

การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนิสิตหลักสูตรการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
A Meta-analysis in Science Learning and Teaching in M.Ed. Theses in the  
Curriculum and Instruction Program, Mahasarakham University

วิทยา วรพันธุ์<sup>1\*</sup> และ ประสาท เนืองเฉลิม<sup>2</sup>

Wittaya Worapun<sup>1\*</sup> and Prasart Nuangchalem<sup>2</sup>

(Received: July 21, 2019 ; Revised: January 26, 2020 ; Accepted: February 4, 2020)

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ทอิกมานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยสังเคราะห์นิพนธ์ที่เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2555 – 2559 จำนวน 81 เรื่อง เครื่องมือในการวิจัยคือแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วยค่าขนาดอิทธิพลคำนวณตามวิธีของ Hunter จำนวน 128 ค่า วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการบรรยายและเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัยพบว่านิพนธ์มีคุณภาพระดับดีมาก โดยมีจำนวนมากที่สุดปี พ.ศ. 2556 วิธีจัดการเรียนรู้ที่ศึกษามากที่สุดคือตามแนวทฤษฎี Constructivism การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม จำนวนตัวอย่างอยู่ระหว่าง 61-90 คน เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 มากที่สุด ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองมากที่สุดอยู่ที่มากกว่า 30 ชั่วโมง จำนวนตัวแปรอิสระที่ศึกษามากที่สุดตัวแปรตามที่ศึกษาร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุดคือเจตคติต่อวิชา จำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 4 ชนิดแผนการจัดการเรียนรู้มีมากที่สุด การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือมีการตรวจสอบทั้ง 4 ด้านคือความเที่ยงตรงความยากง่าย อานาจการจำแนกและความเชื่อมั่นสถิติพื้นฐานที่ใช้มากที่สุดคือร้อยละและค่าเฉลี่ย และสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานใช้มากที่สุดคือ t - test ขนาดอิทธิพลเปรียบเทียบด้วยการวิเคราะห์

<sup>1</sup> อาจารย์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup> Lecturer, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University

ทุนอุดหนุนการวิจัยสำหรับคณาจารย์และบุคลากร งบประมาณเงินรายได้ คณะศึกษาศาสตร์ ประจำปี 2561

The research received a research grant for teaching staff and personnel from the income budget of the Faculty of Education in 2018.

\* Corresponding author E-mail: wittaya.wo@msu.ac.th

ความแปรปรวนทางเดียว พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน ตามแนวทฤษฎี Constructivism แบบเน้นประสบการณ์ และแบบผสมผสานไม่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ** การจัดการเรียนรู้ การวิเคราะห์ห่อภิมาณ หลักสูตรและการสอน

### Abstract

The purpose of the study was to synthesize M.Ed. theses in science learning and teaching in the curriculum and instruction program, Faculty of Education, Mahasarakham University, employing meta-analysis. The synthesis dealt with 81 theses published between 2012 and 2016. The instruments were a research quality assessment form and a research component report form. The data were effect sizes calculated according to Hunter's approach, with 128 values. The data were analyzed with the descriptive analysis and one-way ANOVA in the effect size comparison. The results showed that the quality of the theses was at a very high level. The greatest number of theses was published in 2013. Constructivism was the most employed as the main principle of organizing for learning. Sampling involved 2 samples, with 61-90 subjects. Most of the subjects were in grade 10-12. The maximum duration of experiment was over 30 hours. The highest number of independent variables were 2 variables. The dependent variable most studied together with learning achievement was the attitude towards the course. The highest number of the tools used was of 4 types, with plans of organizing for learning as the most often used. Examination of the quality of the tool covered 4 aspects: validity, difficulty, discrimination and reliability. The basic statistics most used were percentage and the mean, and t-test was most often used to test the hypothesis. The effect size compared by using one-way-ANOVA indicated that the learning achievements of the students who studied with experiential learning and blended learning in Constructivism had no difference.

**Keywords:** organizing for learning, meta-analysis, curriculum and instruction

### บทนำ

อัตรากำลังคนของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ในช่วงศตวรรษที่ 20 มีแนวโน้มลดลงและนักเรียนที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสนใจในการศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ลดลงอีกทั้งผลการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีแนวโน้มลดลงปรากฏการณ์ดังกล่าวข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

และคณิตศาสตร์ในโรงเรียนซึ่งอาจทำให้นักเรียนขาดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ อีกทั้งขาดการเชื่อมโยงระหว่างความรู้ดังกล่าวกับชีวิตประจำวันรวมถึงการประกอบอาชีพในอนาคตเพื่อสร้างแรงบันดาลใจและช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างมีความหมายทั้งเป็นการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อันเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสร้างอาชีพให้แก่เยาวชนและเตรียมพร้อมกำลังคนที่มีคุณภาพเข้าสู่โลกอนาคต (ประสาธต เนื่องเฉลิม, 2558)

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งช่วยยกระดับคุณภาพของคนและการพัฒนาประเทศในอนาคต พัฒนาผู้เรียนให้รู้จักขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ และนำพาสังคมไปสู่การสร้างนวัตกรรมและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2560) การศึกษาของประเทศไทยจะต้องเปลี่ยนจากการศึกษาที่มุ่งการใส่ความรู้ (input-based education) ให้เป็นการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (outcome-based education) โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและอาจารย์เป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมหรือการลงมือปฏิบัติ (ปริญญา เทวานฤมิตรกุล, 2558) ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเกิดขึ้นจากพื้นฐานความเชื่อที่ว่าจัดการศึกษามีเป้าหมายสำคัญที่สุดคือการจัดการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาตนเองสูงสุดตามกำลังหรือศักยภาพของแต่ละคน

ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งด้านความต้องการความสนใจความถนัดและยังมีทักษะพื้นฐานอันเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะใช้ในการเรียนรู้อันได้แก่ความสามารถในการฟังพูดอ่านเขียนความสามารถทางสมองระดับสติปัญญาและการแสดงผลของการเรียนรู้ออกมาในลักษณะที่ต่างกันจึงควรมีการจัดการที่เหมาะสมในลักษณะที่แตกต่างกันตามเหตุปัจจัยของผู้เรียนแต่ละคนและผู้ที่มีบทบาทสำคัญในกลไกของการจัดการนี้คือครูซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนจะต้องมุ่งมั่นในการจัดและพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถเต็มศักยภาพซึ่งจะต้องอาศัยเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆอย่างหลากหลายและต้องเปลี่ยนมโนทัศน์ เกี่ยวกับการเรียนการสอนใหม่ โดยให้ครูมีบทบาทเป็นครุนักวิจัย (teacher researcher) ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้หรือกระบวนการเรียนจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2553)

การเรียนการสอนและการวิจัยจะช่วยสะท้อนผลการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มีเป้าหมายพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งการทำวิจัยส่วนใหญ่ในระดับบัณฑิตศึกษาหรือวิทยานิพนธ์นั้นมักเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นได้มีอิทธิพลต่อสังคมความเป็นอยู่ของมนุษย์ตั้งนั้นในแต่ละประเทศในโลกจึงพยายามที่จะให้พลเมืองในประเทศของตนได้มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (scientific literacy) เพื่อสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (ภพ เลหาไพบุลย์, 2540) การจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการมีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอนมีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่าง

หลากหลายเหมาะสม ทั้งนี้การจัดการศึกษาเน้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและให้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ (พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์ และเพียรวิญญู ยินดีสุ, 2548)

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงปี พ.ศ. 2550-2559 ระดับปริญญาโทสาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่ามีงานวิจัยจำนวน 81 เรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและใช้วิธีการทดลองในการศึกษาซึ่งข้อค้นพบของงานวิจัยแต่ละเรื่องมีทั้งที่สอดคล้องกันและขัดแย้งกันอีกทั้งการศึกษา ดังกล่าวยังขาดการรวบรวมและสังเคราะห์ให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ทำให้ผลการทดลองที่ถูกค้นพบกระจายอยู่อย่างไม่เป็นระบบยากต่อการนำมาใช้ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณและนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และเพื่อส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและเป็นข้อมูลสารสนเทศในการพัฒนาการศึกษาต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากร

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยทางการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555-2559 รวม 5 ปี ที่สืบค้นจากฐานข้อมูลของสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 450 เรื่อง

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับวิธีจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ปี พ.ศ. 2555-2559 สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยวิเคราะห์เฉพาะงานวิจัยประเภททดลอง จำนวน 81 เรื่อง

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 2.1 แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละระดับจำนวน 24 ข้อจากที่ปรับปรุงแก้ไขจากงานวิจัยของ รัตนะ บัวสนธ์ และคณะ (2557) สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2559) วัชญา อ่อนนางไยและคณะ (2559)

## 2.2 แบบสรุปลักษณะรายละเอียดของงานวิจัย

แบบสรุปลักษณะรายละเอียดของงานวิจัยโดยผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้เกี่ยวกับรายละเอียดต่างๆของงานวิจัยประเภทการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือสารนิพนธ์วิทยานิพนธ์ปริญญาโทปริญญาตรีระดับมหาบัณฑิตขึ้นไปที่ใช้เป็นการสังเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพซึ่งแบบสรุปลักษณะรายละเอียดต่างๆมีทั้งหมด 4 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาของงานวิจัย

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนโดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นวิทยานิพนธ์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ. 2555-2559

3.2 สํารวจวิทยานิพนธ์หรือปริญญาโทปริญญาตรีระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ. 2555-2559 จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3.3 ประเมินคุณภาพวิทยานิพนธ์ทุกเล่มแล้วคัดเลือกมาสังเคราะห์เฉพาะวิทยานิพนธ์ที่มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไปเท่านั้น

3.4 ใช้แบบสรุปลักษณะรายละเอียดงานวิจัยบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของงานวิจัยที่ได้ระดับคุณภาพทุกเล่มโดยใช้การจดบันทึกผ่านโปรแกรม Microsoft Excel และจัดกลุ่มประเภทของงานวิจัยแต่ละเล่มโดยจัดตามลักษณะของรูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอน

3.5 ตรวจสอบความเชื่อถือได้ของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยเชิงทดลองที่จะนำมาสังเคราะห์เชิงปริมาณ

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

สรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สถิติบรรยายคำนวณค่าเฉลี่ยและแปลความหมายตามเกณฑ์ประเมินคุณภาพงานวิจัย

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ทุกเล่มที่ผ่านการประเมินคุณภาพตามที่ได้รวบรวมไว้ในแบบสรุปลักษณะรายละเอียดของงานวิจัย โดยวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและเนื้อหาของงานวิจัยการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สถิติบรรยายคำนวณค่าความถี่และร้อยละของข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย

ตอนที่ 3 การสังเคราะห์เชิงปริมาณด้วยวิธีวิเคราะห์อภิมานตามแนวคิดของ Hunter และคณะ (1982)

3.1 ผลการวิเคราะห์และตรวจสอบความเชื่อถือได้ของค่าขนาดอิทธิพลของวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์เชิงปริมาณ

3.2 ผลการสังเคราะห์เชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ทอิกิมาน

3.2.1 วิเคราะห์จำแนกประเภทค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

3.2.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนการสอน ที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA)

## ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ผลการประเมินพบว่างานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 81 เรื่อง โดยภาพรวมของงานวิจัยอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก งานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับคุณภาพดีมากจำนวน 65 เรื่องคิดเป็นร้อยละ 80.25 รองลงมาคืองานวิจัยที่มีระดับคุณภาพดีมีจำนวน 16 เล่มคิดเป็นร้อยละ 19.75

2. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ทุกเล่มที่ผ่านการประเมินคุณภาพตามที่ได้รวบรวมไว้ในแบบสรุปลักษณะรายละเอียดของงานวิจัย

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท พบว่าสาขาวิชาที่ศึกษามากที่สุดคือสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปจำนวน 50 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 61.72 รองลงมาคือสาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาเคมีจำนวน 13 เรื่องคิดเป็นร้อยละ 16.05 เพศผู้วิจัยที่ศึกษามากที่สุดคือเพศหญิงจำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 86.42 และเพศชายจำนวน 11 คนคิดเป็นร้อยละ 13.58 ปีที่พิมพ์เผยแพร่ผลงานมากที่สุดคือ ปีพ.ศ. 2556 จำนวน 34 เรื่องคิดเป็นร้อยละ 41.97 รองลงมาคือ ปีพ.ศ. 2555 จำนวน 28 เรื่องคิดเป็นร้อยละ 34.58 และหน่วยการเรียนรู้ที่ศึกษามากที่สุดคือหน่วยการเรียนรู้เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงจำนวน 6 เรื่องคิดเป็นร้อยละ 7.40 รองลงมาคือหน่วยการเรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวันคิดเป็นร้อยละ 4.93

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาของงานวิจัยการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎี Constructivism มีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 87.65 รองลงมาคือแบบผสมผสาน คิดเป็นร้อยละ 9.88 และแบบเน้นประสบการณ์คิดเป็นร้อยละ 2.47

การตั้งสมมติฐานมีมากที่สุดคือ 1 ข้อคิดเป็นร้อยละ 49.38 รองลงมาคือ 2 ข้อ, 3 ข้อ, ไม่มีสมมติฐาน, 4 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 23.45, 20.98, 4.93 และ 4.93 ตามลำดับ ลักษณะของสมมติฐานของงานวิจัยส่วนใหญ่เป็นสมมติฐานที่ไม่มีทิศทางคิดเป็นร้อยละ 46.91 รองลงมาคือ สมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทาง สมมติฐานแบบมีทิศทาง และไม่มีสมมติฐาน คิดเป็นร้อยละ 38.27, 9.87 และ 5.38 ตามลำดับ

แหล่งข้อมูลเป็นประชากรมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 51.26 รองลงมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 48.74 ลักษณะการเลือกกลุ่มตัวอย่างมีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 87.65 รองลงมาคือ เลือก

แบบเจาะจงสุ่มอย่างง่ายและไม่ระบุลักษณะการสุ่มคิดเป็นร้อยละ 8.64, 2.46 และ 1.23 ตามลำดับ จำนวนกลุ่มประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างมากที่สุดคือ 2 กลุ่มคิดเป็นร้อยละ 56.42 รองลงมาคือ 1 กลุ่มคิดเป็นร้อยละ 13.58 จำนวนประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีมากที่สุดอยู่ในช่วง 61 – 90 คน คิดเป็นร้อยละ 41.97 รองลงมาคือช่วง 31-60 คน ช่วง 91-120 คน ช่วงน้อยกว่า 31 คนคิดเป็นร้อยละ 37.03, 13.58 และ 7.40 ตามลำดับและระดับชั้นของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษามากที่สุด คือ มัธยมศึกษาปีที่ 4-6 คิดเป็นร้อยละ 37.03

แบบแผนการวิจัยที่ใช้มากที่สุดคือแบบแผนวิจัยอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 53.08 รองลงมา คือ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design, Randomized One Group Pretest – Posttest Design, Non Randomized Pretest – Posttest Design คิดเป็นร้อยละ 34.56, 7.40 และ 4.93 ตามลำดับระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาจัดการเรียนการสอนมากที่สุดคือมากกว่า 30 ชั่วโมงคิดเป็นร้อยละ 41.97 รองลงมาคือช่วง 10-20 ชั่วโมง ช่วง 21-30 ชั่วโมง และไม่ระบุเวลา คิดเป็นร้อยละ 35.80 14.81 และ 7.40 ตามลำดับ

จำนวนตัวแปรอิสระที่ใช้ศึกษามากที่สุดคือ 2 ตัว คิดเป็นร้อยละ 86.42 รองลงมาคือ 1 ตัว และไม่ระบุ คิดเป็นร้อยละ 8.64 และ 4.63 ตามลำดับตัวแปรอิสระที่ศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 95.07 และไม่ระบุตัวแปรอิสระที่ศึกษา คิดเป็นร้อยละ 4.93 จำนวนตัวแปรตามที่ศึกษามากที่สุดคือ 3 ตัว คิดเป็นร้อยละ 86.42 รองลงมาคือ 2 ตัว ไม่ระบุและ 1 ตัวคิดเป็นร้อยละ 6.17 4.93 และ 2.46 ตามลำดับตัวแปรตามที่ศึกษาร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด คือเจตคติต่อวิชาคิดเป็นร้อยละ 32.86 รองลงมาคือ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความพึงพอใจต่อการเรียน การคิดเชิงเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ และความคงทนในการเรียนรู้ ตามลำดับ และตัวแปรตามที่ศึกษาร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่น้อยที่สุด ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ เหตุผลเชิงจริยธรรม ความฉลาดทางอารมณ์ ความคิดเชิงเหตุผล และความมุ่งมั่นในการทำงาน

จำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาชนิดมีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 65.43 รองลงมาคือ 3 ชนิด 2 ชนิด และระบุคิดเป็นร้อยละ 19.75 7.40 และ 7.40 ตามลำดับ ประเภทของเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลมากที่สุด คือแบบแผนการจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 27.63 รองลงมาคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมืออื่น ๆ แบบวัดเจตคติ ชุดกิจกรรม แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบวัดความสนใจในการเรียน และไม่ระบุประเภทของเครื่องมือ ตามลำดับ งานวิจัยทุกเรื่องมีการหาคุณภาพของเครื่องมือคิดเป็นร้อยละ 100.00 หาความตรงของเครื่องมือ โดยการหาความตรงเชิงเนื้อหามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 97.53 รองลงมาคือ ความตรงเชิงโครงสร้างและอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 1.23 มีการหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

สถิติพื้นฐานที่ใช้มากที่สุดคือร้อยละและค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 33.19 รองลงมาคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 32.36 และ 1.24 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t – test One Way ANOVA Correlation MANOVA และไม่ระบุ ตามลำดับ

### 3. การสังเคราะห์เชิงปริมาณด้วยวิธีวิเคราะห์ห่อภิมาณ

3.1 ผลการวิเคราะห์และตรวจสอบความเชื่อถือได้ของค่าขนาดอิทธิพลของวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์เชิงปริมาณผลจากการศึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระทั้ง 81 เรื่องสามารถหาได้ค่าขนาดอิทธิพล 128 ค่าเนื่องจากมีงานวิจัยบางเรื่องที่ศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอนมากกว่า 1 วิธี

#### 3.1.1 ผลการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนจากการวัด

ในการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนจากการวัดถือว่าค่าขนาดอิทธิพลที่มีการรายงานค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือจากการวัดตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปมีความเชื่อถือได้แต่ถ้ามีความเชื่อมั่นของเครื่องมือจากการวัดต่ำกว่า 0.60 ต้องทำการปรับค่าขนาดอิทธิพลใหม่เพื่อให้ปลอดจากความคลาดเคลื่อนในการวัด (อุทุมพร จามรมาน. 2531) ปรากฏว่าจากรายงานค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดทั้ง 81 เรื่องไม่มีเครื่องมือที่รายงานค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่า 0.60 พบว่าค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดของงานวิจัยที่มีค่าสูงสุดคือ 0.98 และต่ำสุดคือ 0.64 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือจากการวัดที่มากกว่า 0.60 จึงไม่ต้องปรับค่าขนาดอิทธิพลใหม่ดังนั้นค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทุกเรื่องมีความน่าเชื่อถือได้

#### 3.2 ผลการสังเคราะห์เชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

จากการศึกษาวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนวิธีต่าง ๆ การพิจารณาคัดเลือกวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

3.2.1 วิเคราะห์จำแนกประเภทค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ งานวิจัยเชิงทดลองที่จำนวน 81 เรื่องสามารถคำนวณหาค่าขนาดอิทธิพลได้ 128 ค่าเนื่องจากมีงานวิจัยบางเรื่องที่ศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอนมากกว่า 1 วิธีจำแนกตามการจัดการเรียนการสอนได้เป็น 3 ประเภท พบว่าวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎี Constructivism ที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 113 ค่ามีค่าขนาดอิทธิพลเป็นบวกทั้งหมดมีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยเท่ากับ 5.06 ความแปรปรวนเท่ากับ 20.17 แสดงว่าการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎี Constructivism ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากได้รับการสอนโดยวิธีนี้เท่ากับ 5.06 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม ระหว่างการทดลองก่อนเรียนและหลังเรียนหรือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

วิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ค่ามีค่าขนาดอิทธิพลเป็นบวกทั้งหมดค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 4.35 ความแปรปรวนเท่ากับ 10.95 แสดงว่าการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากได้รับการสอนโดยวิธีนี้เท่ากับ 4.35 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมระหว่างการทดลองก่อนเรียนและหลังเรียนหรือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิทยานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 12 ค่ามีค่าขนาดอิทธิพลเป็นบวกทั้งหมดค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 6.23 ความแปรปรวนเท่ากับ 28.17 แสดงว่าการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



สูงขึ้นหลังจากได้รับการสอนโดยวิธีนี้เท่ากับ 6.23 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมระหว่างการทดลองก่อนเรียนและหลังเรียน หรือระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.2.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) ดังตาราง 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

แหล่งความแปรปรวน	Sam of squares	df	Mean Square	F	P-value
ระหว่างกลุ่ม	22.172	2	11.086	0.522	0.595
ภายในกลุ่ม	2654.198	125	21.234		
รวม	26786.370	127			

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 3 วิธีได้แก่ ตามแนวทฤษฎี Constructivism แบบเน้นประสบการณ์ และแบบผสมผสานทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

3.2.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลและความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ประเภทการจัดการเรียนการสอน	จำนวนค่าขนาดอิทธิพล	ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล	ค่าความแปรปรวน
การจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎี Constructivism	113	5.06	20.17
การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์	3	4.35	10.95
การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	12	6.23	28.17

จากตาราง 2 วิชยานิพนธ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎี Constructivism มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล 5.06 การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 4.35 และการจัดการเรียน

การสอนแบบผสมผสานค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 6.23 แสดงว่าการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุดรองลงมาคือการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎี Constructivism การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ตามลำดับ

## อภิปรายผล

1. งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากแสดงว่างานวิจัยส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพมีแบบแผนการทำวิจัยที่เป็นระบบทำให้ผลการวิจัยออกมาอย่างมีคุณภาพสามารถนำมาสังเคราะห์ได้โดย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีผู้ให้ความสนใจในการพัฒนาทางด้านวิชาการตนเองอยู่เสมออีกทั้ง คณะศึกษาศาสตร์ได้มีการเปิดหลักสูตรการสอนทั้งในระบบปกติและระบบพิเศษทำให้มีผู้สนใจศึกษาต่อเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นสาขาวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรเนื้อหา รูปแบบเทคนิคหรือวิธีการสอนต่าง ๆ ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการได้ง่าย สอดคล้องกับ กาญจนา โปะประนม (2551) ได้สังเคราะห์งานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยวิธีวิเคราะห์อภิमानที่พิมพ์เผยแพร่ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2545-2550 จำนวน 22 เล่ม พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยสาขาการพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอน นวัตกรรมการศึกษา คือ ประเภทผลิตภัณฑ์/สิ่งประดิษฐ์ ปีที่พิมพ์เผยแพร่ คือ พ.ศ. 2549 จังหวัดที่ทำการวิจัย คือ จังหวัดอุบลราชธานี เนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สาระที่ 5 การส่องกลุ่ม ตัวอย่าง คือ การส่องอย่างง่ายชนิดเป็นห้อง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ช่วงชั้นการวิจัย คือ ช่วงชั้นที่ 2 ระยะเวลาในการทดลอง คือ ระหว่าง 1-30 คาบขนาดของประชากร คือ ระหว่าง 151-300 คน ขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง คือ ระหว่าง 10-50 คน การตั้งสมมติฐาน คือ การตั้งสมมติฐานแบบไม่มีทิศทาง จำนวนเครื่องมือ 2 ชนิด คือ ขนาดความเชื่อมั่นมากกว่าหรือเท่ากับ .80 จำนวนสถิติพื้นฐานจำนวน 3 ตัว สถิติอ้างอิง คือ สถิติ t-test จำนวนอ้างอิงภาษาไทยมากกว่าหรือเท่ากับ 20 เล่ม จำนวนอ้างอิงภาษาอังกฤษมากกว่าหรือเท่ากับ 5 เล่ม งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 22 เรื่อง มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 4.32 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้นวัตกรรมการศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนใช้นวัตกรรมการศึกษาเป็น 4.32 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของนักเรียนก่อนใช้นวัตกรรมการศึกษาหรือคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนโดยใช้นวัตกรรมการศึกษาจะอยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 99.99 หรือ 100 สอดคล้องกับมาลินี วรรณทอง (2555) ได้ศึกษาการวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยด้านการเรียนการสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 - 2554 จำนวน 45 เล่ม แบ่งเป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ จำนวน 6 เล่ม และเป็นงานวิจัยเชิงทดลองจำนวน 39 เล่มสรุปผลการวิจัยได้ว่า วิธีการสอนและการเรียนรู้ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สูงกว่าวิธีการสอนและการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ซึ่งแต่ละวิธีการสอนและการเรียนรู้ส่งผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น นักการศึกษา ครูอาจารย์หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ต้องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ให้กับผู้เรียน ควรเลือกใช้วิธีการสอนและการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและมีการใช้สื่อเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยจะทำให้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

2. การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ดีที่สุด คือการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานรองลงมาคือแบบเน้นประสบการณ์ และตามแนวทฤษฎี Constructivism ตามลำดับ สอดคล้องกับ มัชฌิมา บุญเลิศ (2554) ได้ศึกษาการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการวิเคราะห์ห่อภิมาน โดยทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์หรือปริญญาานิพนธ์ซึ่งเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 74 เรื่อง พบว่า ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยด้านคุณลักษณะงานวิจัย ผู้วิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สถาบันที่ผลิตงานวิจัยมากที่สุด คือมหาวิทยาลัยศิลปากร ส่วนใหญ่ผลิตในปีพ.ศ. 2550 ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่ายการตั้งสมมติฐานเป็นแบบมีทิศทางใช้สอนมากที่สุดในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ใช้เวลาในการทดลองน้อยกว่า 10 คาบ ส่วนใหญ่มีตัวแปรตามเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีงานวิจัยบางเรื่องใช้ตัวแปรตามอื่น ๆ ควบคู่กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และความคงทนในการเรียนรู้ด้านคุณลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาที่มีการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากที่สุดคือวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาภาษาไทย ตามลำดับ โดยใช้การสอนประเภทเสนอเนื้อหามากที่สุดลักษณะบทเรียนเป็นแบบเส้นตรง และโปรแกรมที่นิยมนำมาใช้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือโปรแกรม Author ware และโปรแกรม Macromedia ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลโดยรวม พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลมีค่าอยู่ในช่วง 0.033 ถึง 12.154 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า ประเภทการแก้ไขปัญหามีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด เท่ากับ 4.871 วิชาที่ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด เท่ากับ 5.441 คือ วิชาเคมีลักษณะบทเรียนที่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด เท่ากับ 4.497 คือ บทเรียนแบบแตกแขนงและโปรแกรมที่ใช้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด เท่ากับ 3.708 คือ โปรแกรม Author ware โดยสรุป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถตอบสนองความต้องการของผู้สอนเกี่ยวกับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ตามความถนัดและความสามารถของแต่ละบุคคล ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพและควรนำไปใช้ในพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับแนวทฤษฎี Constructivism มากที่สุดส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ มีน้อยมากควรมีการศึกษาให้มากขึ้นโดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสามารถศึกษาได้อีกจำนวนมากซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก

1.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ศึกษามากที่สุดคือหน่วยการเรียนรู้โลกและการเปลี่ยนแปลงควรรศึกษาเพิ่มเติม ทาวิจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรส่งเสริมให้มีการสังเคราะห์เนื้อหาความรู้ในงานวิจัยเกี่ยวกับการขอเลื่อนวิทยฐานะของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของงานวิจัยและเป็นการรวบรวมผลการวิจัยเพื่อจะได้องค์ความรู้ใหม่จากการค้นพบในงานวิจัยอันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไป

2.2 ควรสังเคราะห์งานวิจัยในเชิงปริมาณควบคู่ไปกับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนยิ่งขึ้นและเห็นถึงปัญหาและอุปสรรคของการจัดการเรียนการสอนแต่ละเรื่อง

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.
- กาญจนา โป๊ะประนม. (2551). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยวิธีวิเคราะห์อภิมาน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *การวิเคราะห์อภิมาน*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2558). จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9(4), 7-14.
- ปริญญา เทวานฤมิตรกุล. (2558). *การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง*. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2553). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อัตนวิสัยในชั้นเรียน*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และพะเยาว์ ยินดีสุข. (2548). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแบเนจเม้นท์.
- ภพ เลหาไฟบุลย์. (2540). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มัชฌิมา บุญเลิศ. (2554). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการวิเคราะห์อภิมาน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มาลินี วรรณทอง. (2555). *การวิเคราะห์อภิมานงานวิจัยด้านการเรียนการสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- รัตน์ บัณฑิต, เอี่ยมพร หลินเจริญ, พิจิกานต์ ศรีพิมาย, ปริญา จิตรโคตร, ประสิตา สุขสำราญ, ปัทมา ภูสวาสดี และสุภาพร จันทร์ศรี. (2557). การประเมินคุณภาพวิทยานิพนธ์ของนิสิตระดับดุขฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 16(1), 120-126.
- วิชา อ่อนนางไย, บุญชม ศรีสะอาด และอมร มะลาศรี. (2559). การสังเคราะห์วิธีวิทยาการวิจัยของวิทยานิพนธ์ หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา และ สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่พิมพ์เผยแพร่ในช่วงปีพุทธศักราช 2550-2556. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 35(1), 203-219.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2559). *วิธีวิทยาการประเมิน : ศาสตร์แห่งคุณค่า*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2560). *แนวคิดเกี่ยวกับประเทศไทย 4.0*. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.  
<https://www.mhesi.go.th/main/th/strategic-plan/7020-suvit-maesincee-stipolicy>
- Hunter, J.E., F.L. Schmidt and G.B. Jackson. (1982). *Meta-analysis: Cumulating Research Findings Across Studies*. Beverly Hills, CA : Sage Publications.