



รายงานการวิจัย

เรื่อง

ผลการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการ
เรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5
เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นายภูติศ รุ่งพรหม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
โรงเรียนสวรรคค่อนันต์วิทยา 2
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

ชื่อผลงานวิจัย

ผลการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการ
เรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเรื่อง กรด-เบส ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อผู้วิจัย
ที่อยู่

นายภูติศ รุ่งพรหม
ต.คลองยาง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย 64110

สังกัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสวรรคค่อนันต์วิทยา 2

โทรศัพท์

089-8894829

E-mail

kongmingxnoy@hotmail.co.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่อง กรด-เบส แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ และทดสอบค่าที(t-test) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(α)ที่ระดับ 0.01 และมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ในระดับมากและระดับมากที่สุดตามลำดับ

คำนำ

รายงานการวิจัยนี้รายงานผลการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวรรคค่อนันต์วิทยา 2 รายงานฉบับนี้เป็นเอกสารทางวิชาการที่แสดงถึงกระบวนการพัฒนานักเรียนในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้สำรวจปัญหาทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ของนักเรียนแล้วนำมาสร้างแบบฝึกแผนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือและได้รายงานผลพร้อมข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในโอกาสต่อไปหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจที่จะนำไปพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
คำนำ	2
สารบัญ	3
บทที่	
1. บทนำ	4
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	4
วัตถุประสงค์การศึกษา	6
สมมุติฐานในการศึกษา	6
ขอบเขตของการศึกษา	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	7
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
การจัดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	8
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	10

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
3. วิธีการวิจัย	21
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	21
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	21
การเก็บรวบรวมข้อมูล	23
การวิเคราะห์ข้อมูล	24
4. ผลการวิจัย	25
เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)	25
เพื่อศึกษาแนวทางการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้(5E) เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	27
5. สรุปอภิปรายและข้อเสนอแนะ	24
สรุปผลการวิจัย	33
อภิปรายผล	33
ข้อเสนอแนะ	33
บรรณานุกรม	35

รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

ชื่องานวิจัย ผลการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อผู้วิจัย นายภูติศ รุ่งพรหม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2562

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องกรด-เบส ของผู้วิจัยที่ผ่านมาเป็นระยะเวลา 3 ปี พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในเนื้อหาเรื่องนี้ค่อนข้างต่ำ โดยนักเรียนไม่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องว่าสารละลายชนิดไหนมีสมบัติเป็นกรด กลางหรือเป็นเบส การคำนวณเกี่ยวกับการแตกตัวของเกลือ กรด และเบส การคำนวณ pH ของสารละลาย และการเลือกใช้อินดิเคเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับสารละลาย ซึ่งสาเหตุที่อาจส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้ 1) จากการสังเกตการสอนของครูจำนวน 3 ท่านพบว่าครูยังสอนแบบถ่ายโอนความรู้โดยการบรรยาย ครูเป็นผู้สรุปเนื้อหาและแนวคิดสำคัญให้นักเรียน ทำให้นักเรียนมีการเรียนรู้ได้น้อย เป็นการสอนให้นักเรียนท่องจำมากกว่าการสอนให้นักเรียนคิดหรือแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่ง เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546) แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนี้ไว้ สรุปได้ว่า การเรียนการสอนแบบท่องจำที่ปฏิบัติสืบต่อกันมายาวนานหลายร้อยปีนั้น ทำให้เด็กไทยส่วนใหญ่ขาดความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ การที่ครูไม่ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตจริงๆ 2) จาก

การตรวจแบบฝึกหัด และแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ 5 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถตอบคำถามที่เป็น การคิดคำนวณได้ นักเรียนตอบคำถามไม่ตรงประเด็นและไม่สามารถขยายความหรืออธิบายคำตอบให้ชัดเจน ซึ่งแสดงถึงการไม่เข้าใจแนวคิด (concept) ทำให้การนำไปประยุกต์ใช้ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร 3) จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งในห้องเรียนและขณะทำกิจกรรมพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความ มั่นใจในการแสดงความคิดเห็น นักเรียนไม่สามารถจำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดมีความสำคัญ หรือมีบทบาทมาก ที่สุด

กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนเพื่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กล่าวคือ วิธีการดังกล่าวมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ คิดค้น แก้ปัญหา หาคำตอบ จากปัญหาจนค้นพบคำตอบของปัญหาหรือความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ กระบวนการทางความคิดที่เป็นเหตุผล กระบวนการที่เป็นระบบ เพื่อให้ได้คำตอบที่สมเหตุสมผล ครูมีหน้าที่จัดบรรยากาศการเรียนให้อำนวยอำนวยต่อการเรียนรู้ หรือตั้งคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดหา วิธีแก้ปัญหาเอง ความสำเร็จของการสอนแบบนี้จะขึ้นอยู่กับระดับการพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียน และสมรรถภาพของครูผู้สอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ เพราะนักเรียนได้ใช้ ความคิด ลงมือทดลอง และสรุปผลการทดลองหรือทำกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจ จดจำ ในสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างคงทน คือเข้าใจและจดจำได้นานนั่นเอง นอกจากนี้นักเรียนยังสามารถเกิดทักษะที่ได้จาก การเรียนรู้อีกด้วย เช่น ทักษะการทดลอง การสรุปจากข้อมูล การทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ด้วยเหตุนี้การเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จึงช่วยเพิ่มความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนที่สูงขึ้น(บุญนำ เทียงดี, 2548; ฉันทนา กลั่นสำโรง, 2550; ลัดดาวรรณ อิมอ้วน, 2550และสุธา รพิงค์ โนนศรีชัย, 2550) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของทศนา แชมมณี (2544) ที่ กล่าวว่าควรมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิด ดังนั้นการจัดการเรียนรู้จึงต้อง อาศัยหลักการ รูปแบบการเรียนการสอน วิธีสอน และเทคนิคการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดแทรก กระบวนการคิดให้เป็นระบบ ลงในเนื้อหาวิชาให้กับนักเรียน โดยครูผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนสืบเสาะหาความรู้ ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม พยายามหาข้อสรุปภายใต้การคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งวิธีการจัดการ เรียนรู้แบบนี้จะช่วยพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นแล้วการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นยังวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิก กลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างกัน เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของแต่ละคน สนับสนุนให้มีการ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ ยังเป็นการส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ หรือ ทีม ตามระบอบประชาธิปไตย และเป็นการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ ทำให้สามารถปรับตัวอยู่กับผู้อื่นได้ อย่างมีความสุข (สุภานิดา ภูสุรินคำ 2549 : 1) :ซึ่งสอดคล้องกับ (Imel Susan 1991 : 4) การเรียนรู้แบบ ร่วมมือมีข้อดีหลายประการ ในการพัฒนาผู้เรียน ดังนี้คือ ช่วยพัฒนาความเชื่อมั่นของผู้เรียน พัฒนาความคิด ของผู้เรียน เกิดเจตคติ ที่ดีในการเรียน ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการ เรียน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสมาชิก ส่งเสริมทักษะในการทำงานร่วมกัน ฝึกให้รู้จักรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่น ทำให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์ หรือมุมมองกว้างขึ้นส่งเสริมทักษะทางสังคม ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียน มีการปรับตัวในสังคมได้ดีขึ้น

จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้ แบบร่วมมือ จะช่วยแก้ปัญหาของนักเรียนที่ขาดการคิดอย่างเป็นระบบและผลสัมฤทธิ์ต่ำได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะ นำการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนใน

วิชาเคมีให้มีประสิทธิภาพ สูงขึ้น นั่นคือให้นักเรียนสามารถอธิบายหรือยกตัวอย่างแนวคิดของเรื่องที่เรียนตามความเข้าใจของตนเองได้ สามารถจำแนกแยกแยะ และอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำหนดให้ได้ไม่ใช่เพียงการท่องจำ และให้นักเรียนสามารถทำเนื้อหาที่เป็นคำนวณได้อย่างเข้าใจ

ในงานวิจัยนี้จึงสนใจการนำวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มาประยุกต์ใช้กับนักเรียนในการสอนเรื่อง กรด-เบส เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องกรด-เบส ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวรรคคณ์ันต์วิทยา 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 16 คนเป็นนักเรียนที่ผู้วิจัยสอนเป็นประจำ มีผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน คละกัน

เนื้อหา/สาระที่ศึกษา เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เนื้อหาตามหลักสูตรของโรงเรียน โดยใช้เนื้อหาในแบบเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เรื่อง กรด-เบส

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น การสอนด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5

นิยามศัพท์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง กรด-เบส ในการวิจัยนี้คือ คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (Inquiry Cycle) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยในแต่ละขั้นตอนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สะท้อนความเข้าใจ และส่งเสริมให้นักเรียนคิดผ่านการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น มุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นๆ สำหรับขั้นตอนในการจัดการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมิน (สสวท. 2546:219)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยทั่วไปมีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน สมาชิกกลุ่มมีความสามารถในการเรียนต่างกัน สมาชิกในกลุ่ม

จะรับผิดชอบในสิ่งที่ได้รับการสอน และช่วยเพื่อนสมาชิกให้เกิดการเรียนรู้ด้วย มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน คือ เป้าหมายของกลุ่ม

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือความรู้สึกในทางบวกที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง กรด-เบส โดยใช้แบบประเมินวัดความพึงพอใจต่อการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นประโยชน์ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาอื่นๆ
2. ช่วยส่งเสริมให้ครูผู้สอนนำกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง “ผลการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3” ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1.1 ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีผู้เรียกชื่อต่างกันไป เช่น การสืบเสาะ การสืบสวน การสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งทุกชื่อมีความหมายในทำนองเดียวกัน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า การสืบเสาะหาความรู้ สำหรับความหมายของการสืบเสาะหาความรู้ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้คือ

ภพ เลหาไพบุลย์ (2542 : 123) กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความจริงต่างๆด้วยตนเอง ให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงโดยครูทำหน้าที่คล้ายผู้ช่วย

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ (2544 : 56) กล่าวถึงความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย วิธีสืบเสาะหาความรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วิวัฒน์ ชัดติยะมาณ และอมลวรรณ วีระธรรมโม (2549 : 94) กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้โดยผู้สอนตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง สรุปเป็นหลักการกฎเกณฑ์ กฎเกณฑ์หรือวิธีการในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการควบคุม ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือสร้างสรรค์ สิ่งแวดล้อมในสภาพการณ์ต่างๆได้อย่างกว้างขวาง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.(2546 : 219-220) กล่าวว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5 E คือ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้(Inquiry Cycle) ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสร้างความสนใจ(engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา(exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป(explanation) ขั้นขยายความรู้(elaboration) และขั้นประเมิน(evaluation) โดยคำย่อว่า 5E มาจาก E ที่เป็นอักษรตัวแรกของคำภาษาอังกฤษในแต่ละขั้นตอนนั่นเอง

จากความหมายดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ คิดค้น แก้ปัญหา หาคำตอบจากปัญหาจนค้นพบคำตอบของปัญหาหรือความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางความคิดที่เป็นเหตุผล กระบวนการที่เป็นระบบ เพื่อให้ได้คำตอบที่สมเหตุสมผล ครูมีหน้าที่จัดบรรยากาศการเรียนให้อำนวยต่อการเรียนรู้ หรือตั้งคำถามประเภทกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดหาวิธีแก้ปัญหาเอง ความสำเร็จของการสอนแบบนี้จะขึ้นอยู่กับระดับการพัฒนาทางสติปัญญาของนักเรียนและสมรรถภาพของครูผู้สอน

1.2 ขั้นตอนในการจัดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

สมบัติ การจนารักพงศ์ (2549 : 4-8)ได้สรุปการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5 E หรือการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการกิจกรรม 5 ขั้นตอนดังนี้

1)ขั้นสร้างความสนใจ(engagement)

เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายในกลุ่ม เรื่องที่สนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้นหรือ เป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา

2) **ขั้นสำรวจและค้นหา(exploration)**

เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจและศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผน กำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสังเกต หรือปรากฏการณ์ต่างๆ วิธีการตรวจสอบอาจกระทำได้หลายวิธี เช่น การทดลอง จัดกิจกรรมภาคสนาม ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง(simulation) ศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3) **ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป(explanation)**

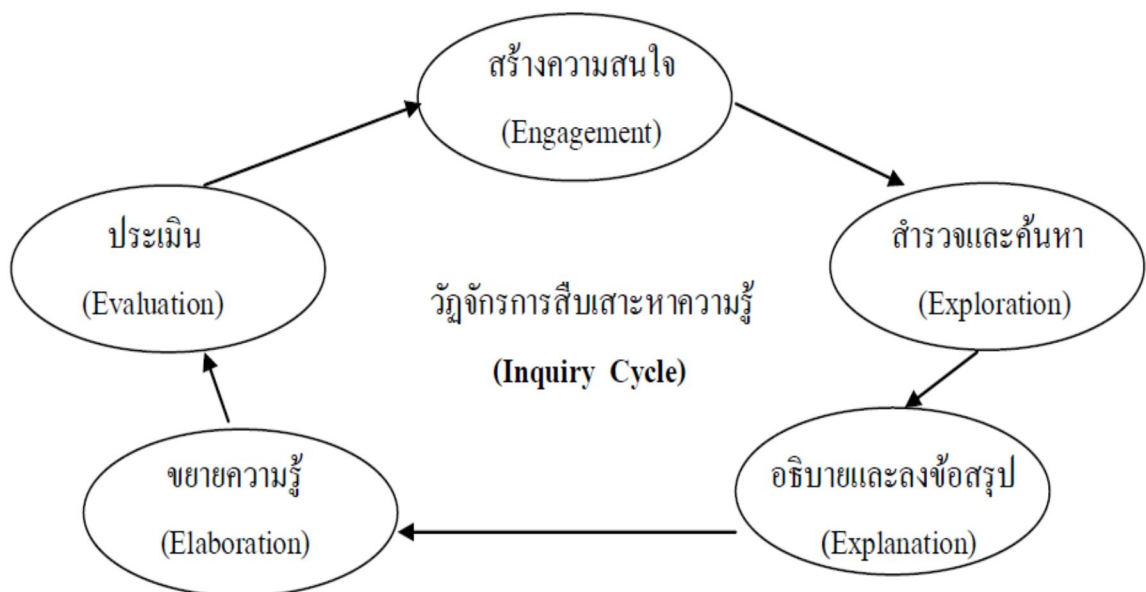
เมื่อได้รับข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสังเกตที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ

4) **ขั้นขยายความรู้(elaboration)**

เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5) **ขั้นประเมิน(evaluation)**

เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ



2.ผลลัพธ์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้กำหนดเป้าหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการจัดการทักษะการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพล และผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
7. เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

2.2 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540 : 19) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่มุ่งทดสอบความรู้ ทักษะ สมรรถภาพสมองด้านต่างๆของผู้เรียนว่า หลังการเรียนรู้เรื่องนั้นๆแล้ว ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวิชาที่เรียนมากน้อยเพียงใด มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามความมุ่งหมายของหลักสูตรในวิชานั้นๆเพียงใด

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542 : 295) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า คือพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้ จากที่ไม่เคยกระทำได้ หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนรู้ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

ประหยัด แสงวิชัย (2544 : 19) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หมายถึง ความรู้ความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่วัดได้ 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จากนิยามความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้เรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถวัดได้จากผลสัมฤทธิ์หลังจากการเรียนรู้

2.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนได้รับทั้งเนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จะต้องวัดทั้งสองส่วน และเพื่อความสะดวกในการประเมิน ผู้วิจัยจึงได้ทำการจำแนกพฤติกรรมในการวัดผลวิชาวิทยาศาสตร์ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับเป็นเกณฑ์วัดผลว่านักเรียนได้เรียนรู้ไปมากน้อยหรือลึกซึ้งเพียงใด 4 พฤติกรรม ดังนี้ (สสวท.2546:11)

1. ความรู้-ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้มาเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎและทฤษฎี
2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ได้เมื่อปรากฏการณ์อยู่ในรูปแบบใหม่ และความสามารถในการแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปอยู่สัญลักษณ์หนึ่ง
3. การนำความรู้ไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้และวิธีการต่างๆทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ หรือจากที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนรู้มา โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือในชีวิตประจำวัน

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสังเกต การจำแนกประเภท การจัดกระทำสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็นจากข้อมูล

พฤติกรรมกรรมการเรียนทั้ง 4 พฤติกรรม ที่ได้กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้พิจารณาให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์

2.4 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้นักเรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกัน เพื่อประโยชน์และเกิดความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม มีนักศึกษานำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมาพัฒนาปรับปรุง เพื่อให้ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้จริง และได้เผยแพร่ไปอย่างกว้างขวาง จึงมีผู้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้

2.4.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

Slavin (1990, p.5 อ้างถึงใน วินุรักษ์ สุขสำราญ, 2553, น.21) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันในการเรียนและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และต่อความสำเร็จของกลุ่ม ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่มและความสำเร็จของกลุ่ม สัมฤทธิ์ผลของกลุ่มขึ้นอยู่กับความสามารถของสมาชิกทุกคนในกลุ่มที่จะเกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนแต่ละคนต้องมีความรับผิดชอบเป็นรายบุคคล เพราะมีความหมายต่อความสำเร็จของกลุ่มมาก

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542, น.174-175) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง ในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นกำลังใจให้กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544, น. 6) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง วิธีสอนแบบหนึ่ง โดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันทำงานพร้อมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก โดยทุกคนมีความรับผิดชอบงานของตนเอง และงานส่วนรวมร่วมกันมีปฏิสัมพันธ์กันและกัน มีทักษะการทำงานกลุ่ม เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย ส่งผลให้เกิดความพอใจอันเป็นลักษณะของกลุ่มร่วมมือ

ทิตนา แคมณี (2545, น. 105) ได้สรุปลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือทุกรูปแบบต่างก็มีกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องพึ่งพา เกื้อกูลกัน สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือ และปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ และสามารถตรวจสอบได้ สมาชิกกลุ่มต้องใช้ทักษะการทำงานกลุ่ม และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการทำงานหรือการเรียนรู้ร่วมกัน

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2546, น.134) ได้สรุปลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่าเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่จัดให้นักเรียนได้ร่วมมือ และช่วยเหลือกันในการเรียนรู้โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถต่างกันออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน มีการทำงาน

ร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550, น.121) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ได้ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้

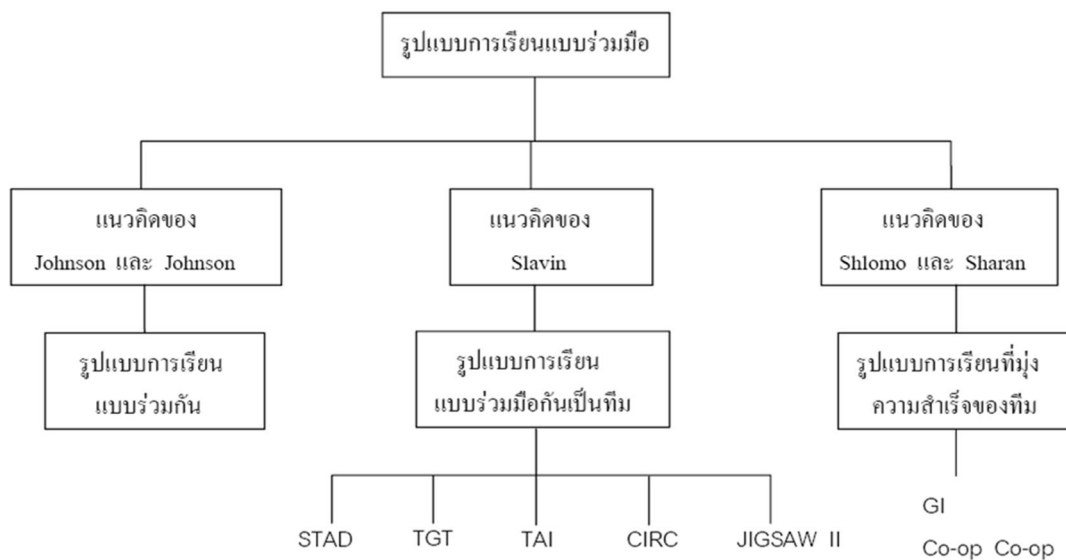
วินุรักษ์ สุขสำราญ (2553, น.22) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ภายในกลุ่ม จะประกอบด้วยนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกัน ในกระบวนการทำงานนั้น มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ผลสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับความสามารถของสมาชิกในกลุ่มที่ช่วยเหลือกัน ซึ่งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมดีขึ้น

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ภายในกลุ่ม จะประกอบด้วยนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และร่วมกันรับผิดชอบต่องานในกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้เกิดเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

2.4.2 ทฤษฎี หลักการ แนวคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลายแนวการจัดการเรียนรู้และสามารถใช้ได้ในหลายเนื้อหาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะทางภาษา เป็นต้น รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือพอสรุปโดยสังเขปได้ดังภาพที่ 2.1 มี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของ จอห์นสันและจอห์นสัน
2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของ สลาวิน
3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของ ซีโลโม และ ชารน



ภาพที่ 2.2 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของ Johnson & Johnson เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของ Johnson & Johnson (1974, pp.213 – 240 อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี, 2548, น. 98) แสดงให้เห็นว่านักเรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้นอกจากการแข่งขันกันเพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการแพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือกัน ซึ่งก่อให้เกิด

สภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญาหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือมี 5 ประการ ประกอบด้วย

1. การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน (positive interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน
2. การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน (face to face interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ
3. การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม (social skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน
4. การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing) ที่ใช้ใน การทำงาน
5. การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (individual accountability) หากนักเรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกันนอกจากจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยพัฒนา นักเรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่ จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของ Slavin (1990, pp.2 – 12) ยึดหลักของการเรียนแบบร่วมมือ 3 ประการ คือ รางวัลและเป้าหมายของกลุ่ม ความรับผิดชอบรายบุคคลและโอกาสในการประสบความสำเร็จที่เท่าเทียมกัน ซึ่งรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือตามแนวคิดของสลาวินที่เป็นที่ยอมรับกันแพร่หลาย มีดังต่อไปนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams Achievement Divisions) เป็นรูปแบบการสอนที่กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 2-3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คนสามารถดัดแปลงใช้ได้เกือบทุกวิชาและทุกระดับชั้น เพื่อเป็นการพัฒนาสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและทักษะสังคมเป็นสำคัญ

2. การจัดการเรียนรู้แบบ TGT (Teams Games Tournament) เป็นรูปแบบที่ได้พัฒนาเริ่มแรกโดย David, De Vries; and Keith, Edwards (Slavin, 1990, p.6) ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือนี้ได้พัฒนามาจากรูปแบบ Student Team Learning (STL) เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะวิชาทั่วไป และทุกระดับการศึกษาวิธีนี้จัดกลุ่มเช่นเดียวกับ STAD หลังจากนักเรียนจบกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ทุกกลุ่มจะต้องเตรียมสมาชิกในกลุ่มให้พร้อมสำหรับการแข่งขันตอบคำถามที่ครูจะให้มีขึ้น โดยมีการช่วยสอน และถามกันในกลุ่มตามเนื้อหาในเอกสารที่ครูแจกให้ ซึ่งประกอบด้วยคำถามสั้นๆ เกี่ยวกับเนื้อหาในกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ในการแข่งขันครูจะจัดให้นักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับเดียวกันแข่งขันกัน และคนที่ได้คะแนนรองลงไปแข่งขันกันตามลำดับ คะแนนที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนทำได้จะนำมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม เมื่อเสร็จการแข่งขันแต่ละครั้งครูจะมีรางวัลสำหรับผู้ที่มีพัฒนาการสูงสุด

3. การจัดการเรียนรู้ แบบ JIGSAW การเรียนนี้ เรียกว่า การเรียนแบบต่อบทเรียนหรือการศึกษาเฉพาะส่วน (Slavin, 1990, p.6) การเรียนวิธีนี้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 5 – 6 คน คณะความสามารถและเพศ นักเรียนทุกกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมที่เหมือนกัน มีการแบ่งเนื้อหาของเรื่องที่จะเรียนออกเป็นส่วนๆ แล้วมอบหมายให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มย่อยรับผิดชอบกับ หน้าที่ของตนส่วนนักเรียนแต่ละคนต้องทำการศึกษาเนื้อหาส่วนนั้นๆ ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้จนถึงระดับกลายเป็น “ผู้เชี่ยวชาญ”

(Expert Group) จากนั้นแต่ละคนจะกลับเข้ากลุ่มเดิมของตนเพื่ออธิบายให้สมาชิกในกลุ่มฟัง เพื่อให้ทั้งกลุ่มได้รับเนื้อหาสาระครบทุกส่วน และทำการวัดผลด้วยการทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นภาพรวมทั้งหมด ต่อมาสลาวินได้นำการเรียนแบบนี้มาดัดแปลงใหม่เรียกว่า Jigsaw II โดยสมาชิกในกลุ่มต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดที่ครูให้ แล้วจึงแบ่งให้แต่ละคนศึกษาเฉพาะส่วนและที่สำคัญ คือ มีการทดสอบเป็นรายบุคคล หลังจากจบบทเรียนแล้ว และนำคะแนนของสมาชิกแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม เมื่องานหมดไปแต่ละเรื่องและเสนอต่อเพื่อนเรียบร้อยแล้ว กลุ่มจะรวมตัวกันใหม่เพื่อทำงานชิ้นต่อไป การเรียนแบบนี้มักใช้กับวิชาที่ยึดเนื้อหาของวิชาเป็นสำคัญ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของ Shlomo and Sharan (1989, pp.17-21 อ้างถึงใน Slavin, 1990, p.6) เป็นการสอนโดยการสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่ม (Group Investigation : GI) ซึ่งการเรียนแบบนี้ เป็นแผนการจัดห้องโดยทั่วไป นักเรียนจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยๆ โดยใช้การสืบค้นแบบร่วมมือกันมีการอภิปรายเป็นกลุ่ม รวมทั้งวางแผนงานและโครงการต่างๆ นักเรียนแบ่งกลุ่มกันเอง แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 2 - 6 คน หลังจากกลุ่มเลือกหัวข้อจากเรื่องที่จะเรียนแล้วสมาชิกแต่ละคนต้องฝึกทำความเข้าใจเป็นพิเศษแล้วนำมาทำรายงานกลุ่ม จากนั้นจะเสนอผลงานแก่เพื่อนร่วมห้องถึงสิ่งที่ได้ค้นคว้ามา

กลุ่มสืบค้น เป็นเทคนิคการจัดการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนแต่ละกลุ่มได้รับมอบหมายให้ค้นคว้าหาความรู้มานำเสนอ ประกอบเนื้อหาที่เรียน อาจเป็นการทำงานตามใบงานที่กำหนด โดยที่ทุกคนในกลุ่มรับรู้และช่วยกันทำงาน

สรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ความแตกต่างของบุคคล และสถานการณ์การเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของ Slavin (1990, pp.2 - 12) ยึดหลักของการเรียนแบบร่วมมือ 3 ประการ คือ รางวัลและเป้าหมายของกลุ่ม ความรับผิดชอบรายบุคคลและโอกาสในการประสบความสำเร็จที่เท่าเทียมกัน

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ไชยรัตน์ สุริยคุปต์ (2551: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการคิดโดยใช้กระบวนการสอนสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น และกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม ว40201กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสหศาสตร์ศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 81 คน พบว่า การพัฒนากระบวนการคิดโดยใช้กระบวนการสอนสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น และกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นันทกา คันธิยงค์ (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ของ BSCS ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบกโนนเรียง อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 40 คน พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ของ BSCS มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จู่หารัตน์ ต่อหิรัญพฤษ (2551: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 90 คน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญ .01

โอลาลินอย (Olarinoye; 1979: 4848-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอน 3 แบบ คือ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีการชี้แนวทาง การสอนปกติ และแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีนักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเอง ในวิชาฟิสิกส์ โดยกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีการชี้แนวทาง กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีนักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเอง ผลการวิจัยพบว่าทั้ง 3 กลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

คอลลินส์ (Collins. 1990: 2783-A) ได้ศึกษารูปแบบการสอนโดยใช้การสืบเสาะหาความรู้กับนักเรียนไฮสคูลปีที่ 1 จำนวน 30 คน โดยใช้ไอคิวและเกรดคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย 4 ครั้งๆ ละ 5 นาที ซึ่งเนื้อหาในการอภิปรายเป็นเนื้อหาทางตรรกวิทยาและทฤษฎีเซต ทั้งสองกลุ่มจัดให้มีการสืบเสาะตลอดเวลา นอกจากนี้ยังจัดประสบการณ์ต่างๆ เช่น จัดฉายภาพยนตร์ และตั้งปัญหาตรรกวิทยา 8 ข้อ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 6 คะแนน กลุ่มควบคุมได้ 5 คะแนน ซึ่งผลการวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เดวิส (Davis. 1979: 4164-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยการชี้แนะแนวทางในการค้นพบ (Guided Inquiry Discovery Approach) กับการสอนแบบครูบอกให้รู้ตามตำรา (Expository – Text Approach) ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่ม ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิลเลียม (William. 1981: 16505-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้กับการสอนแบบเดิมที่ครูเป็นศูนย์กลางวิชาประวัติศาสตร์อเมริกา จากการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ลูคัส (Lucus. 1975-6530-A - 6531- A) ได้ศึกษาผลการอบรมในโปรแกรมการสอนอูตูนิยมวิทยาแก่นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เฟิร์นแบงค์ (Fernbank Science Center) ในแง่เจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตัวแปร 7 ตัวได้แก่ คะแนนความรอบรู้ทางวิชาการ(The Scholastic) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อศูนย์วิทยาศาสตร์เฟิร์นแบงค์ เจตคติต่อวิชาอูตูนิยมวิทยา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอูตูนิยมวิทยาเจตคติของครูต่อวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ วิธีการวิจัยใช้แบบกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับครู 8 คน และนักเรียนเกรด 6 จำนวน 493 คน โดยครูจะเป็นผู้เลือกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเอง ผลการศึกษาพบว่าเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญรวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอูตูนิยมวิทยาด้วย นักเรียนที่มีความรู้ทางวิชาการสูงหรือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงจะมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงด้วย

มนมนัส สุดสิ้น (2543: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการ

เขียนแผนผังมโนคติ โดยทำการศึกษาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนสาธิต สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา เขตดุสิต กรุงเทพฯ จำนวน 60 คน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนคติกับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจด้านนำไปใช้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อาภาพร สิงหราช (2545: บทคัดย่อ)ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการใช้ห้องเรียนจำลองธรรมชาติกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม โดยทำการศึกษาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีลาจารพิพัฒน์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 72 คน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการใช้ห้องเรียนจำลองธรรมชาติกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการใช้ห้องเรียนจำลองธรรมชาติกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมไม่แตกต่างกัน

อรอุมา กาญจนี (2549: บทคัดย่อ)ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยา ศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทาง PDCA และแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยทำการศึกษาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2549 ทั้งหมด 2 ห้องเรียนจำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทาง PDCA กับแบบสืบเสาะหาความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภัทรภรณ์ พิทักษ์ธรรม (2543: 106) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโน้ตกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโน้ตตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโน้ตกับการสอนตามคู่มือครูมีเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิรพันธ์ ทิศนศรี (2548) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยรูปชิปปากกับแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เวลาในการทดลอง 16 คาบ ทำการทดสอบก่อนเรียน 1 คาบ และทำการทดสอบหลังเรียน 1 คาบ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยรูปแบบชิปปากกับแบบสืบเสาะหาความรู้ไม่แตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ หลังได้รับการสอนสูงกว่าก่อนได้รับการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับวิธีการจัดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในการทำการวิจัยครั้งนี้ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/6

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ศรีภรณ์ ณะวงศ์ษา (2542, น.73) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสนใจ

ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยการใช้กิจกรรมการเรียนแบบ TEAM - GAMES - TOURNAMENT และแบบ STUDENT TEAM - ACHIEVEMENT DIVISION และการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนโรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร จำนวน 120 คน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการสอนแบบ TGT และแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการสอนแบบ TGT กับแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กมลวรรณ โพธิ์บัณฑิต (2543) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ระหว่างวิธีเรียนแบบ STAD และ TGT กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 33 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ แผนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เครื่องมือใช้สะท้อนผลการปฏิบัติ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการก้าวหน้าในการเรียนสูงขึ้น มีการพัฒนาทางด้านทักษะทางสังคม เกิดความตระหนักในคุณค่าของตนเอง และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

สุริเยศ กิ่งมณี (2547) ได้พัฒนาแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เรื่องบรรยากาศ วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.96/80.90 มีดัชนีประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD มีค่าเท่ากับ 0.7096 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 70.96

สุธามาศ ฤทธิ์ไธสง (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 79.01/80.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 0.5100 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 51.00 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

พิศมัย วีรยาพร (2550) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ เรื่อง สมการและการแปรผัน ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 ที่เรียนแบบร่วมมือ (LT) กับที่เรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ (LT) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

วิษุตา อ้วนศรีเมือง (2554) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD

และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

Valentino (1989, p.79) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความวิตกกังวลและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนวิชาพีชคณิตในระดับวิทยาลัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ เอส ที เอ ดี กับการสอนแบบปกติที่มีครูบรรยายและอภิปรายผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ เอส ที เอ ดี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Slavin (1990, pp.71 – 82) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือและการสอนแบบ Direct Instruction ในการฝึกทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของเรื่อง โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 3 และ 4 จำนวน 486 คน จากโรงเรียนชั้นประถมศึกษาจำนวน 4 โรงเรียน ได้ทำการสุ่มให้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในจำนวนเท่า ๆ กัน ทั้งหมดมี 30 กลุ่ม โดยมีรูปแบบการทดลองแบบ Counter Balancing ระหว่างระดับชั้นกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีกลุ่มดังนี้ กลุ่มทดลองที่ 1 ให้มีการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนโดยให้ครูชี้แนะในการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ กลุ่มทดลองที่ 2 ให้มีการเรียนแบบร่วมมือเพียงอย่างเดียวในการอ่าน เพื่อจับใจความสำคัญ กลุ่มควบคุมให้มีการเรียนตามแผนการสอนที่ครูใช้ตามหลักสูตรที่ใช้อยู่ปกติพบว่า 1) กลุ่มทดลองที่ 1 และที่ 2 มีคะแนนความสามารถในการอ่านแตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ ระดับนัยสำคัญที่ .01 2) คะแนนความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน 3) คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองที่ 2 เพิ่มมากกว่า คะแนนเพิ่มของกลุ่มทดลองที่ 1

Jackson (1998, pp.1068 - A) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนต่างเชื้อชาติ (Cross-Racial Friendships) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 7 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีนักเรียนหลายเชื้อชาติ ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองมีนักเรียนประมาณ 4 – 5 กลุ่ม ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนเชื้อชาติต่าง ๆ ปนกัน นักเรียนจะได้รับใบงานและการทดสอบย่อย คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบจะเป็นคะแนนของกลุ่ม ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการสอนตามปกติและให้ศึกษาตามลำพัง คะแนนที่ได้จะเป็นคะแนนของนักเรียนแต่ละคน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชายผิวดำมีความสัมพันธ์กับเพื่อนนักเรียนต่างชาติมากกว่า นักเรียนชายผิวดำในห้องเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างนักเรียนชายผิวขาว นักเรียนหญิงผิวดำ หรือ นักเรียนหญิงผิวขาว ไม่มีความแตกต่างกัน

Suyanto (1999, pp.3766 – A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือกัน (STAD) การรับรู้และสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนชุมชนกรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนจำนวน 30 คน จาก 10 โรงเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 5 โรงเรียนและกลุ่มควบคุมจำนวน 15 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบวัดเจตคติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือกันและการสอนโดยวิธีปกติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีเจตคติสูงกว่าการสอนแบบปกติ

Barbato (2000, pp.2113 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของการใช้วิธีการเรียนแบบปกติกับวิธีการแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทัศนคติและการวางแผนการเรียนในหลักสูตรของชั้นเรียนเกรด 10 กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียน 208 คนจาก 46 โรงเรียนมัธยมศึกษาแถบชานเมือง โดยกำหนดให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวนครึ่งหนึ่งได้รับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบปกติ คือ ใช้

วิธีการถาม- ตอบ และมอบหมายงานเดี่ยวให้ทำจากนั้นให้ครูท่านเดิมทำการสอนนักเรียนกลุ่มที่เหลืออีก
ครั้งหนึ่ง โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ชั้นเรียนที่
จัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับวิธีการจัดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบ
ร่วมมือ แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบ
เสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในการทำการวิจัยครั้งนี้ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวรรคค่อนันต์วิทยา 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปี
การศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 16 คนเป็นนักเรียนที่ผู้วิจัยสอนเป็นประจำ มีผลการเรียน เก่ง
ปานกลาง และอ่อน คละกัน

3.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยและระยะเวลาในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เนื้อหาตามหลักสูตรของโรงเรียน โดยใช้เนื้อหาในแบบเรียนกลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เรื่อง กรด-เบส
เนื้อหาที่ใช้สอนประกอบไปด้วย 1.สารละลายอิเล็กโทรไลต์และนอนอิเล็กโทรไลต์ 2.สารละลายกรดและ
สารละลายเบส 3.ทฤษฎีกรด-เบส 4.คู่กรด-เบส 5.การแตกตัวของกรดและเบส 6.การแตกตัวเป็นไอออนของ
น้ำ 7.pHของสารละลาย 8.อินดิเคเตอร์สำหรับกรด-เบส

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ได้ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือน พฤษภาคม 2562-ตุลาคม 2562 โดยใช้
เวลาจำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 คาบ รวมทั้งสิ้น 16 คาบ (7แผน) คาบละ 50 นาทีโดยผู้วิจัยเป็น
ผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	จำนวนคาบ
แผนที่ 1 เรื่อง สารละลายอิเล็กโทรไลต์และนอนอิเล็กโทรไลต์	2
แผนที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีกรด-เบส	2
แผนที่ 3 เรื่อง คู่กรด-เบส	2
แผนที่ 4 เรื่อง การแตกตัวของกรดและเบส	2
แผนที่ 5 เรื่อง การแตกตัวของน้ำ	2
แผนที่ 6 เรื่อง pHของสารละลาย	4
แผนที่ 7 เรื่อง อินดิเคเตอร์สำหรับกรด-เบส	2

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

3.3.1.แผนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง กรด-เบสจำนวน 7
แผน

3.3.2.แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5

3.3.3. แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัยดังนี้

3.3.1 แผนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1. ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและขอบข่ายของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ 5 จากหนังสือการจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ที่จัดทำขึ้นโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ
2. ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากหนังสือเรียนและคู่มือครูสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ 5 ที่จัดทำขึ้นโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน จากคู่มือครูสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 5 ที่จัดทำขึ้นโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง กรด-เบส
4. เขียนแผนการสอนให้ครอบคลุมเนื้อหาเรื่อง กรด-เบส รายวิชา ว23101 วิทยาศาสตร์ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
5. นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นไปเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละขั้นของการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง
6. นำแผนการสอนที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์ตามหลักสูตร (IOC) โดยพิจารณาคัดเลือกแผนการสอนที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป
7. แก้ไขแผนการสอนให้สมบูรณ์ครบถ้วน ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

1. ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและขอบข่ายของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ 5 จากหนังสือการจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ที่จัดทำขึ้นโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลวิธีการสร้างแบบทดสอบ และการเขียนข้อสอบสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
3. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เรื่องกรด-เบส จากหลักสูตร คู่มือ และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 โดยวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ ความจำ 2) ด้านความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ประโยชน์

เนื้อหา	จำนวนข้อสอบ						รวม	อันดับ ความ สำคัญ
	พฤติกรรมด้านคุณลักษณะ							
	ความรู้ ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมิน ผล		
1. สารละลายอิเล็กโทรไลต์และนอนอิเล็กโทรไลต์	2	-	-	-	-	-	2	5
2. สารละลายกรดและสารละลายเบส	1	3	-	-	-	-	4	3
3. ทฤษฎีกรด-เบส	2	-	-	-	-	-	2	5
4. คู่กรด-เบส	1	2	-	-	-	-	3	4
5. การแตกตัวของกรดและเบส	-	-	5	-	-	-	5	2
6. การแตกตัวเป็นไอออนของน้ำ	-	1	1	-	-	-	2	5
7. pH ของสารละลาย	-	2	8	-	-	-	10	1
8. อินดิเคเตอร์สำหรับกรด-เบส	-	-	2	-	-	-	2	5
รวม	6	8	16	0	0	0	30	
อันดับความสำคัญ	3	2	1					

4. สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส จำนวน 35 ข้อ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แต่ละข้อมีตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ คือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

5. หาคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 โดยนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ตัวเลือก และความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อปรับปรุงให้สมบูรณ์ขึ้นก่อนนำไปใช้จริง ทั้งนี้ผู้วิจัยพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป ได้จำนวน 30 ข้อ

6. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยเรียนเรื่องนี้มาก่อนแล้ว จำนวน 8 คน แล้วนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน วิเคราะห์โดยหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อจำนวน 30 ข้อ มีค่าความยาก-ง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.22 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.23 – 0.86

7. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาทดลองใช้กับนักเรียน ที่ไม่ใช่กลุ่มที่ศึกษา จำนวน 3 คน นำผลคะแนนมาหาค่าความเที่ยง ตามสูตร KR-21 ของคูเลอร์ ริชาร์ดสัน พบว่าแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.76

3.3.3 แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ โดยการสร้างแบบมาตราประมาณค่า (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, น. 76-77)

2. วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลที่ต้องการวัดความพึงพอใจจากจุดประสงค์ในการวัด และกำหนดโครงสร้างเนื้อหาของแบบวัด

3. สร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ

3.4 การดำเนินการวิจัย

การเก็บข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบแผนการเก็บข้อมูลแบบ One-Group Pretest-Posttest Design (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ.2538 : 249)

ตาราง แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง	
E	T ₁	X	T ₂	E

แทน กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

X แทน วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

T₁ แทน ทดสอบ ก่อนทดลอง

T₂ แทน ทดสอบ หลังทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการสอบก่อนเรียน(Pre-test) แล้วดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งใช้แผนการจัดการเรียนรู้ 7 แผนการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 1.สารละลายอิเล็กโทรไลต์และนอนอิเล็กโทรไลต์ 2.สารละลายกรดและสารละลายเบส 3.ทฤษฎีกรด-เบส 4.คู่มือกรด-เบส 5.การแตกตัวของกรดและเบส 6.การแตกตัวเป็นไอออนของน้ำ 7.pHของสารละลาย 8.อินดิเคเตอร์สำหรับกรด-เบส โดยกำหนดเวลาสอน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 50 นาที

2. หลังจากสอนเสร็จ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test)

3. นำผลที่ได้จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ได้แก่

1. ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์ ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มที่ศึกษา และความพึงพอใจที่มีต่อการสอน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สถิติที่ใช้คือ การทดสอบสมมุติฐาน จะใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ(α) ระดับ .01 เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ t-test (dependent)

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแยกเป็น 2 ตอนคือ

4.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

4.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง กรด-เบส ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

4.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มที่ศึกษา

4.1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณคะแนนพัฒนาการของผู้เรียน

4.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มที่ศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพส่วนตัว/ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มที่ศึกษาเสนอโดยค่าความถี่ (จำนวน) และค่าร้อยละของแต่ละรายการ

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มที่ศึกษา

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ ชาย	9	56.25
หญิง	7	43.75
เกรดเฉลี่ย 1.00-2.00 (ต่ำ)	5	31.25
2.01-2.50 (ค่อนข้างต่ำ)	0	0
2.51-3.00 (ปานกลาง)	1	6.25
3.01-3.50 (ค่อนข้างสูง)	4	25.00
3.51-4.00 (สูง)	6	37.50

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มที่ศึกษาเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยเป็นเพศหญิงร้อยละ 43.75 เพศชายร้อยละ 56.25 ผู้เรียนมีผลการเรียนในระดับสูงเป็นส่วนใหญ่ คือร้อยละ 37.50 รองลงมาคือผลการเรียนค่อนข้างต่ำ ร้อยละ 31.25 ผลการเรียนค่อนข้างสูงร้อยละ 25.00 และผลการเรียนปานกลางร้อยละ 6.25 จากข้อมูลของกลุ่มที่ศึกษาแสดงให้เห็นว่า ในห้องเรียนที่ทำการวิจัย ผู้เรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี ปานกลาง และอ่อนคละกัน

4.1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ช่วงเวลา			ค่า t	นัยสำคัญทางสถิติ
	\bar{X}	S.D.		
ก่อนเรียน	10.56	2.10	17.34	0.000

หลังเรียน	24.13	2.94		
-----------	-------	------	--	--

หมายเหตุ. ** $P < .01$

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลการวิจัยจึงสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณคะแนนพัฒนาการ (Gain Scores) โดยใช้สูตรการคำนวณคะแนนร้อยละของพัฒนาการของ ศิริชัย กาญจนวาสี

ระดับพัฒนาการ	จำนวน (ร้อยละ)
ระดับสูงมาก	12
ระดับสูง	3
ระดับกลาง	1
ระดับต่ำ	0

ตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนร้อยละของพัฒนาการของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมากจำนวน 12 คน มีพัฒนาการอยู่ในระดับสูงจำนวน 3 คน และมีมีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 1 คน

4.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง กรด-เบส ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

(n=16คน)

ข้อที่	รายการที่ประเมิน	\bar{X}	S.D	ความหมาย
1	กิจกรรมที่ครูจัดการเรียนการสอนไม่น่าเบื่อ	4.68	0.47	มากที่สุด
2	การได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นการส่งเสริมให้เกิด	4.91	0.29	มากที่สุด

	วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง			
3	นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาหรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม	4.61	0.49	มากที่สุด
4	การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือทำให้นักเรียนยินดีช่วยเหลือเพื่อนมากขึ้น	4.45	0.50	มาก
5	เพื่อนช่วยให้นักเรียนได้คะแนนแบบฝึกหัดสูงขึ้น	4.39	0.49	มาก
6	นักเรียนภูมิใจที่คะแนนกลุ่มเป็นผลจากความพยายามของนักเรียน	4.64	0.49	มากที่สุด
7	การเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนได้รับความรู้มากขึ้นและครอบคลุมเนื้อหา	4.80	0.41	มากที่สุด
8	ฝึกให้นักเรียนได้เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น	4.82	0.39	มากที่สุด
9	ทำให้ห้องเรียนเกิดบรรยากาศการเรียนสนุกสนาน	4.61	0.49	มากที่สุด

ข้อที่	รายการที่ประเมิน	\bar{X}	S.D	ความหมาย
10	นักเรียนคิดว่าการเรียนเคมีนั้นไม่ยากถ้าครูจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.80	0.41	มากที่สุด
11	ในการเรียนรู้วิชาเคมีนักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดก็ต่อเมื่อนักเรียนได้เกี่ยวข้องกับ การค้นหาความรู้ต่างๆโดยตรงมากกว่าการที่ครูจะบอกเล่าให้นักเรียนฟัง	4.57	0.50	มากที่สุด
12	การเรียนรู้จะเกิดได้ดีที่สุดเมื่อสถานการณ์แวดล้อมในการเรียนช่วยให้ นักเรียนอยากเรียนไม่ใช่บังคับให้เรียน	4.86	0.35	มากที่สุด
13	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีโอกาสได้เชื่อมโยงกับความคิด ความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ	4.75	0.44	มากที่สุด
14	การเรียนรู้ที่ดีคือการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.43	0.50	มาก
15	การเรียนรู้แบบสืบเสาะเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อ วิทยาศาสตร์	4.39	0.49	มาก
16	การเรียนรู้แบบสืบเสาะเป็นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้กับนักเรียนได้	4.59	0.50	มากที่สุด
17	ครูมีกระบวนการสอน/กิจกรรมการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิด วิเคราะห์ในเรื่องที่จะเรียนจนสามารถตั้งคำถามที่ต้องการจะสืบเสาะหา คำตอบด้วยตนเองได้	4.75	0.44	มากที่สุด
18	ครูมีเอกสารวัสดุหรือสื่อที่ผู้เรียนสามารถใช้ประกอบการคิดวิเคราะห์หรือ การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในเรื่องที่เรียน	4.82	0.38	มากที่สุด
19	ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ	4.57	0.50	มากที่สุด
20	ครูทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน	4.82	0.39	มากที่สุด
21	ครูให้เวลานักเรียนในการคิดข้อสงสัยตลอดจนปัญหาต่างๆ	4.34	0.48	มาก
22	ครูส่งเสริมให้นักเรียนอธิบายแนวคิดหรือให้คำจำกัดความ ด้วยคำพูดของนักเรียนเอง	4.80	0.41	มากที่สุด
23	ครูส่งเสริมให้นักเรียนนำสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยาย ความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่	4.64	0.49	มากที่สุด

24	ครูให้นักเรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถาม นักเรียนว่าได้เรียนรู้อะไรบ้างหรือได้แนวคิดอะไร	4.80	0.41	มากที่สุด
25	ครูประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน	4.84	0.37	มากที่สุด
26	ครูให้นักเรียนประเมินการเรียนรู้และทักษะ กระบวนการกลุ่ม	4.80	0.41	มากที่สุด

ข้อที่	รายการที่ประเมิน	\bar{X}	S.D	ความหมาย
27	ครูส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดให้ออกาสนักเรียนได้เชื่อมโยงกับความคิดเดิม และนำไปสู่การแสวงหาความรู้ใหม่และได้ใช้กระบวนการและทักษะต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์และการสืบเสาะหาความรู้	4.48	0.51	มาก
28	นักเรียนได้ดำเนินการทดลองค้นหาและรวบรวมข้อมูลวางแผน กำหนดการสำรวจตรวจสอบมือปฏิบัติด้วยตัวเอง	4.82	0.39	มากที่สุด
29	ครูจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่กระตุ้นหรือท้าทายให้นักเรียนตื่นเต้นสงสัย ใคร่รู้อยากรู้อยากเห็นหรือขัดแย้งเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา การศึกษาค้นคว้า หรือการทดลอง	4.57	0.50	มากที่สุด
30	นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและค้นหามาวิเคราะห์แปลผลสรุปและ อภิปรายพร้อมทั้งนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆการลงข้อสรุปถูกต้อง เชื่อถือได้มีเอกสารอ้างอิงและหลักฐานชัดเจน	4.61	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 4.4 แสดงระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือในระดับมากที่สุด 25 รายการ และในระดับมาก 5 รายการ

สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนได้รับประโยชน์ที่ช่วยส่งเสริมระบบความจำความเข้าใจ การคิดอย่างเป็นระบบ ตลอดจนการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์แผนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทั้ง 7 แผน

ขั้นตอนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้	สิ่งที่ครูควรทำ	สิ่งที่นักเรียนควรทำ
1. ขั้นสร้างความสนใจ	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสนใจ - สร้างความอยากรู้อยากเห็น - ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิด - ดึงเอาคำตอบที่ยังไม่ครอบคลุมสิ่งที่นักเรียนรู้ หรือความคิดเกี่ยวกับความคิดรวบยอด หรือเนื้อหาสาระ 	<ul style="list-style-type: none"> - ถามคำถามเช่น ทำไม สิ่งนี้จึงเกิดขึ้น ฉันได้เรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับสิ่งนี้ - แสดงความสนใจ
2. ขั้นสำรวจและค้นหา	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ - สังเกตและฟังการโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - คิดอย่างอิสระแต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม - ทดสอบ การคาดคะเนและสมมติฐาน

	- ชักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบของนักเรียน	- คาคคเนและตั้งสมมติฐานใหม่
--	--	-----------------------------

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ขั้นตอนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้	สิ่งที่ครูควรทำ	สิ่งที่นักเรียนควรทำ
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนในการคิดข้อสงสัยตลอดจนปัญหาต่างๆ - ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - พยายามหาทางเลือกในการแก้ปัญหาและอภิปรายทางเลือกเหล่านั้นกับคนอื่น ๆ - บันทึกการสังเกตและให้ข้อคิดเห็น - ลงข้อสรุป
3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้นักเรียนอธิบายความคิดรวบยอดหรือแนวคิด - ให้นักเรียนแสดงหลักฐาน ให้เหตุผลและอธิบายให้กระจ่าง - ให้นักเรียนอธิบายให้คำจำกัดความและชี้บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ในแผนภาพ - ให้นักเรียนใช้ประสบการณ์เดิมของตน เป็นพื้นฐานในการอธิบายความคิดรวบยอดหรือแนวคิด 	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่เป็นไปได้ - ฟังคำอธิบายของคนอื่นอย่างคิดวิเคราะห์ - ถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่คนอื่นได้อธิบาย - ฟังและพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่ครูอธิบาย - อ้างอิงกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติมาแล้ว - ใช้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกการสังเกตประกอบคำอธิบาย
4. ขั้นขยายความรู้	<ul style="list-style-type: none"> - คาดหวังให้นักเรียนได้ใช้ประโยชน์จากการชี้บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ในแผนภาพ คำจำกัดความและการอธิบายสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้ว - ส่งเสริมให้นักเรียนนำสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้หรือทักษะในสถานการณ์ใหม่ - ให้นักเรียน อธิบาย อย่าง หลากหลาย - ให้นักเรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่ พร้อมทั้งแสดงหลักฐาน และถามคำถามนักเรียนว่าได้เรียนรู้อะไรบ้างหรือได้แนวคิดอะไร 	<ul style="list-style-type: none"> - นำการชี้บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ในแผนภาพ คำจำกัดความ คำอธิบายและทักษะไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายกับสถานการณ์เดิม - ใช้ข้อมูลเดิมในการถามคำถาม กำหนดจุดประสงค์ในการแก้ปัญหา การตัดสินใจ และออกแบบการทดลอง - ลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากหลักฐานที่ปรากฏ - บันทึกการสังเกตและอธิบาย - ตรวจสอบความเข้าใจกับเพื่อน ๆ

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ขั้นตอนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้	สิ่งที่ครูควรทำ	สิ่งที่นักเรียนควรทำ
---------------------------------------	-----------------	----------------------

<p>5. ชั้นประเมิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตนักเรียนในการนำความคิดรวบยอด และ ทักษะใหม่ไปประยุกต์ใช้ - ประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน - หาหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนได้เปลี่ยนความคิด หรือพฤติกรรม - ให้นักเรียนประเมินตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะกระบวนการกลุ่ม - ถามคำถามปลายเปิด เช่น ทำไมนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น มีหลักฐานอะไรที่นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้น และจะอธิบายสิ่งนั้นอย่างไร 	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบคำถามปลายเปิดโดยใช้การสังเกต หลักฐานและคำอธิบายที่ยอมรับมาแล้ว - แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือทักษะ - ประเมินความก้าวหน้าหรือความรู้ด้วยตนเอง - ถามคำถามที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมให้มีการสำรวจตรวจสอบต่อไป
-----------------------	---	---

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า จากแบบประเมินความพึงพอใจที่นักเรียนมีต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ได้คะแนนเฉลี่ย 4.34-4.91 หมายความว่า พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มากที่สุด และพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลการวิจัยจึงสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ จากการทำวิจัยทำให้ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง กรด-เบส ได้ดังนี้ 1) ชั้นสร้างความสนใจและชั้นสำรวจและค้นหา ควรใช้การสาธิตการทำกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจ 2) ชั้นสำรวจและค้นหา ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป และชั้นขยายความรู้ ควรเป็นกิจกรรมที่เน้นการทำงานกลุ่ม และนำเสนอผลการทำกิจกรรมเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน และ 3) การจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ชั้น ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม และใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น การที่แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้เหล่านี้ช่วยทำให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
2. จากแบบประเมินความพึงพอใจที่นักเรียนมีต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ได้คะแนนเฉลี่ย 4.34-4.91 หมายความว่า พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มากที่สุด

อภิปราย

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเวศวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ 5 เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้เพราะว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงโดยครูผู้สอนคอยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการสืบค้นด้วยตนเอง ได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย พยายามหาข้อสรุปทำให้นักเรียนมีการคิดอย่างเป็นระบบและนักเรียนได้คิดแก้ปัญหาหรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม

2) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือในระดับมากที่สุด 25 รายการ และในระดับมาก 5 รายการ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.34-4.91 ทำให้พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้นักเรียนได้รับประโยชน์ที่ช่วยส่งเสริมระบบความจำความเข้าใจ การคิดอย่างเป็นระบบ ตลอดจนการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ข้อเสนอแนะ

1.จากการวิจัยพบว่า ผลการวิจัย นักเรียนส่วนใหญ่จะไม่สามารถตอบคำถามในข้อที่ให้คำนวณ และโจทย์มีความซับซ้อนได้ ดังนั้นจึงเสนอว่า การให้นักเรียนทำการคำนวณ ควรที่จะให้นักเรียนได้ฝึกทำการคำนวณโจทย์ให้มากขึ้น เพราะจะสามารถให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด และแก้ไขโจทย์ปัญหาที่มีการคำนวณได้

2.จากการวิจัยพบว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนผู้สอนควรคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคนให้มาก เพราะบางครั้งวิธีการสอนอาจใช้ได้ผลหรือสามารถส่งผลให้นักเรียนบางคนเกิดการเรียนรู้ได้ดี แต่นักเรียนบางคนไม่สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ ดังนั้นผู้สอนไม่ควรคิดว่าวิธีการสอนที่จัดขึ้นเป็นวิธีการสอนที่ดี ให้ผู้สอนคำนึงด้วยว่ายังมีนักเรียนอีกส่วนไม่เกิดการเรียนรู้ ถึงแม้ว่าจะเป็นนักเรียนส่วนน้อยก็ตาม แต่ถ้าการจัดการเรียนการสอนที่ดีและมีประสิทธิภาพ นักเรียนทุกคนจะต้องเกิดการเรียนรู้ ดังนั้นผู้สอนควรเตรียมวิธีการสอนไว้หลายแบบ เพื่อที่จะสามารถนำมาใช้ได้ เมื่อพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดขึ้นไม่สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้

บรรณานุกรม

ชวาลัย ฤทธิ์ฤาชัย.(2552). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เรื่อง คลื่นเสียง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ทีศนา แชมณี.(2544).วิทยากรด้านความคิด. กรุงเทพมหานคร : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้น.

พิมพ์ันธ์ เดชะคุปต์(2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ:แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน1.กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้น.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.).(2546).การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สุวิมล ว่องวาณิช.(2555). การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน.พิมพ์ครั้งที่15.กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.