

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติ

A comparison of achievement and scientific attitude between usings science activities series and traditional approach

พิชญานิน ลายเจียร¹, ประยูร เทพนวล² และเมธี ดิษฐ์ศักดิ์³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบปกติ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียน ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติ และเพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียน ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขนาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ที่มีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม จากนั้นจับฉลาก จำนวน 2 ห้องเรียน จาก 3 ห้องเรียน ได้แก่ ห้องเรียนที่ 1 มีจำนวนผู้เรียน 30 คน และห้องเรียนที่ 2 มีจำนวนผู้เรียน 30 คน จากนั้นจับฉลากโดยการสุ่มกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ที่มีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบ่งเป็น ดังนี้ กลุ่ม 1 คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องเรียน ได้แก่ ห้องเรียนที่ 1 มีจำนวนผู้เรียน 30 คน เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่ม 2 คือ กลุ่มควบคุม จำนวน 1 ห้องเรียน ได้แก่ ห้องเรียนที่ 2 มีจำนวนผู้เรียน 30 คน เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ชุด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิธีสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และ

¹ นักศึกษาปริญญาโทหลักสูตรการศึกษามหบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ สงขลา 90110 ประเทศไทย

² บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ สงขลา 90110 ประเทศไทย

³ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000 ประเทศไทย

แผนการจัดการเรียนรู้วิธีสอนแบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยก่อนเรียนกับหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่ม ใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent) และเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนระหว่าง 2 กลุ่ม ใช้การทดสอบ (t-test Independent) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
4. เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติไม่แตกต่างกัน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .56 และวิธีสอนแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .50

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ

Abstract

The objectives of this research were to compare achievement of students before and after they were taught by science activity series, before and after they were taught by traditional approach, between the groups taught by science activities series and that by traditional approach and to compare the scientific attitude before and after being taught by science activity series and that by traditional approach.

The sample for the studying were Mathayomsueksa 1 students in Hatyaijaroentphittaya School, Hatyai District, Songkhla Province, during the second semester of the 2012 academic year. Initially, the sample was drawn in accordance with

the cluster random sampling from the 3 classrooms. Consequently, the 2 classrooms were drawn as an experimental group and control group, respectively. The experimental group consisted of 30 students from classroom 1 and taught by science activities series and the control group consisted of 30 students from classroom 2 taught by traditional approach

The instruments used in the study were science activity series, two instructional plans of science activity series and traditional approach, science achievement test, and scientific attitude questionnaire. The data were analyzed by using such statistics as arithmetic means, standard deviations and t-test for comparison of achievement of the two groups and an independent t-test for comparison of achievement test scores and that of scientific attitude scores of the two groups. Results were found as the following.

1. After students were taught by the science activity series, they show a .001 significant difference in their achievement before they were taught by such technique.

2. After students were taught by the traditional approach, they show a .001 significant difference in their achievement before they are taught by such technique.

3. After students were taught by the science activities series, they show a higher achievement score at the .001 significant difference than those who were taught by traditional approach.

4. After students were taught by the science activities series, their scientific attitude is not different from that taught by traditional approach.

Keywords: achievement in science, scientific attitude, science activities series,

traditional approach

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนา และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยปัจจุบันการศึกษาเป็นที่ยอมรับกันว่ามีความสำคัญ และได้มีการปฏิรูปการศึกษาอยู่เสมอ เพราะในอดีตที่ผ่านมาการจัดการศึกษาของไทยไม่สามารถแก้ปัญหาของประเทศได้ เนื่องจากไม่ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ เท่าที่ควร ดังนั้นการปฏิรูปการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการ (อนันต์ รัตนภาณุศร, 2546) เพื่อให้เป็นไปตาม

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 กำหนดให้มีการปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพโดยมีเป้าหมายในการพัฒนาให้เด็กและเยาวชนคนไทยเป็นคนดี มีคุณภาพเป็นคนเก่ง คิดดี ทำงานได้ดี มีความเป็นไทย สามารถปรับตัวได้เหมาะสมกับสถานการณ์โลกและสังคมที่เปลี่ยนแปลง (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, 2545) การที่จะทำให้การปฏิรูปการศึกษาสำเร็จตามความมุ่งหมายดังกล่าวนี้จะต้องถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะให้จำ ผู้ถ่ายทอดความรู้ มาเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำไปสร้างสรรค์ความรู้ของตนไปใช้ประโยชน์ต่อไป (กรมวิชาการ, 2544) ดังแนวคิดของประเวศ วะสี (2543) ที่ว่าชีวิตคือการศึกษา การศึกษาคือชีวิต และชีวิตคือการเรียนรู้ การเรียนการสอนควรเอาชีวิตเป็นตัวตั้ง ผู้สอนควรเปลี่ยนบทบาทจากการต้องท่องจำเนื้อหาวิชาแล้วถ่ายทอดให้ผู้เรียน ฟังมาเป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้อันหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียนร่วมเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในสถานการณ์จริง การศึกษาขั้นพื้นฐานได้มีการกำหนดให้สถานศึกษาจัดสาระการเรียนรู้ให้ครบทั้ง 8 กลุ่มสาระในทุกช่วงชั้น วิทยาศาสตร์เป็นสาระหนึ่งที่สถานศึกษาต้องจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อหลักสูตรใหม่ เพราะตั้งแต่อดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน วิทยาศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อโลกและการดำเนินชีวิตด้วยเหตุผลประการแรกคือ โลกปัจจุบันเป็นโลกของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเราทุกคนต้องเกี่ยวข้องกับตลอดเวลาไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือช่วยให้มนุษย์สะดวกสบายและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และประการที่สอง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าฉะนั้นพลเมืองทุกคนของประเทศจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตและสังคมที่มีคุณภาพทั้งในปัจจุบันและอนาคต อันเป็นหน้าที่โดยตรงของการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ (กรมวิชาการ, 2542)

ชุดกิจกรรมเป็นการพัฒนาจากวิธีการเรียนการสอนหลายๆ ระบบเข้ามาผสมผสานให้กลมกลืนกัน นับตั้งแต่การเรียนรู้ด้วยตนเอง การร่วมกิจกรรมกลุ่ม การใช้สื่อในรูปแบบต่างๆ การเรียนการสอนวิธีนี้เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด (สุนันทา สุนทรประเสริฐ, 2543) ในส่วนของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ คือการประยุกต์ชุดการเรียนการสอนเข้ากับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ขึ้นเพื่อใช้เป็นนวัตกรรมการสอนทางวิทยาศาสตร์ศึกษา จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้หรือสร้างองค์ความรู้ได้อย่างมีระบบ ส่งผลให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ และสามารถพัฒนาทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ได้มากขึ้น (ธานินทร์

ปัญญาวัฒนากุล,2546) และจากงานวิจัยพบว่าการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้นกว่าการสอนตามคู่มือครูเพียงอย่างเดียว ขณะเดียวกันก็มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน (กรรณิการ์ ไผทพันธ์,2541 ; เนื้อทอง นายี่,2544) ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมาส่วนใหญ่รูปแบบการเรียนการสอนเป็นแนวนามธรรมมากกว่ารูปธรรม คือ สอนแบบบรรยาย อธิบายความรู้ ขาดสื่อเพื่อเพิ่มความชัดเจนและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เน้นเนื้อหามากกว่าการลงมือปฏิบัติจริง ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ไม่ยั่งยืนแล้วล้ม ผู้เรียนไม่ได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544) กล่าวไว้ว่า ปัจจุบันการจัดการกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในทุกระดับการศึกษายังใช้วิธีสอนแบบเดิมคือเน้นการอธิบายหรือสาธิตเป็นหลักเพื่อให้ผู้เรียนอ่าน จด และท่องจำ โดยไม่มีการฝึกปฏิบัติ วิธีการสอนเน้นเนื้อหา ซึ่งดูเหมือนว่าผู้เรียนได้รับความรู้มาก แต่เมื่อพิจารณาความสามารถของผู้เรียนในการใช้งานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนไป พบว่าผู้เรียนไม่สามารถสังเคราะห์และบูรณาการความรู้ต่างๆ ในการทำความเข้าใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้ ดังนั้นครูควรหาเทคนิค วิธีการ หรือสื่อการสอน ให้สอดคล้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมของนักเรียน เพราะนักเรียนแต่ละโรงเรียนมีความสามารถที่แตกต่างกัน สภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ก็ต่างกัน

การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้มีผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีเจตคติต่อการเรียนรู้สูงขึ้น (พุลทรัพย์ โพธิ์สุ,2546 ; อภิญา เคนบุผา, 2546) เพราะชุดกิจกรรมจะช่วยทำให้ผู้เรียนมีอิสระเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมโดยใช้ความสามารถตามความต้องการของตน ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมความรับผิดชอบทำให้มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้และปฏิบัติจริง เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในทางที่ดีขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในปัจจุบันการจัดการสอนของครูผู้สอนส่วนมากยังมีรูปแบบการสอนแบบเดิมหรือสอนตามคู่มือครู ซึ่งลักษณะเทคนิคการสอนจะเป็นบรรยายมากกว่าการให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และขาดสื่อการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่ายไม่อยากเรียน เนื่องจากไม่มีสิ่งที่คอยโน้มแนวหรือกระตุ้นให้เกิดความสนใจแก่นักเรียน สิ่งที่เป็นปัญหาอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องบรรยากาศ เนื้อหาส่วนมากจะมีลักษณะเป็นรูปธรรม ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ตามเนื้อหาที่ผู้สอนบอก อธิบายให้ฟัง หรือจากในหนังสือเรียน ไม่มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม และไม่ได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ศาสตร์ ขาดสื่อการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกไม่อยากเรียน เบื่อและไม่ตั้งใจเรียน สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ข้อมูลส่วนหนึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษารายวิชาวิทยาศาสตร์ จากการรายงานผลคะแนนสอบ O- NET รายวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา ประจำปีการศึกษา 2552 ได้คะแนนเฉลี่ย 24.5 สำหรับคะแนนสอบ O- NET รายวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา ประจำปีการศึกษา 2553 ได้คะแนนเฉลี่ย 23.5 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2553) ซึ่งจากการเปรียบเทียบคะแนนสอบจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของแต่ละปีการศึกษาต่ำลงเรื่อยๆ และผลจากการประชุมประจำเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2553 ได้มีการสรุปถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำลงเนื่องมาจาก 1) จากการจัดการสอนของครูผู้สอนส่วนมากยังมีรูปแบบการสอนแบบเดิมหรือสอนตามคู่มือครู ซึ่งลักษณะเทคนิคการสอนจะเป็นบรรยายมากกว่าการให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง 2) ขาดสื่อการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่ายไม่อยากเรียนสอดคล้องกับงานวิจัยของสกว แสงอ่อน (2546) กล่าวว่า หากครูขาดสื่อสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนก็ส่งผลให้นักเรียนไม่มีแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ และไม่เกิดจินตนาการตามที่ครูสอนได้

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่ศึกษาว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และการเรียนรู้แบบปกติสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้หรือไม่ อย่างไร และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างไรหรือไม่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ
4. เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ

แนวคิด ทฤษฎี

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

1. ประเภทของชุดกิจกรรม

บุญเกื้อ คอรวาเวช (2545) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมไว้ 3 ประเภทดังนี้

1. ชุดกิจกรรมสำหรับประกอบการบรรยาย สำหรับผู้สอนใช้เป็นตัวกำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียน ให้ผู้สอนใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของผู้สอนให้ลดน้อยลงและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมมากขึ้น ชุดกิจกรรมนี้จะมีเนื้อหาหน่วยเดียวใช้กับผู้เรียนทั้งชั้น
2. ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม ชุดกิจกรรมนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ชุดกิจกรรมนี้ จะประกอบด้วยชุดกิจกรรมย่อยที่มีจำนวนเท่ากับศูนย์กิจกรรมนั้นผู้เรียนอาจจะต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อยในระยะที่เริ่มเท่านั้น ในขณะที่ทำกิจกรรมหากมีปัญหผู้เรียนสามารถซักถามผู้สอนได้เสมอ
3. ชุดกิจกรรมเป็นรายบุคคล เป็นชุดกิจกรรมที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อจบแล้วจะทำการทดสอบประเมินความก้าวหน้าและศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับเมื่อมีปัญหาจะปรึกษากันได้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงานหรือผู้ชี้แนะแนวทาง

2. องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

- วัชรภรณ์ เจริญสุข (2547 อ้างถึงใน ปฐมมาพร อาสนวิเชียร, 2541) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมว่ามีส่วนประกอบดังนี้ 1. ชื่อกิจกรรม 2. คำชี้แจง 3. จุดประสงค์ของกิจกรรม 4. เวลาที่ใช้ในกิจกรรม 5. สื่อ อุปกรณ์ 6. เนื้อหาสาร 7. กิจกรรม 8. การประเมินผล

ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคุณลักษณะเกี่ยวกับความรู้ความสามารถของบุคคลที่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านต่างๆ จากการได้รับมวลประสบการณ์ซึ่งเป็นผลจากการเรียนการสอน มีผู้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้แตกต่างกัน ดังนี้

1. พฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ประทุม อัตตฐ (2547) กล่าวว่า การวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ให้ครอบคลุมทั้งความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และกระบวนการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้น จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์หรือพฤติกรรมที่ต้องการวัดออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ – ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำความรู้ไปใช้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2544) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนของกระบวนการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ได้แก่ ขั้นที่ 1 การวางแผนสร้างแบบทดสอบ ขั้นที่ 2 การตระเตรียมงานและเขียนข้อสอบ ขั้นที่ 3 การทดลองสอบ และขั้นที่ 4 การประเมินผลแบบทดสอบ

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

1. เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

วีระเดช เกิดบ้านตะเคียน (2546) กล่าวว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความเชื่อ ความคิด ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์ โดยพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นจะมี 2 ลักษณะ คือ

1. เจตคติเชิงบวกต่อวิทยาศาสตร์ เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาในลักษณะพึงพอใจ ความชอบ อยากเรียน และอยากเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์
2. เจตคติเชิงลบต่อวิทยาศาสตร์ เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาในลักษณะไม่พอใจ ไม่ชอบ ไม่อยากเรียน และไม่อยากเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

2. การวัดผลการเรียนรู้ด้านเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543) กล่าวว่า เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ด้านเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไปมี 3 วิธี คือ 1) วิธีของเทอร์สโตน (Thurstone) 2) วิธีของลิเคิร์ต (Likert) และ 3) วิธีของออสกู๊ด (Osgood) ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้วิธีการของลิเคิร์ตเป็นเครื่องมือวัดมีรายละเอียดดังนี้

1. ให้ความหมายของเจตคติต่อสิ่งที่จะศึกษานั้นอย่างแจ่มชัด
2. สร้างข้อความให้ครอบคลุมลักษณะที่สำคัญๆ ให้ครบถ้วนทุกแง่ทุกมุม ลักษณะของข้อความ เป็นทางบวกหรือนิมาน (positive) และทางลบหรือนิเสธ (negative) เท่านั้น ข้อความกลางๆ จะไม่นำมาใช้ในการสร้างการเขียนข้อความควรมีลักษณะเป็นข้อความสั้นๆ ควรเป็นข้อความที่เป็นปัจจุบันไม่ควรใช้ข้อความปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ ไม่ควรใช้ข้อความที่มีแนวโน้มว่าคนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย หลีกเลี่ยงข้อความที่เป็นข้อเท็จจริง (fact) ของเรื่องนั้นๆ เน้นข้อความที่วัดได้เป็นส่วนตัวมากกว่าข้อความทั่วไป
3. กำหนดมาตรวัดคำตอบของข้อความแต่ละข้อความ (ทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย) เป็น 5 ระดับ คือ 1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly agree) 2) เห็นด้วย (agree) 3) ไม่แน่ใจ (uncertain) 4) ไม่เห็นด้วย (disagree) 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly disagree)
4. กำหนดคะแนนเป็นค่าประจำระดับของแต่ละระดับความเห็นซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกมากในทางปฏิบัติ
5. นำข้อความและมาตรวัดมาจัดเป็นแบบวัดเจตคติตามรูปแบบตาราง 2 มิติ
6. นำไปทดลองใช้เพื่อให้ผู้ตอบตอบความรู้สึกรู้สึกที่แท้จริงและตรงกับความเห็นของผู้ตอบมากที่สุด (ไม่คำนึงถึงความถูกต้องหรือข้อเท็จจริง)
7. นำคำตอบของผู้ตอบแต่ละคนมาให้คะแนน โดยพิจารณาอย่างระมัดระวังว่าทิศทางของข้อความใดเป็นนิมานหรือนิเสธ
8. หาค่าอำนาจจำแนกของข้อความแต่ละข้อความเพื่อให้ได้ข้อความที่สามารถจำแนกผู้ตอบที่มีเจตคติสูงออกจากผู้ที่มีเจตคติต่ำ
9. เลือกข้อความที่มีอำนาจจำแนกมาใช้เป็นข้อความวัดเจตคติ โดยมีจำนวนข้อความเชิงนิมานและเชิงนิเสธพอๆ กัน
10. นำแบบทดสอบฉบับร่างไปหาค่าความเชื่อมั่นหรือค่าความเที่ยง

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับวิธีสอนแบบปกติ

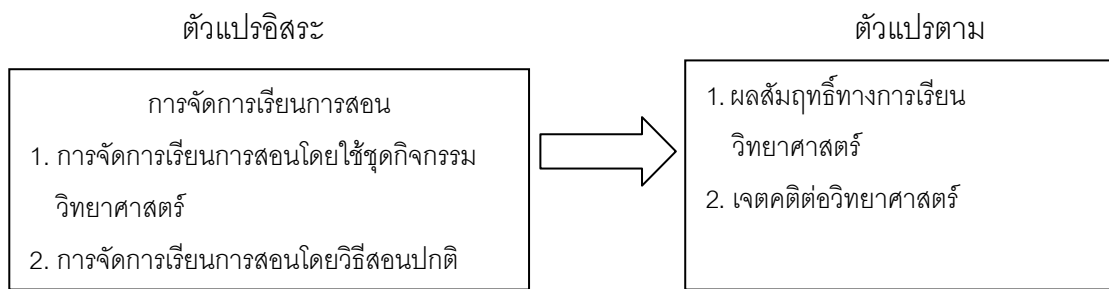
ขั้นตอนการสอนแบบปกติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) การสอนแบบปกติ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)
3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)
4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)
5. ขั้นประเมิน (Evaluation)

กรอบแนวคิด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยขอเสนอกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย เรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และวิธีสอนแบบปกติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการแบบ Nonrandomized Control – Group Pretest – Posttest Design (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และอัจฉรา ชำนิประศาสน์, 2545) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 16 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด 90 คน

เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ 4) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

การทดสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สร้างเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาด้านรูปแบบของชุดกิจกรรม เนื้อหา การนำเสนอ การประเมิน ภาพ สี การใช้ภาษา และ

การนำไปใช้ โดยใช้แบบประเมิน แบบเลือกตอบประมาณค่า 5 ระดับ จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย โดยค่าเฉลี่ยของชุดกิจกรรรมวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 4.36 อยู่ในระดับดี จากนั้นนำชุดกิจกรรรมวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและประสิทธิภาพของชุดกิจกรรรมวิทยาศาสตร์ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 80/80 ผลการตรวจให้คะแนนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของชุดกิจกรรรมวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ไปคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่งได้ค่าประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของชุดกิจกรรรมวิทยาศาสตร์ 81.00, 79.33 ,80.00 ,81.66/83.17 ตามลำดับ จากนั้นนำชุดกิจกรรรมวิทยาศาสตร์ที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จแล้ว จำนวน 2 แผนการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในด้านสาระสำคัญ จุดประสงค์ การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยใช้แบบประเมิน แบบเลือกตอบประมาณค่า 5 ระดับ จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 2 แผนการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย โดยค่าเฉลี่ยของแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 4.54 และ 4.50 อยู่ในระดับมากที่สุด จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ ภาษา เวลา และสื่อการเรียนการสอน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่สร้างเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ขึ้นไป เป็นรายชื่อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้งหมด 60 ข้อ ซึ่งมีจำนวน 47 ข้อ ที่ผ่านเกณฑ์ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00 และมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.33 จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เป็นรายชื่อ พบว่าข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 48 ข้อ ที่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ 0.43- 0.80 หลังจากนั้นนำข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ศาสตร์ที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 48 ข้อ ไปหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ พบว่าผ่านเกณฑ์ จำนวน 39 ข้อ ซึ่งค่าที่ได้จากการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 0.66 หลังจากนั้นคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ผ่านเกณฑ์ไว้ จำนวน 20 ข้อ และนำไปหาค่าความเชื่อมั่นแบบคูเดอร์ ริชาร์ดสัน โดยใช้สูตร KR 20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) โดยค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ทั้งหมดที่ได้ เท่ากับ 0.91 หลังจากนั้นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

4. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ สร้างเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาถึงรูปแบบการใช้ภาษา ความเที่ยงตรงของเนื้อหา และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ จะต้องมามีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจึงจะนำมาใช้ได้ ส่วนข้อที่มีค่าน้อยกว่า 0.5 นำไปปรับปรุงให้มีความเหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 32 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 1.00 และมีแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 8 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .66 จากนั้นนำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อนำคะแนนที่ได้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ทั้งหมด โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) มีค่าเท่ากับ 0.819 และนำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ

1. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตร t – Dependent
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบปกติ โดยใช้สถิติ t – Dependent
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติ โดยใช้สถิติ t – Independent

5. เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติ โดยใช้สถิติ t – Independent

6. วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แบบคูเดอร์ ริชาร์ดสัน โดยใช้สูตร KR 20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543)

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
4. เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับวิธีสอนแบบปกติไม่แตกต่างกัน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .56 และวิธีสอนแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .50

สรุป

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 18.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.19 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นการจัดการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองอย่างเต็มศักยภาพสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะการคิด การแก้ปัญหา การปฏิบัติ นอกจากนี้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ยังเป็นสื่อวัตกรรมการที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครูผู้สอนได้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีคะแนนหลังเรียน

เฉลี่ย 15.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.24 เนื่องจากวิธีการสอนตามปกตินั้นมีข้อแตกต่างจากการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ คือ กิจกรรมการเรียนด้วยการสอนแบบปกติมีอิสระกว่าไม่มีข้อบังคับหรือกฎเกณฑ์ใดๆ ในระหว่างเรียนนักเรียนเกิดความสบายใจตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามโครงสร้างภาพรวมซึ่งครูแนะนำก่อนการสอน สำหรับการสอนนักเรียนและครูอภิปรายเนื้อหาพร้อมกันและนักเรียนแยกทำกิจกรรมเป็นรายบุคคลตามคำสั่งครู พร้อมทั้งนักเรียนกับครูอภิปรายเพื่อสรุปบทเรียนก่อนการประเมินผลจากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 18.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.19 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 15.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.24 เนื่องจากไม่มีสิ่งที่ยึดเหนี่ยวหรือกระตุ้นให้เกิดความสนใจแก่นักเรียน แต่การสอนด้วยการใช้ชุดกิจกรรมเรียนรู้จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ครูผู้สอนและส่งเสริมการเรียนของนักเรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างเต็มความสามารถ ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน

4. เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าวิธีสอนแบบปกติไม่แตกต่างกัน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .56 และวิธีสอนแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .50 ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้เพราะนักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในทางบวกอยู่และในขณะเดียวกันในระหว่างการเรียนการสอนครูจะกระตุ้นให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้วิธีการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หรือวิธีสอนแบบปกติก็ไม่ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ลดลง

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ดังนั้นครูโรงเรียนขนาดใหญ่เจริญราษฎร์พิทยาคมควรนำรูปแบบการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มาควบคู่กับการสอนตามคู่มือครู เพื่อประโยชน์ต่อครูผู้สอนในด้านการสอน โดยครูผู้สอนควรพิจารณาข้อดีของแต่ละแบบและปรับข้อด้อยให้เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน สิ่งสำคัญครูควรต้องกำหนดเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์ให้มีความเหมาะสมต่อผู้เรียน กำหนดระยะเวลา

ในการจัดกิจกรรมการสอนให้ชัดเจน และจะต้องรักษาเวลาด้วย พร้อมทั้งครูสำรวจการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นกับนักเรียนให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม ครูอาจยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมตามระดับความสามารถของนักเรียน ระยะเวลาของกิจกรรม แต่ไม่ควรมากเกินไปอาจจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้

ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ในระดับช่วงชั้นอื่นๆ โดยปรับเนื้อหาและกิจกรรมให้มีความยากง่ายและเหมาะสมกับช่วงชั้นของนักเรียนหรือพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2542). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: การศาสนา.
- _____. (2544). *แนวทางการจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- กรรณิการ์ ไผทจันทร์. (2541). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีการวิจัยในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมชุมนุม - วิทยาศาสตร์*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: -
- บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธานินทร์ ปัญญาวัฒนากุล. (2546). *แนวทางการพัฒนาชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์จากแห่งเรียนรู้ในโครงการสัมมนาปฏิบัติการ จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2545). *นวัตกรรมการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. นนทบุรี: ห้างหุ้นส่วนจำกัด SR.Printing.
- ประเวศ วะสี. (2543). *ปฐมกถา. ใน ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด. คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ศูนย์กาลาดพร้าว.
- ประทุม อัตชู. (2547). *ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 8)*. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พูลทรัพย์ โพธิ์สุ. (2546). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ในสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชิต ฤทธิจรรยา. (2544). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือราชภัฏพระนคร.
- ลัดดาวลัย เพชรโรจน์ และ อัจฉรา ชำนิประศาสน์. (2545). ระเบียบวิธีวิจัย. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี การพิมพ์.
- วัชรารภรณ์ เจริญสุข. (2547). ผลของการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะคณิตศาสตร์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วีระเดช เกิดบ้านตะเคียน. (2546). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เจตคติต่อการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีระดับผลการเรียนต่างกันจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รูปแบบต่างกันกับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2553, 5 กุมภาพันธ์). คะแนนสอบ O- NET.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). คู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2543). ปฏิรูปการเรียนรู้ปฏิรูปการศึกษา. สุพรรณบุรี: สุพรรณภูมิ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนานโยบายการปฏิรูปวิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย. กรุงเทพฯ: เซเวน พรินติ้ง กรุ๊ป.
- สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. (2545). ัญญาปฏิรูป แนวทางสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- อนันต์ รัตนภานุศร. (2546). ปฏิรูปการศึกษา. วารสารวิชาการราชภัฏกรุงเทพฯ. 10(18): 44 – 45.