

**การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน  
เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี**

สุจินตนา มั่นใจ\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับ นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรีให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรีจำนวน 21 คนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐานได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง สร้างขึ้นโดยโปรแกรม Adobe Captivate 2017 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและหาคุณภาพของ แบบทดสอบ และแบบสอบถามความพึงพอใจนักเรียนต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งผ่านการประเมินจาก ผู้เชี่ยวชาญ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการ ทดสอบสมมติฐาน คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t – test

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูง กว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง มีความ คิดเห็น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.23$ )

---

\*นักศึกษาระดับปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

**คำสำคัญ :** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การวัดแนวโน้มนำเข้าสู่ส่วนกลาง

### **บทนำ**

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 พุทธศักราช 2550 – 2554 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พุทธศักราช 2555 – 2559 มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงในกระแสโลกาภิวัตน์ จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอนาคต โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้ที่เป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย เพื่อเตรียมความพร้อมคน สังคม และระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคน และสังคมให้มีคุณภาพ มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากร และได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม อย่างเป็นธรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555)

เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม จึงยากที่นักศึกษาส่วนใหญ่จะทำความเข้าใจได้ดี ครูส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายกระดานดำอย่างเดิมนักเรียนขาดการเรียนรู้ที่หลากหลายและยังขาดการประยุกต์ หรือนำสื่ออุปกรณ์ที่ทันสมัย และที่น่าสนใจเข้ามาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงขาดแรงจูงใจ เกิดความเบื่อหน่าย การสอนของครู

ผู้ศึกษาจึงเห็นความสำคัญของเรื่องนี้ เพื่อที่จะเน้นหนักให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามกระบวนการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ที่มาเรียนสายอาชีวศึกษา เพราะไม่ชอบเรียนสายสามัญที่จะต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อรายวิชาคณิตศาสตร์ จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามามีใช้ในการเรียนการสอนที่นักเรียนสามารถเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่จัดเตรียม โปรแกรมไว้ให้ นักเรียนควรจะย้อนกลับไปเรียนเนื้อหาเดิมหรือเรียนเนื้อหาใหม่ต่อไป นักเรียนสามารถเรียนรู้ซ้ำ ๆ ได้ตามความต้องการ เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน

จากเหตุผลที่นำเสนอข้างต้น ผู้ศึกษาในฐานะที่เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จึงสนใจศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มนำเข้าสู่ส่วนกลาง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน และ

ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และเพื่อช่วยให้นักเรียนมีโอกาสในการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่จะนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นๆ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับ นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรีให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลางสำหรับ นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี

### สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลางสำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างน้อย 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลางของนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลางของนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรีอยู่ในระดับมาก

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง โดยยึดตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย (1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต(2) มัธยฐาน และ (3) ร้อยนิยม

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี ที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 3 แผนกวิชา มีนักเรียนทั้งหมด 95 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็น นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 1 ห้อง สาขาวิชาช่างไฟฟ้า จำนวนนักเรียน 21 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) วิธีการจับฉลาก

3. ระยะเวลาในการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ใช้เวลา รวม 3 สัปดาห์ใช้เวลาในการทดลอง 8 ชั่วโมง แบ่งเป็นการทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ 3 แผน เป็นเวลา 6 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง

## 4. ตัวแปรในการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปร ดังนี้

4.1 ตัวแปรอิสระ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง

### 4.2 ตัวแปรตาม

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง

4.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับครูผู้สอนที่สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ไปใช้ทำให้ประหยัดเวลา ทำให้ครูมีเวลาเตรียมการสอนบทเรียนอื่นๆ ได้มากขึ้น
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน และรายวิชาอื่นๆต่อไป
3. เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้มีการนำเอาวิทยาการด้านเทคโนโลยีการศึกษาและวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ในการศึกษาและแก้ปัญหาทางการศึกษา

## การทบทวนวรรณกรรม

### *ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, หน้า 15) และพรเทพ เมืองแนน(2544, หน้า 20) ได้กล่าวถึงประวัติของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

เนื่องจากความนิยมอย่างแพร่หลายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบัน จึงอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้ว่าการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนเป็นแนวคิดใหม่ที่เกิดขึ้นมาไม่นานนัก แต่อันที่จริงแล้วแนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษาในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีประวัติความเป็นมากว่า 30 ปี เริ่มตั้งแต่ในสหรัฐอเมริกา โดยมีสถานศึกษาในสหรัฐอเมริกาเริ่มนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเรียนการสอน ตั้งแต่ต้นปี ค.ศ.1960 กลังจากนั้น ก็ได้มีการคิดปรับปรุงพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนมาโดยตลอด ซึ่งอาจจะแบ่งได้เป็น 3 ช่วง คือ ช่วงก่อนการเข้ามาของไมโครคอมพิวเตอร์ ช่วงหลังการเข้ามาของไมโครคอมพิวเตอร์ และช่วงการพัฒนาการในปัจจุบัน

### *ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มีผู้อธิบายความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้ เพียงพร ยะสะนพ (2552, หน้า 11) กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการจัดกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ด้วยวิธีการเขียน โปรแกรมซึ่งประกอบด้วย บทเรียนและการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีรูปแบบ ตัวหนังสือ สี และภาพกราฟิกสวยงาม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามคำแนะนำในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์คือ การโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ และสามารถทบทวนผลการเรียนของนักเรียนว่าบรรลุถึงเกณฑ์ที่ตั้งหรือไม่ รวมทั้งมีการเสริมแรงจิตใจในการเรียนให้กับผู้เรียน

ฐะปะนีย์ พิทักษ์วงศ์ (2546, หน้า 1-8) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ คือ สามารถนำเสนอในลักษณะของสื่อประสม ที่มีได้ทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้ ซึ่งเรียนรู้จากบทเรียนในการสอนรูปแบบต่าง ๆ กัน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเอง และทดสอบความรู้ของตนเองได้จากบทเรียนตลอดเวลา

### *ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*

นัยนา บุญสมร (2550, หน้า 19) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถเชิงวิชาการจากเนื้อหาที่ได้เรียนรู้มาแล้ว

วนิดา อารมณเฑียร (2552, หน้า 13) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมาแล้ว บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

นรินทร์ มากดี (2553, หน้า 29) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนในด้านวิชาการที่เรียนมาแล้วทั้งในและนอกสถานศึกษา

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงความสามารถทางด้านปัญญาแบ่งออกเป็น 4 ระดับคือความรู้ความจำในการคำนวณ ความเข้าใจในทางพฤติกรรมนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและการวิเคราะห์เนื้อหา

#### **ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

ได้มีนักวิชาการหลายท่านที่ให้ความหมายของความพึงพอใจ ไว้ดังนี้

กิตติรัช อิมวัฒน์กุล (2553, หน้า 8) กล่าวถึงความพึงพอใจว่าความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจในองค์ประกอบและสิ่งจูงใจด้านต่างๆที่สามารถตอบสนองความต้องการได้โดยแสดงออกจากพฤติกรรมเช่นสายตาดูดีลักษณะท่าทาง เป็นต้น

ศิริพร เห็นสม (2554, หน้า 96) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ หรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่องานที่ปฏิบัติในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่บุคคลจะเรียนรู้หรือมีพัฒนาการและความเจริญงอกงามนั้น บุคคลจะต้องอยู่ในสภาวะความพึงพอใจสุขใจ นั่นคือ บุคคลต้องได้รับการจูงใจทั้งในลักษณะนามธรรมและรูปธรรม

สรุปความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกดีความรู้สึกพอใจหรือความรู้สึกในแง่ดีที่ทำให้เกิดแรงจูงใจหรือความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ โดยแสดงออกทางพฤติกรรมเช่นทางสายตาดูดีลักษณะท่าทางเครื่องมือวัดความพึงพอใจ หรือสภาวะทางอารมณ์ของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งความรู้สึกจะเกิดทั้งเชิงบวกและเชิงลบ ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึกพอใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน

#### **วิธีดำเนินการวิจัย**

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี ผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีดำเนินการศึกษาตามลำดับขั้นตอนดังนี้

#### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี โดยมีโครงสร้างของสาระการเรียนรู้ทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้ย่อย เวลาทั้งหมด 6 ชั่วโมง ดังนี้ (1) หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (2) หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง มัชยฐาน และ (3) หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ฐานนิยม

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน เวลา 6 ชั่วโมง

2.4 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานเรื่อง การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 15 ข้อ โดยใช้เกณฑ์การประเมินเป็น 5 ระดับแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยผู้ศึกษาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองมีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

1) นำแบบทดสอบทดสอบจำนวน 20 ข้อมาทดสอบกับนักเรียนจำนวน 21 คนเพื่อเก็บข้อมูลเป็นคะแนนสอบก่อนเรียนและเป็นการตรวจสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียน

2) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 แผนการจัดการเรียนรู้เวลา 6 ชั่วโมงแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดประจำแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้วบันทึกผลไว้ตามลำดับ โดยเริ่มดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยใช้ช่วงเวลาเดียวกัน

3) หลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ได้ทำการทดสอบหลังเรียนทันทีโดยใช้แบบทดสอบวัดผลชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วนำมาตรวจสอบให้คะแนนโดยข้อที่ถูกต้องให้ 1 คะแนนและข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน

4) นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้

รวบรวมคะแนนของนักเรียนที่ได้ระหว่างเรียน และหลังเรียนในแต่ละเรื่องมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ตามเกณฑ์ 80/80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลางสำหรับ นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์โดยใช้สถิติ t-test Dependent

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี ผู้ศึกษาได้นำคะแนนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจหลังสิ้นสุดการเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## ผลการวิจัย

### สรุปผลการศึกษาวิจัย

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาพบว่า การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับ นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเท่ากับ 82.86/82.38 มากกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนด้วยด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลางพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน

3. นักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง มีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.23$ )

### อภิปรายผล

การศึกษาวิจัย เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโมเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี” พบว่า

1. การจัดการเรียนการสอน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโมเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และจากการตรวจสอบความสอดคล้องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมในทุกๆ ด้าน รวมทั้งเมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีประสิทธิภาพ 82.86/82.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ โดยเรียงลำดับจากง่ายไปยาก มีตัวอย่างและแบบฝึกหัดที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ศิริพร ดวงทองพล (2552, บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สุพรรณิ วิรุณสาร (2551, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และที่เรียนด้วยการสอนโดยวิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 76.88/79.00

2. นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโมเข้าสู่ส่วนกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนมีความสนใจมากขึ้น เกิดความอยากรู้อยากเห็นที่อยากจะเรียนตลอดเวลา มีความสนุกสนานในการเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละหน่วยจะมีตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ตอบคำถามอยู่ตลอดเวลา จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาเดิมได้เมื่อไม่เข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพรรณิ วิรุณสาร (2551, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและที่เรียนด้วยการสอนโดยวิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวระหว่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยวิธี

ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จีพรธณ ศรีมา (2552, บทคัดย่อ) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีความพึงพอใจในบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง เป็นสื่อการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการหาความรู้เป็นการตอบสนองการเรียนรู้ของนักเรียนที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนสามารถที่จะทบทวน อาจจะเรียนหรือฝึกซ้ำได้บ่อยครั้งตามต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริพร ดวงทองพล (2552, บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมากที่สุด จารุวรรณ โนมเฉลา (2554, บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผลชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมากที่สุด

จากผลการวิจัยที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การวัดแนวโน้มน้ำเข้าสู่ส่วนกลาง ที่ผู้ศึกษาได้สร้างและพัฒนาขึ้นมาสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคลของนักเรียน ได้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อประโยชน์ด้านการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ เป็นสื่อกลางที่นำมาช่วยให้สามารถเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น เป็นสื่อการเรียนที่มีประสิทธิภาพที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถเป็นสื่อการสอนสำเร็จรูปเหมาะสมกับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองจะเรียนอยู่ที่บ้านหรือสถานที่ที่มีคอมพิวเตอร์ก็ได้โดยเรียนจากแผ่นซีดีรอมหรือ โดยเรียนจากทางอินเทอร์เน็ต

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถจะนำไปเป็นต้นแบบและประยุกต์ใช้กับวิชาอื่น  
**ข้อเสนอแนะการศึกษาครั้งต่อไป**

1. ควรมีการวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบอื่น ๆ ที่แตกต่างหลากหลาย และกว้างขวางออกไป เช่น เป็นรูปแบบการเล่นเกมแข่งขันสำหรับเด็กที่ชอบเล่นเกม เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

2. ควรมีการวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในหน่วยการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอื่น เพื่อเป็นสื่อการสอนสำเร็จรูปต่อไปและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองหลายๆรอบจนเข้าใจตามความสามารถของแต่ละบุคคล

**คำขอบคุณ**

การศึกษาอิสระฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้เป็นอย่างดีด้วยความกรุณาและการให้ คำปรึกษาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา บุญญสิริ อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาอิสระที่ให้ความอนุเคราะห์ดูแลเอาใจใส่และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รวมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

สุจินตนา มั่นใจ

**เอกสารอ้างอิง**

กิตติธัช อิ่มวัฒนกุล. (2553). ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการด้าน โครงสร้างพื้นฐานขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตอำเภอ โคนไทย จังหวัดนครราชสีมา. ครงงาน, วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

จิรพรรณ ศรีม้า. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 . วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

จารุวรรณ โฉมเฉลา.(2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 . การศึกษาอิสระครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ฐะปะนีย์ พิทักษ์วงศ์. (2546). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(1). วารสารวิทยบริการ, 14(พฤษภาคม-สิงหาคม), 1-8

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: วงกลมโปรดักชั่น จำกัด, 15

- นรินทร์ มากดี. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.(ลำเนา)
- นัยนา บุญสมร. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการ สอนโดยใช้สื่อโปรแกรม *The Geometer's Sketchpad (GSP)* กับวิธีสอนตามปกติ. ปรินญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.(ลำเนา)
- พรเทพ เมืองแนน. (2544). หลักการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย โปรแกรม *Authorware Professional 5*. ปัตตานี : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต ปัตตานี.
- เพียงพร ยะสะนพ. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง *Local festivals* วิชา 031204 ภาษาอังกฤษอ่าน –เขียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษต่างประเทศ. โรงเรียนเมืองนครศรีธรรมราช อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช, สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- วนิดา อารมณั้เพียร. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนในการ เรียนรู้ เรื่อง การหาทศนิยม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค *STAD* และเทคนิค *TGT*, คุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.(ลำเนา).
- ศิริพร ดวงทองพล. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4. การศึกษาอิสระคุรุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- ศิริพร เห็นสม. (2554). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุ นาม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 . วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559)*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการ พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- สุพรรณิ วิรุณสาร. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและที่เรียนด้วยการสอน โดยวิธีปกติ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ.