

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์กับการสอนแบบปกติ

A Comparison of Learning Achievement and Analytic Thinking Ability for Matayom 1
Students between Teaching by Using Science Activity Series and Traditional Teaching
Method

กุลฤดี รัชมีสวัสดิ์¹, ประยูร เทพนวล² และจุไรศิริ ชูรักษา³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และการสอนแบบปกติ และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านท่ามิหรำ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพัทลุง จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียน 76 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม ต่อมาใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลากห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กับแบบการสอนแบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าที คือ t-test for Independent Samples และ t-test for Dependent Samples ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และการสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละด้านมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกด้าน

¹ นักศึกษาริษยาโทหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ สงขลา 90110 ประเทศไทย

² คณะศิลปศาสตร์และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ สงขลา 90110 ประเทศไทย

³ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000 ประเทศไทย

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และการสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์แต่ละด้านมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกด้าน

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละด้านของการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีคะแนนสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกด้าน

4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกด้าน

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ วิธีสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ วิธีสอนแบบปกติ

Abstract

The purposes of this research were to (1) compare the students' learning achievement in Science before and after using Science Activity Series and Traditional Teaching Method, (2) compare the students' analytic thinking ability before and after using Science Activity Series and Traditional Teaching Method and The sample consisted of 76 Matayom 1 students from 2 classes who were studying during 2nd semester of 2012 academic year at Banthamiram School, Phatthalung Administration Organization. They were first selected by using Cluster Random Sampling Technique and then by using Simple Random Sampling Technique. The instruments were Science Activity Series, Science Activity Series and Traditional Teaching Method learning plan, a learning achievement test and an analytic thinking test. The data were analyzed by

using arithmetic mean (\bar{X}) standard deviation (S.D.) , t-test for independent samples and t-test for dependent samples. The research results are as followings;

1) The learning achievement in Science of Matayom 1 students after learning by using Science Activity Series and Traditional Teaching Method was statistically, significantly higher than before learning at .01 level and each separated hypothesis consideration was found that after learning by using Science Activity Series and Traditional Teaching Method was statistically, significantly higher than before learning at .01 level

2) The students' analytic thinking ability after learning by using Science Activity Series and Traditional Teaching Method was statistically, significantly higher than before learning at .01 level and each separated hypothesis consideration was found that after learning by using Science Activity Series and Traditional Teaching Method was statistically, significantly higher than before learning at .01 level.

3) The students' learning achievement learning by using Science Activity Series and Traditional Teaching Method found that learning by using Science Activity Series as statistically, significantly higher than learning by using Traditional Teaching Method at .01 level and each separated hypothesis consideration was found that learning by using Science Activity Series was statistically, significantly higher than learning by using Traditional Teaching Method at .01 level.

4) The students' analytic thinking ability learning by using Science Activity Series and Traditional Teaching Method found that learning by using Science Activity Series was statistically, significantly higher than learning by using Traditional Teaching Method at .01 level

Keywords: Learning Achievement in Science, Analytic Thinking Ability, Science Activity, Traditional Teaching Method

บทนำ

แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545 – 2559) ได้กำหนดกรอบเป้าหมายให้คนไทยทุกคน มีทักษะ และกระบวนการในการคิด การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา ดังนั้นจึงได้มีการปฏิรูปการศึกษา ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามหลักวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียน ให้สามารถ คิดได้อย่างมีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ มีวิจารณญาณในการคิด และคิดวิเคราะห์ได้ ถ้าผู้เรียนได้ลงมือ ปฏิบัติจริง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นการฝึกให้นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้อย่าง เป็นระบบ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตราที่ 24 จึงได้กำหนดให้สถานศึกษาฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญ สถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา และจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้จากการปฏิบัติ คิดเป็น และทำเป็น เพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียน ผู้สังคมแห่งอนาคต ซึ่งแนวทาง ดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติ เข้าสู่โลก ยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณภาพ รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์และ การคิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) จากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอก สถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบสอง (พ.ศ. 2549 – 2553) ของโรงเรียนใน สังกัดกรม ส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดพัทลุง ได้แก่ โรงเรียนบ้านท่ามิหรำ โรงเรียนบ้านท่าแค และโรงเรียนเทศบาลจูงฮั่ว มีผลการประเมินด้านผู้เรียนในมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ และมาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร มีผลการประเมินทั้งอิงเกณฑ์ และอิงสถานศึกษา ทั้งสองมาตรฐานมีผลการรับรองไม่ได้มาตรฐาน (สมศ., 2551) จึงจำเป็นต้อง ได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิดเพื่อแก้ไขคุณภาพการศึกษาในมาตรฐานที่ 4 และจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ ซึ่งเน้นที่บทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะที่จำเป็นตาม หลักสูตรในมาตรฐานที่ 5 จากการศึกษางานวิจัยจากนักวิชาการหลายท่านที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ มีการสอนหลายแบบที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิด วิเคราะห์สูงขึ้น ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์จึงเป็นหนทางหนึ่งที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะมุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและรายกลุ่ม ให้อิสระในการคิด (พูลทรัพย์ โปธิ์สุ, 2546) เพราะชุดกิจกรรมจะช่วยให้ผู้เรียนมีอิสระเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมความรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเองและต่อกลุ่ม ทำให้มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ เนื่องจากการปฏิบัติจริง เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

วันได้ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรม จะทำให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้และหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเอง รู้จักคิดวิเคราะห์ หาเหตุผลและแสวงหาความรู้เพื่อเชื่อมโยงความคิดไปสู่แนวทางแก้ไขปัญหา ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะและเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ได้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนการสอนตาม ปกติ จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและปัญหานักเรียนคิดวิเคราะห์ไม่เป็น ไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีความสำคัญ ควรได้รับการแก้ไขและพัฒนา ด้วยวิธีการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และวิธีสอนแบบปกติ วิธีสอนแบบไหนที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และวิธีสอนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และวิธีสอนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติ

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

1. ประเภทของชุดกิจกรรม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) ได้แบ่งประเภทของชุดการสอน ได้ 3 ประเภท คือ

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยายของครูเป็นชุดการสอนสำคัญใช้สอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือเป็นการสอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้นักเรียนส่วนใหญ่รู้ และเข้าใจ ในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ชุดการสอนแบบนี้จะช่วยให้ครู ลดการพูดให้น้อยลง และใช้สื่อการสอนที่มีพร้อมในชุดการสอน

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนสำหรับให้นักเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดการสอนแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียน และให้นักเรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน

3. ชุดการสอนแบบรายบุคคล หรือชุดการสอนตามเอกัตภาพ เป็นชุดการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล คือ นักเรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถ และความสนใจของตนเอง อาจจะไปเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ ส่วนมากมักจะมุ่งให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม นักเรียนสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง

2. องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2542) ได้กล่าวว่า ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่บอกให้ทราบถึงลักษณะที่ต้องการฝึก
2. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายและความสำคัญของกิจกรรม
3. จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรมนั้นๆ
 - 3.1 จุดมุ่งหมายทั่วไป เป็นส่วนที่บอกจุดมุ่งหมายปลายทางหรือพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นตามกิจกรรมนั้น
 - 3.2 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นส่วนที่ชี้ให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมที่กำหนดโดยสังเกตและวัดได้ และเป็นไปตามเกณฑ์ที่คาดหวัง
4. แนวคิด เป็นส่วนที่ระบุเนื้อหาหรือมโนคติของกิจกรรมนั้น
5. สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม
6. เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุจำนวนโดยประมาณว่ากิจกรรมนั้นควรใช้เวลาเพียงใด
7. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุวิธีการจัดกิจกรรม เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ วิธีจัดกิจกรรมนี้ได้จัดไว้เป็นขั้นตอน
 - 7.1 ขั้นนำ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนเริ่มทำกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แต่ละทักษะ
 - 7.2 ขั้นกิจกรรม เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ฝึกปฏิบัติการทดลอง
 - 7.3 ขั้นอภิปราย เป็นส่วนที่ผู้เรียนจะได้มีโอกาสนำเสนอประสบการณ์ที่ได้รับจากกิจกรรมมาวิเคราะห์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนและแม่นยำ

7.4 **ขั้นสรุป** เป็นส่วนที่ผู้สอน และผู้เรียนประมวลความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม แล้วนำมาสรุปเนื้อหาสาระและใจความสำคัญ

7.5 **การประเมินผล** เป็นการทดสอบผู้เรียน หลังจากจบบทเรียนของแต่ละกิจกรรม

7.6 **ภาคผนวก** เป็นส่วนที่ให้ความรู้กับครูผู้สอน

ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

บลูม (Bloom, 1976) ได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านเจตพิสัย และด้านทักษะพิสัย สำหรับด้านพุทธิพิสัยนั้นเป็นวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่เกี่ยวกับความรู้ความคิดพฤติกรรมที่แสดงออกทางด้านนี้จะบ่งบอกถึงความ สามารถทางสติปัญญา ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 6 ชั้น เรียงลำดับจากชั้นต่ำไปชั้นสูง ได้แก่ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation)

ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน (Marzano, 2001) นั้นมีความหมายใกล้เคียงกับแนวคิดของบลูม กล่าวคือ มาร์ซาโน ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้เหตุผล เป็นกรคิดอย่างลุ่มลึกและหลากหลาย มีการคิดพิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดถี่ถ้วน รอบด้านและมีเหตุผล สามารถระบุความเหมือน ความแตกต่างระหว่างสิ่งต่างๆ ได้ สามารถจัดอันดับและจัดประเภทของความรู้และจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่างๆ ได้ ระบุข้อผิดพลาดในการนำเสนอข้อมูลของสิ่งต่างๆ และบอกเหตุผลได้ สามารถตีความหรือบอกหลักเกณฑ์พื้นฐานของความรู้นั้นได้ สามารถระบุเจาะจงหรือสรุปอย่างมีเหตุผลในความรู้นั้นได้ จนกระทั่งสามารถสรุปจนตกผลึกเป็นความรู้ใหม่ได้ ประกอบด้วยความสามารถ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการสังเกตและการจำแนก (Matching) ด้านการจัดกลุ่ม (Classification) ด้านการวิเคราะห์เหตุผล (Error analysis) ด้านการนำไปใช้ (Generalizing) และด้านการทำนาย (Specifying)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 11 ชั่วโมง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นจังหวัดพัทลุง ปีการศึกษา 2555 จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านท่ามิหรำ โรงเรียนท่าแค และโรงเรียนเทศบาลจูงฮั่ว มีนักเรียนจำนวน 450 คน 12 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านท่ามิหรำ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพัทลุง จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียน 76 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม ต่อมาใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลากห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ใช้วิธีสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และกลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 ใช้วิธีสอนแบบปกติ

เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ชุด ได้ค่าคุณภาพเท่ากับ 4.65 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพเหมาะสมมากที่สุดและ ได้ค่า ประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 78.13/81.22
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และแผนจัดการเรียนรู้แบบการสอนปกติ อย่างละ 5 แผน ได้ค่าคุณภาพเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพเหมาะสมมากที่สุด
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ มี 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.36 – 0.78 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 - 0.68 และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร (KR – 20) คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน ได้ค่าเท่ากับ 0.84
4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ มี 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.38 – 0.58 มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.32- 0.80 และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร (KR – 20) คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน ได้ค่าเท่ากับ เท่ากับ 0.91

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขาคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบ ได้แก่ ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบ (IOC) หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน
3. หาคุณภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และวิธีสอนแบบปกติ โดยใช้สูตร t -test แบบ dependent

5. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และวิธีสอนแบบปกติ โดยใช้สูตร t -test แบบ dependent

6. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติโดยใช้ สูตร t -test แบบ Independent

7. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติ โดยใช้ สูตร t -test แบบ Independent

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละด้านมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกด้าน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละด้านมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกด้าน

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แต่ละด้านมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกด้าน

4. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอน

แบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์แต่ละด้าน มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกด้าน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายด้าน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละด้านของการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกด้าน

6. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์แต่ละด้านของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกด้าน

สรุป

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในภาพรวม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในทุกด้าน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ใช้หลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองในทุกขั้นตอน และเนื่องจากเป็นการเรียนในระบบกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และยังได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อมกับการเรียนเนื้อหาอีกด้วย ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ จอห์น ดิวอี้ ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดได้ดีต้องเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ และสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาที่กล่าวถึงการเรียนรู้ว่า การเรียนที่จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และเกิดทักษะในการปฏิบัติกิจกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ วัฒนาวัดนะ (2548) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาค้นคว้า

พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติเป็นการจัดการเรียนรู้โดยการบรรยาย นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติและการใช้แบบฝึกที่ครูสร้างขึ้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยการบรรยายนั้นเป็นวิธีการที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระหรือความรู้จำนวนมากได้ในเวลาที่จำกัด รวมทั้งอาศัยความรู้และประสบการณ์ของครูผู้สอนในการถ่ายทอดเนื้อหาให้เข้าใจได้มากขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของขวัญใจ นวลปาน (2551) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษหลังได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกตินั้นในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมครูได้มีการนำเข้าสู่บทเรียน มีการฝึกปฏิบัติ และมีการสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอน โดยนำวิธีสอนและเทคนิคการสอนที่หลากหลายจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา และกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการสอนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองในทุกขั้นตอนฝึกใช้ขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการคิดทุกขั้นตอนของการปฏิบัติ ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ซึ่งนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับ ทศนิยม สังวนสัจย์ (2542) ที่กล่าวว่า การได้ลงมือปฏิบัติทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นซึ่งเป็นความเชื่อว่าการได้ผ่านการลงมือปฏิบัติมาแล้ว นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้สามารถสร้างความรู้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลรัตน์ กลิ่นจันทร์ (2552) ที่พบว่า การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีส่วนช่วยในการพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียนจนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกตินั้นในแต่ละชั้นของกิจกรรมครูได้มีการนำเข้าสู่บทเรียน มีการฝึกปฏิบัติ และมีการสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนในแต่ละครั้ง ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา และกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนภาพร กุลเรืองทรัพย์ (2547) ได้เปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเจตคติและการปรับตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา (รูปแบบที่ 1) กับการสอนแบบเดิม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบเดิมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บรรณรักษ์ แพงถิ่น (2542) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าการเรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของมนนัส สุดสิ้น (2543) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนทัศน์พบว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนทัศน์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในแต่ละขั้นตอนของการจัดกระบวนการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ผู้เรียนอาจจะไม่คุ้นเคยกับการเรียนในขั้นตอนต่างๆ เช่น ขั้นทดลอง ซึ่งผู้เรียนจะต้องศึกษาขั้นตอนการทดลองและลงมือปฏิบัติการทดลองจริง ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลและขั้นการสรุปผลการทดลอง ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องศึกษาทำความเข้าใจหลักการ ขั้นตอนการสอนในแต่ละขั้นเป็นอย่างดี เป็นที่ปรึกษา คอยชี้แนะ และแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการควบคุมชั้นเรียน คุมเวลาในการทำกิจกรรมและตั้งคำถามที่กระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ซึ่งจะช่วยให้ทั้งสองฝ่ายประสบผลสำเร็จ ผู้สอนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

1.2 ทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ก่อนที่จะดำเนินการสอนครูผู้สอนควรจะทำการวิเคราะห์ผู้เรียนว่ามีทักษะเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่มมากน้อยเพียงใด ถ้าหากพบว่าผู้เรียนยังขาดทักษะในการทำงานกลุ่ม ผู้สอนควรมีการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มให้กับผู้เรียนจนคุ้นเคย และแน่ใจว่าผู้เรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มอย่างเพียงพอ จึงจะดำเนินการตามขั้นตอนของวิธีสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

1.3 ในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรม ครูควรสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนทุกคน เพื่อจะแก้ไขปรับปรุงพฤติกรรมของผู้เรียนให้ถูกต้องเหมาะสม

1.4 ก่อนทำชุดกิจกรรมครูควรให้ผู้เรียนศึกษาคำชี้แจงของชุดกิจกรรมให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมก่อนที่จะใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้ ทั้งยังเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นควรมีการวิจัยในเนื้อหาและระดับชั้นอื่นด้วย

2.2 ควรมีการศึกษามูลของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

2.3 การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ควรมีคำถามแบบปลายเปิดด้วย เพื่อจะได้ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิด วิเคราะห์ของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ขวัญใจ นวลปาน. (2551). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษและเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) กับการจัดการสอนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน). นครศรีธรรมราช: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

ทัศนีย์ สงวนสัตย์. (2542). Mis Constructing Constructivism. กรุงเทพฯ: สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2(9), 52-6.

นภาพร กุลเรืองทรัพย์. (2547). *การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเจตคติต่อการเรียนและการปรับตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา (รูปแบบที่ 1) กับการสอนแบบเดิม*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

บรรณรักษ์ แพงถิ่น. (2542). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติและความคงทนในการเรียนรู้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืชและสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนที่ใช้ชุดการสอนกับการสอนปกติ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พูลทรัพย์ โปธิสุ. (2546). *การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ พืชและสัตว์ในสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มนมนัส สุดสิ้น. (2543). *การศึกษามผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบการเขียนแผนผังมโนคติ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).

กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์นธ์ เดชคุปต์. (2542). *กิจกรรมทักษะกระบวนการทาง*

วิทยาศาสตร์สำหรับครู. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป.

วิไลรัตน์ กลิ่นจันทร์. (2552). *การศึกษามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4. ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วัฒนา อรุณวัฒนะ. (2548). *การศึกษามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์*.

สารนิพนธ์ กศ.ม (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา. (2551). *สรุปผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). *21 วิธีการจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

Bloom, Benja min S. (1956). *Taxonomy of Education Objctive Hand book 1 : Congitive Domain*. London: Longman Group Limited.

Marzono Robert J. (2001). *Designig a New Taxonoy of Education Objctive*. Thousand Oaks. California: Corwin Pree.