



ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

Effects of Basic Mathematics Learning Activities for Careers on Constructivist Theory on Introduction Basic to Statistics Promissory Note of the First Year Vocational Certificate Student.

สุพัตรา จันทบุณย์^{1*}

Supattra Jantaboon^{1*}

¹ อาจารย์, วิทยาลัยเทคโนโลยีหาดใหญ่อำนวยวิทย์

¹ HatYai Amnuaywit Technology College

*Corresponding author, E-mail: Supattra4024@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2565 วิทยาลัยเทคโนโลยีหาดใหญ่อำนวยวิทย์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 269 คน กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก จำนวน 32 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในห้องเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนปีการศึกษา 2565 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง สถิติเบื้องต้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และหาค่าความแตกต่างโดยค่าที (t-test) แบบ Dependent ผลการวิจัยพบว่า ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 82.70/84.20 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 งานวิจัยนี้ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีความสามัคคี มีความเป็นผู้ตามและผู้นำ มีทักษะการแก้ปัญหา ค้นคว้าสิ่งใหม่ ๆ และมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คำสำคัญ: แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์, ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop a learning activity on Basic Mathematical for Careers based on Constructivist theory on Introduction Basic to Statistic for Vocational Certificate Level 1 students to reach efficiency 75/75. 2) to compare the mathematics learning achievement, before and after organizing learning activities on Basic vocational mathematics according to the concept of Constructivist theory on Basic to Statistics Promissory Note of the first year vocational certificate students. The population used in this research is 269 first-year vocational certificate students, academic year 2022 at HatYai Amnuaywit Technological College, HatYai District, Songkhla Province. The sample group is 32 first-year vocational certificate students in Computer Graphics. Purposive sampling: selected classrooms that the researcher is responsible for teaching in the academic year 2022. The tools used in the study include a learning plan for Basic vocational mathematics. According to the concept of constructivist theory on basic statistics achievement test of Basic Career Mathematics for subject, basic statistics. Statistics used in data analysis are the arithmetic means, the standard deviation (S.D.) and dependent t-test.

The result were followed; The results of learning Basic Mathematics for Careers on Constructivist Theory on Basic to Statistics Promissory Note of the first year vocational certificate students were developed to reach efficiency 82.70/84.20. Academic achievement by using learning management activities in Basic vocational mathematics. According to the concept of constructivist theory regarding the preliminary statistics of first-year vocational certificate students after studying, it is significantly higher than before studying at the.01level. This research makes students responsible. Have unity Being a follower and a leader Have problem solving skills Research new things and are satisfied with mathematics learning activities

Keywords: Constructivist Theory Concept, Performance according to 75/75 Criteria, Academic Achievement

บทนำ

การสอนคณิตศาสตร์ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ครูส่วนใหญ่ยังคุ้นเคยอยู่กับวิธีสอนที่เน้นความรู้ความจำมากกว่ากระบวนการคิดวิเคราะห์และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เน้นที่การสอนของครูมากกว่าการเรียนรู้ของนักเรียน สอนตามแบบเรียน โดยอธิบายตัวอย่างแล้วให้ทำแบบฝึกหัด และมักจะไม่นำถึงความรู้เดิม และความต้องการของนักเรียน หรือความแตกต่างระหว่างบุคคล (ละออง ลำเทียน, 2549) วิธีสอนตามปกติที่ใช้กันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นวิธีสอนที่ครูพูดบอกเล่า อธิบายเนื้อหา หรือเรื่องราวต่าง ๆ ให้นักเรียนฟังโดยเน้นลักษณะและความสำคัญของเนื้อหาที่ครูค้นคว้า หรือเตรียมการสอนทำให้นักเรียนทราบเนื้อหาได้รวดเร็ว เหมาะสมกับนักเรียนจำนวนมาก และสะดวกสำหรับครูผู้สอน ซึ่งเป็นการสื่อสารทางเดียว โดยครูเป็นศูนย์กลางในการสอน ทำให้นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนเป็นผู้รับเพียงอย่างเดียว ได้แต่คิดตาม ขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขาดทักษะ



ในการแสวงหาความรู้ สัมผัสที่เรียนไปได้ง่าย (สิริพร ทิพย์คง, 2545) ทำให้การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนประสบปัญหา เนื่องจากนักเรียนต้องเรียนรู้สิ่งที่เป็นเรื่องไกลตัว ต้องจินตนาการด้วยความยากลำบาก และมีความเบื่อหน่าย เพราะต้องท่องจำอยู่ตลอดเวลา (รุ่ง แก้วแดง, 2544) ดังนั้นวิธีการสอนจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลทำให้นักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เมื่อพิจารณาสภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีหาดใหญ่อำนวยวิทย์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนปีการศึกษา 2564 มีระดับผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ตามที่วิทยาลัยกำหนดไว้ โดยวิทยาลัยได้กำหนดไว้คือ นักเรียนจะต้องได้ระดับผลการเรียนไม่ต่ำกว่า 2 ซึ่งในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีวศึกษามีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 45 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 225 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และที่สำคัญเรื่องสถิติเบื้องต้น ยังเป็นเนื้อหาพื้นฐานในการเรียนระดับสูงขึ้น ดังนั้นเมื่อนักเรียนขาดความเข้าใจเรื่องสถิติเบื้องต้นจึงส่งผลทำให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้เนื้อหาอื่น ๆ ในระดับสูงขึ้น

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังที่ ละออง ลำเทียน. (2549) กล่าวว่า คณิตศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่เน้นให้ผู้เรียนคิดและหาวิธีคิด ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดและหลักการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ แล้วนำความรู้ความเข้าใจในหลักการต่าง ๆ ไปพัฒนา และแก้ปัญหาในชีวิตจริงจนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ที่ก่อให้เกิดศาสตร์อื่น ๆ ตามมา นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัยของนักการศึกษาหลายท่านแสดงให้เห็นว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ขึ้นจากความรู้พื้นฐานเดิมของตนเอง แทนที่จะรับความรู้ที่สมบูรณ์และถูกต้องจากครู การสร้างความรู้เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมไตร่ตรอง เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของทางเลือกที่แตกต่าง อันเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ในวิถีทางที่ผู้เรียนสามารถถ้อยประกอบประสบการณ์ส่วนตัว ทั้งที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์โดยตรง ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างลึกซึ้ง กระบวนการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ ในลักษณะนี้จะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และอาจส่งผลให้นักเรียนสามารถหาความรู้และถ้อยประกอบความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างไม่จำกัดสาขาวิชา (คฤห์สิทธิ์ บุญเย็น, 2546)

จากที่ได้กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีวศึกษา เรื่องสถิติเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้อยู่ในระดับดีขึ้น ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีวศึกษาของนักเรียนประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น โดยผลที่ได้จากการวิจัยจะใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาสำหรับการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ต่อไป และอาจจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่แตกต่างไปจากรูปแบบการสอนเดิมที่ใช้กันอยู่ในห้องเรียนของไทยในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีวศึกษา ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75



2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ความหมายของแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

ซูมาลี ชัยเจริญ (2548) กล่าวว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นทฤษฎีที่เน้นในเรื่องการสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง การเรียนรู้เกิดขึ้นจากภายในตัวของผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะดูความสัมพันธ์ของสิ่งที่พบเห็นกับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วทำความเข้าใจกับเหตุการณ์นั้น ๆ จึงจะเกิดเป็นองค์ความรู้ของตนเอง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540) กล่าวว่า แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ คือ การสร้างสรรค์ความรู้เป็นทั้งปรัชญาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความรู้ใช้การอธิบายการเรียนรู้ของมนุษย์ว่า ได้มาอย่างไร และเรียนรู้อะไร เชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเอง เป็นสิ่งที่นึก เห็น และผิดพลาด ได้ความรู้เจริญงอกงามขึ้นด้วยการเปิดโอกาสให้ทำ และจะทำให้เข้าใจอย่างลุ่มลึก

แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2541) กล่าวว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีความรู้ที่มีรากฐานมาจากปรัชญาจิตวิทยา และปรัชญาการศึกษา ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการสื่อความหมายในตัวตน มีการอ้างอิงถึงหลักการ 2 ข้อ คือ

1. ความรู้ไม่ได้เกิดจากการเรียนรู้แค่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นของผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจ

2. หน้าที่ของการรับรู้ คือ การปรับตัว และการประมวลประสบการณ์ทั้งหมด ไม่ใช่เพื่อค้นพบสิ่งที่จำเป็น ซึ่งถ้านำเอาหลักการทั้งสองนี้ไปใช้จะมีผลเกิดขึ้นตามมาแผ่กว้างไปไกลในการศึกษา การเรียนรู้ และการพัฒนาทางสติปัญญา เช่นเดียวกันกับการฝึกปฏิบัติการสอนในจิตวิทยาบำบัดในการจัดการระหว่างบุคคล

อรุณ มาวัน (2549) กล่าวว่า แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีการสร้างความรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างด้วยตัวเองด้วยการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน มีการสร้างความรู้จากความสัมพันธ์ของสิ่งที่พบเห็น หรือประสบการณ์ใหม่กับความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และประสบการณ์ของตนที่พบ มาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญาในสมอง โครงสร้างทางปัญญาประกอบด้วยความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ภาษาเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสิ่งที่บุคคลมีประสบการณ์ อาจจะเป็นความเข้าใจหรือความรู้ของแต่ละบุคคล

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เกิดจากมนุษย์จะเข้าใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้อย่างถ่องแท้ก็ต่อเมื่อได้สร้างสิ่งนั้นด้วยตนเอง บุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุลโดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญาเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน โครงสร้างทางปัญญาประกอบด้วยความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ภาษาเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสิ่งที่บุคคลมีประสบการณ์ อาจจะเป็นความเข้าใจหรือความรู้ของแต่ละบุคคล



บทบาทของครูตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2545) กล่าวถึง บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไว้ดังนี้

1. ผู้สอนมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนเกิดการจัดการโครงสร้างทางปัญญา โดยมีสมมติฐาน ดังนี้
 - 1.1 นำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาซึ่งมีปฏิสัมพันธ์ต่อสังคมและนักเรียนก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา
 - 1.2 ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดกิจกรรมการคิดไตร่ตรอง เพื่อสร้างความรู้ที่จะขจัดความขัดแย้งนั้น
 - 1.3 การคิดไตร่ตรองบนพื้นฐานของประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม จะกระตุ้นให้มีการพัฒนา และสร้างโครงสร้างทางปัญญาขึ้นมาใหม่
 2. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของนักเรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
 3. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ ทำที่ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่อง
 4. ผู้สอนเรียนรู้ไปพร้อมกับนักเรียนจากกิจกรรมการเรียนการสอนสื่อและแหล่งวิทยาการต่าง ๆ
 5. ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากเดิมที่เป็นผู้บอกความรู้ เป็นผู้อำนวยการความสะดวกในจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม วางแผนกิจกรรม สื่อการเรียนรู้ ให้ความช่วยเหลือนักเรียนเกิดการเรียนรู้ และสร้างความรู้ กระตุ้นความคิดของนักเรียนโดยการตั้งคำถาม ให้กำลังใจ ประเมินผลการเรียนรู้ และให้ข้อมูลย้อนกลับ
- จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทบาทของครูตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ ครูจะต้องทำทุกวิถีทางที่จะทำให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากฐานความรู้เดิมที่มีอยู่ โดยครูต้องเริ่มจากการค้นหาความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งตัวครูเองจะต้องศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้เชื่อมโยงจากความรู้เดิมที่นักเรียนมีอยู่กับความรู้ใหม่ พร้อมทั้งกระตุ้นด้วยคำถามหรือสร้างสถานการณ์ที่ทำให้นักเรียนอยากรู้ คำตอบหรือสนองต่อความอยากรู้ อยากเห็น ทำทนายให้นักเรียนสร้างข้อาคาเดาคำตอบ และยั่วยุให้นักเรียนได้ต่อสู้กับปัญหา หรือสถานการณ์ที่ครูสร้างขึ้น โดยครูจะอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น การจัดทรัพยากรทางการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ และสะท้อนความคิดเห็นอย่างเต็มที่โดยอิสระ และครูจะให้ความช่วยเหลือนักเรียนก็ต่อเมื่อเห็นว่า มีความจำเป็นหรือเห็นว่าควรเพิ่มเติมความรู้ในส่วนที่ควรเพิ่มเติมให้สมบูรณ์

บทบาทของนักเรียนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ทิตินา แคมมณี (2548) กล่าวว่า การนำแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ นักเรียนควรมีบทบาท ดังนี้

1. นักเรียนจะต้องฝึกฝน สร้างความรู้ด้วยตนเอง
2. นักเรียนจะเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างต้นตัว และจัดการกับข้อมูลหรือประสบการณ์
3. นักเรียนจะต้องสร้างความหมายของสิ่งนั้นให้กับตัวเอง
4. นักเรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ อุปกรณ์ สิ่งของหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นจริงและสอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน โดยนักเรียนสามารถศึกษาวิเคราะห์ ทดลองได้ด้วยตนเองจนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจ
5. ในการเรียนการสอนนักเรียนต้องมีบทบาทในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ โดยจะเป็นผู้นำและ



ควบคุมตนเองในการเรียนรู้ เช่น นักเรียนจะเป็นผู้เลือกในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตั้งกฎเอง แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง หาข้อตกลงกันได้เมื่อเกิดความแตกต่าง รักษาห้องเรียนร่วมกันเป็นต้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มักจะยอมรับกันในหลักการว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ และเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของนักเรียนที่จะต้อง คิดริเริ่ม ลงมือทำกิจกรรมตามที่ตนเองสนใจ รวมทั้งคิดและบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว ให้กับคนอื่นได้รับรู้ ซึ่งนำไปสู่การแลกเปลี่ยนทางความคิดซึ่งกันและกัน และเมื่อได้ปฏิบัติเกี่ยวกับ สิ่งเหล่านั้นอย่างต่อเนื่องเป็นประจำแล้ว ก็จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ ของตนเองได้มากขึ้นตามลำดับ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงได้

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

สมหมาย มะลิกอง (2552) กล่าวว่า แบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นค้นหาความเดิม เป็นขั้นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดภาวะไม่สมดุลทางปัญญา โดยครูนำเข้าสู่ บทเรียนด้วยการเสนอเหตุการณ์ที่ชวนสงสัย เป็นการกระตุ้นนักเรียนหรือท้าทายให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา กิจกรรมที่ใช้ คือ การสร้างสถานการณ์ที่น่าสงสัย การซักถาม การอภิปรายการเล่าเหตุการณ์ และให้นักเรียนตอบคำถามเป็นรายบุคคล

2. ขั้นทำความเข้าใจ เป็นขั้นที่ทำให้นักเรียนเกิดความสมดุลทางปัญญาโดยกระบวนการปรับ ขยายโครงสร้างทางปัญญา ความสมดุลจะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนสามารถผสมผสานความคิดใหม่ให้กลมกลืน เข้ากันได้กับประสบการณ์เดิม ในขั้นนี้ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ใช้ คือ ครูตั้งปัญหา จากเหตุการณ์ที่ครูเสนอ นักเรียนตั้งสมมติฐานทำการทดลองเพื่อรวบรวมหลักฐานและพิสูจน์สมมติฐาน

3. ขั้นจัดโครงสร้างแนวความคิดใหม่ เป็นขั้นที่นักเรียนพัฒนาความคิดเพิ่มขึ้นโดยผ่านกระบวนการ รับรู้ทางกายภาพ และกิจกรรมทางปัญญาจากความร่วมมือภายในกลุ่มจะช่วยให้นักเรียนปรับปรุงความคิด รวบรวมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น กิจกรรมที่ใช้ คือ การรายงานผลการทดลอง การอภิปรายร่วมกันระหว่างครูกับ นักเรียน เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นที่ยอมรับ และถูกต้องตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

4. ขั้นการนำแนวความคิดไปใช้ เป็นขั้นที่นักเรียนนำความคิดรวบยอดไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ ต่าง ๆ หรือนำความรู้ไปใช้แก้ไขปัญหา และใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน กิจกรรมที่ใช้ คือ การอภิปราย ร่วมกันของครูกับนักเรียน การประเมินตนเองของนักเรียนลงในแบบฟอร์มเพื่อเป็นการตรวจสอบพัฒนาการ ในด้านความคิดของนักเรียน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอน สตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้น คือ ครูกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์ที่สอดคล้องกับความคิดรวบยอดที่จัด กิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นความสนใจให้แก่ให้นักเรียนได้ทดลองหาคำตอบของปัญหาหรือสถานการณ์ นั้น

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจ คือ การให้นักเรียนรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มช่วยกันแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ ที่ได้จากขั้นกระตุ้น ครูอาจจะช่วยชี้แนวทางโดยการตั้งคำถามปลายเปิดให้นักเรียนได้คิดและวางแผน แก้ปัญหาจนหาข้อสรุปเหล่านั้นได้สำเร็จ

ขั้นที่ 3 ขั้นอภิปราย คือ การให้นักเรียนนำเสนอความคิดของตนเองหรือของกลุ่มจากข้อสรุปใน ขั้นสำรวจหน้าชั้นเรียน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ผสมผสานแนวคิดร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อตกลงหรือ



คำตอบร่วมกันในชั้นเรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปผล คือ การที่นักเรียนได้อภิปรายผลร่วมกันหน้าชั้นเรียน ทำให้ทุกคนจะได้ฟังแนวคิดการหาคำตอบของคนอื่น นำมาเปรียบเทียบกับแนวคิดของตนเอง จนกลายเป็นข้อสรุปของทั้งห้อง ครูมีบทบาทในการชี้แนวทางให้นักเรียนได้แนวคิดที่เข้าสู่คำตอบของสถานการณ์มากยิ่งขึ้น หรือเติมเต็มองค์ความรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เวชฤทธิ์ อังกะนัทรขจร (2555) กล่าวว่า เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจำแนกตามพฤติกรรม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้ ความจำ และการคิดคำนวณ (Computation) เป็นระดับที่วัดความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนผ่านไปแล้ว เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ศัพท์ นิยาม ตลอดจนการบวก การคิดคำนวณอย่างง่าย ๆ
2. ความเข้าใจเป็นระดับที่วัดความสามารถในการนำความรู้หรือเรียนมาแล้ว มาสัมพันธ์กับโจทย์หรือปัญหาใหม่ ตลอดจนสามารถอธิบาย ยกตัวอย่างจำแนก แปลความ ตีความ สรุปความ หรือ ขยายความได้
3. การนำไปใช้ (Application) เป็นระดับที่วัดความสามารถในการนำความรู้ กฎ หลักการ ข้อเท็จจริง หรือ ทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้อย่างถูกต้องไปแก้ปัญหาคำถามใหม่ให้เป็นผลสำเร็จ ทั้งนี้โจทย์ปัญหาที่ใช้วัดในระดับนี้ต้องไม่ใช่โจทย์เดิมที่ผู้เรียนเคยฝึกทำมาแล้ว
4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นระดับที่วัดความสามารถในการแก้ปัญหาคำถามที่แปลกกว่าธรรมดา มีลักษณะซับซ้อน หรือ โจทย์ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยกับที่รู้มาก่อน แต่ต้องอยู่ในขอบข่ายเนื้อหาวิชาที่เคยเรียนมา

องค์ประกอบที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน ดังนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพทางร่างกาย ข้อบกพร่องทางกาย และบุคลิกท่าทาง
2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดากับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ ด้วยกัน และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทั้งหมดในครอบครัว
3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมทางบ้าน และฐานะทางบ้าน
4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนวัยเดียวกันทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน
5. องค์ประกอบทางพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ เจตคติของนักเรียนต่อการเรียน
6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว การแสดงออกทางอารมณ์



ศิริกานต์ งามพิพัฒน์พงษ์ (2558) กล่าวว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นั้น ประกอบด้วย ลักษณะของตัวนักเรียนเอง ได้แก่ ความพร้อมทางด้านสมอง ความรู้ ความคิด ความพร้อม ทางด้านสติปัญญา ความพร้อมทางด้านร่างกาย สุขภาพ ความสนใจ ทักษะการยอมรับความสามารถ ของตนเอง ลักษณะบุคลิกภาพ แรงจูงใจ ค่านิยม อายุ เพศ ประสิทธิภาพ การจัดการเรียนการสอนของครู การได้รับคำแนะนำ การเสริมแรงจากครู วิธีการที่ครูนำมาสอน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ระหว่างครูกับนักเรียน ตลอดไปถึงองค์ประกอบทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมที่มีปฏิสัมพันธ์กับตัวเด็ก เช่น บ้าน ครอบครัว เพื่อน อิทธิพลทางศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น

สรุปองค์ประกอบที่ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีหลายด้าน ได้แก่ นักเรียน ครู ผู้ปกครอง ระบบบริหารจัดการ พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ และการสอนของครู เป็นต้น

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทาง สติปัญญาที่ส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ และจากการวิเคราะห์การเรียนรู้ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพแล้ว ผู้วิจัยเห็นว่า การวัดความสามารถในการเรียนรู้ที่เหมาะสมของนักเรียน ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ คือ การวัดความรู้ ความจำ ด้านการคำนวณ ความเข้าใจและการนำไปใช้ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รัตน์พีรณ คงหนู (2560) ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้แฟ้มสะสมงานกับการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติและกลุ่ม ทดลองที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้แฟ้มสะสมงานมีความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้แฟ้มสะสมงานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า หลังเรียนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการประเมินความพึงพอใจและ ผลการประเมินเจตคติของกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้แฟ้มสะสม งานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติอยู่ในระดับมาก

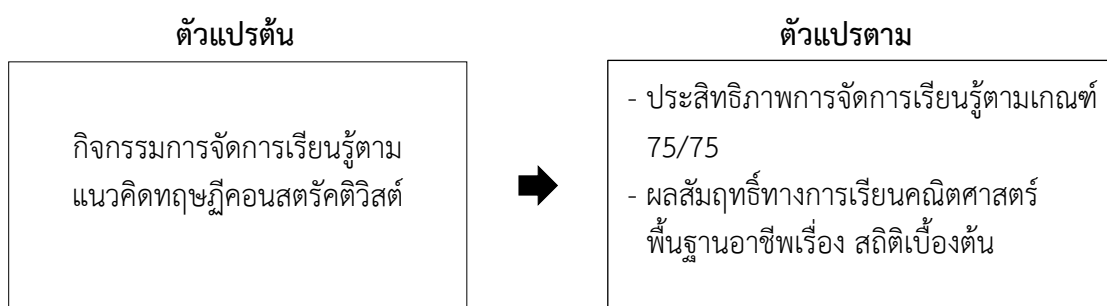
ศราวุธ เพชรอินทร์ (2561) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการเรียนรู้ เรื่อง คณิตศาสตร์เชิงการ จัดการ (Combinatorics) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คณิตศาสตร์เชิงการจัดการ มีผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์เป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนนักเรียน ทั้งหมด ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีความพึงพอใจโดยภาพรวมต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์อยู่ในระดับมาก

ปิยะพร นิตยารส (2562) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง อสมการของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.83/82.31 ซึ่งเป็นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ดัชนี ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการ



แก้ปัญหาเรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ .7209 คิดเป็นร้อยละ 72.09 3) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2565 วิทยาลัยเทคโนโลยีหาดใหญ่อำนวยวิทย์ จำนวน 269 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก จำนวน 32 คน โดยเลือกแบบเจาะจง คือ ห้องเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนปีการศึกษา 2565 อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง – ต่ำ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 3 แผน (คาบละ 2 ชั่วโมง จำนวน 6 คาบ)
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพก่อนและหลังเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบบทดสอบจะเป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรหมวดทักษะชีวิต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 และศึกษาโครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
 - 1.2 ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น



1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา เมื่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 4.57 ซึ่งเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการทำวิจัย

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการเรียนการสอน

2. แบบทดสอบ

2.1 ศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 และศึกษาโครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

2.2 ศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบ

2.3 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์โดยการหาค่า IOC แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม โดยเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ซึ่งได้ข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66- 1.00 จำนวน 20 ข้อ สามารถนำแบบทดสอบไปใช้ในการทดสอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียน เรื่องสถิติเบื้องต้น โดยใช้แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มตัวอย่างครูบันทึกคะแนนไว้

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเมื่อเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ครบ จะมีแบบทดสอบย่อยจำนวน 3 ครั้ง ๆ ละ 10 คะแนนรวมทั้งหมด 30 คะแนน แล้วนำมาหาค่า E1 และหาค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 1 วัน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน แล้วหาค่า E2

3. ทดสอบหลังเรียน เพื่อนำคะแนนมาหาค่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน

4. นำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

5. สรุปผลการดำเนินงาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าความแตกต่างโดยค่าที-เทส (t-test) แบบ Dependent

ผลการวิจัย

การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้ ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 8 ชั่วโมง เมื่อเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ครบจะมี



แบบทดสอบย่อยจำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 10 คะแนน รวมทั้งหมด 30 คะแนน แล้วหาค่า E1 และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดกิจกรรมจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน แล้วหาค่า E2 และวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเต็ม
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)	30	24.81	82.70
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2)	20	16.84	84.20

จากตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพต่อกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E1/E2) เท่ากับ 82.70/84.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test	sig
ก่อนเรียน	32	8.50	2.527 1.505	28.808**	.000
หลังเรียน	32	16.84			

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียน คิดเป็นค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 8.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.527 และหลังเรียน คิดเป็นค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) 16.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.505 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เมื่อเปรียบเทียบและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 82.70/84.20
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



การอภิปรายผล

1. จากการวิจัย พบว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ ตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มี ประสิทธิภาพ 82.70/84.20 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กิจกรรม การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น เน้นให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาจาก ตนเองจากพื้นฐานองค์ความรู้เดิม กิจกรรมการจัดการเรียนรู้นี้มีสถานการณ์หรือเหตุการณ์ท้าทาย ให้นักเรียนทดลองคิดด้วยตัวเอง หรือคิดเป็นกลุ่ม จากนั้นจะมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกันกับเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน ทำให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาของการเรียน มากขึ้น จึงส่งผลให้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้ ตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.84 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 84.27 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น เปิด โอกาสให้นักเรียนทุกคนได้ดึงเอาองค์ความรู้เดิมที่นักเรียนเคยเรียนรู้มาเป็นฐานในการคิดต่อยอดเพื่อสร้าง องค์ความรู้ขึ้นมาใหม่ ทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาความรู้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว การอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในชั้นเรียน ทำให้เห็นความคิดที่หลากหลาย เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ใหม่ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้น คือ ครูเป็นผู้กำหนดปัญหาหรือสถานการณ์ที่สอดคล้องกับความคิดรวบยอด ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนได้ทดลองหาคำตอบของปัญหาหรือ สถานการณ์นั้น ๆ

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจ คือ การให้นักเรียนรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มช่วยกันแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ ที่ได้จากขั้นกระตุ้น ครูอาจจะช่วยชี้แนวทางโดยการตั้งคำถามปลายเปิดให้กับนักเรียนได้คิด และวางแผน แก้ปัญหา จนหาข้อสรุปเหล่านั้นได้สำเร็จ

ขั้นที่ 3 ขั้นอภิปราย คือ การให้นักเรียนนำเสนอความคิดของตนเองหรือของกลุ่มจากข้อสรุปใน ขั้นสำรวจหน้าชั้นเรียน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ผสมผสานแนวคิดร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อตกลงหรือ คำตอบร่วมกันในชั้นเรียนและชั้นสรุปผล คือ การที่นักเรียนได้อภิปรายผลร่วมกันหน้าชั้นเรียน ทำให้ทุกคน จะได้ฟังแนวคิดการหาคำตอบของคนอื่น นำมาเปรียบเทียบกับแนวคิดของตนเอง จนกลายเป็นข้อสรุป ของทั้งห้อง ครูมีบทบาทให้การชี้แนวทางให้นักเรียนได้แนวคิดที่เข้าสู่คำตอบของสถานการณ์มากยิ่งขึ้น หรือเติมเต็มองค์ความรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับงานของ ปิยะพร นิตยารส (2562) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง อสมการ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการ แก้ปัญหาเรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.83/82.31 ซึ่งเป็น ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริม ทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่เรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง อสมการ



ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับ ศุภนัส นงศ์นวล (2562) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า 1) กิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 75.93/75 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 15.04 จากที่กล่าวมา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เป็นแนวคิดหนึ่งที่ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้เป็นอย่างดีคิดเป็นร้อยละ 75.21 จากที่กล่าวมา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เป็นแนวคิดหนึ่งที่ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ดังนั้นครูหรือผู้สนใจจะนำไปจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ควรศึกษากระบวนการจัดกิจกรรมให้รอบคอบ และตรวจสอบเครื่องมือซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 ครูผู้สอนควรมีการกระตุ้นให้นักเรียนที่ขาดการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกคิดรู้จักการทำงานกลุ่ม

2. ข้อเสนอแนะในการต่อยอดงานวิจัย

2.1 ควรพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่มีสื่อเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น แอปพลิเคชันต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความหลากหลาย และดึงดูดความสนใจในการเรียนของนักเรียน

2.2 ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์กลุ่มที่เรียนแบบปกติ

เอกสารอ้างอิง

- คฤหัสถ์ บุญเย็น. (2546). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับการสอนตามคู่มือครู. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี:
- ทิตินา แคมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยะพร นิตยารส. (2562). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลาร่วมกับเทคนิคระดมสมองเรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.



- รัตน์พิภรณ์ คงหนู. (2560). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 . (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยหาดใหญ่, สงขลา.
- รุ่ง แก้วแดง. (2544). ประกันคุณภาพการศึกษาทุกคนทำได้ไม่ยาก. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิชย์.
- ละออง ลำเทียน. (2549). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างความรู้แบบร่วมมือต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, กรุงเทพฯ.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2541). ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism). สสวท. 26(101), 7.
- เวชฤทธิ์ อังกะภักขจร. (2555). ครบเครื่องเรื่องความรู้สำหรับครูคณิตศาสตร์: หลักสูตรการสอนและการวิจัย. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- ศราวฑู เพชรอินทร์. (2561). การศึกษาผลการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์เชิงการจัด (Combinatorics) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์. (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาคณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ศิริกานต์ งานพิพัฒน์พงษ์. (2558). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเชิงซ้อนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์.
- ศุภนัส นงคั่นวล. (2562). การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2548). เทคโนโลยีการศึกษาและการพัฒนาระบบการสอน. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2545). 21 วิธี การจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สมหมาย มะลิกอง. (2552). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อวิธีจัดการเรียนรู้ ภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปที่เน้นทักษะการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- อรุณ มาวัน. (2549). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.