิดแก้ปัญหา มีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นรู้จักปัญหา (Problem isolation) เป็นขั้นที่บุคคลรู้จักสิ่งเร้าที่ตนกำลังเผชิญอยู่ว่าเป็นปัญหา

2) ขั้นแสวงหาเค้าเงื่อน (Search for cues) เป็นขั้นที่บุคคลใช้ความพยายามอย่างมากในการระลึกประสบการณ์เดิม

3) ขั้นตอนตรวจสอบความถูกต้อง (Conformation check) ก่อนที่จะตอบสนองในลักษณะของการจัดประเภทหรือแยกแยะโครงสร้างเนื้อหา

4) ขั้นการตัดสินใจตอบสนองที่สอดคล้องกับปัญหา

Weir (1974: 16) เสนอขั้นตอนเพื่อแก้ปัญหาที่ประสบในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยระบุประเด็นที่สอดคล้องกับปัญหา 1 ขั้นดังนี้

1) ขั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหาที่สำคัญที่สุดและเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดอย่างไร

2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้

3) ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหาหรือเสนอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ระบุมไว้อย่างสมเหตุผล

4) ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายผลที่เกิดขึ้น หลังจากการแก้ปัญหานั้นว่า สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ และผลที่เกิดขึ้นควรเป็นอย่างไร

Dewey (1976: 130) เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นตอนเตรียม (Preparation) หมายถึง การรับรู้และเข้าใจปัญหา เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ผู้ประสบปัญหาจะต้องรับรู้และเข้าใจตัวปัญหาก่อนว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้นคืออะไร

2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) เป็นการพิจารณาว่าสิ่งใดบ้างเป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหา กล่าวคือ มีการระบุและแจกแจงลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น จะมีลักษณะแตกต่างกัน ระดับความยากง่ายที่จะแก้ไขต่างกัน โดยพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

2.1) มีตัวแปรต้นหรือองค์ประกอบอะไรบ้าง

2.2) มีอะไรบ้างที่ต้องทำให้เกิดปัญหา

2.3) ขจัดการมองปัญหาในวงกว้างออกไป โดยให้มองเฉพาะสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อที่จะแก้ปัญหาไปที่ละขั้นตอน

2.4) รู้จักถามคำถามที่จะเป็นกุญแจนำไปสู่การแก้ปัญหา

2.5) พยายามดูเฉพาะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหามาจริง ๆ

3) ขั้นเสนอแนวทางการแก้ปัญหา (Production) หมายถึง การหาวิธีการให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา แล้วออกมาในรูปแบบของวิธีการรวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหา เพื่อการตั้งสมมติฐาน

4) ขั้นตรวจสอบผล (Verification) หมายถึง การเสนอเกณฑ์เพื่อการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหา ถ้าผลที่ได้รับไม่ถูกต้อง ก็เสนอวิธีแก้ปัญหาใหม่จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุดหรือถูกต้องที่สุด

5) ขั้นการนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication) หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายกับปัญหาที่เคยพบมาแล้ว

ทศนา แคมมณี, ศิริชัย กาญจนวาศี, พิมพ์ เดชะคุปต์, ศรินธร วิริยะสินธุ์, นวลจิตต์ เชาวศิริพงศ์ และปัทมศิริ ธีรานุรักษ์ (2544: 149) กล่าวถึง การแก้ปัญหาที่สามารถช่วยให้บุคลากรดำเนินการได้อย่างมีระเบียบ ไม่สับสน และสามารถแก้ปัญหาอย่างได้ผล มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ระบุปัญหา
- 2) วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
- 3) แสวงหาทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
- 4) เลือกทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
- 5) ลงมือดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีการที่เลือกไว้
- 6) รวบรวมข้อมูล
- 7) ประเมินผล

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560: 9)

1) วิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดเงื่อนไข ข้อกำหนด รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของปัญหา วิเคราะห์ว่าข้อมูลใดมีความจำเป็นในการแก้ปัญหา

2) วางแผนการแก้ปัญหา เป็นการคิดค้นกระบวนการต่าง ๆ ที่เป็นลำดับขั้นตอนซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์และความรู้ของผู้แก้ปัญหา โดยอาจนำวิธีที่เคยแก้ปัญหา หรือค้นหาวิธีการอื่นแล้วนำมาประยุกต์เข้ากับปัญหาที่กำลังแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนแก้ไขปัญหามุ่งเน้นการพัฒนาโปรแกรม อาจเลือกใช้รหัสจำลอง หรือผังงาน โดยวิธีการแก้ปัญหาแบบนี้ เราเรียกว่า “ขั้นตอนวิธีหรืออัลกอริทึม (Algorithm)”

3) ดำเนินการแก้ปัญหา เป็นการพัฒนาโปรแกรมตามอัลกอริทึมที่ได้วางไว้ โดยอาจใช้ภาษาโปรแกรมช่วยในการดำเนินการ

4) ตรวจสอบและประเมินผลขั้นตอนนี้ควรทำควบคู่ไปกับขั้นตอนดำเนินการแก้ปัญหา โดยตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ หากผลลัพธ์ที่ได้ไม่ถูกต้อง หรือยังมีส่วนที่ต้องแก้ไข ต้องย้อนกลับไปทำซ้ำตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

จากการศึกษาขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา สรุปได้ว่า การแก้ปัญหามีขั้นตอนที่ใกล้เคียงกัน แต่รายละเอียดจะแตกต่างกัน ซึ่งมี 4 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ ขั้นที่ 1 เมื่อนักเรียนได้พบปัญหา นักเรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นเกี่ยวกับปัญหา ขั้นที่ 2 นักเรียนจะใช้ผลจากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่ ขั้นที่ 3 นักเรียนสามารถจำแนกแยกแยะปัญหา ขั้นที่ 4 การเลือกทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา และขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งในแต่ละขั้นนั้นสามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น

6. แบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา

6.1 ความหมายของแบบวัดทักษะ

ถวัลย์ มาศจรัส (2550: 151) ได้ให้คำจำกัดความของแบบฝึกทักษะว่า เป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบ และพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ สามารถนำผู้เรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญของสาระการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้

ประภาพร ถิ่นอ่อน (2553: 29) ได้กล่าวว่า แบบวัดทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้วัดความสามารถด้วยตนเอง ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนไปแล้วทำให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะมากขึ้น เพราะมีรูปแบบหรือลักษณะที่หลากหลาย

อุไร จักร์ตรึงมล (2558: 195) ได้กล่าวว่า แบบวัดทักษะการคิดตามแนวทางของมหาวิทยาลัยแคมบริดจ์ เป็นการวัดการคิดสองชนิด ได้แก่ การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)

1) การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) ทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นการอธิบายเหตุผลด้วยทักษะทางการคำนวณและมิติสัมพันธ์ ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบในวิชาการและวิชาชีพนั้นมีความแตกต่างและหลากหลาย ไม่มีสูตรสำเร็จตายตัว ดังนั้นจึงต้องพยายามหาทางแก้ปัญหาให้ได้ การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) คำถามในส่วนนี้มี 3 ชนิด ได้แก่

1.1) การเลือกข้อมูลที่จำเป็น (Relevant Selection) ปัญหาที่เกิดขึ้นมักจะมีข้อมูลสารสนเทศเกินความจำเป็น ขั้นตอนแรกของการแก้ปัญหาคือการตัดสินใจว่าข้อมูลใดที่เป็นประโยชน์หรือมีความสำคัญโจทย์อาจจะให้ข้อมูลที่ไม่มีความสำคัญ ฟุ่มเฟือยทำให้ไขว่ข้อง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบเลือกข้อมูลที่จำเป็นมักจะเป็นโจทย์ที่ให้ข้อมูลที่จำเป็นและมีประโยชน์ในการแก้ปัญหา

1.2) ค้นหากระบวนการ (Finding Procedures) บางครั้งเมื่อสำรวจข้อมูลที่มีอยู่แล้วยังไม่พบวิธีการแก้ปัญหา เพราะยังไม่ค้นพบวิธีการหรือกระบวนการที่จะใช้ในการเชื่อมโยงวิธีการแก้ปัญหา

1.3) หาความเหมือน (Identifying Similarity) โจทย์ลักษณะนี้จะกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วถามหาสถานการณ์ที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกับโจทย์ หรือหาคำตอบจากสถานการณ์

2) การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานในการศึกษาและนำไปใช้ในการแสดงมุมมองของบุคคล นักประวัติศาสตร์ใช้ทักษะนี้เมื่อต้องบันทึกเหตุการณ์ในอดีต นักวิทยาศาสตร์ใช้เพื่อให้เหตุผลกับสิ่งที่ค้นพบในการทดลอง ประเด็นหลักก็คือความเข้าใจในสิ่งที่ต้องการนำเสนอที่ตรงกันระหว่างผู้สื่อสารและผู้รับสาร ซึ่งทักษะทั้งสองชนิดมีความสำคัญต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา ดังนั้นการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อจึงต้องมีการทดสอบความสามารถด้านการคิดทั้งสองชนิด แบบประเมินทักษะทางการคิด (Thinking Skills Assessment: TSA) ของมหาวิทยาลัยแคมบริดจ์ เป็นข้อคำถามชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน

50 ข้อ ภายใน 90 นาที ถ้าตอบผิดไม่มีการหักคะแนน แบบประเมินมีข้อคำถามเป็นการแก้ปัญหา จำนวน 25 ข้อ และวิเคราะห์จำนวน 25 ข้อ

จากการศึกษาแบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา สรุปได้ว่า แบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา เพื่อให้สามารถวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาของบุคคลได้นั้น มีหลายวิธีที่สามารถนำมาใช้ได้ ขึ้นอยู่กับเป้าหมายและบริบทที่ต้องการวัด ตัวอย่างวิธีหนึ่งคือการให้แบบประเมินหรือแบบทดสอบที่สอบถามความสามารถในการคิดแก้ปัญหา อาจจะมีรูปแบบเป็นข้อคำถามหรือสถานการณ์ที่ต้องแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน รวมทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้

6.2 ความสำคัญของแบบวัดทักษะ

ประภาพร ถิ่นอ่อน (2553: 29) กล่าวว่า แบบวัดทักษะเป็นสิ่งที่การเรียนการสอน ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้วัดความสามารถด้วยตนเอง ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนไปแล้วทำให้ผู้เรียน มีความรู้และทักษะมากขึ้น เพราะมีรูปแบบหรือลักษณะที่หลากหลาย

สมพร ตอยยี่ปี (2554: 32) กล่าวว่า แบบวัดทักษะเป็นแบบทดสอบที่ช่วยให้ผู้เรียน พัฒนาทักษะความรู้ต่าง ๆ จนเกิดความชำนาญ และความชำนาญ และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ อย่างถูกต้อง

จากการศึกษาความสำคัญของแบบวัดทักษะ สรุปได้ว่า แบบวัดทักษะเป็นการใช้ แบบทดสอบหรือวิธีการที่มีเป้าหมายเพื่อประเมินความรู้ ความสามารถ หรือทักษะของผู้เรียน และให้ ผู้เรียนได้ทราบถึงความรู้หรือทักษะของตนที่พัฒนาและข้อด้อยเพื่อปรับปรุงต่อไป

ความพึงพอใจ

1. ความหมายของความพึงพอใจ

รัชนิวรรณ สุขเสนา (2550: 66) ได้สรุปความหมายความพึงพอใจ ไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานในทางบวก เช่น ความรู้สึกชอบ รัก พึงพอใจ เต็มใจ และยินดี ซึ่งเกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งทางด้านวัตถุ และด้าน จิตใจ เป็นความรู้สึกที่มีความสุข เมื่อดำเนินปฏิบัติการนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

ขวลิท ทับสีรัก (2555: 45) กล่าวว่า ความพึงพอใจต่อการเรียน คือ ความรู้สึกหรือ ทศนคติที่ดีที่เกิดจากการสัมผัส การรับรู้ทำให้เกิดการเรียนรู้ ยอมรับเป็นไปตามที่คาดหวังที่ทำให้เกิด ความสามารถในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

อรุณ รักธรรม (2557: 232) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง การสร้างภาวะทางใจ ในลักษณะของการกระทำสิ่งใดให้สำเร็จด้วยความเต็มใจ ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมอันเป็น ผลมาจากแรงจูงใจ

Wolman, 1973 (อ้างถึงใน นัฏฐาภรณ์ สอนสัง, 2564: 55) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกมีความสุข เมื่อได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมายความต้องการหรือแรงจูงใจ

จากความหมายของความพึงพอใจสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในทางบวก ทำให้เกิดความรู้สึกชอบ ประทับใจ หรือเจตคติของบุคคล โดยมีการตอบสนองความต้องการทั้งด้านร่างกายและด้านจิตใจ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้

2. ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Maslow (1970: 69) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นตอนของความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็เกิดขึ้นมาอีกความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1) ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

3) ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรม ต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4) ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระเสรีภาพ

5) ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบการณความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้ยาก

ศุภสิริ โสมาเกตู (2544: 155) ได้ให้แนวคิดว่าการดำเนินการจัดการเรียนการสอนนั้น ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียน การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนหรือการปฏิบัติงาน มีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

1) ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง จากแนวคิดนี้ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้อบรมผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์ รวมทั้งสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียน ให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2) ผลการปฏิบัติงานที่นำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็น ผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Rewards) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติที่ได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้น และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น

ทฤษฎีการคาดหวังของ Vroom (1990: 106) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานของบุคคล จะประเมินความเป็นไปได้ของผลที่จะบังเกิดขึ้น แล้วจึงดำเนินการปฏิบัติที่ตนคาดหวังไว้ การจูงใจขึ้นอยู่กับคาดหวังว่าจะได้รับรางวัลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่เขาปรารถนา

ทิสนา แชมมณี (2553: 69) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติของมนุษย์อย่างเป็นลำดับขั้น กล่าวคือ มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอ เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือมีความพึงพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว ความต้องการด้านอื่นก็จะเกิดขึ้นอีก ความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อน ความต้องการหนึ่งยังไม่หมดอาจเกิดความต้องการหนึ่งเกิดขึ้นอีกได้ หากความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอก็จะเกิดแรงจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมที่ต้องการให้สังคมยอมรับ และสามารถพัฒนาตนเองไปสู่ขั้นสูงขึ้น ได้นำแนวคิดนี้มาจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) การเข้าใจถึงความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ สามารถให้เข้าใจพฤติกรรมของบุคคลได้ เนื่องจากพฤติกรรมเป็นการแสดงออกของความต้องการของบุคคล

2) การจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี จำเป็นต้องตอบสนองความต้องการพื้นฐานที่เขาต้องการแสดงเสียก่อน

3) ในกระบวนการเรียนการสอน หากครูสามารถหาได้ว่านักเรียนแต่ละคนมีความต้องการอยู่ในระดับขั้นใด ครูสามารถใช้ความต้องการพื้นฐานของผู้เรียนนั้นเป็นแรงจูงใจช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

4) การช่วยให้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของตนอย่างเพียงพอ การให้อิสราภาพและเสรีภาพแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ การจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ในการรู้จักตนเองตามสภาพความจริง

จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนการสอนนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมในการเรียน มีการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งผู้เรียนจะเกิดความพึงพอใจในการเรียนนั้น ผู้เรียนจะต้องมีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมการเรียนจนบรรลุวัตถุประสงค์

3. การวัดความพึงพอใจ

ถวัลย์ ธาราโภชน์ (2536: 77) ได้เสนอถึงการวัดความพึงพอใจไว้ว่าในการวัดความรู้สึกหรือทัศนคติจะวัดออกมาในลักษณะของทิศทาง (Direction) ซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทาง คือ มีทิศทางทางบวกและทางลบ ทางบวก หมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกในทางดี ชอบ หรือพอใจ ส่วนทางลบ หมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกในทางไม่ดี ไม่ชอบ ไม่พอใจ การวัดในลักษณะนี้เป็นการวัดในลักษณะปริมาณ (Magnitude) ซึ่งเป็นความเข้มแข็ง ความรุนแรง หรือระดับทัศนคติไปในทางที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์นั่นเอง

สุรพล พยอมแย้ม (2541: 60) ได้กล่าวว่า มาตรฐานวัดความพึงพอใจ จะสามารถกระทำได้หลายวิธี ได้แก่

1) การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ

2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

3) การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล โดยมีเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

บุญชม ศรีสะอาด (2546: 63) ได้เสนอเครื่องมือที่ใช้วัดความพึงพอใจ เช่น แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยชุดข้อความที่ต้องการให้กลุ่มตัวอย่างตอบ โดยกาเครื่องหมาย หรือเขียนตอบ หรือกรณีที่กลุ่มตัวอย่างอ่านหนังสือไม่ได้หรืออ่านยากอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถามนียมเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดเห็นของบุคคลมีรายละเอียดดังนี้

1) โครงสร้างแบบสอบถาม มีส่วนประกอบโครงสร้างของแบบสอบถาม 3 ส่วน คือ

1.1) คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม เป็นส่วนแรกของการสอบถามโดยระบุจุดมุ่งหมายและความสำคัญที่ให้อตอบแบบสอบถาม คำอธิบายลักษณะของแบบสอบถามและวิธีตอบ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ และตอนสุดท้ายจะกล่าวขอบคุณล่วงหน้า แล้วระบุชื่อเจ้าของแบบสอบถาม

1.2) สถานภาพทั่วไป เป็นรายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น อายุ เพศ การศึกษา

1.3) ข้อคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จะวัด ซึ่งอาจแยกเป็นพฤติกรรมย่อย ๆ แล้วสร้างข้อคำถามวัดพฤติกรรมย่อย ๆ นั้น

2) รูปแบบของแบบสอบถาม ข้อคำถามในแบบสอบถามอาจมีลักษณะเป็นปลายเปิดหรือแบบปลายปิด แบบสอบถามฉบับหนึ่งอาจเป็นแบบปลายเปิดทั้งหมายหรือแบบผสมก็ได้ ดังนี้

2.1) ข้อคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Form or Unstructured Questionnaire) เป็นคำถามที่ไม่ได้กำหนดคำตอบไว้เลือกตอบ แต่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบโดยใช้คำพูดของตนเอง

2.2) ข้อคำถามปลายปิด (Closed Form or Unstructured Questionnaire) เป็นคำถามที่มีคำตอบให้ผู้เขียนเครื่องหมาย ลงหน้าข้อความหรือตรงทับช่องที่เป็นความจริงหรือความเห็นของตนเองมีหลายแบบ ได้แก่

2.2.1) แบบให้เลือกตอบคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงหรือความคิดเห็นของตน เพียงคำตอบเดียวจาก 2 คำตอบ

2.2.2) แบบให้เลือกตอบคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงหรือความคิดเห็นของตน เพียงคำตอบเดียวจากหลายคำตอบ

2.2.3) แบบให้เลือกตอบคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงหรือความคิดเห็นของตนเองได้หลายคำตอบ

2.2.4) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้ตอบตามความคิดเห็นของตนเอง อาจจัดในรูปของตาราง

2.2.5) แบบผสม หมายถึง หลายแบบอยู่ด้วยกัน

2.2.6) แบบให้เรียงลำดับความสำคัญ โดยเขียนเรียงลำดับความชอบต่อสิ่งนั้น

2.2.7) แบบเติมคำสั้น ๆ ลงในช่องว่าง สิ่งที่เคยมีความเฉพาะเจาะจง

3) หลักเกณฑ์การสร้างแบบสอบถาม มีดังนี้

3.1) กำหนดจุดมุ่งหมายให้แน่นอนว่าต้องการถามอะไร

3.2) สร้างคำถามให้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

3.3) เรียงข้อคำถามตามลำดับให้ต่อเนื่องสัมพันธ์กันตรงหัวข้อที่ได้วางโครงสร้างไว้

3.4) ไม่ควรให้ผู้ตอบมากเกินไป เพราะจะทำให้เบื่อหน่าย ไม่ให้ความร่วมมือหรือตอบโดยไม่ตั้งใจ

3.5) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีความลำบากน้อยที่สุดในการตอบ ดังนั้นควรใช้ข้อคำถามแบบปลายปิด ผู้ตอบแบบสอบถามเพียงแต่กาตอบในแบบสอบถาม

3.6) สร้างข้อคำถามให้มีลักษณะที่ดี มีลักษณะดังนี้

3.6.1) ใช้ภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่ายไม่กำกวม ไม่มีความซับซ้อน

3.6.2) ใช้ข้อความที่สั้นกะทัดรัด ไม่มีส่วนฟุ่มเฟือย

3.6.3) เป็นข้อคำถามที่เหมาะสมกับผู้ตอบโดยคำนึงถึงสติปัญญาระดับการศึกษา ความสนใจของผู้ตอบ

3.6.4) แต่ละข้อควรถามเพียงปัญหาเดียว

3.6.5) หลีกเลี่ยงคำถามที่จะตอบได้หลายทาง

3.6.6) หลีกเลี่ยงคำถามที่จะทำให้ผู้ตอบเบื่อหน่าย ไม่รู้เรื่องหรือไม่สามารถตอบได้

3.6.7) หลีกเลี่ยงคำที่ผู้ตอบตีความแตกต่างกัน เช่น บ่อย ๆ เสมอ ๆ รวย ไร่

ฉลาด

3.6.8) ไม่ใช่คำถามที่เป็นคำถามนำผู้ตอบให้ผู้ตอบตามแนวหนึ่งแนวใด

3.6.9) ไม่เป็นคำถามที่จะทำให้ผู้ตอบเกิดความลำบากใจหรืออึดใจที่จะตอบ

3.6.10) ไม่ถามในสิ่งที่รู้แล้ว หรือวัดด้วยวิธีอื่นได้ดีกว่า

3.6.11) ไม่ถามในเรื่องที่เป็นความลับ

3.6.12) คำตอบที่ให้เลือกในข้อคำถามควรมีให้ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถเลือกตอบได้ตรงกับความจริงตามความเห็นของเขา บางครั้งอาจมีตอนให้เดิน

4) มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) เป็นมาตรวัดชนิดหนึ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือประเภทแบบสอบถาม แบบวัดด้านจิตพิสัย เช่น เจตคติ แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์มีลักษณะสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

4.1) มีระดับความเข้มข้นให้ผู้ตอบเลือกตามความคิดเห็น เหตุผล สภาพความเป็นจริง ตั้งแต่ 3 ระดับขึ้นไป

4.2) ระดับที่เลือกอาจเป็นชนิดที่มีด้านบวกและด้านลบในข้อเดียวกัน หรือมีเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง โดยที่อีกด้านหนึ่งจะเป็นศูนย์หรือระดับน้อยมาก

4.3) บางข้อมีลักษณะเชิงนิมิต (Positive Scale) บางข้อมีลักษณะเชิงนิเสธ (Negative Scale)

4.4) สามารถแปลงผลตอบเป็นคะแนนได้ จึงสามารถวัดความคิดเห็นคุณลักษณะด้านจิตพิสัยออกมาในเชิงปริมาณได้ โดยใช้เกณฑ์ ดังตาราง 3 ดังนี้

ตาราง 3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ

ข้อความที่กล่าวในเชิงปริมาณ		ข้อความที่กล่าวในเชิงนิเสธ	
มากที่สุด	5 คะแนน	มากที่สุด	1 คะแนน
มาก	4 คะแนน	มาก	2 คะแนน
ปานกลาง	3 คะแนน	ปานกลาง	3 คะแนน
น้อย	2 คะแนน	น้อย	4 คะแนน
น้อยที่สุด	1 คะแนน	น้อยที่สุด	5 คะแนน

วิมล ทองผิว (2556: 65) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจอย่างกว้างขวาง ดังนี้

1) การวัดความพึงพอใจด้านความรู้สึก เป็นลักษณะทางความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลองค์ประกอบของความรู้สึกแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ความรู้สึกทางบวก ได้แก่ ชอบ พอใจ และความรู้สึกทางลบ ได้แก่ ไม่ชอบ ไม่พอใจ กลัว รังเกียจ

2) การวัดความพอใจด้านความคิด เป็นการที่สมองของบุคคลรับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆ ได้รับเกิดเป็นความรู้ ความคิด เกี่ยวข้องกับการพิจารณาที่มาของทัศนคติออกมาว่าถูกหรือผิด ดีหรือไม่

3) การวัดความพึงพอใจในด้านพฤติกรรมเป็นความพร้อมที่จะกระทำหรือพร้อมที่จะตอบสนองที่มาของทัศนคติ

จากการศึกษาการวัดความพึงพอใจสรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจเป็นความรู้สึกหรือทัศนคติจะวัดออกมาในลักษณะของทิศทาง (Direction) ซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทาง คือ มีทิศทางทางบวก และทางลบ ซึ่งการวัดความพึงพอใจ อาจจะอยู่ในรูปแบบของการสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การสอบถามโดยเครื่องมือแบบสอบถามวัดความพึงพอใจชนิด
ปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ดังนี้

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- ☺ หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก
- ☹ หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- ⊖ หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

ซึ่งได้นำเป็นเกณฑ์ตัดสินในการวิเคราะห์ข้อมูล (บุญชม ศรีสะอาด, 2550: 63) ดังนี้

- 2.51-3.00 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก
- 1.51-2.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- 1.00-1.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

เพื่อวัดความรู้สึกชื่นชอบ พอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้
โดยคำนึงโครงสร้างหลักในการสร้างรูปแบบและลักษณะของแบบสอบถามที่ดี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ชัยยุทธ ธนทรัพย์วีระ (2555: 62) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค
STAD โดยสอดแทรกการใช้คำถามตามแนวคิดของโศเครติส เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการแก้
โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 นักเรียน
มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

อุไรภรณ์ วงษ์เบาะ (2554: 85) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ
การแก้ปัญหา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้รูปแบบ
ร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกัน
หาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองและแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่ม นักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ได้แก่ ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทำให้คนเรียนปานกลางมีผลการเรียน
ดีขึ้น นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 มีจำนวนร้อยละ 87.50 ของนักเรียนทั้งหมดตาม
เกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 ขึ้นไป และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.92

สิริลักษณ์ พงศ์ฤทธิชัย (2556: 85) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
กับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 โรงเรียนเจ็ญหัว ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการ
เรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เท่ากับ 80.99/81.66 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก

และมีความคงทนในการจำ หลังจากเรียนแล้ว 2 สัปดาห์ ผลคะแนนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐกา นาสี (2556: 119) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อุมารณ ไซเจริญ (2556: 139) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การสอนรูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม และเทคนิคการใช้ผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การสอนรูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม และเทคนิคการใช้ผังกราฟิกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การสอนรูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม และเทคนิคการใช้ผังกราฟิก มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนรูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม และเทคนิคการใช้ผังกราฟิก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คณินิจ รุ่งโรจน์ (2556: 95) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 89.55/85.18 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) ผลการเรียนรู้เทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 4.73 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยใช้เทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมากที่สุด

พระถิรวัฒน์ วุฒนเมธี (2556: 80) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องหลักธรรมคำสอนของพระพุทธศาสนา และความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชาวมาเลเซีย เชื้อสายไทย ในประเทศมาเลเซีย ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักธรรมคำสอนของพระพุทธศาสนา หลังการใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนมีความสามารถในการคิด

วิเคราะห์หลังจากการใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาร่วมกับการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) อยู่ในระดับมากที่สุด

จันทร์หา ศรีมุกดา (2557: 211) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จักรศิลป์ พาไชย (2560: 68) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 WIH รายวิชา ส 23102 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 WIH สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 93.87 และมีทักษะการคิดแก้ปัญหา ค่าเฉลี่ย 42.53 คิดเป็นร้อยละ 81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 WIH สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 77.55 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าเฉลี่ย 28.79 คิดเป็นร้อยละ 71.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สุภานันท์ บัณงาม (2561: 200) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ที่มีผลต่อพฤติกรรมความร่วมมือความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีค่าประสิทธิภาพ E/E เท่ากับ 75.57/75.41 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 2) พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ .05

สมลักษณ์ ภูปลื้ม (2561: 139) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหา โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานและแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD สาระเศรษฐศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.53/82.87 และ 83.69/81.40 ตามลำดับ 2) ดัชนีประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน มีค่าเท่ากับ 0.5214 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีค่าเท่ากับ 0.5088 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 52.14 และ 50.88 3) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

นพมาศ น่วมปฐุม (2562: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD รายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าประสิทธิภาพ 99.17/96.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

ปรียา เปจะยัง (2562: 70) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.70/81.87 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.60/76.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ STAD มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6284 และแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5237 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ STAD มีความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรี นาคผง (2562: 130) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการเรียนรู้ เรื่องพลังงานความร้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 3) ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD อยู่ในระดับดี 4) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนเห็นด้วยมากในด้านบรรยากาศการเรียนรู้เป็นลำดับหนึ่ง รองลงมาคือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับตามลำดับ

จรินทร์ อุ่มไกร (2562: 18) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า มีความพึงพอใจต่อสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79

อมลรดา มินเทน และจุฑาเดือน ไชยพิชิต (2563: 145) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 73.90 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์เท่ากับร้อยละ 85.29 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 82.16 และจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 85.29 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ศิริวรรณ เอี่ยมประเสริฐ (2563: 82) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) มโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรองกาญจน์ มูลไธสง (2563: 139) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Food and Drink โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Tallent (1985: 30) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับเกรด 5 ของโรงเรียนที่อยู่ชานเมืองทางตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐเท็กซัส โดยมีนักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 33 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 28 คน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะได้รับการฝึกตามกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตเป็นเวลา 5 เดือน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า วิธีการฝึกการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคตมีผลต่อคะแนนรวมอย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันในการแสดงออกใน 2 ขั้นตอน คือ วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด และการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

และขั้นตอนที่มีความแตกต่างกัน คือ ขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 6 อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มทดลองนั้นมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินและองค์ประกอบด้านร่วมมือมากกว่า จึงทำให้มีคะแนนของ 4 ขั้นตอนแรกสูงกว่าคะแนนกลุ่มควบคุม

Hopkins (1985: 2790) ศึกษารูปแบบของห้องเรียนที่สามารถส่งผลต่อทักษะกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน พบว่า จะต้องเป็นห้องเรียนที่มีข่าวสารน่าสนใจให้นักเรียนได้อ่านศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารอยู่เสมอ และนักเรียนได้มีโอกาสถกเถียงเกี่ยวกับความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ เมื่อนักเรียนพบกับสถานการณ์จากข่าวสาร และกระบวนการเช่นนั้น ก็จะส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อไปได้

Tucker, 1975 (อ้างถึงใน วรรณภา เหล่าไพศาลพงษ์, 2554: 22) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านการแก้ปัญหา กับความสามารถในการอ่าน การคำนวณ และทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา พบว่า ทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา พบว่า ทักษะในการคำนวณ และทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา มีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านการแก้ปัญหาที่เป็นภาษาและรูปภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อควบคุมตัวแปรที่เป็นทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาให้คงที่ พบว่า ตัวแปรที่เหลืออยู่ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหา

King, 1995 (อ้างใน คณินิจ รุ่งโรจน์, 2556: 68) ได้ออกแบบการจำลองการสืบสวนที่ใช้คำถามในการกระตุ้นความคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเรียนวิชาจิตวิทยาทางการศึกษาในมหาวิทยาลัยของมลรัฐแคลิฟอร์เนีย ผลการวิจัยพบว่า การใช้แก่นคำถามสามารถฝึกให้นักเรียนสร้างคำถามที่ผู้ตอบจำต้องแสดงถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณออกมา โดยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตั้งคำถามด้วยตัวของนักเรียนเอง และแลกเปลี่ยนความคิดแบบตัวต่อตัวและเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะอย่างรวดเร็ว และยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากการเข้าร่วมปฏิบัติสัมพันธ์ และการโต้แย้งทางความคิด

Taylor, 1989 (อ้างถึงใน จันทรา ศรีมุกดา, 2557: 156) ได้ศึกษาและกล่าวถึงประโยชน์ของการสอนเป็นกลุ่มย่อยว่า การสอนเป็นกลุ่มย่อยเหมาะสมสำหรับหลักสูตรที่เป็นการแก้ปัญหาที่ต้องเกิดความเข้าใจ เมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในกลุ่มย่อย เขาสามารถทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาที่ยากกว่า ในกลุ่มย่อยนักเรียนมีโอกาสได้แสดงแนวคิดโดยการพูด จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความเข้าใจในมโนคติทางคณิตศาสตร์และการสอนเป็นกลุ่มย่อยที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งจะเพิ่มศักยภาพในการบรรลุผลสำเร็จในทักษะระดับสูงของนักเรียนทุกคนและช่วยลดความไม่ยุติธรรมต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น

Giuliano, 1998 (อ้างถึงใน วิชชุดา อ้วนศรีเมือง, 2554: 49) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางความคิดและวิธีแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในวิชาเคมี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 12 คน ที่ถูกคัดเลือกจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา 3 แห่ง ในนิวยอร์ก ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีรูปแบบทางความคิดที่เหมือนกันโดยจะใช้วิธีการแก้ปัญหาที่คล้ายกันและการแก้ปัญหาแบบเป็นกลุ่มจะช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบความคิดของตนเอง

Conring (2009: 53) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ที่มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD สูงกว่าผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Cho, Lee, Jeong, Im, Choi, Lee, Beak, Kim, Lee, Yi, Bae and Yune (2012: 1) ได้สำรวจแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการใช้คำถามของอาจารย์ในแพทย์ สาขาแพทยศาสตร์ศึกษา จำนวน 99 ห้องเรียน โดยวิเคราะห์ว่ามีการนำเทคนิคการใช้คำถามไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างไร ซึ่งมีการใช้แบบสอบถามและการบันทึกภาพเคลื่อนไหวในขณะทำการจัดการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า โดยส่วนใหญ่อาจารย์เห็นว่าเทคนิคการใช้คำถามในห้องเรียนมีความสำคัญและยังส่งผลทางบวกในเรื่องของการให้ความร่วมมือของนักเรียนในชั้นเรียน ความตั้งใจในการเรียน และความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน แต่ในทางปฏิบัติในแต่ละห้องเรียนมีการใช้คำถาม 0-29 ข้อ โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 1 ในจำนวนนี้ยังมีห้องเรียนที่ไม่มีการใช้คำถามจำนวน 40 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 40.4



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีผลต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 1.1 เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 - 1.2 เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์
 - 1.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
 - 1.4 คุณภาพผู้เรียน จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. หลักสูตรคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนอนุบาลตรัง
 - 2.1 คำอธิบายรายวิชา
 - 2.2 โครงสร้างรายวิชา
3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี
 - 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี
 - 3.2 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี
 - 3.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี
 - 3.4 ข้อดีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี
4. เทคนิคการใช้คำถาม
 - 4.1 ความหมายของการใช้คำถาม
 - 4.2 ประเภทของคำถาม
 - 4.3 ประโยชน์ของการใช้คำถาม
 - 4.4 การใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม
5. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)
6. ทักษะการคิดแก้ปัญหา
 - 6.1 ความหมายของทักษะการคิดแก้ปัญหา
 - 6.2 ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคิดแก้ปัญหา
 - 6.3 ความสามารถของการคิดแก้ปัญหา
 - 6.4 องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหา
 - 6.5 ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา
 - 6.6 แบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา

7. ความพึงพอใจ
 - 7.1 ความหมายของความพึงพอใจ
 - 7.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - 7.3 การวัดความพึงพอใจ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนอนุบาลตรัง จังหวัดตรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 จัดการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้แบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยยึดเนื้อหาสาระจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป็นหลักสูตรแม่บทในการจัดทำ ทั้งนี้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก็เป็นส่วนหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อให้ครูภายในกลุ่มสาระใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอต่อไปนี้ (โรงเรียนอนุบาลตรัง, 2564: 5)

1. เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ และการทดสอบเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และนำผลมาจัดระบบหลักการ แนวคิดและทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ตั้งแต่เริ่มแรกก่อนเข้าเรียนเมื่ออยู่ในสถานศึกษาและเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายสำคัญดังนี้

- 1.1 เพื่อให้เข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
- 1.2 เพื่อให้เข้าใจขอบเขตธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
- 1.3 เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 1.4 เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
- 1.5 เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
- 1.6 เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
- 1.7 เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

2. ทำไมต้องเรียนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

3. เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะ หาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้นโดยกำหนดสาระสำคัญ ดังนี้

3.1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตในสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต การดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์ การดำรงชีวิตของพืช พันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

3.2 วิทยาศาสตร์กายภาพ เรียนรู้เกี่ยวกับ ธรรมชาติของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร การเคลื่อนที่พลังงาน และคลื่น

3.3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ เรียนรู้เกี่ยวกับ องค์ประกอบของเอกภพ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ ระบบโลก การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

3.4 เทคโนโลยี

3.4.1 การออกแบบและเทคโนโลยี เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.4.2 วิทยาการคำนวณ เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลัก และธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการคิด และวิวัฒนาการของเอกภพกาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน เป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

5. คุณภาพผู้เรียน จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5.1 เข้าใจลักษณะที่ปรากฏชนิดและสมบัติบางประการของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุและการเปลี่ยนแปลงของวัสดุรอบตัว

5.2 เข้าใจการดัดแปลงแม่เหล็กและผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ พลังงานไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้า การเกิดเสียงแสงและการมองเห็น

5.3 เข้าใจปรากฏการณ์ของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ การเกิดกลางวันกลางคืน การกำหนดทิศ ลักษณะของหิน การจำแนกชนิดดิน และการใช้ประโยชน์ ลักษณะและความสำคัญของอวกาศ การเกิดลม ประโยชน์และโทษของลม

5.4 ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ สังเกต สำรวจ ตรวจสอบ โดยใช้เครื่องมืออย่างง่ายรวบรวมข้อมูล บันทึกและอธิบายผลการสำรวจ ตรวจสอบด้วยการเขียน หรือวาดภาพ และสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ด้วยการเล่าเรื่อง หรือด้วยการแสดงท่าทาง เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ

5.5 แก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเบื้องต้นรักษาข้อมูลส่วนตัว

5.6 แสดงความกระตือรือร้นสนใจที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น

5.7 แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ จงงานมุ่งมั่นเป็นผลสำเร็จและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

5.8 ตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิตศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

หลักสูตรคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนอนุบาลตรัง

1. คำอธิบายรายวิชา

ว 11201 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เวลาเรียน 40 ชั่วโมง

ศึกษาการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูก เปรียบเทียบแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม

โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างง่ายตามขั้นตอนการแก้ปัญหา มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้น

เพื่อให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ จงงานมุ่งมั่นเป็นผลสำเร็จ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

2. ตัวชี้วัด

- 2.1 แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูกการเปรียบเทียบ
- 2.2 แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ
- 2.3 เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ
- 2.4 ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์
- 2.5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม

3. โครงสร้างรายวิชา

ตาราง 2 โครงสร้างรายวิชารหัส 11201 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	การแก้ปัญหาอย่างง่าย	1. แก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้การลองผิดลองถูก การเปรียบเทียบ 2. แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ 3. เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ	1. การแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จทำได้โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา 2. ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุดแตกต่างของภาพ การจัดหนังสือใส่กระเป๋า 3. การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ทำได้โดยการเขียนบอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ 4. การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน	8	20

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			5. ตัวอย่างการเขียนโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมสั่งให้ ตัวละครย้ายตำแหน่ง ย่อขยาย เปลี่ยนรูปร่าง	8	20
			6. ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ ในการเขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดง การเขียนโปรแกรม Code.org		
2	การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย	3. เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ	1. โปรแกรม Scratch เป็นการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์อย่างง่าย เป็นการเขียนโปรแกรม ในระดับขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ทราบถึงหลักและ วิธีการในการเขียน โปรแกรม เขียน โปรแกรมสั่งให้ตัวละคร ย้ายตำแหน่ง ย่อขยาย ขนาด เปลี่ยนรูปร่าง	10	18
			2. เว็บไซต์ https://code.org เป็นแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจเกี่ยวกับ วิทยาการคอมพิวเตอร์ จะมีบทเรียนให้เลือก ศึกษามากมาย เป็น การสร้างลำดับของคำสั่ง ให้คอมพิวเตอร์ทำงาน		

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
3	การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น	4. ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์	3. ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม Code.org 1. การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น เช่น การใช้เมาส์ จอสัมผัส การเปิด-ปิด อุปกรณ์เทคโนโลยี 2. อุปกรณ์เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ช่วยให้ความสะดวกสบายในการใช้งานด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการทำงานที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ยังมีอุปกรณ์เทคโนโลยีอีกมากมายและเมื่อใช้แล้วจะต้องดูแลรักษาควบคู่ไปด้วย 3. คอมพิวเตอร์มีการใช้งานที่หลากหลาย ซึ่งมีวิธีการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก และการที่คอมพิวเตอร์จะทำงานได้นั้นจะต้องมีคำสั่งหรือโปรแกรมเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ 4. ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นและจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์เรียกว่า แฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ ซึ่งมีรูปแบบของข้อมูลที่แตกต่างกันหากเรา	8	18

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4	การใช้งาน ซอฟต์แวร์ เบื้องต้น	4. ใช้เทคโนโลยีใน การสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตาม วัตถุประสงค์	จัดเก็บไฟล์ประเภท เดียวกันไว้ด้วยกัน จะทำ ให้สามารถค้นหาได้ง่าย 1. การใช้งานซอฟต์แวร์ เบื้องต้น เช่น การเข้า และออกจากโปรแกรม การสร้างไฟล์ การจัดเก็บ การเรียกไฟล์ทำได้ใน โปรแกรม 2. อุปกรณ์เทคโนโลยีเป็น สิ่งที่ช่วยให้ความ สะดวกสบายในการใช้งาน ด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การทำงานที่ต้องใช้ คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ยังมี อุปกรณ์เทคโนโลยีอีก มากมายและเมื่อใช้แล้ว จะต้องดูแลรักษาควบคู่ ไปด้วย 3. คอมพิวเตอร์มีการใช้งาน ที่หลากหลาย ซึ่งมีวิธีการ ใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก และ การที่คอมพิวเตอร์จะ ทำงานได้นั้นจะต้องมี คำสั่งหรือโปรแกรมเพื่อให้ คอมพิวเตอร์ทำงานตาม ที่ต้องการ 4. ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้น และจัดเก็บไว้ใน คอมพิวเตอร์เรียกว่า แฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ซึ่งมี รูปแบบของข้อมูลที่ แตกต่างกันหากเรา	8	18

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			จัดเก็บไฟล์ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน จะทำให้สามารถค้นหาได้ง่าย		
			5. โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเพาเวอร์พอยต์ (Microsoft Office PowerPoint) การนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ทำได้หลายวิธีอาจเป็นการบอกเล่า การวาดภาพ แต่สำหรับคอมพิวเตอร์นั้นมีโปรแกรมนำเสนอหลายโปรแกรม		
5	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม	1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น รู้จักข้อมูลส่วนตัว อันตรายจากการเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัวและไม่บอกข้อมูลส่วนตัวกับบุคคลอื่นยกเว้นผู้ปกครองหรือครู แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งาน 2. ข้อปฏิบัติในการใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ ทำความสะอาดใช้อุปกรณ์อย่างถูกวิธี 3. การใช้งานอย่างเหมาะสม เช่น จัดทำนั้งให้ถูกต้อง การพักสายตาเมื่อใช้อุปกรณ์เป็นเวลานาน ระวังอันตรายอุบัติเหตุจากการใช้งาน	4	10

จากตาราง 2 แสดงโครงสร้างรายวิชาวิทยาการคำนวณ ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาทำวิจัยในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้ปัญหาอย่างง่าย โดยมีตัวชี้วัด คือ แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูก การเปรียบเทียบและแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพสัญลักษณ์ หรือข้อความ มีสาระสำคัญดังนี้

- 1) ในชีวิตประจำวันทุกคนย่อมพบกับปัญหา เมื่อเรารู้จักปัญหาแล้วจะสามารถหาวิธีแก้ปัญหาได้
- 2) วิธีแก้ปัญหามีได้หลายวิธี และวิธีแก้ปัญหาก็ประสบความสำเร็จทำได้โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี

รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอร์นสัน และจอร์นสัน (Johnson and Johnson, 1974: 213) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนควรร่วมมือกันเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการแพ้-การชนะ ต่างจากการร่วมมือกัน ซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางจิตใจและสติปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน (positive interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน และจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน 2) การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน (face to face interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ 3) การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะสังคม (social skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน 4) การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing) ที่ใช้ในการทำงาน และ 5) การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (individual accountability) หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนแบบร่วมมือ

ธีระพงษ์ ฤทธิ์ทอง (2545: 170) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่ง Slavin แห่งมหาวิทยาลัย จอห์น ฮอปกินส์ (John Hopkins) เป็นผู้พัฒนาขึ้น เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับการสอนเนื้อหาความรู้ ความเข้าใจ อาจใช้หนังสือเรียน หรือใบความรู้เป็นสื่อการเรียนรู้ของนักเรียน

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2546: 170) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งที่คล้ายกันกับเทคนิค TGT ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ แล้วทำการทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำมาบวกเป็นคะแนนของทีม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น ดังนั้นสมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2555: 197) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD (Student Teams–Achievement Division) เป็นรูปแบบการสอนที่ครบวงจร นักเรียนเรียนรู้ได้โดยการลงปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4–5 คน เน้นให้มีการแบ่งงานกันทำช่วยเหลือกันร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่มหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน ในขณะที่เรียนสมาชิกในกลุ่มสามารถช่วยเหลือกันในการทำงานในเนื้อหา นั้น ๆ แต่เมื่อจบบทเรียนจะทดสอบเป็นรายบุคคลแล้วนำคะแนนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม มีการประกาศคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดมีคะแนนเฉลี่ยถึงเกณฑ์กำหนดไว้จะได้รับรางวัลและเมื่อเรียนครบ 5–6 สัปดาห์แล้วนักเรียนสามารถเปลี่ยนกลุ่มได้

ทิตนา เขมมณี (2564: 265) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือพัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอร์นสัน และจอร์นสัน (Johnson and Johnson, 1974: 213) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนควรร่วมมือกันเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการแพ้-การชนะ ต่างจากการร่วมมือกัน ซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางจิตใจและสติปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน (Positive Interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน 2) การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน (Face to Face Interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ 3) การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะสังคม (Social Skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน 4) การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) ที่ใช้ในการทำงาน และ 5) การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (Individual Accountability) หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนแบบร่วมมือ นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4–5 คน โดยจะละความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน เน้นให้มีการแบ่งงานกันทำ ช่วยเหลือกันร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม การทำแบบทดสอบจะเป็นรายบุคคล แต่คะแนนที่ได้จะมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

2. รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี

นักการศึกษาได้กล่าวถึงรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไว้ดังต่อไปนี้

Slavin (1995: 71) ได้กล่าวถึงรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) การนำเสนอข้อมูล (Class Presentation) ครูเป็นผู้นำเสนอข้อมูลโดยใช้วิธีการสอนตรงอาจเป็นการใช้เอกสารหรือการบรรยาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนจะต้องมีความตั้งใจเพราะผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติเอง และมีการทบทวนหลังจากบทเรียนหนึ่ง ๆ แล้ว

2) การทำงานร่วมกัน (Teams) ผู้เรียนจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มหนึ่งมี 4-5 คน ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์และเพศละกันหน้าที่สำคัญของกลุ่มคือ การช่วยเหลือกันเรียนกันเตรียมสมาชิกเพื่อการทดสอบหลังจากครูสอนเนื้อหาจบแล้วสมาชิกจะเข้ากลุ่มเรียนรู้ และทำงานจากใบงานอภิปรายปัญหาาร่วมกันทั้งการตรวจสอบการแก้ไขคำตอบ หัวใจสำคัญอยู่ที่สมาชิกแต่ละคนทุกคนจึงต้องทำหน้าที่ของตนให้ดีที่สุด และเรียนรู้เพื่อให้กำลังใจและเข้าใจร่วมกัน

3) การทดสอบ (Quizzes) เมื่อครูสอนไป 1-2 ครั้ง ผู้เรียนจะเข้าทำการทดสอบในสาระที่เรียน ต่างคนต่างสอบช่วยเหลือกันไม่ได้

4) การปรับปรุงคะแนน (Individual Improvement Scores) จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ ผู้เรียนสามารถปรับปรุงคะแนนของตนเองให้สูงขึ้น

5) การตัดสินผลงานของกลุ่ม (Team Recognition) จะพิจารณาผลรวมของการปรับปรุงคะแนนของสมาชิกในกลุ่ม กำหนดระดับผลสำเร็จตามคะแนนที่ได้ของกลุ่ม อาจเป็นคำชมเชยใบประกาศนียบัตร รางวัล เป็นต้น

ยงยุทธ กันไชยศักดิ์ (2545: 16) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ว่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1) การนำเสนอบทเรียน (Class Presentation) เป็นการสอนโดยตรงจากครูที่มีการบรรยายอภิปราย

2) การจัดกลุ่ม (Teams) ในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถละกันคือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกภายในกลุ่มมีการอภิปรายปัญหาาร่วมกัน ช่วยกันแก้ไขข้อผิดพลาดเพื่อให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความรู้ความเข้าใจมากที่สุด ทำให้เกิดความผูกพัน มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม มีการยอมรับซึ่งกันและกัน

3) การทดสอบ (Quizzes) หลังจากครูนำเสนอบทเรียน จะมีการทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนปรึกษากัน ในขณะที่ทำการทดสอบ ซึ่งเป็นสาเหตุให้นักเรียนจะต้องมีความรับผิดชอบตนเอง

4) คะแนนพัฒนาเป็นรายบุคคล (Individual Improvement Scores) แนวคิดหลักของการให้คะแนนแบบนี้ ก็เพื่อให้นักเรียนแต่ละคนบรรลุวัตถุประสงค์ หรือเพื่อแสดงออกถึงความสามารถของตนเองให้ดีกว่าครั้งก่อน นักเรียนแต่ละคนสามารถทำคะแนนสูงสุดให้กลุ่มของตนได้ เพราะคะแนนพัฒนานี้ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบได้กับคะแนนพื้นฐานของตนเองซึ่งคิดมาจากคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบที่ผ่านมา

5) การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Teams Recognition) กลุ่มจะได้รับรางวัลก็ต่อเมื่อกลุ่มนั้นได้รับความสำเร็จเหนือกลุ่มอื่น ซึ่งตัดสินกันด้วยคะแนนพัฒนาสมาชิกทุกคนในกลุ่มมาเป็นคะแนนของกลุ่ม

สุนันท์ สังข์อ่อง (2550: 378) ได้สรุปรูปแบบการสอนโดยใช้เทคนิค STAD ไว้ดังนี้

1) การสอน (Teach) เป็นการสอนบทเรียนโดยผู้สอนเป็นผู้กระทำ

2) ทำงานกลุ่ม (Teams Study) ผู้เรียนทำงานตามที่กำหนดไว้ในใบัตรงาน

3) ทดสอบ (Test) ผู้เรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล

4) การเป็นที่ยอมรับของทีม (Teams Recognition) มีการประกาศชมเชยผลการพัฒนา คะแนนโดยจัดทำเป็นเกียรติบัตร ขาว ติดไว้ที่ป้ายนิเทศ

จากการศึกษารูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ว่า รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

- 1) การนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน
- 2) การทำงานร่วมกันเป็นทีม
- 3) การทดสอบย่อย
- 4) การตรวจสอบแบบทดสอบและการประเมิน
- 5) การประกาศรางวัล

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี

สวิตช์ มูลคำ และอรัญ มูลคำ (2546: 170) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD ไว้ดังนี้

- 1) ขั้นเตรียมเนื้อหา ประกอบด้วย
 - 1.1) การจัดเตรียมเนื้อหาสาระ ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นเนื้อหาใหม่ โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งสื่อ วัสดุอุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้ ใบความรู้ ใบงาน เป็นต้น
 - 1.2) การจัดเตรียมแบบทดสอบย่อย เช่น ข้อทดสอบ กระดาษคำตอบ เกณฑ์การให้คะแนน เป็นต้น
- 2) ขั้นจัดทีม

ผู้สอนจัดทีมผู้เรียนโดยให้คละกันทั้งเพศและความสามารถ ทีมละประมาณ 4-5 คน เช่น ทีมที่มีสมาชิก 4 คน อาจจะประกอบด้วยชาย 2 คน หญิง 2 คน เป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 1 คน เป็นต้น
- 3) ขั้นเรียนรู้ ประกอบด้วย
 - 3.1) ผู้สอนแนะนำวิธีการเรียนรู้
 - 3.1.1) ทีมวางแผนการเรียนรู้ โดยแบ่งภาระหน้าที่กัน เช่น ผู้อ่าน ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุน ผู้จัดบันทึก ผู้ประเมินผล เป็นต้น
 - 3.1.2) สมาชิกในแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมตามใบงานที่ผู้สอนกำหนด ซึ่งการเรียนรู้โดยวิธีนี้นั้นการให้ความร่วมมือช่วยเหลือกันทีมมากกว่าการแข่งขันแบบตัวต่อตัวใน TGT
 - 3.2) ผู้เรียนหรือสมาชิกแต่ละกลุ่มประเมินเพื่อทบทวนความรู้
- 4) ขั้นทดสอบ
 - 4.1) ผู้เรียนแต่ละคนทำการทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่ได้เรียนรู้จากข้อทดสอบของผู้สอน
 - 4.2) ผู้สอนและผู้เรียนอาจร่วมกันตรวจสอบผลการทดสอบของสมาชิกแต่ละคน
 - 4.3) ทีมจัดทำคะแนนการพัฒนาของสมาชิกแต่ละคน และคะแนนการพัฒนาของกลุ่ม

- 4.4) ให้แต่ละทีมนำคะแนนการพัฒนาของทีมไปเทียบกับเกณฑ์ เพื่อหาระดับคุณภาพ
- 5) ขั้นการรับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของทีม เป็นการประกาศผลงานของทีมว่าแต่ละทีมอยู่ระดับคุณภาพใด รับรองยกย่อง ชมเชย ทีมที่มีคะแนนการพัฒนาสูงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ปิดประกาศ ให้รางวัล ลงจดหมายข่าว ประกาศเสียงตามสาย เป็นต้น

ทิตินา แคมมณี (2557: 266) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ STAD ไว้ดังนี้

- 1) จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่ากลุ่มบ้านของเรา
- 2) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและการศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้
- 3) ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดลองรวบยอดและนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ ซึ่งหาได้ดังนี้
คะแนนพื้นฐาน : ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยหลาย ๆ ครั้งของผู้เรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนที่ได้ : ได้จากการนำคะแนนทดสอบครั้งสุดท้ายลบด้วยคะแนนพื้นฐาน

คะแนนพัฒนาการ : ถ้าคะแนนที่ได้คือ

- 11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการ = 0
- 1 ถึง -11 คะแนนพัฒนาการ = 10
- +1 ถึง 10 คะแนนพัฒนาการ = 20
- +11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการ = 30

- 4) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา นำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล

วัชรวิทย์ เล่าเรียนดี, ประณัฐ กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์ (2560: 158) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD ไว้ดังนี้

- 1) ขั้นนำหรือเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน
 - 1.1) บอกจุดประสงค์การเรียนรู้และความสำคัญของการเรียนรู้ในเรื่องนั้น และทบทวนวิธีร่วมมือกันเรียนรู้
 - 1.2) สร้างความสนใจด้วยการตั้งคำถามหรือสาธิต
 - 1.3) ทบทวนความรู้เดิม หรือทักษะเดิมที่เรียนไปแล้ว
- 2) ขั้นสอน ดำเนินการดังนี้
 - 2.1) ใช้เทคนิควิธีสอนแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละสาระ
 - 2.2) กิจกรรมการเรียนรู้ควรเน้นความเข้าใจมากกว่าการท่องจำ
 - 2.3) สาธิตทักษะ กระบวนการ อธิบายสาระความรู้ให้กระจ่างพร้อมตัวอย่างให้ชัดเจน
 - 2.4) ตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนทุกคนอย่างทั่วถึง
 - 2.5) อธิบายคำตอบ บอกสาเหตุที่ทำให้ผิด และทบทวนวิธีทำ

- 2.6) สอนเพิ่มเติมในเนื้อหาอื่น เมื่อนักเรียนเข้าใจเรื่องที่สอนไปแล้ว
 - 2.7) ถามคำถามหลายระดับ และถามให้ทั่วถึงทุกคน
 - 3) ให้ฝึกปฏิบัติโดยครูคอยแนะนำ
 - 3.1) ฝึกจากใบงานหรือใบกิจกรรมที่มอบหมาย
 - 3.2) ฝึกจากแบบฝึกหัดที่กำหนด
 - 3.3) ถามคำถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ
 - 4) กิจกรรมกลุ่ม
 - 4.1) มอบหมายใบงาน ใบกิจกรรม ใบประเมินผลการปฏิบัติงานกลุ่ม ทบทวนวิธีการให้สมาชิกทุกคนร่วมมือกันเรียนรู้ ช่วยเหลือกันและกัน
 - 4.2) ทบทวนบทบาทหน้าที่และการปฏิบัติตนในการทำงานกลุ่มของสมาชิก
 - 4.3) คอยติดตามดูแลการปฏิบัติงานกลุ่ม และปรับแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมให้สมาชิกทุกคนร่วมมือกันเรียนรู้ ช่วยเหลือกันและกัน
 - 4.4) ทำข้อสอบย่อยเป็นรายบุคคล (ใช้เวลา 15–20 นาที)
 - 4.5) ประเมินผลงานกลุ่มและการปฏิบัติงานกลุ่ม
 - 4.6) ครูต้องคอยเน้นย้ำเสมอว่า นักเรียนหรือสมาชิกกลุ่มทุกคนต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนรู้และเข้าใจอย่างที่ตนเองรู้และเข้าใจ งานที่ให้ทำยังส่งไม่ได้ ถ้าทุกคนยังทำไม่เสร็จ (แต่ละกลุ่ม) สมาชิกกลุ่มควรถามเพื่อนในกลุ่มถ้าไม่เข้าใจ และให้สมาชิกคอยเอาใจใส่ช่วยเหลือแนะนำเพื่อนด้วยกันด้วยความเต็มใจ
- จากการศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ สมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถที่แตกต่างกันเพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ และเรียนรู้ร่วมกัน มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่มจนบรรลุผลสำเร็จมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้
- 1) ขั้นนำสู่บทเรียน

ครูนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่นักเรียนต้องเรียน โดยใช้เอกสาร หรือวิธีการสอนบรรยาย สาธิต อธิบาย การใช้คำถาม เป็นต้น
 - 2) ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4–5 คน โดยนักเรียนแต่ละคนจะคละนักเรียนที่มีความสามารถที่แตกต่างกันและคละเพศกัน เพื่อให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ
 - 3) ขั้นทดสอบย่อย

หลังจากที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มเสร็จเรียบร้อยแล้วครูให้นักเรียนทดสอบย่อย เพื่อเป็นการประเมินความรู้ที่ได้เรียนมา
 - 4) ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน

ครูตรวจแบบทดสอบ และรวมคะแนน แล้วนำคะแนนของสมาชิกภายในกลุ่มเดียวกันมารวมกัน แล้วเฉลี่ยให้เป็นคะแนนของกลุ่ม

5) ชั้นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม
ครูประกาศคะแนนของแต่ละกลุ่มรับทราบ และเพิ่มการกระตุ้นด้วยการเสริมแรงหรือรางวัลสำหรับกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

4. ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไว้ดังนี้

สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2531: 3) กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไว้ดังนี้

1) นักเรียนที่เก่งได้รับผลดีหรือมีความรู้เพิ่มขึ้นจากวิธีการสอนแบบร่วมมือ เพราะเขามีโอกาสอภิปรายและสาธิตให้เพื่อนดู จึงมีโอกาสนับถือมาก จำได้มาก ได้ความคิดตามเพื่อนมาก จึงทำให้เกิดความคิดคล่องในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น

2) การเรียนแบบร่วมมือ ไม่ทำให้ความคิดวิเคราะห์ และการใช้เหตุผลระดับสูงของนักเรียนที่เก่งลดลง เพราะวิธีการจัดการเรียนรู้ไม่เน้นการฝึกซ้ำอีก เขามีเวลาในการเรียนหลักการคิดวิเคราะห์ และการใช้เหตุผลมากขึ้น การวิจัยพบว่านักเรียนที่เก่งมากมักจะใช้กลยุทธ์ วิธีการแก้ปัญหาในระดับสูงเมื่อเรียนแบบร่วมมือ

3) นักเรียนที่เก่งจะเก่งทางวิชาการเมื่อเรียนแบบร่วมมือ เพราะเขาทราบว่าต้องอธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟังจึงศึกษาอย่างถ่องแท้ การที่ได้อธิบายเนื้อหาที่เรียนหลาย ๆ ครั้ง และได้ตรวจงานของเพื่อนทำให้เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ดีกว่าเดิม

4) นักเรียนที่อ่อนไม่ถ่วงเวลาการเรียนรู้ของนักเรียนที่เก่ง เพราะนักเรียนที่อ่อนทราบว่าตนเองต้องรับฟังคำอธิบายจากเพื่อนที่เก่งจึงตั้งใจฟัง

5) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เก่งจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หากเรียนแบบร่วมมือ เพราะการเรียนแบบร่วมมือจะต้องอธิบายเนื้อหาในบทเรียนให้เพื่อนในกลุ่มฟัง ซึ่งการเรียนเพื่ออธิบายทำให้คนอื่นฟัง จะมีความละเอียดลึกซึ้งมากกว่าการเรียนเพื่อตอบข้อสอบ

6) การเรียนแบบร่วมมือเน้นคนอื่น ๆ ในกลุ่มต้องพึ่งพาและยอมรับความช่วยเหลือจากนักเรียนที่เก่ง เพราะผลการสอบคิดเป็นคะแนนกลุ่ม จึงทำให้คนอื่นเห็นว่าเป็นความหวังต่างกับการเรียนแบบอื่นที่ทำให้คนอื่นคิดว่านักเรียนที่เก่งไม่ได้ช่วยเหลือพวกเขา ทำให้นักเรียนที่เก่งมีปัญหาทางสังคม

7) การเรียนร่วมมือจะช่วยส่งเสริมทักษะทางสังคมให้แก่ นักเรียน เพราะนักเรียนทุกคนรู้สึกว่ามีกลุ่ม มีเพื่อนที่คอยช่วยเหลือกัน จึงทำให้นักเรียนมีความรักใคร่ซึ่งกันและกัน

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2546: 175) กล่าวไว้ดังนี้

- 1) ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น
- 2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน
- 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนการเป็นผู้นำ
- 4) ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้

สมจิตร หงส์สา (2551: 27) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไว้ดังนี้

- 1) ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น
- 2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน
- 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนการเป็นผู้นำ
- 4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง
- 5) ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้

จากการศึกษาข้อดีและประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD นั้น เป็นการพัฒนาศักยภาพของตนเองให้เพิ่มมากขึ้น มีความเอาใจใส่รับผิดชอบต่อตนเองและสมาชิกภายในกลุ่ม ได้ฝึกและได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง อีกทั้งได้ฝึกการเป็นผู้นำ และทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานในการเรียนรู้

เทคนิคการใช้คำถาม

1. ความหมายของการใช้คำถาม

บุญชม ศรีสะอาด (2537: 74) ได้กล่าวว่า การใช้คำถามเป็นการสอนที่ผู้สอนป้อนคำถามให้นักเรียนตอบอาจตอบเป็นรายบุคคลหรือตอบเป็นกลุ่มย่อยทั้งชั้นซึ่งถือได้ว่าเป็นเทคนิคที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการสอน

กิตติชัย สุธาสิโนบล (2541: 33) กล่าวว่า การใช้คำถาม หมายถึง เทคนิคการใช้คำพูดของผู้สอนในการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด ค้นคว้าหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา และตอบคำถามผู้สอนจากนั้นจึงสรุปเป็นแนวคิดของตนเอง เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดในระดับสูงตลอดจนช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

อินทิรา บุญยาทร (2542: 219) กล่าวว่า การใช้คำถาม หมายถึง พฤติกรรมการสอนที่ครูใช้เพื่อให้นักเรียนได้คิดอย่างมีเหตุผล ให้ได้มาเป็นคำตอบที่ถูกต้อง การถามของครูไม่เพียงแต่ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดเท่านั้น แต่ยังเป็นการทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากเรียนอยากรู้

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

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2548: 111) ได้ให้ความหมายของการใช้คำถาม คือ การใช้ประเภทของคำถามเป็นและรู้จักลักษณะการถามที่ดี การใช้ประเภทของคำถามทั้งคำถามง่ายและคำถามยาก หรือทั้งคำถามแคบและคำถามกว้าง หรือทั้งคำถามระดับต่ำ และคำถามระดับสูง การถามในห้องเรียน อาจมีความเป็นไปได้ ดังนี้ 1) ครูเป็นผู้ถามคำถามให้นักเรียนตอบ 2) ครูและนักเรียนร่วมกันถามคำถาม ร่วมกันอภิปราย และ 3) นักเรียนผู้ถามคำถาม ส่วนลักษณะ

การถามคำถามที่ดีนั้นเป็นศิลปะ ในการถามคำถามที่ทำให้สามารถกระตุ้นความคิดของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าตอบสนองและกล้าถามย้อนกลับ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552: 74) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้คำถาม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการทางความคิดของผู้เรียน โดยผู้สอนจะป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นคำถามที่ดี สามารถพัฒนาความคิดผู้เรียน ถามเพื่อให้ผู้เรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ วิวิจารณ์ สังเคราะห์ หรือประเมินค่าเพื่อจะตอบคำถามเหล่านั้น

ณรงค์ กาญจนะ (2553: 148) กล่าวว่า การใช้คำถามคือกลวิธีที่ครูใช้คำพูด ข้อความ หรือประโยค โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อรับคำตอบจากผู้ที่ถูกถามซึ่งก็คือนักเรียน นอกจากนี้ยังมีจุดมุ่งหมายเพื่อติดตามการปฏิบัติตามคำสั่งหรือประสบการณ์เดิมที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปแล้ว การถามของครูไม่เพียงแต่ทำให้นักเรียนฝึกคิดเท่านั้น แต่ยังเป็นการทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและต้องการที่จะเรียนรู้อีกด้วย

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 234) กล่าวว่า การตั้งคำถามผู้เรียนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งครูจะต้องมีความรู้และทำความเข้าใจให้ดี ครูมักนิยมตั้งคำถามขึ้นมากมาย แต่จากการวิจัยจำนวนมากตั้งข้อสังเกตว่าการถาม แต่ขาดความรู้ความเข้าใจ และขาดทักษะในการถามก็จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และไม่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา โดยรวมการใช้คำถามที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจให้กระจ่าง ได้ข้อมูลป้อนกลับทั้งด้านการเรียนการสอน ก่อให้เกิดยุทธศาสตร์การทบทวน ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างความคิดต่าง ๆ ส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นและเกิดความท้าทาย

จากการศึกษาความหมายของการใช้คำถามสรุปได้ว่า เทคนิคการใช้คำถามของครูผู้สอนเป็นการกระตุ้นความคิดของผู้เรียน โดยครูผู้สอนจะป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นคำถามที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด อยากค้นคว้าหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถประเมินความรู้ความเข้าใจในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และสามารถพัฒนาความคิดของตนเองได้

2. ประเภทของคำถาม

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542: 28) ได้จำแนกประเภทของคำถามไว้ดังนี้

1) คำถามระดับต่ำและระดับสูง

1.1) คำถามระดับต่ำ เป็นคำถามที่ต้องการคำตอบระดับความชำนาญของข้อมูล หรือเรียกได้ว่าเป็นคำถามที่ต้องการวัดความจำ ใช้ในการทบทวนความรู้พื้นฐานหรือมโนทัศน์

1.2) คำถามระดับสูง เป็นคำถามที่ต้องการถามระดับการแปลผลการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า หรือเรียกได้ว่าเป็นคำถามที่ต้องการวัดความคิด ช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านของทักษะการคิดและการให้เหตุผล

2) คำถามเกี่ยวกับผลกระบวนการและความคิดเห็น

2.1) คำถามเกี่ยวกับผลเป็นคำถามที่ต้องการคำตอบในรูปแบบของการสรุปผลขั้นสุดท้าย

2.2) คำถามเกี่ยวกับกระบวนการเป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้เรียนอธิบายวิธีการดำเนินการหรือขั้นตอนที่นำไปสู่ผลขั้นสุดท้าย

2.3) คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็น เป็นคำถามที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นตัดสินใจหรือประเมินสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3) คำถามแบบปิดและแบบเปิด

3.1) คำถามแบบปิดเป็นคำถามที่มีคำตอบเดียวมักใช้กับข้อมูลที่เป็นความจำ

3.2) คำถามแบบเปิดเป็นคำถามที่ให้คำตอบได้หลายอย่าง ใช้เพื่อสร้างข้อมูลเพื่อให้เกิดการตอบสนองเฉพาะตัว และนำไปสู่การอภิปรายและการถามในขั้นต่อไป

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546: 183) อธิบายว่า คำถามมีหลายประเภท สามารถจำแนกได้โดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ คำถามระดับชั้น คำถามระดับสูง คำถามแบบปิด คำถามแบบเปิดและการแบ่งประเภทของคำถามตามระดับชั้นของการใช้ความคิดในพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ตามแนวคิดของบลูม (Bloom)

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 161) กล่าวว่า คำถามมีหลายระดับยากง่ายบ้างแตกต่างกัน ซึ่งครูควรใช้คำถามอย่างหลากหลายทุกระดับ เพราะแต่ละระดับต่างก็มีส่วนในการพัฒนาสติปัญญา ความคิดให้แก่เด็ก ได้แก่

1) คำถามพื้นฐาน ถามความรู้ ความจำ เป็นคำถามที่ใช้ความคิดทั่วไปใช้พื้นความรู้เดิมหรือสิ่งที่ประจักษ์แจ้งในการตอบ เนื่องจากเป็นคำถามที่ฝึกให้เกิดความคล่องตัวในการตอบคำถามได้แก่

1.1) คำถามให้สังเกต เช่น จากภาพนี้นักเรียนเห็นอะไร จากการทดลองนี้มีอะไรเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมบ้าง ถ้าเอาขนมปังใส่ในตู้เสื้อผ้าวจะเป็นอย่างไร

1.2) คำถามให้ทบทวนความจำ ตอบจากความรู้ที่ผ่านมาแล้วจากประสบการณ์เดิมและข้อเท็จจริง

1.3) คำถามให้บอกความหมายหรือคำจำกัดความ เช่น ยาเสพติดคืออะไร คำว่าสิ่งแวดล้อมเป็นพหุหมายควมว่าอย่างไร เป็นต้น

1.4) คำถามที่ให้บ่งชี้หรือระบุ เช่น สัตว์ที่ปรากฏชื่อบนกระดานชนิดใดบ้างที่เป็นสัตว์สงวน คำต่อไปนี้เป็นคำควบกล้ำไหม้แท้ เป็นต้น

2) คำถามระดับสูง หมายถึง คำถามที่ผู้ตอบต้องให้ความคิดซับซ้อนในการตอบเป็นคำถามที่ให้คิดค้น ได้แก่ การถามความเข้าใจ การนำไปใช้ การเปรียบเทียบ การถามเหตุผลและการสรุปหลักการ เพื่อขยายความคิด เป็นการส่งเสริมความคิดของผู้ตอบ ให้สามารถคาดคะเนวางแผนและประเมินค่าโดยอาจให้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานในการคิดและตอบคำถาม

2.1) คำถามให้อธิบาย เช่น ทำไมจึงควรหลีกเลี่ยงการดื่มชาหรือกาแฟ ลูกควรมีบทบาทหน้าที่ในครอบครัวอย่างไร เป็นต้น

2.2) คำถามให้เปรียบเทียบ เช่น พืชยืนต้นต่างจากพืชล้มลุกอย่างไร ศาสนาพุทธกับศาสนาอิสลามต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร เป็นต้น

2.3) คำถามให้วิเคราะห์ ให้จำแนกแยกแยะรายละเอียด และข้อเท็จจริงของสิ่งต่าง ๆ เช่น สัตว์มีกี่ประเภท อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุของน้ำเน่าเสีย เป็นต้น

2.4) คำถามให้ยกตัวอย่าง เช่น พืชชนิดใดบ้างที่มีลำต้นอยู่ในดิน ยกตัวอย่างประเทศที่ตั้งอยู่ในทวีปเอเชีย เป็นต้น

2.5) คำถามให้สรุป เช่น จงสรุปเหตุผลในการย้ายเมืองหลวงของพระเจ้าตากสินเมื่ออ่านเรื่องนี้แล้วนักเรียนได้ข้อคิดอะไรบ้าง นิทานเรื่องนี้ให้คติสอนในอะไรบ้าง เป็นต้น

2.6) คำถามให้ประเมินและเลือกทางเลือก เป็นการถามให้ประเมินเพื่อตัดสินใจหรือตัดสินใจเหตุการณ์ว่าสิ่งใดถูก สิ่งใดผิด สิ่งใดเลว เช่น การว่ายน้ำกับการวิ่งเหยาะอย่างไหนเป็นการออกกำลังกายที่ดีกว่ากัน จะเลือกทานนมหรือน้ำเต้าหู้อย่างไหนจึงจะเป็นประโยชน์ต่อร่างกายมากกว่ากัน เป็นต้น

2.7) คำถามให้ประยุกต์ เป็นการถามที่ให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือไปแก้ปัญหา เช่น คำว่าฉันชอบเธอ จะส่งข้อความภาษาโทรศัพท์มือถืออย่างไร ควรปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อเป็นหวัด เป็นต้น

2.8) คำถามให้สร้างหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ หรือผลผลิตใหม่ ๆ ลักษณะการถาม เช่น จากวัสดุต่อไปนี้จะนำไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่ได้อย่างไร

ศิวพร ศรีจริญ (2559: 51) จำแนกประเภทคำถามเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) คำถามระดับต่ำ เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ซึ่งได้จากความจำและการสังเกต แบ่ง 4 ชนิด คือ

1.1) คำถามสังเกต ครูให้นักเรียนสังเกตสิ่งต่าง ๆ แล้วตอบคำถามว่า สิ่งที่นักเรียนกำลังสังเกตอยู่นั้น มีลักษณะอย่างไร

1.2) คำถามทวนความจำ นักเรียนสามารถนำความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาตอบครูได้

1.3) คำถามให้บอกความหมายหรือคำจำกัดความ เป็นคำถามที่ครูใช้เพื่อต้องการให้นักเรียนบอกความหมายหรือคำจำกัดความ

1.4) คำถามชี้แจง ครูกำหนดข้อมูลหลาย ๆ อย่าง แล้วให้นักเรียนพิจารณาแล้วเลือกว่าข้อมูลใดเป็นคำตอบที่ต้องการ

2) คำถามระดับสูง เป็นคำถามซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิด นำความรู้และประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานสรุปหาคำตอบ ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเกิดทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ แบ่งเป็น

2.1) คำถามให้อธิบาย เป็นคำถามที่ครูใช้เมื่อต้องการให้นักเรียนอธิบายข้อความหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ คำถามให้อธิบายมักมีคำว่า ทำไม อย่างไร เพราะเหตุใด

2.2) คำถามให้เปรียบเทียบ เป็นคำถามที่ครูให้นักเรียนใช้ความคิดเปรียบเทียบสิ่ง 2 สิ่ง ว่ามีคุณลักษณะคล้ายคลึงหรือต่างกันอย่างไร

2.3) คำถามให้จำแนกประเภท เป็นคำถามที่ครูใช้เมื่อต้องการให้นักเรียนจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นหมวดหมู่

2.4) คำถามให้ยกตัวอย่าง เป็นคำถามที่นักเรียนต้องใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมมาคิดและตอบคำถาม

2.5) คำถามให้วิเคราะห์ เป็นคำถามที่ให้นักเรียนใช้ความคิดหาคำตอบที่เป็นไปได้หลายคำตอบ โดยใช้วิเคราะห์สาเหตุและผลของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

2.6) คำถามสังเคราะห์ เป็นคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด เพื่อสรุปความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลย่อยเป็นหลักการหรือแนวความคิด

2.7) คำถามให้ประเมินค่า เป็นคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนประเมินค่าสิ่งต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่มีอยู่แล้วหรือเกณฑ์ที่นักเรียนตั้งขึ้นเอง

จากการศึกษาประเภทของคำถาม สรุปได้ว่า ประเภทของคำถามมีความแตกต่างกัน และคิดค้นหาคำตอบเพื่อช่วยในการกระตุ้นการคิด ซึ่งผู้เรียนจะใช้ความรู้พื้นฐานด้านความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ เป็นคำตอบเฉพาะเจาะจง หรืออาจจะเป็นคำตอบสั้น ๆ ผู้เรียนจะต้องใช้ความคิดในการตอบ หรือเป็นคำตอบจากข้อมูลเดิมและความรู้ใหม่ในการตอบ

3. การใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม

การใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม เป็นการแบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เรียงจากการคิดขั้นที่มีความสลับซับซ้อนน้อยไปยังการคิดที่มีความสลับซับซ้อนมาก มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม ดังนี้

ทิตนา แคมมณี (2548: 400) ได้อธิบายและยกตัวอย่างพฤติกรรมที่บ่งชี้ระดับการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม และนำมาเป็นแนวทางในการแบ่งประเภทของคำถาม ดังนี้

1) ถามความรู้ (Knowledge) คำถามที่ใช้มักเป็นคำถามที่ถามถึงข้อมูล สาระ รายละเอียดของสิ่งที่เรียนรู้ และให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่บ่งชี้ว่าตนมีความรู้ ความจำในเรื่องนั้น ๆ เช่น ถามเพื่อให้นักเรียนบอกเล่า ชี้ ระบุ ท่อง ให้ความหมาย ให้คำนิยาม รวบรวม เลือก จำแนก ประมวลและจัดลำดับ เป็นต้น

2) ถามความเข้าใจ (Comprehension) คำถามในระดับนี้มักเป็นคำถามที่ช่วยให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความเข้าใจของตนในเรื่องนั้น ๆ เช่น ถามเพื่อให้นักเรียนอธิบาย (โดยใช้คำพูด) ขยายความ เปรียบเทียบ ลงความเห็น แปลความหมาย แสดงความคิดเห็น ตีความหมาย คาดการณ์ คาดคะเน สรุป ย่อ ทำนาย บอกใจสำคัญ และกะประมาณ เป็นต้น

3) ถามการนำไปใช้ (Application) คำถามในระดับนี้มักประกอบด้วย สถานการณ์ที่นักเรียนจะต้องดึงความรู้ ความเข้าใจมาในการหาคำตอบ เช่น ถามเพื่อให้นักเรียนประยุกต์ ปรับปรุง จัด แก้ปัญหา เลือก ทำ ปฏิบัติ แสดง สาธิต ผลิต เป็นต้น

4) ถามการวิเคราะห์ (Analysis) ถามเพื่อให้นักเรียนใช้ความคิดหาคำตอบจากการแยกแยะข้อมูล และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แยกแยะนั้น หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ถามเพื่อให้นักเรียนสามารถจับได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ เหตุผล หรือแรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง เช่น ถามให้นักเรียนจำแนกแยกแยะ หาข้ออ้างอิง หาความสัมพันธ์ ตรวจสอบ หาข้อสรุป จัดกลุ่ม หาหลักการ ระบุ ชี้ เป็นต้น

5) ถามการสังเคราะห์ (Synthesis) การเรียนรู้ในระดับการสังเคราะห์ หมายถึง การเรียนรู้ที่อยู่ในระดับที่นักเรียนสามารถ

5.1) คิด ประดิษฐ์ สิ่งใหม่ขึ้นมา ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสิ่งประดิษฐ์ ความคิดหรือภาษา

5.2) ทำนายสถานการณ์ในอนาคตได้

5.3) คิดวิธีการแก้ปัญหาได้ (แต่แตกต่างจากการแก้ปัญหาในขั้นการนำไปใช้ ซึ่งจะมีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว แต่วิธีการแก้ปัญหาในขั้นนี้อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ)

6) การประเมินค่า (Evaluation) การเรียนรู้ในระดับการประเมินค่า หมายถึง การเรียนรู้ในระดับที่นักเรียนต้องใช้การตัดสินใจคุณค่า ซึ่งก็หมายความว่า นักเรียนจะต้องสามารถตั้งเกณฑ์ในการประเมินหรือตัดสินใจคุณค่าต่าง ๆ ได้ และแสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้นได้ ฉะนั้น การถามในระดับนี้เพื่อให้ให้นักเรียนวิพากษ์วิจารณ์ ตัดสิน ประเมินค่า ตีค่าสรุป เปรียบเทียบ จัดอันดับกำหนดเกณฑ์/กำหนดมาตรฐาน ตัดสินใจ แสดงความคิดเห็นให้เหตุผล และบอกหลักฐาน เป็นต้น

ทฤษฎีของบลูม (Bloom's Theory of Learning) ทฤษฎีดั้งเดิมของบลูม (Bloom) คำถามพัฒนาการคิดสามารถนำไปใช้ใน 2 วิธี วิธีแรก คือ การใช้เป็นคำถามในกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้เพื่อทบทวนหรือเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม กระตุ้นให้คิด หรือเพื่อสรุปทบทวนสิ่งที่ได้เรียน อีกวิธีหนึ่ง คือ ใช้ในการออกข้อสอบมาตรฐานหรือข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ได้แบ่งความสามารถในการเรียนรู้ของคนเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ขั้นมีความรู้พื้นฐาน (Knowledge)

ระดับที่ 2 ขั้นความเข้าใจ (Comprehension)

ระดับที่ 3 ขั้นนำไปใช้ (Application)

ระดับที่ 4 ขั้นวิเคราะห์ความรู้ (Analysis)

ระดับที่ 5 ขั้นสังเคราะห์ (Synthesis)

ระดับที่ 6 ขั้นประเมินผล (Evaluation)

ตามทฤษฎีนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเด็กที่มีความสามารถต่างกันในห้องเรียนเดียวกันได้ โดยการสอนเรื่องเดียวกันในหลาย ๆ ระดับตามความง่ายและยาก โดยจัดเป็นขั้นตอนตามลำดับ อาจแบ่งเป็นระดับ 1-2, ระดับ 3-4 และระดับ 5-6 ซึ่งการสอนเช่นนี้คงจะต้องสังเกตพฤติกรรมเด็กพร้อมกับทำความเข้าใจเด็กเป็นรายบุคคลด้วย

ชนาธิป พรกุล (2557: 177) ได้จัดตามแนวทางระดับความคิดของ บลูม (Bloom's taxonomy) ที่แบ่งเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1) ความรู้ (Knowledge) เป็นคำถามที่ให้ผู้เรียนตอบจากความจำ และเป็นคำถามที่เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาการคิดในระดับถัดไป การจำเป็นสิ่งที่ดีและจำเป็นในการดำรงชีวิต มีหลายรอบที่เราจำเป็นต้องจำ ครูควรใช้คำถามระดับนี้ในตอนต้นของบทเรียนหรือถามทบทวนความรู้พื้นฐาน แต่มีข้อควรระวังในการใช้คำถามระดับนี้มากเกินไปจะทำให้บทเรียนน่าเบื่อและไม่ท้าทาย

2) ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความเข้าใจโดยเรียบเรียงเป็นคำพูดของตนเอง แล้วแสดงเป็นคำพูด ข้อเขียน ภาพ หรือการแสดง จะใช้คำถามระดับนี้ได้จะต้องมีความรู้ความจำมาก่อนจึงสามารถผสมผสานตามความเข้าใจของตนเองโดยไม่มีการขยายความรู้วิธีการนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถจำความรู้ได้นาน

3) การนำไปใช้ (Application) เป็นคำถามที่ผู้เรียนนำความรู้ความเข้าใจไปใช้แก้ปัญหาหรือตอบข้อสงสัย คำตอบที่ถูกต้องมีคำตอบเดียว

4) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นคำถามการคิดระดับสูงที่ระดับที่ให้ผู้เรียนแยกแยะส่วนต่าง ๆ ที่ซับซ้อน แล้วอธิบายความสัมพันธ์ของส่วนประกอบเหล่านั้น กระบวนการคิดตรงกันข้ามกับคำถามนำไปใช้ที่ต้องดึงข้อมูลจากส่วนต่าง ๆ มาใช้

5) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นคำถามการวิเคราะห์ระดับสูงที่ให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์สร้างสิ่งใหม่ การสังเคราะห์เป็นกระบวนการเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นของใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะไม่เคยมีมาก่อน เป็นผลงานของแต่ละบุคคลที่สร้างจากประสบการณ์เฉพาะตน

6) การประเมิน (Evaluation) เป็นคำถามการคิดระดับสูงที่ให้ผู้เรียนตัดสินคุณค่าของความคิด วิธีการแก้ปัญหา หรืองานศิลปะ ผู้เรียนต้องสร้างเกณฑ์ที่แสดงมาตรฐาน หรือค่านิยมแล้วนำสิ่งที่ต้องประเมินพิจารณาเทียบกับมาตรฐาน หรือค่านิยมว่าใกล้เคียงกัน

นลินี ฌ นคร (2561: 8) ได้กล่าวว่า การใช้คำถามตามพฤติกรรมการคิดของบลูมแบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้เป็น 6 ชั้น เพื่อให้พัฒนาการคิดของผู้เรียนดำเนินไปตามลำดับของพฤติกรรมการเรียนรู้ไปสู่ระดับสูงได้อย่างต่อเนื่องและง่ายต่อความเข้าใจของครู เสนอตามพฤติกรรมการเรียนรู้ของบลูม ด้านการคิดขั้นต้นและการคิดขั้นสูง มีรายละเอียดดังนี้

1) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความสามารถในการเลือกหรือจดจำเรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยพบเห็นหรือที่เคยประสบ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ คือ ความรู้เกี่ยวกับเนื้อเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ และความรู้รวบยอด

2) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านความเข้าใจ ความสามารถในการนำความรู้ต่าง ๆ มาผสมผสาน และใช้ความคิดของตนในการสื่อความหมายที่แตกต่างไปจากความรู้เดิมอย่างมีเหตุผล ผู้ที่มีความเข้าใจ จะต้องแสดงออกให้ผู้อื่นรับรู้ใน 3 แบบ ดังนี้ คือ การแปลความ การตีความ หรือขยายความ

3) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านการนำไปใช้ ความสามารถในการนำความรู้และความเข้าใจจากเรื่องราวใด ๆ ที่มีอยู่ในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ในลักษณะที่ใกล้เคียงกันหรือทำนองเดียวกันได้

4) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านการวิเคราะห์ ความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสามารถค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยหรือองค์ประกอบย่อย ความสามารถในการวิเคราะห์มี 3 ลักษณะ คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ

5) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านสังเคราะห์ ความสามารถในการรวมส่วนต่าง ๆ ที่แยกแยะตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไปเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีลักษณะบางอย่างแตกต่างไปจากส่วนย่อย ๆ เดิม เกิดความรู้หรือแนวคิดใหม่ ความสามารถในการสังเคราะห์มี 3 ลักษณะ คือ สังเคราะห์ข้อความ สังเคราะห์แผนงาน และสังเคราะห์ความสัมพันธ์

6) การใช้คำถามเพื่อวัดพฤติกรรมด้านการประเมินค่า ความสามารถในการกำหนดคุณค่าของสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยใช้เกณฑ์การประเมินค่า 2 ลักษณะ คือ การประเมินค่าโดยใช้เกณฑ์ภายใน และการประเมินค่าโดยใช้เกณฑ์ภายนอก

จากการศึกษาการใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม สรุปได้ว่า การใช้คำถามตามทฤษฎีของบลูม แบ่งคำถามออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ซึ่งช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์และคิดเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้สอนมีทิศทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัยและระดับความคิดของผู้เรียนด้วย และยังส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบ และสามารถใช้ความรู้ที่ได้เรียนรู้ได้ดีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้ต่อเนื่องในศาสตร์ต่าง ๆ

4. ประโยชน์ของการใช้คำถาม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545: 76) กล่าวถึง ประโยชน์ของการใช้คำถามไว้ ดังนี้

- 1) เพื่อสร้างความสนใจและจูงใจให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- 2) เพื่อนำนักเรียนไปสู่การตั้งปัญหา หรือนำเข้าเรื่องใหม่
- 3) เพื่อกระตุ้นหรือเร้าให้นักเรียนค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง
- 4) เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดและตัดสินใจ
- 5) เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดของนักเรียน
- 6) เพื่อวินิจฉัยปัญหาข้อบกพร่องและจุดเด่นของนักเรียน
- 7) เพื่อทบทวนหรือสรุปสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว
- 8) เพื่อประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน
- 9) ประเมินว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้หรือไม่เพียงใด

10) เพื่อช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้อารมณ์ ใจเที่ยง (2546: 182) สรุปประโยชน์ของการใช้คำถามไว้ดังนี้

- 1) ส่งเสริมเทคนิคการคิดให้แก่ นักเรียน
 - 2) กระตุ้นความสนใจในการเรียน ทำให้นักเรียน ตื่นตัว สนใจเรียนดีขึ้น
 - 3) ช่วยขยายความคิดและแนวทางในการเรียนแก่นักเรียน
 - 4) ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 5) เป็นสื่อกลางการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
 - 6) ปลุกฝังนิสัยรักการค้นคว้าเพื่อหาคำตอบจากคำถามที่ได้รับ
- เสาวลักษณ์ นภาลัย (2548: 43) อธิบายว่า การถามคำถามของครูเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนการสอนตลอดเวลา การที่ครูถามคำถามที่เหมาะสมจะได้ประโยชน์ในการเรียนการสอน ดังนี้

- 1) สนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
- 2) ใช้ในการสำรวจและทบทวนความรู้พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อจะนำไปสู่การสอนบทเรียนและประสบการณ์ใหม่
- 3) กระตุ้นความสนใจและความใคร่รู้ของผู้เรียน

- 4) ทดสอบความรู้ของผู้เรียนในหัวข้อเรื่องนั้น ๆ
- 5) เพื่อให้ทราบข้อบกพร่องด้านวิชาการของผู้เรียน
- 6) ช่วยกระตุ้นการอภิปรายในชั้นเรียน เป็นการขยายความคิด และเป็นแนวทางในการเรียนรู้

- 7) เป็นการเริ่มต้นให้ผู้เรียนคิด เสนอความคิดเห็น และการปรึกษาหารือกัน
 - 8) ให้โอกาสผู้เรียนได้แสดงภูมิปัญญาต่อหน้าเพื่อนในชั้นเรียน
 - 9) ช่วยในการทบทวนหรือสรุปสิ่งที่ได้เรียนไปแล้ว
 - 10) เมื่อผู้เรียนตอบคำถามของครูได้ถูกต้อง จะสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียน
 - 11) ทำให้ครูทราบพฤติกรรมและความสนใจในการเรียนของผู้เรียน
 - 12) สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้การคิดในระดับวิเคราะห์และสังเคราะห์
 - 13) เชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
 - 14) ให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้ภาษา เพื่อการสื่อความหมาย
 - 15) สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในด้านจิตพิสัย
 - 16) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนของผู้เรียนและการสอนของครูด้วย
- สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2542: 38) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้คำถาม ดังนี้

- 1) ครูได้ทราบพื้นฐานความรู้ของนักเรียนว่าเด่นหรือด้อยจุดใด เพื่อจะได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับพื้นฐานที่นักเรียนมีอยู่
- 2) นักเรียนจะมีความสนใจบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพราะต้องเตรียมความพร้อมที่จะตอบปัญหาของครู และฟังคำตอบของเพื่อน ๆ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป
- 3) นักเรียนได้แสดงออก รู้จักใช้คำถามและตอบคำถามอย่างเหมาะสม
- 4) นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดและเรียบเรียงความคิดเพื่อการนำเสนอให้ผู้อื่นได้เข้าใจ
- 5) ช่วยในการประเมินผลการสอนของครู

จากการศึกษาประโยชน์ของการใช้คำถามสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการใช้คำถามจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีพัฒนาการทางด้านความคิด รู้จักหาเหตุผลด้วยตนเอง มีการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในการค้นคว้าหาคำตอบ เพื่อมาใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้ในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสุข สนุกสนาน และมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยจะคละความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ช่วยเหลือกันร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม การทำแบบทดสอบจะเป็นรายบุคคล ซึ่งการใช้คำถามของบลูม (Bloom) มาเสริมแรงกระตุ้นในด้านการคิดและความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความกระตือรือร้นในการคิดค้นหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียน

ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีการปรับเปลี่ยน ใจทย์ให้เป็นรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจ สามารถคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน นอกจากนี้ทักษะการคิด เชิงคำนวณจึงมิใช่เป็นเพียงการรู้จักคิด และรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนา สติปัญญา แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ความเข้าใจ และยัง ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และการแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่ม การทำงานเป็นกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้คนเรียนอ่อนและปานกลางมีผลการเรียนที่ดีขึ้น และสามารถนำความรู้ ความคิดและทักษะไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งมีความสอดคล้องตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้กำหนดไว้ว่า เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ในครั้งนี้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ชี้นำเสนอเนื้อหา เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน เริ่มจากความสนใจของนักเรียนหรือสถานการณ์ ที่เกิด โดยครูอาจจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัยหรือการทบทวนความรู้

2) ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม เป็นขั้นที่ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มและทำความเข้าใจกับ ประเด็นหรือปัญหาที่สนใจ และนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ โดยมีการใช้คำถามของบлумในการค้นหา คำตอบตามขั้นตอนการแก้ปัญหาประกอบด้วยดังนี้

ขั้นที่ 1 เมื่อนักเรียนได้พบปัญหา นักเรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นเกี่ยวกับปัญหา

ขั้นที่ 2 นักเรียนจะใช้ผลจากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่

ขั้นที่ 3 นักเรียนสามารถจำแนกแยกแยะปัญหา

ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา

ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา

3) ขั้นทดสอบย่อย เป็นขั้นประเมินความรู้ ความเข้าใจ และทักษะต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาทำ การวิเคราะห์ปัญหาและเลือกใช้วิธีขั้นตอนในการแก้ปัญหาในประเด็นต่าง ๆ และสถานการณ์ต่าง ๆ คิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง

4) ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน เป็นขั้นการประเมินความรู้ความเข้าใจ การวิเคราะห์ ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง และสามารถอธิบายลักษณะการคิดแก้ปัญหาได้อย่าง ถูกต้อง สามารถนำความรู้ ความคิด และทักษะไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5) ขั้นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม เป็นการชมเชยนักเรียนที่ได้คะแนน สูงสุด ทั้งด้านรายบุคคลและคะแนนรวมของกลุ่มนั้น ๆ เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการเรียน

ทักษะการคิดแก้ปัญหา

1. ความหมายของทักษะการคิดแก้ปัญหา

มีนักวิชาการศึกษาได้เสนอความหมายของทักษะการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้

Piaget (1962: 120) ได้อธิบายถึงทักษะการคิดแก้ปัญหาตามทฤษฎีด้านพัฒนาการว่าเป็นความสามารถของเด็กที่มีการพัฒนามาตั้งแต่ขั้นที่ 3 คือ เด็กที่มีอายุ 7-10 ปี จะเริ่มมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบง่าย ๆ ภายในขอบเขตจำกัด และเมื่อมีอายุ 11-15 ปี ซึ่งระดับพัฒนาการอยู่ในขั้นที่ 4 เด็กจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลดีขึ้น และสามารถคิดแก้ปัญหาแบบซับซ้อนได้ สามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นามธรรมชนิดสลับซับซ้อนได้

Gagne (1970: 62) อธิบายว่าทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ อย่างหนึ่งที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไป และใช้หลักการนั้นมาผสมผสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่าความสามารถด้านคิดแก้ปัญหา การเรียนรู้ประเภทนี้ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทความคิดรวบยอดเป็นพื้นฐานของการเรียน เป็นการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยความสามารถในการมองลักษณะร่วมของสิ่งเร้าทั้งหมด

Good (1973: 518) อธิบายว่า ทักษะการแก้ปัญหาเป็นแบบแผนหรือวิธีการ ซึ่งอยู่ในสถานะที่มีความยุ่งลำบาก หรืออยู่ในสถานะที่พยายามตรวจสอบข้อมูลที่ทำได้ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัญหา มีการตั้งสมมติฐานและการตรวจสอบสมมติฐาน ภายใต้การควบคุมที่มีการเก็บข้อมูลจากการทดลองเพื่อความสัมพันธ์นั้นว่าจริงหรือไม่

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 15) กล่าวว่าทักษะการคิดแก้ปัญหา คือ ความสามารถทางสมองในการจัดสถานะความไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเองและสภาพแวดล้อมให้สมดุลกลืนกลับสู่สถานะที่เราคาดหวัง

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2555: 68) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นการใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมของบุคคล นำมาคิดแก้ปัญหาในปัจจุบัน เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่กำหนดไว้

สิริพร ทิพย์คง (2556: 112) กล่าวว่า ทักษะในการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ ปัญหาของคน ๆ หนึ่งอาจไม่ใช่ปัญหาของอีกคนหนึ่ง ในการแก้ปัญหาจะต้องมีการวางแผนการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการเพิ่มเติม มีการแสดงความคิดเห็นเสนอแนะแนวทางวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และทดสอบวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 161) ได้กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นกระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างพินิจพิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นประเด็นสำคัญของเรื่องหรือสิ่งต่าง ๆ ที่คอยก่อกวน และสร้างความรำคาญ สร้างความยุ่งยากสับสน และความวิตกกังวล และพยายามหาหนทางคลี่คลายสิ่งเหล่านั้นให้ปรากฏ และหาหนทางขจัดปัดเป่าสิ่งที่เป็นปัญหาก่อความรำคาญ ความวิตกกังวล ความยุ่งยากสับสนให้หมดไป

จากการศึกษาความหมายของทักษะการคิดแก้ปัญหาสรุปได้ว่า ความสามารถด้านการคิดที่เกิดจากการเรียนรู้โดยการนำความรู้เดิมที่มีอยู่มาใช้ในการคิดแก้ปัญหา เพื่อจะได้ความรู้ใหม่ หรือแนวคิด ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ และสามารถคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

2. ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา

เปลว ปุริสาร (2543: 10) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นส่วนสำคัญของการศึกษา เพราะสภาพสังคมปัจจุบันล้วนเกี่ยวข้องกับปัญหา ดังนั้น การแก้ปัญหาก็มีความสำคัญยิ่งต่อเด็กในอนาคต ช่วยลดความกลัวในการเผชิญปัญหาและความสามารถนำสิ่งที่ตนเรียนรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

วาริ ธีระจิตร (2545: 136) ได้กล่าวว่า ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา คือฝึกทักษะการแก้ปัญหาให้กับเด็กมีความจำเป็นมากต่อการจัดการเรียนการสอนให้เด็กได้มีโอกาสเคยชินกับการแก้ปัญหาคู่จึงเป็นบุคคลที่สำคัญผู้หนึ่งที่จะปลูกฝังความรู้ในเรื่องวิธีการแก้ปัญหาให้แก่เด็ก เพื่อให้เด็กได้เตรียมตัวเผชิญกับปัญหาและทราบขั้นตอนต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2550: 101) ได้กล่าวว่า ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา คือเมื่อเกิดปัญหาทำให้มนุษย์แสวงหาวิธีการแก้ปัญหา สิ่งที่มนุษย์ใช้ในการแก้ปัญหานี้เรียกว่า ปัญญา ดังนั้น ปัญญาคือพฤติกรรมในการแก้ปัญหานั้นเอง

1) ผู้ที่แก้ปัญหาที่แล้มาได้แล้วแต่ไม่สามารถแก้ปัญหาใหม่ได้ควรถือว่ามียุณยาน้อยกว่าที่แก้ปัญหาเก่าและปัญหาใหม่ก็ได้

2) ผู้ที่แก้ปัญหาที่ย่งยากซับซ้อนได้ควรจะเป็นผู้มีปัญญามากกว่าผู้ที่แก้ปัญหาง่าย ๆ เท่านั้น

3) ผู้ที่คิดแก้ปัญหาเองจะเป็นผู้ที่มีปัญญามากกว่าผู้ที่แก้ปัญหาที่ผู้อื่นมองเห็น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560: 6) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาคือกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ฝึกฝนพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตัวนักเรียน การเรียนการแก้ปัญหาคือช่วยให้นักเรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้นไม่ย่อท้อ และมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้นานตลอดชีวิต

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2556: 5) ได้กล่าวว่า ลักษณะสำคัญที่สุดประการหนึ่งที่ทำให้มนุษย์มีความแตกต่างจากสัตว์ชนิดอื่น คือความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากกว่าสัตว์ และได้อธิบายถึงความสำคัญของการแก้ปัญหาโดยสรุป ดังนี้

1) การแก้ปัญหาคือความสามารถขั้นพื้นฐานของมนุษย์ในการดำเนินชีวิตตามสภาพแวดล้อมและสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง มนุษย์ต้องใช้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้

2) การแก้ปัญหาคือทำให้เกิดการค้นพบความรู้ใหม่ เมื่อพบปัญหาความพยายามในการคิดแก้ปัญหาจะทำให้เกิดการพัฒนาระบบการทางความคิดเป็นประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ผสมผสานกับประสบการณ์เดิมจนก่อเป็นความรู้ใหม่ทั้งในด้านของเนื้อหาและกระบวนการ

3) การแก้ปัญหาเป็นความสามารถที่ต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

จากการศึกษาความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา สรุปได้ว่า ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา เป็นทักษะพื้นฐานที่ให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนและปรับปรุงทักษะการคิดแก้ปัญหา กับสถานการณ์ที่ซับซ้อน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบวิธีแก้ปัญหาโดยมีขั้นตอนการคิดและวิธีการแก้ปัญหากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

Leonardn, Derman and Milles, 1963 (อ้างถึงใน สุภานันท์ ปันงาม, 2561: 106) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 6 ประการ คือ 1) เพื่อให้มีทัศนคติที่ดี 2) เพื่อให้พฤติกรรมที่เหมาะสม 3) เพื่อให้แสดงออกด้านการตัดสินใจแก้ปัญหา 4) เพื่อให้สามารถเข้าใจสื่อต่าง ๆ รอบตัว และชื่นชมในสิ่งเหล่านั้น 5) เพื่อให้มีอิสระในการแก้ปัญหา และ 6) เพื่อให้มีความเข้าใจในความรู้ ทักษะต่าง ๆ

สมหมาย วันสอน (2528 อ้างถึงใน สุภานันท์ ปันงาม, 2561: 106) กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหานับเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในชีวิตประจำวันของมนุษย์ วิธีการแก้ปัญหของแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน เนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคล

ณัฐพล แยมฉิม (2547: 8) กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคือความสามารถของบุคคลที่เจอปัญหา หรือสถานการณ์ต่าง ๆ และใช้ความคิดที่มีอยู่แก้ปัญหา พยายามหาวิธีการ หรือแนวทางต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือสถานการณ์

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 135) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาคือความสามารถทางสมองที่จะจัดภาวะที่ไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวหาหนทางคลี่คลายข้อขัดแย้งประเด็นสำคัญให้กลับเข้าสู่ภาวะสมดุล

อัมพวา รักบิดา (2549: 40) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคือการเรียนรู้ อย่างหนึ่งที่ต้องใช้ความสามารถทางสมองในการเรียนรู้ การสังเกต จดจำ ทำความเข้าใจ และการมีประสบการณ์ในการประมวลอย่างมีแบบแผนของสมองมาใช้ในการแก้ไขให้เหตุการณ์ที่ไม่ปกติ กลายเป็นปกติ หรือการใช้ความคิด เพื่อทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตนเองตั้งไว้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ปราณี หีบแก้ว (2552: 28) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคือความสามารถทางสมอง ด้านการคิดวิเคราะห์ ใช้ความรู้ประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับสติปัญญาหาหนทางจัด สิ่งที่ทำให้เกิดความขัดข้องไม่สบายกาย ไม่สบายใจ เป็นอุปสรรค สามารถมีพัฒนาการได้ โดยบุคคล จะใช้ประสบการณ์และทักษะมาก่อนสั่งสมเป็นความรู้ใช้แก้ปัญหาใหม่

ธัญญรัตน์ ธนรัตน์ (2553: 23) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคือเป็นการแสดง ความสามารถเฉพาะบุคคล โดยได้รับอิทธิพลในการแก้ปัญหามาจากการเรียนรู้จากประสบการณ์เดิมแล้ว นำมาผสมผสานเพื่อระงับ หรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย

จากการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหามาสรุปได้ว่า ความสามารถในการคิด แก้ปัญหามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษา และเด็กในอนาคต เพราะการรู้จักการคิดในสิ่งที่ตนเอง ได้เรียนรู้ในการแก้ปัญหา สามารถที่จะเผชิญปัญหาและรู้จักวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น นำความรู้และ ประสบการณ์เดิมมาผสมผสาน เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาให้บรรลุผลตามเป้าหมาย

4. องค์ประกอบของการแก้ปัญหา

Stollberg (1956: 194) ได้ให้ความเห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการคิดแก้ปัญหา นั้น ผู้แก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนและไม่เป็นไปตามลำดับอาจสลับก่อนหลังหรือบางขั้นตอนไม่มี นอกจากนี้การคิดแก้ปัญหา ยังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้ คือ

- 1) ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
- 2) วุฒิภาวะทางสมอง
- 3) สภาพการณ์ที่แตกต่าง
- 4) กิจกรรมและความสนใจของแต่ละบุคคลที่มีต่อปัญหานั้น

Morgan (1978 อ้างถึงใน อุทัย วัฒนศิริ, 2557: 23) สรุปว่า การคิดแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลนั้นมีความสามารถแตกต่างกันด้วยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) สถิติปัญญา ผู้มีสติปัญญาดีจะคิดแก้ปัญหาได้ดี
- 2) แรงจูงใจ เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดแนวทางในการคิดแก้ปัญหา
- 3) ความพร้อมในการแก้ปัญหาใหม่ ความพร้อมในการแก้ปัญหาจากประสบการณ์ที่มี
- 4) การเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

Grossnikle and Bruecknes (1959 อ้างใน ทวีศิลป์ ชี้อัสตย์, 2549: 18) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของกระบวนการคิดแก้ปัญหาของเด็กว่า ควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

- 1) ปัญหานั้นต้องมีความเกี่ยวข้องกับตัวเด็ก
- 2) เป็นปัญหาที่สามารถทำการแก้ไขได้
- 3) ปัญหานั้นอยู่ในขอบเขตที่ชัดเจนที่เด็กแต่ละคนสามารถเข้าใจได้
- 4) เด็กจะเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
- 5) เด็กได้รับการแนะนำจากครูในการวางแผนการแก้ปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดกระทำข้อมูล และการประเมินผล

- 6) นำวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 7) นำกระบวนการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้แล้วมาใช้ในสถานการณ์ที่เป็นต้นกำเนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น

สุวิทย์ มูลคำ (2547 อ้างถึงใน อุทัย วัฒนศิริ, 2557: 24) กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหามีดังนี้

- 1) การคิดแก้ปัญหา ต้องเป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย การกระทำที่ขาดจุดมุ่งหมาย ไม่นับว่าเป็นการแก้ปัญหา
- 2) การแก้ปัญหามีหลายวิธี ผู้แก้ปัญหจะต้องเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับความต้องการ หรือความสามารถของตนเอง
- 3) วิธีการแก้ปัญหาแต่ละปัญหาอาจจะใช้วิธีการที่ต่างกันไป จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ปัจจัยหรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น
- 4) การแก้ปัญหจะต้องอาศัยความรู้แจ้งเห็นจริง คือ ในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งนั้น จะต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจถ่องแท้เสียก่อนจึงจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้

5) การแก้ปัญหาเป็นการสร้างสรรค์ คือ เมื่อแก้ปัญหานั้นได้สำเร็จจะต้องได้ความรู้ใหม่เกิดขึ้น และผู้แก้ต้องมีสติปัญญาองงามขึ้นด้วย

6) ปัญหาที่นำมาแก้ต้องไม่เป็กิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำ เพราะกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำนั้นไม่ถือว่าเป็นปัญหา

7) กระบวนการที่กระทำไปโดยไม่มีแบบผสม ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา

8) กิจกรรมที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาเดิมไม่ได้ ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา

9) กิจกรรมที่ทําไปเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา

10) การแก้ปัญหาย่อยประกอบด้วย การวิพากษ์ วิจาร์ณ วิเคราะห์ สังเคราะห์

จากการศึกษาองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหา สรุปได้ว่า องค์ประกอบในการแก้ปัญหานั้นต้องมีสติปัญญา ความรู้ ประสบการณ์ และรู้จักเลือกวิธีการในการแก้ปัญหา เพื่อให้เหมาะสมกับปัญหาที่เกิดขึ้น

5. ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา

ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาได้มีนักการศึกษาได้เสนอวิธีการและขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้อย่างหลากหลาย ซึ่งจะนำเสนอ ดังนี้

Bloom (1956: 122) ได้เสนอขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาที่สำคัญ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เมื่อผู้เรียนได้พบปัญหา ผู้เรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นเกี่ยวกับปัญหา

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนจะใช้ผลจากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นมาใหม่

ขั้นที่ 3 จำแนกแยกแยะปัญหา

ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา

ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 6 ผลที่ได้จากการแก้ปัญหา

ความสามารถทางสมองที่นำมาใช้คิดแก้ปัญหาในขั้นที่ 1-4 เป็นส่วนของการนำไปใช้ขั้นที่ 5 และ 6 เป็นส่วนของความเข้าใจ สำหรับความรู้ความจำถือว่าเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในการคิดแก้ปัญหา ส่วนความสามารถในการวิเคราะห์เป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่งที่นำมาใช้ในกระบวนการคิดแก้ปัญหาในขั้นที่ 3

Polya (1957: 6) ได้เสนอขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา พยายามเข้าใจในสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในปัญหา สรุปวิเคราะห์ แปลความ ทำความเข้าใจได้ว่าโจทย์ถามอะไร โจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลมีเพียงพอหรือไม่

ขั้นที่ 2 การแยกแยะปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อสะดวกในการลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา และวางแผนว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การลงมือทำตามแผน รวมถึงวิธีการแก้ปัญหาด้วย

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบวิธีการและคำตอบ เพื่อให้แน่ใจว่าแก้ปัญหาถูกต้อง

Bruner (1966: 123) ได้ศึกษาวิธีการคิดแก้ปัญหา และได้สรุปการคิดแก้ปัญหาของบุคคลนั้น ต้องการกลไกแห่งความสามารถในการอ้างอิง และจำแนกประเภทของสิ่งเร้าประสบการณ์รับรู้ต่าง ๆ ก็เป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งของกระบวนการจัดประเภท ที่จะนำไปสู่การตอบสนอง ในขั้นตอนต่าง ๆ ในการคิดแก้ปัญหา มีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นรู้จักปัญหา (Problem isolation) เป็นขั้นที่บุคคลรู้จักสิ่งเร้าที่ตนกำลังเผชิญอยู่ว่าเป็นปัญหา

2) ขั้นแสวงหาเค้าเงื่อน (Search for cues) เป็นขั้นที่บุคคลใช้ความพยายามอย่างมากในการระลึกประสบการณ์เดิม

3) ขั้นตอนตรวจสอบความถูกต้อง (Conformation check) ก่อนที่จะตอบสนองในลักษณะของการจัดประเภทหรือแยกแยะโครงสร้างเนื้อหา

4) ขั้นการตัดสินใจตอบสนองที่สอดคล้องกับปัญหา

Weir (1974: 16) เสนอขั้นตอนเพื่อแก้ปัญหาที่ประสบในสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยระบุประเด็นที่สอดคล้องกับปัญหา 1 ขั้นดังนี้

1) ขั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหาที่สำคัญที่สุดและเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดอย่างไร

2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้

3) ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหาหรือเสนอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุผล

4) ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายผลที่เกิดขึ้น หลังจากการแก้ปัญหานั้นว่า สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ และผลที่เกิดขึ้นควรเป็นอย่างไร

Dewey (1976: 130) เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นตอนเตรียม (Preparation) หมายถึง การรับรู้และเข้าใจปัญหา เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ผู้ประสบปัญหาจะต้องรับรู้และเข้าใจตัวปัญหาก่อนว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้นคืออะไร

2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) เป็นการพิจารณาว่าสิ่งใดบ้างเป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหา กล่าวคือ มีการระบุและแจกแจงลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น จะมีลักษณะแตกต่างกัน ระดับความยากง่ายที่จะแก้ไขต่างกัน โดยพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

2.1) มีตัวแปรต้นหรือองค์ประกอบอะไรบ้าง

2.2) มีอะไรบ้างที่ต้องทำให้เกิดปัญหา

2.3) ขจัดการมองปัญหาในวงกว้างออกไป โดยให้มองเฉพาะสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อที่จะแก้ปัญหาไปที่ละขั้นตอน

2.4) รู้จักถามคำถามที่จะเป็นกุญแจนำไปสู่การแก้ปัญหา

2.5) พยายามดูเฉพาะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจริง ๆ

3) ขั้นเสนอแนวทางการแก้ปัญหา (Production) หมายถึง การหาวิธีการให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา แล้วออกมาในรูปแบบของวิธีการรวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหา เพื่อการตั้งสมมติฐาน

4) ขั้นตรวจสอบผล (Verification) หมายถึง การเสนอเกณฑ์เพื่อการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหา ถ้าผลที่ได้รับไม่ถูกต้อง ก็เสนอวิธีแก้ปัญหาใหม่จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุดหรือถูกต้องที่สุด

5) ขั้นการนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication) หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายกับปัญหาที่เคยพบมาแล้ว

ทศนา แคมมณี, ศิริชัย กาญจนวาสี, พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, ศรินธร วิทยะสิรินันท์, นวลจิตต์ เขาวงกิตพงศ์ และปัทมศิริ ธีรานุรักษ์ (2544: 149) กล่าวถึง การแก้ปัญหาที่สามารถช่วยให้บุคลากรดำเนินการได้อย่างมีระเบียบ ไม่สับสน และสามารถแก้ปัญหาอย่างได้ผล มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ระบุปัญหา
- 2) วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
- 3) แสวงหาทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
- 4) เลือกทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
- 5) ลงมือดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีการที่เลือกไว้
- 6) รวบรวมข้อมูล
- 7) ประเมินผล

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560: 9)

1) วิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดเงื่อนไข ข้อกำหนด รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของปัญหา วิเคราะห์ว่าข้อมูลที่ใดมีความจำเป็นในการแก้ปัญหา

2) วางแผนการแก้ปัญหา เป็นการคิดค้นกระบวนการต่าง ๆ ที่เป็นลำดับขั้นตอนซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์และความรู้ของผู้แก้ปัญหา โดยอาจนำวิธีที่เคยแก้ปัญหา หรือค้นหาวิธีการอื่นแล้วนำมาประยุกต์เข้ากับปัญหาที่กำลังแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนแก้ไขปัญหาลำสำหรับการพัฒนาโปรแกรม อาจเลือกใช้รหัสจำลอง หรือผังงาน โดยวิธีการแก้ปัญหาแบบนี้ เราเรียกว่า “ขั้นตอนวิธีหรืออัลกอริทึม (Algorithm)”

3) ดำเนินการแก้ปัญหา เป็นการพัฒนาโปรแกรมตามอัลกอริทึมที่ได้วางไว้ โดยอาจใช้ภาษาโปรแกรมช่วยในการดำเนินการ

4) ตรวจสอบและประเมินผลขั้นตอนนี้ควรทำควบคู่ไปกับขั้นตอนดำเนินการแก้ปัญหา โดยตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ หากผลลัพธ์ที่ได้ไม่ถูกต้อง หรือยังมีส่วนที่ต้องแก้ไข ต้องย้อนกลับไปทำซ้ำตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

จากการศึกษาขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา สรุปได้ว่า การแก้ปัญหามีขั้นตอนที่ใกล้เคียงกัน แต่รายละเอียดจะแตกต่างกัน ซึ่งมี 4 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ ขั้นที่ 1 เมื่อนักเรียนได้พบปัญหา นักเรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นเกี่ยวกับปัญหา ขั้นที่ 2 นักเรียนจะใช้ผลจากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่ ขั้นที่ 3 นักเรียนสามารถจำแนกแยกแยะปัญหา ขั้นที่ 4 การเลือกทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา และขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งในแต่ละขั้นนั้นสามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น

6. แบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา

6.1 ความหมายของแบบวัดทักษะ

ถวัลย์ มาศจรัส (2550: 151) ได้ให้คำจำกัดความของแบบฝึกทักษะว่า เป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบ และพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ สามารถนำผู้เรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญของสาระการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้

ประภาพร ถิ่นอ่อง (2553: 29) ได้กล่าวว่า แบบวัดทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้วัดความสามารถด้วยตนเอง ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนไปแล้วทำให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะมากขึ้น เพราะมีรูปแบบหรือลักษณะที่หลากหลาย

อุไร จิรัชต์ริมงคล (2558: 195) ได้กล่าวว่า แบบวัดทักษะการคิดตามแนวทางของมหาวิทยาลัยแคมบริดจ์ เป็นการวัดการคิดสองชนิด ได้แก่ การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)

1) การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) ทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นการอธิบายเหตุผลด้วยทักษะทางการคำนวณและมิติสัมพันธ์ ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบในวิชาการและวิชาชีพนั้นมีความแตกต่างและหลากหลาย ไม่มีสูตรสำเร็จตายตัว ดังนั้นจึงต้องพยายามหาทางแก้ปัญหาให้ได้ การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) คำถามในส่วนนี้มี 3 ชนิด ได้แก่

1.1) การเลือกข้อมูลที่สำคัญ (Relevant Selection) ปัญหาที่เกิดขึ้นมักจะมีข้อมูลสารสนเทศเกินความจำเป็น ขั้นตอนแรกของการแก้ปัญหาคือการตัดสินใจว่าข้อมูลใดที่เป็นประโยชน์หรือมีความสำคัญใจหยาอาจจะให้ข้อมูลที่ไม่มีความสำคัญ ฟุ่มเฟือยทำให้ไขว่ข้อง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบเลือกข้อมูลที่สำคัญมักจะเป็นโจทย์ที่ให้ข้อมูลที่จำเป็นและมีประโยชน์ในการแก้ปัญหา

1.2) ค้นหากระบวนการ (Finding Procedures) บางครั้งเมื่อสำรวจข้อมูลที่มีอยู่แล้วยังไม่พบวิธีการแก้ปัญหา เพราะยังไม่ค้นพบวิธีการหรือกระบวนการที่จะใช้ในการเชื่อมโยงวิธีการแก้ปัญหา

1.3) หาความเหมือน (Identifying Similarity) โจทย์ลักษณะนี้จะกำหนดสถานการณ์มาให้ แล้วถามหาสถานการณ์ที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกับโจทย์ หรือหาคำตอบจากสถานการณ์

2) การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานในการศึกษาและนำไปใช้ในการแสดงมุมมองของบุคคล นักประวัติศาสตร์ใช้ทักษะนี้เมื่อต้องบันทึกเหตุการณ์ในอดีต นักวิทยาศาสตร์ใช้เพื่อให้เหตุผลกับสิ่งที่ค้นพบในการทดลอง ประเด็นหลักก็คือความเข้าใจในสิ่งที่ต้องการนำเสนอที่ตรงกันระหว่างผู้สื่อสารและผู้รับสาร ซึ่งทักษะทั้งสองชนิดมีความสำคัญต่อการศึกษาคือในระดับอุดมศึกษา ดังนั้นการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อจึงต้องมีการทดสอบความสามารถด้านการคิดทั้งสองชนิด แบบประเมินทักษะทางการคิด (Thinking Skills Assessment: TSA) ของมหาวิทยาลัยแคมบริดจ์ เป็นข้อคำถามชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน

50 ข้อ ภายใน 90 นาที ถ้าตอบผิดไม่มีการหักคะแนน แบบประเมินมีข้อคำถามเป็นการแก้ปัญหาจำนวน 25 ข้อ และวิเคราะห์จำนวน 25 ข้อ

จากการศึกษาแบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา สรุปได้ว่า แบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา เพื่อให้สามารถวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาของบุคคลได้นั้น มีหลายวิธีที่สามารถนำมาใช้ได้ ขึ้นอยู่กับเป้าหมายและบริบทที่ต้องการวัด ตัวอย่างวิธีหนึ่งคือการให้แบบประเมินหรือแบบทดสอบที่สอบถามความสามารถในการคิดแก้ปัญหา อาจจะมีรูปแบบเป็นข้อคำถามหรือสถานการณ์ที่ต้องแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน รวมทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้

6.2 ความสำคัญของแบบวัดทักษะ

ประภาพร ถิ่นอ่อน (2553: 29) กล่าวว่า แบบวัดทักษะเป็นสิ่งที่การเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้วัดความสามารถด้วยตนเอง ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนไปแล้วทำให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะมากขึ้น เพราะมีรูปแบบหรือลักษณะที่หลากหลาย

สมพร ตอยยี่ปี (2554: 32) กล่าวว่า แบบวัดทักษะเป็นแบบทดสอบที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะความรู้ต่าง ๆ จนเกิดความชำนาญ และความชำนาญ และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

จากการศึกษาความสำคัญของแบบวัดทักษะ สรุปได้ว่า แบบวัดทักษะเป็นการใช้แบบทดสอบหรือวิธีการที่มีเป้าหมายเพื่อประเมินความรู้ ความสามารถ หรือทักษะของผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความรู้หรือทักษะของตนที่พัฒนาและข้อด้อยเพื่อปรับปรุงต่อไป

ความพึงพอใจ

1. ความหมายของความพึงพอใจ

รัชนิวรรณ สุขเสนา (2550: 66) ได้สรุปความหมายความพึงพอใจ ไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานในทางบวก เช่น ความรู้สึกชอบ รักพอใจ เต็มใจ และยินดี ซึ่งเกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งทางด้านวัตถุ และด้านจิตใจ เป็นความรู้สึกที่มีความสุข เมื่อดำเนินปฏิบัติการนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

ชาลิต ทับสีรัก (2555: 45) กล่าวว่า ความพึงพอใจต่อการเรียน คือ ความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีที่เกิดจากการสัมผัส การรับรู้ทำให้เกิดการเรียนรู้ ยอมรับเป็นไปตามที่คาดหวังที่ทำให้เกิดความสามารถในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

อรุณ รักธรรม (2557: 232) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง การสร้างภาวะทางใจในลักษณะของการกระทำสิ่งใดให้สำเร็จด้วยความเต็มใจ ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากแรงจูงใจ

Wolman, 1973 (อ้างถึงใน นัฏฐาภรณ์ สอนสัง, 2564: 55) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกมีความสุข เมื่อได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมายความต้องการหรือแรงจูงใจ

จากความหมายของความพึงพอใจสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในทางบวก ทำให้เกิดความรู้สึกชอบ ประทับใจ หรือเจตคติของบุคคล โดยมีการตอบสนองความต้องการทั้งด้านร่างกายและด้านจิตใจ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้

2. ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Maslow (1970: 69) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นตอนของความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็เกิดขึ้นมาอีกความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1) ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

3) ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรม ต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4) ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระเสรีภาพ

5) ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self -Actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้ยาก

ศุภสิริ โสมาเกตู (2544: 155) ได้ให้แนวคิดว่าการดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียน การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนหรือการปฏิบัติงาน มีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

1) ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง จากแนวคิดนี้ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้อบรมผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์ รวมทั้งสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียน ให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2) ผลการปฏิบัติงานที่นำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็น ผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Rewards) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติที่ได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้น และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น

ทฤษฎีการคาดหวังของ Vroom (1990: 106) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานของบุคคล จะประเมินความเป็นไปได้ของผลที่จะบังเกิดขึ้น แล้วจึงดำเนินการปฏิบัติที่ตนคาดหวังไว้ การจูงใจขึ้นอยู่กับคาดหวังว่าจะได้รับรางวัลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่เขาปรารถนา

ทิตนา แชมมณี (2553: 69) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติของมนุษย์อย่างเป็นลำดับขั้น กล่าวคือ มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอ เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือมีความพึงพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว ความต้องการด้านอื่นก็จะเกิดขึ้นอีก ความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อน ความต้องการหนึ่งยังไม่หมดอาจเกิดความต้องการหนึ่งเกิดขึ้นอีกได้ หากความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอก็จะเกิดแรงจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมที่ต้องการให้สังคมยอมรับ และสามารถพัฒนาตนเองไปสู่ขั้นสูงขึ้น ได้นำแนวคิดนี้มาจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) การเข้าใจถึงความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ สามารถให้เข้าใจพฤติกรรมของบุคคลได้ เนื่องจากพฤติกรรมเป็นการแสดงออกของความต้องการของบุคคล

2) การจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี จำเป็นต้องตอบสนองความต้องการพื้นฐานที่เขาต้องการแสดงเสียก่อน

3) ในกระบวนการเรียนการสอน หากครูสามารถหาได้ว่านักเรียนแต่ละคนมีความต้องการอยู่ในระดับขั้นใด ครูสามารถใช้ความต้องการพื้นฐานของผู้เรียนนั้นเป็นแรงจูงใจช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

4) การช่วยให้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของตนอย่างเพียงพอ การให้อิสระภาพและเสรีภาพแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ การจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ในการรู้จักตนเองตามสภาพความจริง

จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนการสอนนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมในการเรียน มีการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งผู้เรียนจะเกิดความพึงพอใจในการเรียนนั้น ผู้เรียนจะต้องมีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมการเรียนจนบรรลุวัตถุประสงค์

3. การวัดความพึงพอใจ

ถวัลย์ ธาราโภชน์ (2536: 77) ได้เสนอถึงการวัดความพึงพอใจไว้ว่าในการวัดความรู้สึกหรือทัศนคติจะวัดออกมาในลักษณะของทิศทาง (Direction) ซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทาง คือ มีทิศทางทางบวกและทางลบ ทางบวก หมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกในทางดี ชอบ หรือพอใจ ส่วนทางลบ หมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกในทางไม่ดี ไม่ชอบ ไม่พอใจ การวัดในลักษณะนี้เป็นการวัดในลักษณะปริมาณ (Magnitude) ซึ่งเป็นความเข้มแข็ง ความรุนแรง หรือระดับทัศนคติไปในทางที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์นั่นเอง

สุรพล พยอมแย้ม (2541: 60) ได้กล่าวว่า มาตรฐานวัดความพึงพอใจ จะสามารถกระทำได้หลายวิธี ได้แก่

1) การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ

2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

3) การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล โดยมีเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

บุญชม ศรีสะอาด (2546: 63) ได้เสนอเครื่องมือที่ใช้วัดความพึงพอใจ เช่น แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยชุดข้อความที่ต้องการให้กลุ่มตัวอย่างตอบ โดยกาเครื่องหมาย หรือเขียนตอบ หรือกรณีที่กลุ่มตัวอย่างอ่านหนังสือไม่ได้หรืออ่านยาก อาจใช้วิธีการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถามนิยมเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดเห็นของบุคคล มีรายละเอียดดังนี้

1) โครงสร้างแบบสอบถาม มีส่วนประกอบโครงสร้างของแบบสอบถาม 3 ส่วน คือ

1.1) คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม เป็นส่วนแรกของการสอบถามโดยระบุจุดมุ่งหมายและความสำคัญที่ให้อบบแบบสอบถาม คำอธิบายลักษณะของแบบสอบถามและวิธีตอบ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ และตอนสุดท้ายจะกล่าวขอบคุณล่วงหน้า แล้วระบุชื่อเจ้าของแบบสอบถาม

1.2) สถานภาพทั่วไป เป็นรายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น อายุ เพศ การศึกษา

1.3) ข้อคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จะวัด ซึ่งอาจแยกเป็นพฤติกรรมย่อย ๆ แล้วสร้างข้อคำถามวัดพฤติกรรมย่อย ๆ นั้น

2) รูปแบบของแบบสอบถาม ข้อคำถามในแบบสอบถามอาจมีลักษณะเป็นปลายเปิดหรือแบบปลายปิด แบบสอบถามฉบับหนึ่งอาจเป็นแบบปลายเปิดทั้งหมายหรือแบบผสมก็ได้ ดังนี้

2.1) ข้อคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Form or Unstructured Questionnaire) เป็นคำถามที่ไม่ได้กำหนดคำตอบไว้เลือกตอบ แต่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบโดยใช้คำพูดของตนเอง

2.2) ข้อคำถามปลายปิด (Closed Form or Unstructured Questionnaire) เป็นคำถามที่มีคำตอบให้ผู้เขียนเครื่องหมาย ลงหน้าข้อความหรือตรงทับช่องที่เป็นความจริงหรือความเห็นของตนเองมีหลายแบบ ได้แก่

2.2.1) แบบให้เลือกตอบคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงหรือความคิดเห็นของตน เพียงคำตอบเดียวจาก 2 คำตอบ

2.2.2) แบบให้เลือกตอบคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงหรือความคิดเห็นของตน เพียงคำตอบเดียวจากหลายคำตอบ

2.2.3) แบบให้เลือกตอบคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงหรือความคิดเห็นของตนเองได้หลายคำตอบ

2.2.4) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้ตอบตามความคิดเห็นของตนเอง อาจจัดในรูปของตาราง

2.2.5) แบบผสม หมายถึง หลายแบบอยู่ด้วยกัน

2.2.6) แบบให้เรียงลำดับความสำคัญ โดยเขียนเรียงลำดับความชอบต่อสิ่งนั้น

2.2.7) แบบเติมคำสั้น ๆ ลงในช่องว่าง สิ่งที่เคยมีความเฉพาะเจาะจง

3) หลักเกณฑ์การสร้างแบบสอบถาม มีดังนี้

3.1) กำหนดจุดมุ่งหมายให้แน่นอนว่าต้องการถามอะไร

3.2) สร้างคำถามให้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

3.3) เรียงข้อคำถามตามลำดับให้ต่อเนื่องสัมพันธ์กันตรงหัวข้อที่ได้วางโครงสร้างไว้

3.4) ไม่ควรให้ผู้ตอบมากเกินไป เพราะจะทำให้เบื่อหน่าย ไม่ให้ความร่วมมือหรือตอบโดยไม่ตั้งใจ

3.5) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีความลำบากน้อยที่สุดในการตอบ ดังนั้นควรใช้ข้อคำถามแบบปลายปิด ผู้ตอบแบบสอบถามเพียงแต่กาตอบในแบบสอบถาม

3.6) สร้างข้อคำถามให้มีลักษณะที่ดี มีลักษณะดังนี้

3.6.1) ใช้ภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่ายไม่กำกวม ไม่มีความซับซ้อน

3.6.2) ใช้ข้อความที่สั้นกะทัดรัด ไม่มีส่วนฟุ่มเฟือย

3.6.3) เป็นข้อคำถามที่เหมาะสมกับผู้ตอบโดยคำนึงถึงสติปัญญาระดับการศึกษา ความสนใจของผู้ตอบ

3.6.4) แต่ละข้อควรถามเพียงปัญหาเดียว

3.6.5) หลีกเลี่ยงคำถามที่จะตอบได้หลายทาง

3.6.6) หลีกเลี่ยงคำถามที่จะทำให้ผู้ตอบเบื่อหน่าย ไม่รู้เรื่องหรือไม่สามารถตอบได้

3.6.7) หลีกเลี่ยงคำที่ผู้ตอบตีความแตกต่างกัน เช่น บ่อย ๆ เสมอ ๆ รวย ไร่

ฉลาด

3.6.8) ไม่ใช่คำถามที่เป็นคำถามนำผู้ตอบให้ผู้ตอบตามแนวหนึ่งแนวใด

3.6.9) ไม่เป็นคำถามที่จะทำให้ผู้ตอบเกิดความลำบากใจหรืออึดใจที่จะตอบ

3.6.10) ไม่ถามในสิ่งที่รู้แล้ว หรือวัดด้วยวิธีอื่นได้ดีกว่า

3.6.11) ไม่ถามในเรื่องที่เป็นความลับ

3.6.12) คำตอบที่ให้เลือกในข้อคำถามควรมีให้ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างทุกคน สามารถเลือกตอบได้ตรงกับความจริงตามความเห็นของเขา บางครั้งอาจมีตอนให้เดิน

4) มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) เป็นมาตรวัดชนิดหนึ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือประเภทแบบสอบถาม แบบวัดด้านจิตพิสัย เช่น เจตคติ แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์มีลักษณะสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

4.1) มีระดับความเข้มข้นให้ผู้ตอบเลือกตามความคิดเห็น เหตุผล สภาพความเป็นจริง ตั้งแต่ 3 ระดับขึ้นไป

4.2) ระดับที่เลือกอาจเป็นชนิดที่มีด้านบวกและด้านลบในข้อเดียวกัน หรือมีเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง โดยที่อีกด้านหนึ่งจะเป็นศูนย์หรือระดับน้อยมาก

4.3) บางข้อมีลักษณะเชิงนิมิต (Positive Scale) บางข้อมีลักษณะเชิงนิเสธ (Negative Scale)

4.4) สามารถแปลงผลตอบเป็นคะแนนได้ จึงสามารถวัดความคิดเห็นคุณลักษณะด้านจิตพิสัยออกมาในเชิงปริมาณได้ โดยใช้เกณฑ์ ดังตาราง 3 ดังนี้

ตาราง 3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ

ข้อความที่กล่าวในเชิงปริมาณ			ข้อความที่กล่าวในเชิงนิเสธ		
มากที่สุด	5	คะแนน	มากที่สุด	1	คะแนน
มาก	4	คะแนน	มาก	2	คะแนน
ปานกลาง	3	คะแนน	ปานกลาง	3	คะแนน
น้อย	2	คะแนน	น้อย	4	คะแนน
น้อยที่สุด	1	คะแนน	น้อยที่สุด	5	คะแนน

วิมล ทองผิว (2556: 65) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจอย่างกว้างขวาง ดังนี้

1) การวัดความพึงพอใจด้านความรู้สึก เป็นลักษณะทางความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลองค์ประกอบของความรู้สึกแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ความรู้สึกทางบวก ได้แก่ ชอบ พอใจ และ ความรู้สึกทางลบ ได้แก่ ไม่ชอบ ไม่พอใจ กลัว รังเกียจ

2) การวัดความพอใจด้านความคิด เป็นการที่สมองของบุคคลรับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆ ได้รับเกิดเป็นความรู้ ความคิด เกี่ยวข้องกับการพิจารณาที่มาของทัศนคติออกมาว่าถูกหรือผิด ดีหรือไม่

3) การวัดความพึงพอใจในด้านพฤติกรรมเป็นความพร้อมที่จะกระทำหรือพร้อมที่จะตอบสนองที่มาของทัศนคติ

จากการศึกษาการวัดความพึงพอใจสรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจเป็นความรู้สึกหรือทัศนคติจะวัดออกมาในลักษณะของทิศทาง (Direction) ซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทาง คือ มีทิศทางทางบวก และทางลบ ซึ่งการวัดความพึงพอใจ อาจจะอยู่ในรูปแบบของการสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การสอบถามโดยเครื่องมือแบบสอบถามวัดความพึงพอใจชนิดปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ดังนี้

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 😊 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก
- 😐 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- ☹ หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

ซึ่งได้นำเป็นเกณฑ์ตัดสินในการวิเคราะห์ข้อมูล (บุญชม ศรีสะอาด, 2550: 63) ดังนี้

2.51-3.00 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก

1.51-2.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

1.00-1.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

เพื่อวัดความรู้สึกชื่นชอบ พอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงโครงสร้างหลักในการสร้างรูปแบบและลักษณะของแบบสอบถามที่ดี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ชัยยุทธ ธนทรัพย์วีรชา (2555: 62) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD โดยสอดแทรกการใช้คำถามตามแนวคิดของโสเครติส เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

อุไรภรณ์ วงษ์เบาะ (2554: 85) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้รูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองและแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่ม นักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทำให้คนเรียนปานกลางมีผลการเรียนดีขึ้น นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 มีจำนวนร้อยละ 87.50 ของนักเรียนทั้งหมดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 ขึ้นไป และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.92

สิริลักษณ์ พงศ์ฤทธิชัย (2556: 85) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเจ็ญหัว ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 80.99/81.66 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก

และมีความคงทนในการจำ หลังจากเรียนแล้ว 2 สัปดาห์ ผลคะแนนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐภา นาเลื้อน (2556: 119) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อุมารณณ์ ไชยเจริญ (2556: 139) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การสอนรูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม และเทคนิคการใช้ผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การสอนรูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม และเทคนิคการใช้ผังกราฟิกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การสอนรูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม และเทคนิคการใช้ผังกราฟิก มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนรูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม และเทคนิคการใช้ผังกราฟิก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คณิงนิจ รุ่งโรจน์ (2556: 95) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 89.55/85.18 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) ผลการเรียนรู้เทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 4.73 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยใช้เทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมากที่สุด

พระถิรวัฒน์ วฑฒนเมธี (2556: 80) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องหลักธรรมคำสอนของพระพุทธศาสนา และความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชาวมาเลเซีย เชื้อสายไทย ในประเทศมาเลเซีย ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักธรรมคำสอนของพระพุทธศาสนา หลังการใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนมีความสามารถในการคิด

วิเคราะห์หลังจากการใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาร่วมกับการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) อยู่ในระดับมากที่สุด

จันทร์หา ศรีมุกดา (2557: 211) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญห และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จักรศิลป์ พาไชย (2560: 68) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 WIH รายวิชา ส 23102 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 WIH สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 93.87 และมีทักษะการคิดแก้ปัญหา ค่าเฉลี่ย 42.53 คิดเป็นร้อยละ 81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 WIH สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 77.55 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าเฉลี่ย 28.79 คิดเป็นร้อยละ 71.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สุภานันท์ ปันงาม (2561: 200) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ที่มีต่อพฤติกรรมความร่วมมือความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีค่าประสิทธิภาพ E/E เท่ากับ 75.57/75.41 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 2) พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ .05

สมลักษณ์ ภูปลื้ม (2561: 139) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหา โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานและแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD สาระเศรษฐศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.53/82.87 และ 83.69/81.40 ตามลำดับ 2) ดัชนีประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน มีค่าเท่ากับ 0.5214 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีค่าเท่ากับ 0.5088 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 52.14 และ 50.88 3) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

นพมาศ น่วมปทุม (2562: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD รายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าประสิทธิภาพ 99.17/96.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

ปรียา เปจะยัง (2562: 70) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.70/81.87 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.60/76.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ STAD มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6284 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5237 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ STAD มีความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรี นาคผง (2562: 130) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการเรียนรู้ เรื่องพลังงานความร้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 3) ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD อยู่ในระดับดี 4) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนเห็นด้วยมากในด้านบรรยากาศการเรียนรู้เป็นลำดับหนึ่ง รองลงมาคือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับตามลำดับ

จรินทร์ อุ่มไกร (2562: 18) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า มีความพึงพอใจต่อสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79

อมลรดา มินเทน และจุฑาเดือน ไชยพิชิต (2563: 145) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 73.90 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์เท่ากับร้อยละ 85.29 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 82.16 และจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 85.29 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ศิริวรรณ เอี่ยมประเสริฐ (2563: 82) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) มโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรองกาญจน์ มูลไธสง (2563: 139) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Food and Drink โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Tallent (1985: 30) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการใช้กระบวนการแก้ปัญหอนาครตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับเกรด 5 ของโรงเรียนที่อยู่ชานเมืองทางตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐเท็กซัส โดยมีนักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 33 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 28 คน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะได้รับการฝึกตามกระบวนการแก้ปัญหอนาครตเป็นเวลา 5 เดือน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า วิธีการฝึกการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหอนาครตมีผลต่อคะแนนรวมอย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันในการแสดงออกใน 2 ขั้นตอน คือ วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด และการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

และขั้นตอนที่มีความแตกต่างกัน คือ ขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 6 อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มทดลองนั้นมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินและองค์ประกอบด้านร่วมมือมากกว่า จึงทำให้มีคะแนนของ 4 ขั้นตอนแรกสูงกว่าคะแนนกลุ่มควบคุม

Hopkins (1985: 2790) ศึกษารูปแบบของห้องเรียนที่สามารถส่งผลต่อทักษะกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน พบว่า จะต้องเป็นห้องเรียนที่มีข่าวสารน่าสนใจให้นักเรียนได้อ่านศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารอยู่เสมอ และนักเรียนได้มีโอกาสถกเถียงเกี่ยวกับความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ เมื่อนักเรียนพบกับสถานการณ์จากข่าวสาร และกระบวนการเช่นนั้น ก็จะส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อไปได้

Tucker, 1975 (อ้างถึงใน วรรณภา เหล่าไพศาลพงษ์, 2554: 22) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านการแก้ปัญหา กับความสามารถในการอ่าน การคำนวณ และทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา พบว่า ทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา พบว่า ทักษะในการคำนวณ และทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา มีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านการแก้ปัญหาที่เป็นภาษาและรูปภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อควบคุมตัวแปรที่เป็นทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาให้คงที่ พบว่า ตัวแปรที่เหลืออยู่ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหา

King, 1995 (อ้างใน คณินิจ รุ่งโรจน์, 2556: 68) ได้ออกแบบการจำลองการสืบสวนที่ใช้คำถามในการกระตุ้นความคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเรียนวิชาจิตวิทยาทางการศึกษาในมหาวิทยาลัยของมลรัฐแคลิฟอร์เนีย ผลการวิจัยพบว่า การใช้แก่นคำถามสามารถฝึกให้นักเรียนสร้างคำถามที่ผู้ตอบจำต้องแสดงถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณออกมา โดยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตั้งคำถามด้วยตัวของนักเรียนเอง และแลกเปลี่ยนความคิดแบบตัวต่อตัวและเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะอย่างรวดเร็ว และยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากการเข้าร่วมปฏิบัติสัมพันธ์ และการโต้แย้งทางความคิด

Taylor, 1989 (อ้างถึงใน จันทรา ศรีมุกดา, 2557: 156) ได้ศึกษาและกล่าวถึงประโยชน์ของการสอนเป็นกลุ่มย่อยว่า การสอนเป็นกลุ่มย่อยเหมาะสมสำหรับหลักสูตรที่เป็นการแก้ปัญหาที่ต้องเกิดความเข้าใจ เมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในกลุ่มย่อย เขาสามารถทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาที่ยากกว่า ในกลุ่มย่อยนักเรียนมีโอกาสได้แสดงแนวคิดโดยการพูด จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความเข้าใจในโมโนมิติทางคณิตศาสตร์และในการสอนเป็นกลุ่มย่อยที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งจะเพิ่มศักยภาพในการบรรลุผลสำเร็จในทักษะระดับสูงของนักเรียนทุกคนและช่วยลดความไม่ยุติธรรมต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น

Giuliano, 1998 (อ้างถึงใน วิชชุดา อ้วนศรีเมือง, 2554: 49) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางความคิดและวิธีแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในวิชาเคมี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 12 คน ที่ถูกคัดเลือกจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา 3 แห่ง ในนิวยอร์ก ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีรูปแบบทางความคิดที่เหมือนกันโดยจะใช้วิธีการแก้ปัญหาที่คล้ายกันและการแก้ปัญหาแบบเป็นกลุ่มจะช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบความคิดของตนเอง

Conring (2009: 53) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ที่มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD สูงกว่าผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Cho, Lee, Jeong, Im, Choi, Lee, Beak, Kim, Lee, Yi, Bae and Yune (2012: 1) ได้สำรวจแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการใช้คำถามของอาจารย์ในแพทย์ สาขาแพทยศาสตรศึกษา จำนวน 99 ห้องเรียน โดยวิเคราะห์ว่ามีการนำเทคนิคการใช้คำถามไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างไร ซึ่งมีการใช้แบบสอบถามและการบันทึกภาพเคลื่อนไหวในขณะทำการจัดการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า โดยส่วนใหญ่อาจารย์เห็นว่าเทคนิคการใช้คำถามในห้องเรียนมีความสำคัญและยังส่งผลทางบวกในเรื่องของการให้ความร่วมมือของนักเรียนในชั้นเรียน ความตั้งใจในการเรียน และความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน แต่ในทางปฏิบัติในแต่ละห้องเรียนมีการใช้คำถาม 0-29 ข้อ โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 1 ในจำนวนนี้ยังมีห้องเรียนที่ไม่มีการใช้คำถามจำนวน 40 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 40.4



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 5 ห้อง มีนักเรียน จำนวน 175 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 34 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบแผนการทดลองขั้นต้น (Per Experimental Design) โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัย แบบหนึ่งกลุ่มมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest - Posttest Design) ดังตาราง 4 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543: 165)

ตาราง 4 แบบแผนการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

ก่อนทดลอง	ทดลอง	หลังทดลอง
T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้แทนในแบบแผนการทดลอง

T ₁	แทน	การวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนเรียนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)
T ₂	แทน	การวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียน หลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

- X แทน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างง่ายที่มีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) จำนวน 8 แผน
2. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างง่าย มีลักษณะเป็นการใช้สำหรับการทดสอบหลังเรียน จำนวน 5 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 3 ระดับ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้ปัญหาอย่างง่าย จำนวน 8 แผน รวม 8 ชั่วโมง

1.1 ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2 ศึกษาหลักการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยจัดทำแผนการเรียนรู้แสดงถึงทักษะในการแก้ปัญหาซึ่งประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด วัตถุประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้

1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีแผนการจัดการเรียนรู้ 8 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดตามตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 การกำหนดเนื้อหาในการทดลอง

แผนที่	เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
	ทดสอบทางการเรียนก่อนเรียน	1
1	รู้จักปัญหา	1
2	การแก้ปัญหา	1
3	กระบวนการแก้ปัญหา	1
4	วิธีการแก้ปัญหา	1
5	การแก้ปัญหด้วยการลองผิดลองถูก	1
6	การแก้ปัญหาหลายวิธี	1
7	แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา	1
8	ปัญหาอย่างง่าย	1
	ทดสอบทางการเรียนหลังเรียน	1

โดยแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีส่วนประกอบ ดังนี้

- 1.3.1 มาตรฐานการเรียนรู้
- 1.3.2 ตัวชี้วัด
- 1.3.3 วัตถุประสงค์การเรียนรู้
- 1.3.4 สาระสำคัญ
- 1.3.5 สาระการเรียนรู้
- 1.3.6 กิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีขั้นนำเข้าสู่บทเรียนและขั้นจัดการเรียนรู้
 - 1) ขั้นนำเสนอเนื้อหา
 - 2) ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
 - 3) ขั้นทดสอบย่อย
 - 4) ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน
 - 5) ขั้นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม
 - 6) สื่อการเรียนการสอน
 - 7) การวัดผลและการประเมินผล

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบภาษาและเนื้อหา ตลอดจนความถูกต้องเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้ว ไปเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน และความถูกต้องของมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการประเมิน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543: 107) ได้กำหนดคะแนนการประเมิน ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมน้อยที่สุด

1.6 วิเคราะห์ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน แล้วเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพตามคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

- 4.51-5.00 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.51-4.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
- 2.51-3.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
- 1.00-1.49 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

จากการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมเท่ากับ 4.98 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.10 (ดังภาคผนวก ง) หมายความว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถไปใช้ได้

1.7 จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง จำนวนนักเรียน 1 ห้องเรียน

1.8 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา

2.1 ขั้นตอนการสร้าง

2.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1.2 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยจัดทำแผนการเรียนรู้แสดงถึงทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด วัตถุประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เพื่อสร้างแบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และสร้างเกณฑ์การประเมินที่เหมาะสม

2.1.3 สร้างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา จำนวน 12 ข้อ ต้องการใช้จริง 5 ข้อ สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubrics or Scoring Rubrics) โดยกำหนดองค์ประกอบ การประเมินและคำอธิบายระดับคุณภาพ โดยแบ่งเกณฑ์แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นระดับต่ำสุดคือ 0 คะแนน และระดับสูงสุดคือ 4 คะแนน ดังนี้

ตาราง 6 เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา

ระดับคะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
4 คะแนน	นักเรียนสามารถแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ครบตามเงื่อนไขถึงเป้าหมายอย่างถูกต้อง
3 คะแนน	นักเรียนสามารถแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ครบตามเงื่อนไข แต่มีการแก้ไขก่อนจะถึงเป้าหมาย
2 คะแนน	นักเรียนสามารถแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ แต่ไม่ครบตามเงื่อนไข
1 คะแนน	นักเรียนไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ แต่เจออุปสรรคอย่างใดอย่างหนึ่ง
0 คะแนน	นักเรียนไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ คะแนนพัฒนาการทักษะการคิดแก้ปัญหา
มีรายละเอียดดังนี้

ช่วงคะแนน	16-20	คะแนน	หมายถึง	ดีมาก
ช่วงคะแนน	11-15	คะแนน	หมายถึง	ดี
ช่วงคะแนน	6-10	คะแนน	หมายถึง	พอใช้
ช่วงคะแนน	1-5	คะแนน	หมายถึง	ปรับปรุง

2.1.4 นำแบบทดสอบทักษะการคิดแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.2 ขั้นตอนการหาคุณภาพ

2.2.1 นำแบบทดสอบทักษะการคิดแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลด้านเนื้อหา และด้านการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแต่ละข้อคำถามแต่ละข้อว่ามีความสอดคล้องหรือไม่ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2561: 295)

คะแนน +1	หมายความว่า	แน่ใจแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
คะแนน 0	หมายความว่า	ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
คะแนน -1	หมายความว่า	แน่ใจแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

จากนั้นนำผลการพิจารณาคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแต่ละข้อ มีคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา (IOC) อยู่ในระหว่าง 0.67 ถือว่าแบบทดสอบการวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาใช้ได้

2.2.2 นำผลแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ตรวจแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน จำนวน 34 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีการของครอนบาค (ไพศาล วรคำ, 2561: 263) จากการหาค่าคุณภาพ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาเท่ากับ 0.80 (ดังภาคผนวก ง)

2.2.3 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาเพื่อใช้เป็นแบบทดสอบการคิดแก้ปัญหาฉบับจริงเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา

3.1 ขั้นตอนการสร้าง

3.1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา แนวคิด ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ และสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจมาตรฐานประมาณค่า 3 ระดับ จากตำราวัดผลทางการศึกษา ของ สมนึก ภัททิยธนี (2546: 36) และบุญชม ศรีสะอาด (2535: 63)

3.1.2 ศึกษามาตรฐาน จุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ เพื่อกำหนด จุดประสงค์และเนื้อหาที่จะประเมินความพึงพอใจ

3.1.3 กำหนดโครงสร้างเนื้อหาและข้อคำถามที่จะนำมาสร้างแบบสอบถาม ความพึงพอใจ

3.1.4 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) จำนวน 15 ข้อ มี 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา สาระ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล พร้อมกำหนดเกณฑ์ การให้คะแนนเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 😊 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก
- 😐 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- ☹️ หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

ซึ่งได้นำเป็นเกณฑ์ตัดสินในการวิเคราะห์ข้อมูล (บุญชม ศรีสะอาด, 2550: 63)

ดังนี้

2.51–3.00 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก

1.51–2.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

1.00–1.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

3.1.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นมาเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความชัดเจนและความถูกต้องตามเนื้อหา

3.2 ขั้นตอนการหาคุณภาพ

3.2.1 นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (ชุดเดียวกันกับที่ตรวจแผนการสอน) ตรวจสอบ ความถูกต้อง ความเหมาะสมและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC

จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นตรงกันคือ แบบประเมินความพึงพอใจซึ่งได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ถือว่าเป็นข้อคำถามที่นำไปใช้ได้ และพบว่าผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในด้านการใช้ภาษาให้เหมาะสมและชัดเจน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ

3.2.2 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) สำหรับนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง ที่เรียนในรายวิชาการคำนวณ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 34 คน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้ แผนละ 1 คาบ รวม 8 คาบ โดยผู้วิจัยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ก่อนดำเนินการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยชี้แจงให้นักเรียนทราบรายละเอียดในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบทางการเรียนก่อน (Pre-test) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) จำนวน 5 ข้อ ตรวจให้คะแนน
3. จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) จำนวน 8 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 8 ชั่วโมง
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนการจัดการเรียนรู้
5. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)
6. ตรวจสอบการให้คะแนนการทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. วิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

- 1.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) กับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้ ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ One Sample t-test

1.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) โดยใช้การทดสอบค่าที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)

1.3 วิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1.1 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item objective Congruence: IOC), ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

2.1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.1 สถิติพื้นฐาน

- 1) ค่าร้อยละ (Percentage)
- 2) การคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean)
- 3) การคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

2.2.2 สถิติเพื่อการทดสอบสมมติฐาน

- 1) One Sample t-test
- 2) Dependent t-test

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้เสนอข้อมูลตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลของวิจัย ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80
2. ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)
3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรังต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน จำนวนนักเรียน
$\bar{x}$	แทน ค่าเฉลี่ย
SD	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน (t-test)
*	แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) กับเกณฑ์ร้อยละ 80

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 (n = 34)

คะแนนสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	ร้อยละ	SD	t	Sig.
หลังเรียน	34	20	18.24	91.18	1.51	6.07*	0.00
เกณฑ์ร้อยละ 80 (16 คะแนน)							

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) เมื่อเทียบเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาเฉลี่ยเท่ากับ 18.24 คิดเป็นร้อยละ 91.18 และเมื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ผลการวิเคราะห์พบว่า คะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา

ตาราง 8 ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) (n = 34)

ทักษะการคิดแก้ปัญหา	n	$\bar{x}$	ร้อยละ	SD	t	Sig
คะแนนก่อนเรียน	34	12.35	61.76	2.64	15.25*	0.00
คะแนนหลังเรียน	34	18.24	91.18	1.51		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) พบว่า ทักษะการคิดแก้ปัญหา หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.24 และคะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.35 และยังพบว่า คะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

รายการ	ระดับ			$\bar{x}$	SD	เกณฑ์ การ ประเมิน
	ความพึงพอใจ					
	3	2	1			
ด้านเนื้อหาสาระ						
1. ฉันสนุกในการเรียน	35	0	0	3.00	0.00	มาก
2. ฉันเรียนเรื่องนี้จากง่ายแล้วค่อย ๆ ยากขึ้น	34	1	0	2.97	0.17	มาก
3. ฉันได้นำความรู้เรื่องการแก้ปัญหาอย่างง่ายไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	35	0	0	3.00	0.00	มาก
รวม	104	1	0	2.99	0.06	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้						
4. ครูแนะนำวิธีการที่ช่วยให้ฉันสามารถปฏิบัติได้ง่ายขึ้น	35	0	0	3.00	0.00	มาก
5. ฉันและเพื่อน ๆ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	34	1	0	2.97	0.17	มาก
6. ฉันอธิบายความรู้ให้สมาชิกอื่น ๆ ในกลุ่มฟัง	34	1	0	2.97	0.17	มาก
7. ฉันมีการฝึกทักษะในเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	32	3	0	2.91	0.28	มาก
8. ฉันได้ช่วยเหลือเพื่อน ๆ ในการทำกิจกรรม	35	0	0	3.00	0.00	มาก
9. ครูคอยกระตุ้นให้ฉันตื่นตัวในการเรียนเสมอ	35	0	0	3.00	0.00	มาก
รวม	205	5	0	2.98	0.10	มาก
ด้านสื่อเรียนรู้						
10. สื่อการเรียนมีความหลากหลายตามกิจกรรม	35	0	0	3.00	0.00	มาก
11. ฉันพอใจที่หาคำตอบได้ด้วยตนเอง	35	0	0	3.00	0.00	มาก
12. ฉันได้ฝึกคิดในการแก้ปัญหา	35	0	0	3.00	0.00	มาก
รวม	105	0	0	3.00	0.00	มาก

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการ	ระดับ			$\bar{x}$	SD	เกณฑ์ การ ประเมิน
	ความพึงพอใจ					
	3	2	1			
ด้านการวัดและประเมินผล						
13. ฉันตั้งใจที่ตอบถูกแล้วได้รับคำชมเชย	35	0	0	3.00	0.00	มาก
14. ฉันทราบผลการประเมินของตนเองและ ของกลุ่ม	35	0	0	3.00	0.00	มาก
15. ฉันมีส่วนร่วมในการให้คะแนนผลงาน ของตนเองและของเพื่อน	35	0	0	3.00	0.00	มาก
รวม	105	0	0	3.00	0.00	มาก
รวมทั้งหมด				2.99	0.05	มาก

จากตาราง 9 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 ด้านเนื้อหาสาระ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 และด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในการฝึกทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.98 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.10 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) กับเกณฑ์ร้อยละ 80 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลตรัง ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 34 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนอนุบาลตรัง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) 2) แบบทดสอบทักษะการคิดแก้ปัญหา และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และสถิติทดสอบที (t-test)

สรุปผล

จากการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) มีผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.24 คิดเป็นร้อยละ 91.18

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) พบว่า นักเรียนที่มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 12.35 คิดเป็นร้อยละ 61.76 และหลังคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.24 คิดเป็นร้อยละ 91.18

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมาก โดยพบว่า การจัดการเรียนรู้ด้านสื่อการเรียนรู้และด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา มีประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายดังนี้

1. จากผลการวิจัย พบว่า คะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี กับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 91.18 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ส่งผลให้นักเรียนมีการเรียนที่สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านขั้นตอนในการทำอย่างเป็นระบบ และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมโดยได้ศึกษาหลักสูตร คู่มือ เนื้อหาเทคนิควิธีการจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยยุทธ ธนทรัพย์วิรัช (2555: 62) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD โดยสอดแทรกการใช้คำถามตามแนวคิดของ ไสเกรตีส เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 นอกจากนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ อุไรภรณ์ วงษ์เบาะ (2554: 85) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 มีจำนวนร้อยละ 87.50 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 70 ขึ้นไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริลักษณ์ พงศ์พฤตชัย (2556: 85) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเจ็ญทิว ผลวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 80.99/81.66 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐภา นาเลื่อน (2556: 119) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในการวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรศิลป์ พาไชย (2560: 68) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 W1H รายวิชา ส 23102 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน

ผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 93.87 และมีทักษะการคิดแก้ปัญหา ค่าเฉลี่ย 42.53 คิดเป็นร้อยละ 81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 77.55 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 28.79 คิดเป็นร้อยละ 71.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรียา เปะยัง (2562: 70) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการคิดแก้ปัญหา และเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.70/81.87 และแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.60/76.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา สรุปได้ว่า การเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการแก้ปัญหาง่ายๆ ซึ่งพบว่าการทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.35 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 18.24 ตามลำดับและเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐกานา นาเลื่อน (2556: 119) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ พระถิรวัฒน์ วทชนเมธี (2556: 80) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักธรรมคำสอนของพระพุทธศาสนา และความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชาวมาเลเซีย เชื้อสายไทยในประเทศมาเลเซีย ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักธรรมคำสอนของพระพุทธศาสนา หลังการใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังจากการใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นพมาศ น่วมปฐุม (2562: 1409) ได้ศึกษาการพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาวิตตรี พรหมบึงลำ และวาสนา กิรติจำเริญ (2564: 42) ได้ศึกษาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

3. จากผลการวิจัย พบว่า การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คณิงนิจ รุ่งโรจน์ (2556: 95) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 4.73 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยใช้เทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทรา ศรีมุกดา (2557: 211) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จรินทร์ อุ่มไกร (2562: 18) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมโดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรองกาญจน์ มูลโธสง (2563: 139) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Food and Drink โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนรู้ จะต้องศึกษาขั้นตอนการสอนให้เข้าใจก่อนที่จะนำไปใช้ ควรมีการเตรียมความพร้อมเป็นอย่างดี เพื่อสามารถดำเนินการตามขั้นตอนการเรียนการสอนได้ เนื่องจากผู้สอนต้องใช้คำถามในการช่วยกระตุ้นความคิดให้แก่ผู้เรียน และให้สมาชิกในกลุ่มพยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

1.2 ในขั้นตอนต่าง ๆ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) สามารถยืดหยุ่นได้ โดยปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่ใช้สอน

1.3 ครูผู้สอนต้องเข้าใจลักษณะเฉพาะของวิชาที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงทักษะการคิดแก้ปัญหา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจะมีการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปศึกษาวิจัยพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ และใช้พัฒนาทักษะการคิดด้านอื่น ๆ

2.2 ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ทำการวิจัยในระดับชั้นอื่น ๆ โดยออกแบบเป็นการวิจัยรูปแบบอื่น ๆ เช่น การวิจัยเชิงการ (Action Research) หรือการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรองกาญจน์ มูลไธสง. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Food and Drink โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- กิตติชัย สุราสีโนบล. (2541). ผลการใช้เทคนิคการตั้งคำถามของครูที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กิตติมา ปรีดีดิลก. (2529). ทฤษฎีการบริหารองค์กร. กรุงเทพมหานคร: ชนะการพิมพ์.
- คณินิจ รุ่งโรจน์. (2556). การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการใช้คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- จรินทร์ อุ่มไกร. (2562). “การพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมโดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วารสารโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. 5(2), 18-27.
- จักรศิลป์ พาไชย. (2560). การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (5 Steps) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H รายวิชา ส 23102 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จันทร์ดา ศรีมุกดา. (2557). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและการพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- จิรภัทร กิตติดำเกิงสกุล. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชนาธิป พรกุล. (2554). การสอนกระบวนการคิดทฤษฎีและการนำไปใช้. กรุงเทพมหานคร: วิพริ้นท์.
- _____. (2557). การสอนกระบวนการคิด. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขวลิต ทับสีรัก. (2555). “ตัวแปรเชิงคุณภาพกับการวิเคราะห์ถดถอย”. วารสารการวัดผลการศึกษา. 17(1), 31-42.

- ชัยยุทธ ชนทรัพย์วีระชา. (2555). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD โดยสอดแทรกการใช้คำถามตามแนวคิดของโสเครตีส เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2555). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพมหานคร: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2555). เทคนิคการใช้คำถามพัฒนาการคิด. กรุงเทพมหานคร: วีพริ้นท์.
- ณรงค์ กาญจนะ. (2553). เทคนิคและทักษะการสอนเบื้องต้น เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร: จรัสสินทวงศ์.
- ณัฐภา นาเลื่อน. (2556). ผลการสอนโดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในการวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ณัฐพล แยมฉิม. (2547). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ถวัลย์ ธาราโภชน. (2536). จิตวิทยา/สังคม. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2550). นวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ชารอักษ.
- ทวีศิลป์ ชื้อสตัย. (2549). การศึกษาผลการใช้แบบฝึกกระบวนการคิดและแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- ทิตนา แหมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ด้านสุทธการพิมพ์.
- _____. (2553). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2557). ศาสตร์การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพมหานคร: ด้านสุทธการพิมพ์จำกัด.
- _____. (2564). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 23. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แหมมณี, ศิริชัย กาญจนวาลี, พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, ศรีนคร วิริยะสินันท์, นวลจิตต์ เขาวีรติพงศ์ และปัทมศิริ ธีรานุรักษ์. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพมหานคร: มาสเตอร์กรุ๊ป.
- ธัญญารัตน์ ธนรัตน์. (2553). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สมบัติของวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธีระพงษ์ ฤทธิ์ทอง. (2545). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ควมร่วมมือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- นพมาศ น่วมปฐุม. (2562). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5. วันที่ 5 มีนาคม 2562. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- นลินี ณ นคร. (2561). **หลักการวัดและประเมินการคิด**. ฉบับแก้ไขปรับปรุง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สันติศิริการพิมพ์.
- นัฏฐาภรณ์ สอนสัง. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2537). **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2546). **การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2550). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่มที่ 1**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). **การพัฒนาการคิด**. กรุงเทพมหานคร: 9119 เทคนิคพรินตัง.
- ประภาพร ถิ่นอ่อง. (2553). การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและการประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ปราณี หีบแก้ว. (2552). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL). วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2556). หน่วยที่ 9 การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยาวิธีทางคณิตศาสตร์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ปรียา เปะยัง. (2562). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา และทักษะเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เปลว ปุริสาร. (2543). **การศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พระถิรวัฒน์ วฑฒนเมธี. (2556). การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักธรรมคำสอนของพระพุทธศาสนาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชาวมาเลเซียเชื้อสายไทยในประเทศมาเลเซีย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรี นาคผง. (2562). การพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นบันร่วมกับเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิณ คงพล. (2529). ความพึงพอใจที่มีต่อบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการประถมศึกษาจังหวัดใน 14 จังหวัดภาคใต้. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2548). วิธีวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- _____. (2557). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล วรคำ. (2561). การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 9. มหาสารคาม: ตักศิลาการพิมพ์.
- ยงยุทธ กันไชยศักดิ์. (2545). การสร้างแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ตามรูปแบบเอส ที เอ ดี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รัชนิวรรณ สุขเสนา. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบทประพันธ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รัสมิจันทร์ ศรีรัตน์. (2544). ผลการสอนตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจที่มีต่อการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒปทุมวัน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- โรงเรียนอนุบาลตรัง. (2564). หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลตรัง รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6. ตรัง: โรงเรียนอนุบาลตรัง.
- วัชร เลาเรียนดี, ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์. (2560). กลยุทธ์การจัดการเรียนเชิงรุกเพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21. นครปฐม: เพชรเกษมพรินตึง กรู๊ป.

- วัฒนาพร ระจับทุกข์. (2542). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: เลิฟ แอนด์เลิฟเพรส.
- _____. (2545). เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิก.
- วารี ถิระจิตร. (2545). การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชชุดา อ้วนศรีเมือง. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิมล ทองผิว. (2556). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบการสอนผังกราฟิกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วรรณภา เหล่าไพศาลพงษ์. (2554). การศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความสนใจในการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริวรรณ เอี่ยมประเสริฐ. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนทัศน์ในวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศิวพร ศรีจรรย์. (2559). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง ที่มีผลต่อการคิดอย่างมีเหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศุภสิริ โสมาเกต. (2544). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนรู้โดยโครงงานกับการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- _____. (2560). เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สมจิตร หงส์สา. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD) กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเทพสตรี.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กทม.: ประสานการพิมพ์.
- สมพร ตอยยี่ปี. (2554). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์เทเรซา หนองจอก กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมลักษณ์ ภูปลื้ม. (2561). “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหา โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ.” วารสารบัณฑิตศึกษา. 15(70), 139-148.
- สาวิตตรี พรหมบึงลำ และวาสนา กิรติจำเริญ. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สำนักงานคณะกรรมการขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2550). สถิติปัญหาและความถนัดทางการเรียนของมนุษย์ ทฤษฎี วิธีวัดและการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยชวลิตกุล.
- สิริพร ทิพย์คง. (2556). การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมสวัสดิการและสวัสดิภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา ลาตพรว.
- สิริลักษณ์ พงศ์พฤตชัย. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเจ็หว. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2551). พัฒนาทักษะการคิด พิชิตการสอน. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนันท์ สังข์อ่อง. (2550). ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 10. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุภานันท์ ปันงาม. (2561). การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ที่มีต่อผลพฤติกรรมความร่วมมือความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุรพล พยอมแย้ม. (2541). จิตวิทยาอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- สุรศักดิ์ หลาบลามา. (2531). “การเรียนการสอนแบบร่วมมือ.” วารสารสารวิทยาจารย์. 88(2), 4-8.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์การสอนสังเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- _____. (2547). **กรอบเครื่องเรื่องการคิด**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). **21 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- _____. (2546). **19 วิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนานำความรู้และทักษะ**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- _____. (2552). **21 วิธีการจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- สุวิมล เขี้ยวแก้ว. (2542). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยทักษะการใช้คำถาม**. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- เสาวลักษณ์ นภาลย์. (2548). “ทักษะการใช้คำถามกับการเพิ่มประสิทธิภาพการสอน.” วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 17(53), 42-57.
- หนูพิน เทพเรียน. (2551). **การเปรียบเทียบผลการเรียนและทักษะการคิดแก้ปัญหา เรื่องการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวการสร้างความรู้กับการเรียนตามปกติ**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อมลรดา มินเทน และดุจดเดือน ไชยพิชิต. (2563). “การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วารสาร บจก. พัฒนาการเรียนรู้สมัยใหม่. 5(4), 145-158.
- อรุณ รักธรรม. (2557). **ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารการศึกษา: ทฤษฎีองค์การ**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อัมพวา รักบิดา. (2549). **ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหา และความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2546). **หลักการสอน**. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พริ้นต์นั เอ้าส์.
- อินทรา บุณนาทร. (2542). **หลักการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- อุทัย วัฒนศิริ. (2557). **การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

- อุมาภรณ์ ไชยเจริญ. (2556). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การสอนรูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม และเทคนิคการใช้ผังกราฟิกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- อุไร จักษ์ตรึงมล. (2558). “การพัฒนาแบบวัดทักษะการคิดสำหรับการประเมินคุณภาพผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.” วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 9(1), 234-243.
- อุไรภรณ์ วงษ์เบาะ. (2557). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่องบทประยุทธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Education Objective Handbook I: Cognitive Domain*. New York: David Mackey Company.
- Bruner, M. N. (1966). *Studies In Cognitive Growth: A Collaboration at the Center for Cognitive Studies*. New York: John Wiley and Son.
- Cho, T. H., Lee, S. Y., Jeong, D. W., Im, S. J., Choi, E. J., Lee, S. H., Beak, S. Y., Kim, Y. J., Lee, J. G., Yi, Y. H., Bae, M. J., and Yune, S. J. (2012). “Anallysis of questioning technique during classes in medical education.” *BMC Medical Education*. 12(39), 1-7.
- Conring, J. M. (2009). *The Effects of Cooperative Learning on Mathematic Achievement in Second Graders*. Mimmesota: Walden University.
- Dewey, J. (1976). *Moral Principles in Education*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Gagne, R. M. (1970). *The Condition of Learning*. New York: Holt, Rinchart and Winston.
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: Mcgraw-Hill Book.
- Grossickle, F. E. and Lee. J. B. (1959). *Discovery Meaning in Arithmetic*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Hopkins, M. H. (1985). “A Class Model for Diagnosing the Problem Solving of Elementary School Students.” *Dissertation Abstracts International*. 45(March). 45(3). 1790-A
- Institute for the Promotion of Teacching Sci-ence and Technology. 5(1). *STEM Cooperation in the Classroom*. Edina: Edwards Brothers.
- Johnson, D. W. and Johnson, R. T. (1974). “Instruction Goal Structre: Cooperation Cooperation or Individualistic”. *Review of Education Research*, 44: 213-240.
- Johnson, D. W., Johnsonm, R. T. and Holubec E. J. (1984). *Circles of Learning: Cooperative in the Classroom*. Edina: Edwards Brothers.
- King, A. (1995). “Designing the Lnstructional Process to Enhance Critical Thinking Across the Curriculum.” *Teaching of Psycholgy*. 22(1), 13-17.

- Maslow, A. H. (1970). **Motivatiion and Personnality**. New York: Harper and Row.
- May, L. J. (1970). **Teaching Elementary School Mathematics in the school**. New York: Free Prss.
- Piaget, J. (1962). **Play, Dreams and Imitation in Childhood**. New York: W.W. Norton.
- Polya, G. (1957). **How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method**. New York: Doubleday and Company Garden City.
- Stollberg, R. J. (1956). "Eaching Critical Thinking. Part 1: Are we Making Critical Mistakes." **Phi Delta Kappan**. 67(3), 194-197.
- Tallent, M. K. (1985). "The Future Problem-Solving Program: An Investigation of Effects on Problem Solving Ability." **Dissertaion Abstracts International**. 2(8), 30.
- Taylor, R. (1989). "The Potential of Small-Group Mathematics Instruction in Grades
- Vroom, V. H. (1990). **Mange people not personnel: Motivation and performance appraisal**. Boston: Harvard Business School Press.
- Weir, J. J. (1974). "Problem Solving is Everybody's Problem." **Science Teacher**. 41(4), 16-18.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

1. ดร. มณฑิรา ไชยแก้ว ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา
2. นายสุทัศน์ เสี่ยงเลิศ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลตรัง
วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
สังกัด โรงเรียนอนุบาลตรัง
ผู้เชี่ยวชาญ คอมพิวเตอร์ศึกษา
3. นางศศิวิมล ดาวังปา ตำแหน่ง ครู
วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
สังกัด โรงเรียนอนุบาลตรัง
ผู้เชี่ยวชาญ คอมพิวเตอร์





ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ งานสนับสนุนพันธกิจอุดมศึกษา บัณฑิตศึกษา โทร. ๑๒๒๐

ที่ คคศ.

/๒๕๖๖

วันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอร้องเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.มนต์ทิพา ไชยแก้ว

ด้วยนางสาวสุภารัตน์ สมานธิ รหัส ๖๓G๑๔๑๐๑๐ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ ทำวิจัยวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียน อนุบาลตรัง” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพักตร์ นากุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาคณาจารย์อิสระ

คณะครุศาสตร์พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ ในเรื่องที่ทำให้นักศึกษาทำการค้นคว้าอิสระเป็นอย่างดี จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความ สอดคล้อง คุณภาพเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษา ทั้งนี้ ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรุตพงศ์ ภู่วัชรวรานนท์)

คณบดีคณะครุศาสตร์



ที่ อว ๐๖๓๔.๐๗/๕๒๔



คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณสุทัศน์ เสี่ยงเลิศ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยนางสาวสุภารัตน์ สมานธิ รหัส ๖๓๐๑๔๑๐๑๐ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ ทำวิจัยวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียน อนุบาลตรัง" โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพักตร์ นภาพูล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ของนักศึกษาคนดังกล่าว พร้อมนี้ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรุตพงศ์ ภูวธีรธรรมนัท)
คณบดีคณะครุศาสตร์

บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทรศัพท์ ๐๘ ๑๘๘๘ ๑๖๕๐

โทรสาร ๐ ๗๔๒๖ ๐๒๖๗

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th



ที่ อว ๐๖๓๔.๐๗/๕๒๕

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณศศิวิมล ดาวังปา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยนางสาวสุตารัตน์ สมภาณี รหัส ๖๓๐๑๔๑๐๑๐ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัยวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนอนุบาลตรัง” โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพักตร์ นภากุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาคนดังกล่าว พร้อมนี้ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรติพงศ์ กุวิขรรณานนท์)

คณบดีคณะครุศาสตร์

บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทรศัพท์ ๐๘ ๑๘๔๘ ๑๖๕๐

โทรสาร ๐ ๙๔๒๖ ๐๒๖๗

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@sku.ac.th



ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างง่าย เวลา 10 ชั่วโมง
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รู้จักปัญหา เวลา 1 ชั่วโมง
 สอนวันที่ เดือน พ.ศ. ภาคเรียนที่ 1/2566

1. มาตรฐานการเรียนรู้

ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

2. ตัวชี้วัด

- ป.1/1 แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูก การเปรียบเทียบ
 ป.1/2 แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 นำเสนอปัญหาต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวันได้ (K)
 3.2 วิเคราะห์และทำความเข้าใจกับปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง (K)
 3.3 ลงมือแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (P)
 3.4 เห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ ท้องถิ่น
— การแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จทำได้โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา — ปัญหาอย่างง่าย เช่น เกมเขาวงกต เกมหาจุดแตกต่างของภาพ การจัดหนังสือใส่กระเป๋า	พิจารณาตามหลักสูตร ของสถานศึกษา
— การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ทำได้โดยการเขียนบอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์	พิจารณาตามหลักสูตร ของสถานศึกษา

5. สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวัน เช่น ปัญหาการนอนตื่นสาย ปัญหาการเรียน ปัญหาเกี่ยวกับเพื่อน ซึ่งแต่ละปัญหาก็ต้องใช้กระบวนการในการแก้ปัญหา เพื่อที่จะแก้ปัญหานั้นได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการแก้ปัญหามี 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 5.1 วิเคราะห์และทำความเข้าใจ
- 5.2 วางแผนการแก้ปัญหา
- 5.3 ลงมือแก้ปัญหา
- 5.4 ตรวจสอบผลการแก้ปัญหา

6. สมรรถนะสำคัญ

- 6.1 ความสามารถในการสื่อสาร
 - 6.1.1 ทักษะการสื่อสาร
- 6.2 ความสามารถในการคิด
 - 6.2.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
 - 6.2.2 ทักษะการคิดสังเคราะห์
- 6.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 6.3.1 ทักษะการแก้ปัญหา

7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 7.1 มีวินัย
- 7.2 ใฝ่เรียนรู้
- 7.3 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 7.4 มีจิตสาธารณะ

8. คำถามสำคัญ

- 8.1 ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีปัญหอะไรบ้าง

9. กิจกรรมการเรียนรู้

 วิธีการสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม

ขั้นนำ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเสนอเนื้อหา และความรู้ ความจำ

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างง่าย เพื่อวัดความรู้เดิมของนักเรียนก่อนเข้าสู่กิจกรรม
3. ครูอธิบายเพิ่มเติมกับนักเรียนว่า “ในชีวิตประจำวันของนักเรียนต้องพบกับสิ่งต่าง ๆ มากมายบางสิ่งเป็นปัญหาที่นักเรียนต้องหาวิธีการแก้ปัญหาหรือทำสิ่งนั้นให้สำเร็จ”

ขั้นสอน

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกับความเข้าใจและการนำไปใช้

4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 5 คน ซึ่งประกอบไปด้วย นักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 2 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 2 คน เพื่อร่วมกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ
5. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนว่า “ปัญหาที่นักเรียนพบเจอในชีวิตประจำวัน มีอะไรบ้าง” (แนวตอบ : คำตอบของนักเรียนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน เช่น ปัญหาการนอนหลับ ปัญหาการเรียน ปัญหาเกี่ยวกับเพื่อน) โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาของบลูมในการค้นหาคำตอบซึ่งประกอบไปด้วย ดังนี้
 - ขั้นที่ 1 เมื่อนักเรียนได้พบปัญหา นักเรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นเกี่ยวกับปัญหา
 - ขั้นที่ 2 นักเรียนจะใช้ผลจากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่
6. เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนคิดปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันของตนเองมาคนละ 1 ปัญหา
 - ขั้นที่ 3 นักเรียนสามารถจำแนกแยกแยะปัญหา
 - ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา
7. โดยครูเขียนปัญหาต่าง ๆ ที่นักเรียนนำเสนอลงบนกระดานหน้าชั้นเรียนและสรุปให้นักเรียนว่า “จากปัญหาที่มีรูปแบบที่หลากหลายมักจะมีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ หากเราเข้าใจปัญหาจะพบว่าปัญหาที่แตกต่างกันสามารถใช้วิธีการในการแก้ปัญหาแบบเดียวกันได้”
8. ครูอธิบายเพิ่มเติมกับนักเรียนว่า “ปัญหาต่าง ๆ ที่นักเรียนพบสามารถใช้กระบวนการแก้ปัญหาเพื่อแก้ปัญหานั้นได้อย่างตรงจุด และทำให้ปัญหาที่แก้ไ้นั้นมีระบบและมีประสิทธิภาพ”
 - ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ทดสอบย่อยร่วมกับการวิเคราะห์

9. ครูถามคำถาม “การให้อาหารหมูมีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง” “(แนวตอบ : คำตอบของนักเรียนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน เช่น 3 ขั้นตอน 1) ตักอาหารหมู 2) เดินไปยังฟาร์มหมู 3) ให้อาหารหมู)”

10. ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1.1 กระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิด โดยให้นักเรียนเขียนตัวเลขเรียงลำดับขั้นตอนการให้อาหารไก่

11. ครูตรวจให้คะแนน และแจ้งคะแนนในการทำกิจกรรมที่ 1.1

ขั้นที่ 4 ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคนร่วมกับการสังเคราะห์

12. ครูถามคำถาม “ให้นักเรียนบอกวิธีการแก้ปัญหา การมาโรงเรียนสาย” “(แนวตอบ : คำตอบของนักเรียนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน เช่น 1) ไม่นอนดึก 2) ตั้งนาฬิกาปลุก 3) แต่งตัวให้เร็วขึ้น 4) ออกจากบ้านให้เร็วขึ้น เป็นต้น)”

13. ครูคิดคำนวณคะแนนฐาน ซึ่งได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำกิจกรรมย่อยหลาย ๆ ครั้งที่นักเรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนจากการทำแบบฝึกทักษะ	คะแนนความก้าวหน้า
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	0
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน 1 - 10 คะแนน	10
ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐาน 1 - 10 คะแนน	20
ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐานเกิน 10 คะแนน	30
ได้คะแนนเต็ม	30

14. ครูคิดคำนวณคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคล ซึ่งได้จากการทำคะแนนกิจกรรมย่อยลบด้วยคะแนนฐานของแต่ละคนมาเทียบกับเกณฑ์

15. ครูคิดคำนวณคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่ม ซึ่งได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคลของสมาชิกในกลุ่มนั้น ๆ โดยคะแนนพัฒนาการของกลุ่มจะนำไปเทียบกับเกณฑ์ระดับความก้าวหน้า

ชื่อสมาชิก	คะแนนฐาน	คะแนนจากกิจกรรม	คะแนนความก้าวหน้า
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
รวม			
เฉลี่ย			

คะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้าของกลุ่ม	ตัดสินอยู่ในระดับ
15 – 19	ระดับดี
20 – 24	ระดับดีมาก
25 – 30	ระดับยอดเยี่ยม

ขั้นสรุป

ขั้นที่ 5 ขั้นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม

16. ครูประกาศผลคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคลและคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มของแต่ละกลุ่มให้นักเรียนทราบ

17. ครูยกย่องชมเชยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความก้าวหน้ายอดเยี่ยมโดยประกาศชื่นชมหน้าชั้นเรียน และให้กำลังใจกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อย

10. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
10.1 การประเมินก่อนเรียน – แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างง่าย	- ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	ประเมินตามสภาพจริง
10.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 1.1	- กิจกรรมที่ 1.1	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
1) การแก้ปัญหา	- ประเมินการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม			

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
5) สมรรถนะของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิดและ ความสามารถในการแก้ปัญหา	- แบบสังเกตสมรรถนะ	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

11. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

11.1 สื่อการเรียนรู้

1.11.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน (ชุด แม่บทมาตรฐาน) เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาอย่างง่าย

1.11.2 ใบงานที่ 1 เรียงลำดับขั้นตอนการให้อาหารไก่

1.11.3 แบบทดสอบก่อนเรียน

1.11.4 โปรแกรมนำเสนอ

11.2 แหล่งการเรียนรู้

1.12.1 ห้องคอมพิวเตอร์

1.12.2 อินเทอร์เน็ต

1.12.3 สื่อ Youtube

กิจกรรมที่ 1.1

» คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนตัวเลขเรียงลำดับ
ขั้นตอนการให้อาหารไก่ให้ถูกต้อง



□ → □ → □

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	ความถูกต้องของเนื้อหา	☐	☐	☐
2	ความคิดสร้างสรรค์	☐	☐	☐
3	วิธีการนำเสนอผลงาน	☐	☐	☐
4	การนำไปใช้ประโยชน์	☐	☐	☐
5	การตรงต่อเวลา	☐	☐	☐
รวม				

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน	ให้	3	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแสดงความคิดเห็น	☐	☐	☐
2	การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	☐	☐	☐
3	การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	☐	☐	☐
4	ความมีน้ำใจ	☐	☐	☐
5	การตรงต่อเวลา	☐	☐	☐
รวม				

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของนักเรียน	การ แสดง ความ คิดเห็น			การ ยอมรับ ฟังคนอื่น			การ ทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย			ความมี น้ำใจ			การมีส่วนร่วม ในการ ปรับปรุง ผลงาน กลุ่ม			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน และขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคะแนน

สมรรถนะด้าน	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. ความสามารถในการสื่อสาร	1.1 มีความสามารถในการรับ-ส่งสาร				
	1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนเอง โดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม				
	1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ				
	1.4 เจรจาต่อรองเพื่อจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ ได้				
	1.5 เลือกรับและไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยเหตุผลและถูกต้อง				
	สรุปผลการประเมิน				
2. ความสามารถในการคิด	2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์				
	2.2 มีทักษะในการคิดนอกกรอบอย่างสร้างสรรค์				
	2.3 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ				
	2.4 มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้				
	2.5 ตัดสินใจแก้ปัญหาเกี่ยวกับตนเองได้อย่างเหมาะสม				
	สรุปผลการประเมิน				
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	3.1 สามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้				
	3.2 ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา				
	3.3 เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงในสังคม				
	3.4 แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา				
	3.5 สามารถตัดสินใจได้เหมาะสมตามวัย				
	สรุปผลการประเมิน				

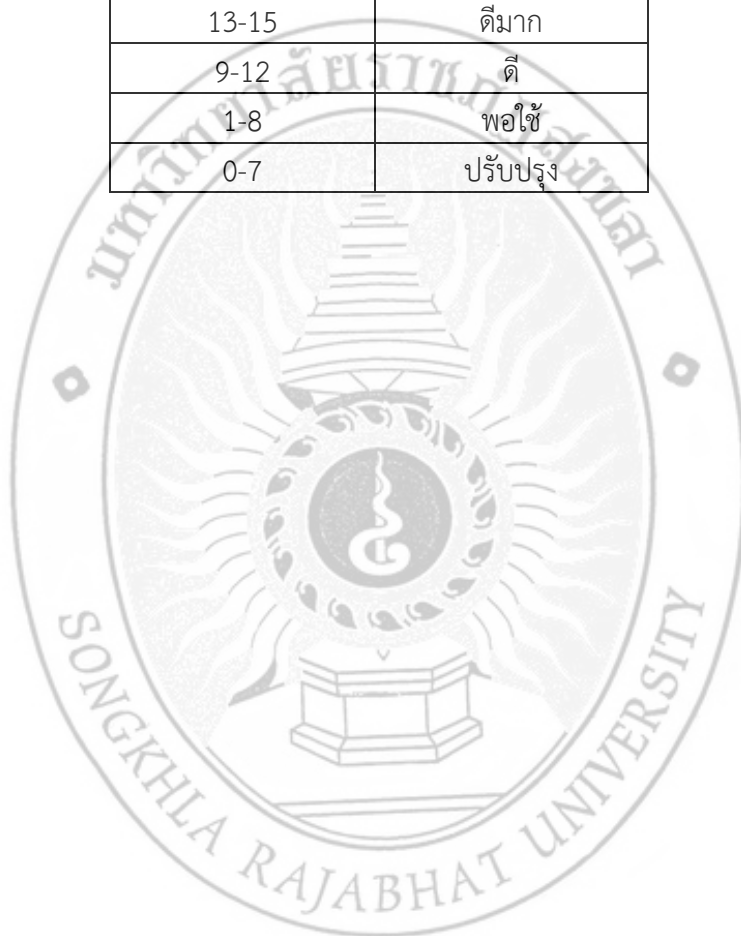
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรม	ให้ 0 คะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13-15	ดีมาก
9-12	ดี
1-8	พอใช้
0-7	ปรับปรุง



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1. มีวินัย รับผิดชอบ	1.1 ปฏิบัติตามข้อตกลงในการเรียนสม่ำเสมอ			
	1.2 ปฏิบัติตามคำตักเตือนของครู			
	1.3 ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างตั้งใจ			
2. ใฝ่เรียนรู้	2.1 ร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูจัดให้อย่างตั้งใจ			
	2.2 หมั่นซักถาม เมื่อเกิดข้อสงสัย			
	2.3 เอาใจใส่งานที่ได้รับมอบหมาย			
3. มุ่งมั่นใน การทำงาน	3.1 สนใจทำกิจกรรมกับเพื่อนอย่างกระตือรือร้น			
	3.2 ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างตั้งใจ			
	3.3 ส่งงานอย่างสม่ำเสมอ			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์ให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ (100%) ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง (70%) ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง (50%) ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
23-27	ดีมาก
18-22	ดี
13-17	พอใช้
ต่ำกว่า 13	ปรับปรุง

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)

- ว 4.2 ป.1/1 แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูก การเปรียบเทียบ
- ป.1/2 แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์หรือข้อความ
- ป.1/3 เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน (ระดับคุณภาพ)				ระดับคุณภาพ
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. การแก้ปัญหา	สามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์และเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้ดีมาก	สามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์และเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้	สามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์และเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้ค่อนข้างดี	ไม่สามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์และเงื่อนไขที่กำหนดให้ได้ดีมาก	☐ ดีมาก
2. กระบวนการแก้ปัญหา	สามารถแก้ปัญหตามกระบวนการแก้ปัญหาได้ครบทุกขั้นตอน	สามารถแก้ปัญหตามกระบวนการแก้ปัญหาได้เพียงบางส่วน	สามารถแก้ปัญหตามกระบวนการแก้ปัญหาได้เพียงเล็กน้อย	ไม่สามารถแก้ปัญหตามกระบวนการแก้ปัญหาได้	☐ ดี
3. พิจารณาสถานการณ์ปัญหาและความเหมาะสม	พิจารณาสถานการณ์ปัญหาและความเหมาะสมที่มีความสอดคล้องกันได้ครบทุกข้อ	พิจารณาสถานการณ์ปัญหาและความเหมาะสมที่มีความสอดคล้องกันได้เพียงบางส่วน	พิจารณาสถานการณ์ปัญหาและความเหมาะสมที่มีความสอดคล้องกันได้เพียงเล็กน้อย	ไม่สามารถพิจารณาสถานการณ์ปัญหาและความเหมาะสมได้	☐ พอใช้
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน	ผลงานมีความครบถ้วน สมบูรณ์ดีมาก	ผลงานมีความครบถ้วน สมบูรณ์ค่อนข้างดี	ผลงานมีความครบถ้วน สมบูรณ์ดีเป็นบางส่วน	ผลงานมีความครบถ้วน สมบูรณ์น้อย	☐ ปรับปรุง
5. ส่งงานตรงเวลา	ส่งภาระงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งภาระงานช้ากว่ากำหนด 1 วัน	ส่งภาระงานช้ากว่ากำหนด 2 วัน	ส่งภาระงานช้ากว่ากำหนดเกิน 3 วันขึ้นไป	

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
16-20	ดีมาก
10-15	ดี
7-9	พอใช้
1-6	ปรับปรุง

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้ปัญหาอย่างง่าย

แผนการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวนนักเรียน คน

รายการประเมิน (สอดคล้องกับจุดประสงค์)	ผลการประเมิน		
ด้านความรู้	ระดับดีมาก	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
	ระดับดี	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
	ระดับพอใช้	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
	ระดับปรับปรุง	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
ด้านทักษะ	ระดับดีมาก	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
	ระดับดี	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
	ระดับพอใช้	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
	ระดับปรับปรุง	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับดีมาก	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
	ระดับดี	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
	ระดับพอใช้	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....
	ระดับปรับปรุง	จำนวน.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุดารัตน์ สมาธิ)

ตำแหน่ง ครูอัตราจ้าง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ นางสาวสุตารัตน์ สมานธิ แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- ☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ พอใช้
☐ ควรปรับปรุง

2. มีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

- ☐ ครบถ้วน
☐ ไม่ครบถ้วน

3. มีความสอดคล้องทุกองค์ประกอบ

- ☐ สอดคล้อง
☐ ไม่สอดคล้อง

4. การจัดกิจกรรมได้นำกระบวนการเรียนรู้

- ☐ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
☐ ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

5. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- ☐ นำไปใช้ได้จริง
☐ ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

6. ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

()

รองผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลตรัง

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

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา
เรื่องการแก้ปัญหาย่างง่าย รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ - สกุล.....เลขที่.....ห้อง.....

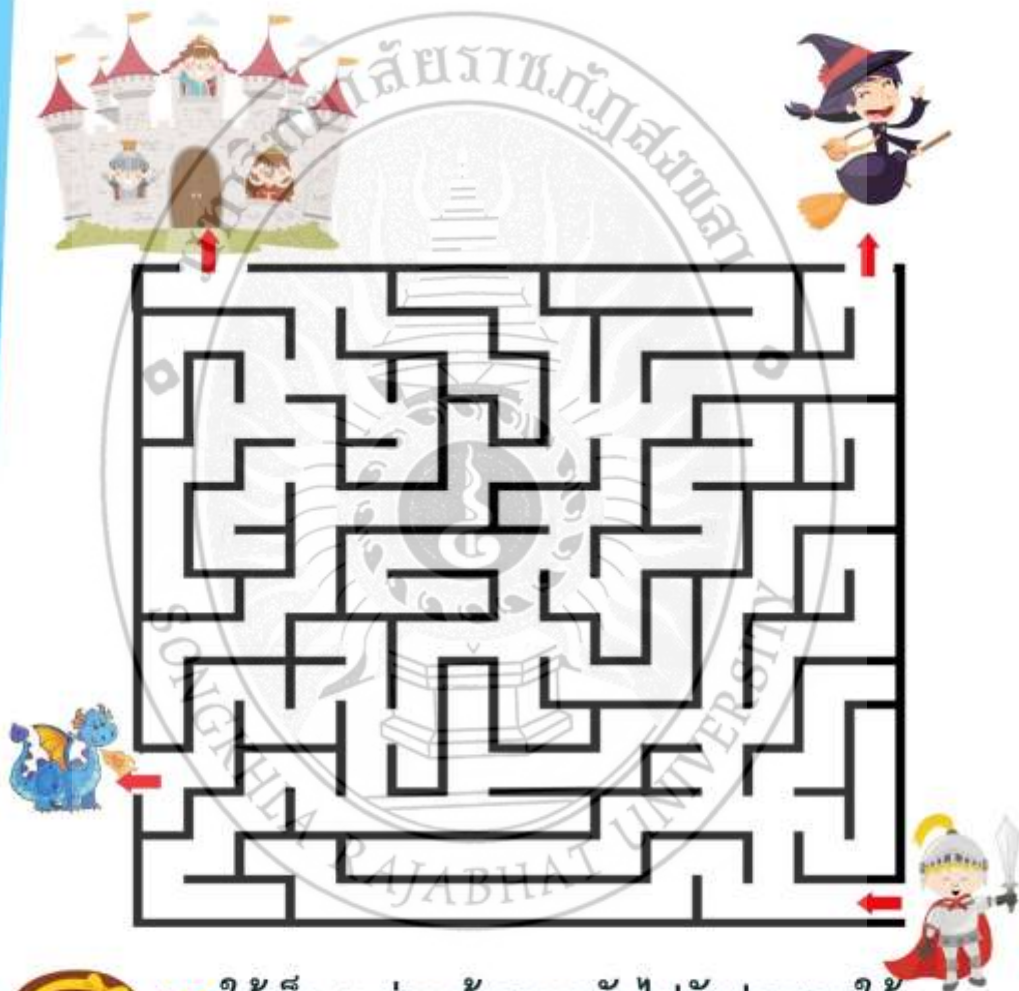
คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 5 หน้า จำนวน 5 ข้อ
2. ก่อนทำแบบทดสอบให้เขียนชื่อ - นามสกุล เลขที่ ห้องเรียน ในข้อสอบ
3. ให้นักเรียนดูสถานการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วตอบคำถามจากคุณครู



สถานการณ์

ภารกิจช่วยเจ้าชายเดินทางไปยังปราสาท



>>> ให้เด็ก ๆ ช่วยเจ้าชายกลับไปยังปราสาทให้
ปลอดภัย และระวังหลุมทาง

เงื่อนไข : เดินทางอย่างไร ไม่ให้เจอกับมังกร และแม่มด

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา

ระดับ คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
4 คะแนน	นักเรียนสามารถแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ครบตามเงื่อนไขถึงเป้าหมายอย่างถูกต้อง
3 คะแนน	นักเรียนสามารถแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ครบตามเงื่อนไข แต่มีการแก้ไขก่อนจะถึงเป้าหมาย
2 คะแนน	นักเรียนสามารถแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ แต่ไม่ครบตามเงื่อนไข
1 คะแนน	นักเรียนไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ แต่เจออุปสรรคอย่างใดอย่างหนึ่ง
0 คะแนน	นักเรียนไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

ตัวอย่าง เช่น

(4 คะแนน)



3 คะแนน



(2 คะแนน)



(1 คะแนน)



(0 คะแนน)



**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom)
ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา เรื่องการแก้ปัญหาย่างง่าย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชุดนี้เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. ให้นักเรียนอ่านแบบสอบถามความพึงพอใจชุดนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน ดังนี้

ระดับคะแนนประเมิน

- 😊 = 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
 😐 = 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
 ☹️ = 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ตัวอย่าง

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ		
	😊	😐	☹️
00. การเตรียมการสอน	✓		

จากตัวอย่างข้อ 00. ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจ 1 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความพึงพอใจต่อการเตรียมการสอนอยู่ในระดับมาก

รายการสอบถาม	ระดับความพึงพอใจ		
	😊	😐	😞
ด้านเนื้อหาสาระ			
1. ฉันสนุกในการเรียน			
2. ฉันเรียนเรื่องนี้จากง่ายแล้วค่อย ๆ ยากขึ้น			
3. ฉันได้นำความรู้เรื่องการแก้ปัญหาอย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน			
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
4. ครูแนะนำวิธีการที่ช่วยให้ฉันสามารถปฏิบัติได้ง่ายขึ้น			
5. ฉันและเพื่อน ๆ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน			
6. ฉันได้อธิบายความรู้ให้สมาชิกอื่น ๆ ในกลุ่มฟัง			
7. ฉันมีการฝึกทักษะในเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง			
8. ฉันได้ช่วยเหลือเพื่อน ๆ ในการทำกิจกรรม			
ด้านสื่อเรียนรู้			
9. สื่อการเรียนมีความหลากหลายตามกิจกรรม			
10. ฉันพอใจที่หาคำตอบได้ด้วยตนเอง			
11. ฉันได้ฝึกคิดและแก้ปัญหา			
ด้านการวัดและประเมินผล			
12. ฉันดีใจที่ตอบถูกแล้วได้รับคำชมเชย			
13. ฉันทราบผลการประเมินของตนเองและของกลุ่ม			
14. ฉันมีส่วนร่วมในการให้คะแนนผลงานของตนเองและของเพื่อน			
รวม			



ภาคผนวก ง
การหาคุณภาพเครื่องมือ

ตาราง 10 แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้
คำถามของบลูม (Bloom)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	SD	ระดับ ความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. ความคิดเห็นรวบยอดหรือสาระสำคัญ						
1.1 ความถูกต้อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 แสดงความคิดเห็นรวบยอดของเนื้อหา หรือแก่นของเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.5 เหมาะสมกับวัยของเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้น	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ประเมินผลได้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.5 สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.6 สามารถสอนให้บรรลุจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3. สาระการเรียนรู้/เนื้อหา						
3.1 มีความชัดเจนน่าสนใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 กำหนดเนื้อหาได้เหมาะสมกับเวลา ในการจัดกิจกรรม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.5 เนื้อหาครบถ้วนสมบูรณ์เพียงพอ ในการสร้างสรรค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.6 เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	SD	ระดับ ความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้						
4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้/เนื้อหา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.4 ได้รับความสนใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้น ที่เรียนและร่วมกิจกรรม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.5 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.7 สอดคล้องกับความต้องการและ ความสามารถของผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.8 แสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แปลกใหม่	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.9 เป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.10 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้แบบร่วมมือ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.11 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.12 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5. สื่อการเรียนการสอน						
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้/เนื้อหา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.3 ได้รับความสนใจต่อผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.5 ประหยัดเวลาสอน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.6 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
6. การประเมินผลการเรียนรู้						
6.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้/เนื้อหา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
6.3 สามารถวัดและประเมินผลสิ่งที่ระบุ ไว้ได้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	SD	ระดับ ความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
6.4 เครื่องมือที่ใช้เหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
6.5 ส่งเสริมต่อการวัดด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะพิสัย	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
6.6 เกณฑ์การประเมินมีความสอดคล้อง กับระดับความสามารถของนักเรียน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม				4.98	0.10	มากที่สุด

ตาราง 11 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบทักษะการคิดแก้ปัญหาต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ดี เอ ที่ ร่วมกับการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 12 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะการคิดแก้ปัญหาต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ดี เอ ที่ ร่วมกับการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาค

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of items
0.80	5



ตาราง 13 แบบประเมินความสอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม (Bloom) ที่มีต่อทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			$\sum R$	IOC	ระดับ ความ เหมาะสม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านเนื้อหาสาระ							
1.	ฉันสนุกในการเรียน	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
2.	ฉันเรียนเรื่องนี้จากง่ายแล้วค่อย ๆ ยากขึ้น	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3.	ฉันได้นำความรู้เรื่องการแก้ปัญหา อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้							
4.	ครูแนะนำวิธีการที่ช่วยให้ฉัน สามารถปฏิบัติได้ง่ายขึ้น	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5.	ฉันและเพื่อน ๆ มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6.	ฉันได้อธิบายความรู้ให้สมาชิก อื่น ๆ ในกลุ่มฟัง	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7.	ฉันมีการฝึกทักษะในการเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8.	ฉันได้ช่วยเหลือเพื่อน ๆ ในการทำ กิจกรรม	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
ด้านการสื่อการเรียนรู้							
9.	สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลาย ตามกิจกรรม	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10.	ฉันพอใจที่หาคำตอบได้ด้วยตนเอง	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
11.	ฉันได้คิดและแก้ปัญหา	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
ด้านการวัดและประเมินผล							
12.	ฉันตั้งใจที่ตอบถูกแล้วได้รับ คำชมเชย	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
13.	ผู้เรียนได้รับการประเมินผล ที่หลากหลายรูปแบบ	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			$\sum R$	IOC	ระดับ ความ เหมาะสม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
14.	ฉันทราบผลการประเมินของ ตนเองและของกลุ่ม	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15.	ฉันมีส่วนร่วมในการให้คะแนน ผลงานของตนเองและของเพื่อน	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

