

# การพัฒนาบุคคลการสอน “สติ๊ก” เพื่อการวิจัย

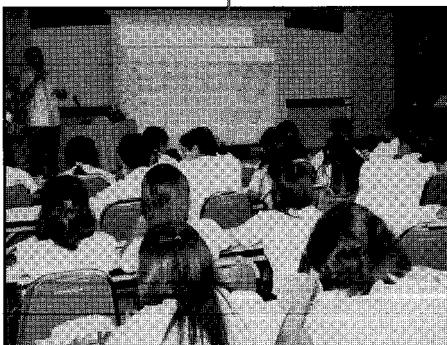
## สำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏสงขลา

ทัศนีย์ ประศาณ\*

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเตรียมประเทศให้พร้อมที่จะเข้าสู่สังคมแห่งการแข่งขันทางธุรกิจ เศรษฐกิจ และสังคมแห่งความก้าวหน้าทางข้อมูลข่าวสารพบว่า ทุกประเทศมีการปฏิรูปการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ประเทศไทยได้มีการปฏิรูปการศึกษา และการปฏิรูปที่สำคัญเกี่ยวข้องกับคณะกรรมการศธ. การปฏิรูปการผลิตและพัฒนาครุภัณฑ์ การปฏิรูปหลักสูตร และการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่การดำเนินการปฏิรูปการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามแนวปฏิรูปยังดำเนินไปได้ค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งเป็นสถาบันที่ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิตเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ ตลอดด้วยผลการวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อนเพื่อจัดทำแผนการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 ของสำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา ทบทวนมหาวิทยาลัย (2543 : 9) พบว่าปัจจุบัน อุดมศึกษากำลังประสบภาวะวิกฤต ทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพ ถือทั้งยังไม่สามารถทำหน้าที่กลไกกระดับสมองในการแก้ไขปัญหา วิกฤตของชาติได้ตามบทบาทหน้าที่อันควรจะเป็น นอกจากสถาบันอุดมศึกษายังสร้างปัญญาที่ไม่ลึกเน้นเพียงการท่องจำจากการถ่ายทอดเดลากnowledge แม้จะมีบันทึกเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากแต่มีนักคิดเกิดขึ้นน้อย สภาพปัญหาวิกฤตจากการจัดการศึกษามีเชิงประเพณีไทยเท่านั้นประเทศอังกฤษก็มีปัญหาเช่นกัน ดังนั้นสภาง Jean J. จัดสรรงบประมาณเพื่ออุดหนุนการอุดมศึกษาโดยกำหนดกรอบของกิจกรรมในการจัดสรรงบประมาณ 4 กิจกรรมดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการการศึกษาแห่งชาติ, พ.ศ. 2543 : 8)

1. การพัฒนาอาจารย์ที่มีคุณภาพสูงรวมทั้งการให้การสนับสนุนการเป็นสมาชิกของสถาบันเพื่อการเรียนการสอน (Institute for Learning and Teaching - ILT)



\*รองศาสตราจารย์รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ สถาบันราชภัฏสงขลา

2. นวัตกรรมต่างๆ ด้านการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Communication and information Technology – C & I)

3. การถ่ายทอดและการนำวิธีปฏิบัติที่ดีมาใช้

4. กิจกรรมที่จะเพิ่มการจ้างงานให้แก่บัณฑิต และผู้สำเร็จการศึกษา รวมทั้งการเพิ่มประสบการณ์ในการทำงานและการพัฒนาทักษะที่สำคัญ ๆ

ส่วนการปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทย ได้มีการกำหนดแนวทางการปฏิรูปการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ปฏิรูปการผลิตและการพัฒนาครุภัคุรัฐประหาร มีการนำกระบวนการวิจัยมาใช้ในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ซึ่งมีความจำเป็นต้องพัฒนาครุภัคุรัฐประหารให้มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการวิจัย และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนได้ ซึ่งสมหวัง พิธิyanุวัฒน์ (2539 : 6 – 7) ได้เสนอแนวคิดในการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ด้วยการอบรม 3 รุ่น แบบดังนี้

**รูปแบบที่ 1** ระบบใกล้ชิด (Face to Face) คือ เรียนเป็นลักษณะ Theatre เป็น classroom ที่ละ 30 – 40 คน ส่วนมากจะเป็น workshop และเราก็ทำ CAR (Classroom Action Research)

**รูปแบบที่ 2** ระบบทางไกล โดยการเรียนผ่านสื่อถ้าเรียนระบบทางไกลและคนที่เรียนจะมีลักษณะที่ไม่ได้เรียนกันเป็นวิธีอ้อมที่ใช้ได้ แต่สำหรับคนไทยไม่ค่อยเนี่ยเจนักกว่าจะสมดุลที่ผลเต็มที่

**รูปแบบที่ 3** ระบบทางไกลแบบใกล้ชิด คือ ใช้ระบบทางไกลและทางไกล มีคูณย์ตัว 12 คูณย์ มีชุดการสอน มีการบรรยายออกทางโทรทัศน์ จากนั้นก็มีอาจารย์ตัวซึ่งเป็นอาจารย์ผู้มีคุณวุฒิเป็นที่ปรึกษา ซึ่งเป็นวิธีที่ผสมผสานรูปแบบที่ 1 และแบบที่ 2

นอกจากนี้จากการสำรวจความต้องการการเสริมสมรรถภาพการวิจัยทางการศึกษาของพร้อมพรม อุดมสิน (2528 : บทดัดย่อ) พบว่า ครูระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาต้องการความรู้ทางการศึกษามากที่สุดในเรื่องความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน ส่วนอาจารย์ระดับอุดมศึกษาต้องการความรู้ทางการศึกษามากที่สุดในเรื่อง ความรู้ในเนื้อหาทางวิชาการ ส่วนความต้องการความรู้ทางการวิจัยและสถิติเพื่อเสริมสมรรถภาพการอ่านงานวิจัย พぶว่า ครูอาจารย์ต้องระดับต้องการ

ความรู้ทางการวิจัยและสถิติอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ได้มีการศึกษาวิจัยพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแก้ปัญหาคิดอย่างมีเหตุผลฯ ฯฯ มากมายหลายวิธี เช่น กระบวนการเรียนการสอนแบบสืบสาน (Inquiry Process) การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning) การเรียนรู้แบบการนำตนเอง (Self - directed Learning) มีการพัฒนานวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อครุภัคุรัฐประหารในการนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนอีกหลายอย่าง เช่น แบบฝึกชุด กิจกรรม โปรแกรมสำเร็จรูป ชุดการสอน เกมฯลฯ ผู้วิจัยในฐานะเป็นผู้สอนรายวิชาต่างๆ ด้านการวิจัย สถิติ เพื่อการวิจัย การวัดผลและการประเมินผล ได้ วิเคราะห์ ผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรายวิชาการวิจัย ทางการศึกษาในเนื้อหาสถิติเพื่อการวิจัยในปีการศึกษา 2543 จำนวน 122 คน พบว่า นักศึกษาร้อยละ 54.10 มีผลการสอบต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม และมีนักศึกษาร้อยละ 79.51 มีผลการสอบต่ำกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสรุปได้ว่า ปัญหาที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรายวิชาการวิจัยทางการศึกษา คือ ความรู้เกี่ยวกับสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมหวัง พิธิyanุวัฒน์ และศิริชัย กานุจนาวี (2523, อ้างถึงใน ชีริวัฒน์ สุวีสาร, 2542 : 27 – 29) ได้กล่าวเรื่อง การทำวิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหบันฑิต พบว่า ปัญหาที่นิสิตประสบร่วมกันมากที่สุดคือ ปัญหาทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และเป็นสาเหตุที่ทำให้นิสิตส่วนใหญ่ทำวิทยานิพนธ์ไม่สำเร็จภายใน 1 ภาค

การศึกษา สอดคล้อง กับการศึกษาของพระพิพย์ พิพย์พิช (2527) วิเคราะห์ตัวแปรที่สัมพันธ์กับระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา ในของข้าราชการครุภัณฑ์ สามัญศึกษา ซึ่งได้รับอนุมัติให้ล่าศึกษาต่อเต็มเวลา ระหว่างปีการศึกษา 2521 – 2523 พบ ว่า ตัวแปรสำคัญ ที่สามารถจำแนก ความแตกต่างของกลุ่มผู้สำเร็จแตกต่างกัน คือ ตัวแปรด้านปัญหา ในการทำวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ปัญหา ความสามารถทางสถิติของผู้วิจัย และ สอดคล้องกับการศึกษาของกริสนา นากสกุล (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา องค์ประกอบที่เกี่ยวกับความสำเร็จใน การทำปริญญานิพนธ์ของนิสิตบัณฑิต ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประธานมิตร พบว่า องค์ประกอบ ด้านประสบการณ์จากการของนิสิตที่ ใช้เวลาต่างกันในการทำวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ความรู้ด้านสถิติ สำหรับการวิจัย ความสามารถในการสร้างเครื่องมือวิจัย และความสามารถในการเขียนรายงาน สอดคล้องกับผลการวิจัยของสิริรัตน์ คุณจักร (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา วิเคราะห์ตัวแปรจำแนกความสำเร็จใน การทำวิทยานิพนธ์ระหว่าง นิสิต ระดับมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์ ฯ พัฒนารัตน์มหาวิทยาลัย ที่สำเร็จการ ศึกษาภายในสองปีการศึกษา และ มากกว่าสองปีการศึกษาพบว่า ความสามารถในการเลือกเทคโนโลยี วิเคราะห์ทางสถิติเป็นตัวแปรที่มีน้ำหนักเด่นในสมการจำแนกและมีแนวโน้ม เป็นลักษณะของกลุ่มนิสิตที่สำเร็จ การศึกษาภายใน 4 ภาคการศึกษา

จากสภาพปัญหาวิกฤตการ ศึกษาของไทย สภาพปัญหาการเรียน การสอนรายวิชา วิจัย และ การ พัฒนาการสอนที่มุ่งเน้นการสร้างการ

คิดให้เกิดแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาพัฒนาชุด การสอน สถิติเพื่อการวิจัย สำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏ สงขลา เพื่อใช้ทั้งประกอบการสอนและสำหรับนักศึกษาได้ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองอันนำไปสู่การพัฒนา กระบวนการคิด

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอน สถิติเพื่อการวิจัย สำหรับ นักศึกษาสถาบันราชภัฏ สงขลา

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน สถิติเพื่อการ วิจัย ด้าน

2.1 ประสิทธิภาพกระบวนการ

2.2 ประสิทธิภาพผลลัพธ์

2.3 พัฒนาการของความรู้ความสามารถก่อน และหลังใช้ชุดการสอน

2.4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษา หลังจากศึกษาชุดการสอนจำแนกตามสาขา

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของ นักศึกษาที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนในรูป แบบที่แตกต่างกัน

## วิธีดำเนินงาน

### 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษา สถาบันราชภัฏ สงขลา ชั้นปีที่ 2 และ 3 ที่ลงทะเบียน เรียนรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสถิติเพื่อการวิจัย ซึ่ง ประกอบด้วยรายวิชา การวิจัยทางการศึกษา ความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับการวิจัย หลักการวิจัย สถิติและการวิจัยเบื้องต้น และโปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย ปีการศึกษา 2545 จำนวนทั้งสิ้น 367 คน ส่วนวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เป็นการสุ่มแบบเจาะจงเฉพาะนักศึกษากลุ่มที่เรียนรายวิชา ดังกล่าวที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนในภาคเรียนที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวนทั้งสิ้น 139 คนและนำไปใช้ใน การทดลองในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการหาคุณภาพของแบบทดสอบ ประกอบด้วยนักศึกษา สาขาวิชาการศึกษา ปีแรก จำนวน 22 คน โปรแกรมวิชาการศึกษา ปัจจุบันจำนวน 28 คน และโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษจำนวน 32 คน สาขาวิชาศาสตร์ โปรแกรมวิชาภาษาไทยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม จำนวน 33 คนและโปรแกรมวิชาสถิติประยุกต์

จำนวน 24 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 139 คน

2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง เพื่อนำผลการทดลองมาปรับปรุงชุดการสอนได้แก่ นักศึกษาสาขาการศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 22 คน

3. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนประกอบด้วยนักศึกษาสาขาการศึกษา โปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัยจำนวน 28 คน และสาขาวิทยาศาสตร์ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจำนวน 33 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 61 คน

4. กลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษารูปแบบการนำชุดการสอนไปทดลองใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการนำชุดการสอนไปใช้ 3 รูปแบบ กลุ่มตัวอย่างที่ทดลอง รูปแบบที่ 1 ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษา โปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัยจำนวน 28 คน รูปแบบที่ 2 ได้แก่นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ โปรแกรมวิชาสถิติประยุกต์ จำนวน 24 คน รูปแบบที่ 3 ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษา โปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 25 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 77 คน

## 2 ตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการนำชุดการสอนไปใช้

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อวัดความสามารถเกี่ยวกับสถิติที่ใช้ในการวิจัยที่สร้างโดยผู้วิจัย มีลักษณะแบบเติมคำจำนวน 3 ฉบับ มีรายละเอียดของแบบทดสอบแต่ละฉบับดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 1 กลุ่ม ลักษณะคำ답ในแบบทดสอบเป็นแบบเติมคำเพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับการทดสอบสมมติฐานจำนวน 10 ข้อ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจำนวน 10 ข้อ และการเลือกสถิติและการนำเสนอผลการวิเคราะห์จำนวน 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 30 ข้อฯ ละ 1 คะแนน มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน คุณภาพของแบบทดสอบพบว่ามีความยากง่าย ในระดับปานกลาง และอำนาจจำแนกในระดับค่อนข้างสูง โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความยากเท่ากับ 0.59 และอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.42 มีความเที่ยงค่อนข้างสูง ( $r_t = 0.84$ ) ส่วนความตรงตามโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถแต่ละด้านกับคะแนนรวมทั้งฉบับพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง

ความสามารถแต่ละด้านกับ คะแนนรวมทั้งฉบับพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.52 ถึง 0.92

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร

2 กลุ่ม ลักษณะคำ답ในแบบทดสอบเป็นแบบเติมคำและอัตนัย เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระจากกันจำนวน 10 ข้อ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กันจำนวน 5 ข้อ และการเลือกสถิติและการนำเสนอข้อมูลจำนวน 5 ข้อ รวมคำ답ในลักษณะแบบเติมคำจำนวน 20 ข้อฯ ละ 1 คะแนน แบบอัตนัยเพื่อทดสอบความรู้เรื่องการเลือกสถิติและการนำเสนอข้อมูลจำนวน 2 ข้อฯ ละ 5 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 30 คะแนน คุณภาพของแบบทดสอบพบว่า มีความยากง่ายในระดับปานกลาง และอำนาจจำแนกในระดับค่อนข้างสูง โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความยากเท่ากับ 0.57 และอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.40 ส่วนข้อคำ답อัตนัย พบร่วมกับ 0.69) ส่วนความตรงตามโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถแต่ละด้านกับคะแนนรวมทั้งฉบับพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์

สหสมพันธ์ระหว่าง 0.40 ถึง 0.86

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย” ลักษณะคำถามในแบบทดสอบเป็นแบบเดิมๆ เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 1 กลุ่ม จำนวน 10 ข้อ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม จำนวน 20 ข้อ รวมทั้งสิ้น จำนวน 30 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน คุณภาพของแบบทดสอบพบว่า มีความยากง่ายในระดับปานกลางและอำนาจจำแนกในระดับค่อนข้างสูง โดยมีค่าเฉลี่ยความยากเท่ากับ 0.69 และอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.40 ความเที่ยงในระดับค่อนข้างสูง ( $r_{tt} = 0.86$ ) ผ่านความตรงตามโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถแต่ละด้านกับคะแนนรวมทั้งฉบับพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยหลังจากศึกษาชุดการสอนแล้วมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

#### 4 การพัฒนาชุดการสอน

ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดการสอนสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาศึกษาและสาขาวิทยาศาสตร์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาสร้างชุดการสอน โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชาต่างๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบของโปรแกรมวิชาวัดผลการศึกษา และเลือกเฉพาะเนื้อหาเกี่ยวกับสถิติเบื้องต้นที่ใช้ในการวิจัย และเนื้อหาที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการสอนเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการเปรียบ

เทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และกำหนดชุดการสอน 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยชุดอยู่ต่างๆ ดังนี้

**ชุดที่ 1 :** การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 1 กลุ่ม ประกอบด้วยชุดอยู่ 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทดสอบสมมติฐาน

ตอนที่ 2 : การเปรียบเทียบ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 1 กลุ่ม

ตอนที่ 3 : การเลือกสถิติ การนำเสนอผล และการแปลผล

**ชุดที่ 2 :** การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม ประกอบด้วยชุดอยู่ 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 : การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน

ตอนที่ 2 : การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน

ตอนที่ 3 : การเลือกสถิติ การนำเสนอผล และแปลผล

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการสอน และได้กำหนดลักษณะและส่วนประกอบของชุดการสอนดังนี้

2.1 คู่มือครุเป็นเอกสารแนะนำการนำชุดการสอนไปใช้

2.2 แบบทดสอบสำหรับทดสอบก่อน และหลังจากการศึกษาชุดการสอนทั้ง 2 ชุด เป็นการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (ฉบับที่ 3)

2.3 ชุดการสอนแต่ละชุดอยู่ ประกอบด้วย เอกสารสำหรับการศึกษา ดังนี้

2.3.1 บัตรเนื้อหาเป็นเอกสาร สรุปเนื้อหาและตัวอย่างสำหรับใช้ในการศึกษา

2.3.2 บัตรกิจกรรม : ใจไทยปัญหา เป็นเอกสารสำหรับนักศึกษาได้ฝึกกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจหลังจากที่ศึกษาบัตรเนื้อหา

2.3.3 แบบบันทึกกิจกรรม : ใจไทยปัญหา ใช้ประกอบการบันทึกและตอบคำถามในบัตรกิจกรรม : ใจไทยปัญหา

2.3.4 บัตรเฉลย : กิจกรรมใจไทยปัญหา

สำหรับตรวจสอบความถูกต้องหลังจากนักศึกษาฝึกกิจกรรมไปที่ญี่ปุ่นา

2.3.5 บัตรกิจกรรม เป็นแบบ ทดสอบสำหรับวัดความรู้ความสามารถ ในเนื้อหาแต่ละชุดการสอนย่อเป็นรายบุคคล

2.3.6 แบบบันทึกกิจกรรม ใช้สำหรับบันทึกการตอบคำถามตามบัตรกิจกรรม

2.3.7 บัตรเฉลยกิจกรรม สำหรับตรวจสอบความถูกต้องหลังจากนักศึกษาฝึกกิจกรรมแล้ว

2.4 แบบทดสอบสำหรับทดสอบความรู้ความสามารถหลังจากนักศึกษา ได้ศึกษาชุดการสอนครบถ้วนชุดย่อยหรือทั้ง 3 ตอนแล้ว (ฉบับที่ 1 และ ฉบับที่ 2)

3. สร้างชุดการสอน โดยวิเคราะห์ คัดเลือกและปรับปรุงจากเอกสารเนื้อหาและแบบฝึกกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยไว้ดัดทำและนำไปใช้กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสถิติเพื่อการวิจัย การวิจัยทางการศึกษา การใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย

4. ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของชุดการสอนกับวัตถุประสงค์เชิงพุทธิกรรมที่กำหนดไว้ในคู่มือครุ

5. นำชุดการสอนไปทดลองกับนักศึกษา

6. วิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนประกอบด้วยประสิทธิภาพ 2 ด้าน ดังนี้

6.1 ประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ ) เป็นการหาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจากบันทึกกิจกรรมซึ่งนักศึกษาตอบคำถามตามบัตรกิจกรรมเป็นรายบุคคลของชุดการสอนแต่ละตอน และรวมทั้ง 3 ตอน

6.2 ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เป็นการหาค่าเฉลี่ยร้อยละจากการทดสอบผลลัมภุทธิ์ทางการเรียนแต่ละชุด ด้วยแบบทดสอบผลลัมภุทธิ์ทางการเรียนที่ทำการทดสอบนักศึกษาหลังจากศึกษาครบถ้วนชุดย่อย โดยแบ่งกริเคราะห์หาค่าเฉลี่ยร้อยละในแต่ละเนื้อหาอยู่ที่สอดคล้องกับชุดการสอนย่ออย่างแต่ละตอน และรวมทั้งชุด

## 5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง และหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ซึ่งประกอบด้วยชุดการสอน 2 ชุด และแต่ละชุดประกอบด้วยชุดย่อย 3 ตอน ดังนั้น การเก็บรวบรวมข้อมูลจึงดำเนินการดังนี้

1. ทำการทดสอบนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ก่อนศึกษาชุดการสอนด้วยแบบทดสอบผลลัมภุทธิ์ทางการเรียน เรื่อง “การเปรียบเทียบ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย” (ฉบับที่ 3)

2. นำชุดการสอนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างและทดสอบความสามารถนักศึกษา หลังจากศึกษาชุดการสอนแต่ละตอนด้วยแบบฝึกกิจกรรมชุดนั้นๆ จนครบทั้ง 3 ตอน

3. ทดสอบผลลัมภุทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากศึกษาชุดย่อยทั้ง 3 ตอน ด้วยแบบทดสอบผลลัมภุทธิ์ทางการเรียนแต่ละเรื่อง (เรื่องการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 1 กลุ่ม : ฉบับที่ 1) และการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม : ฉบับที่ 2)

4. ทดสอบนักศึกษาหลังจากศึกษาชุดการสอนครบทั้ง 2 ชุด ด้วยแบบทดสอบผลลัมภุทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเปรียบเทียบ ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (ฉบับที่ 3)

## 6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนด้วยสถิติ ต่าง ๆ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนการปฏิบัติกรรมจากบัตรกิจกรรมที่นักศึกษาฝึกเป็นรายบุคคลในชุดการสอนแต่ละตอน และรวมทุกตอน

2. ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลลัมภุทธิ์ที่เกิดจากการเรียนการสอนแต่ละชุดย่อยและรวมทั้งชุด ซึ่งข้อมูลได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลลัมภุทธิ์ทางการเรียนแต่ละชุด (ฉบับที่ 1 และ ฉบับที่ 2)

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลลัมภุทธิ์ทางการเรียนด้วย  $t$ -test (สองกลุ่มที่สัมพันธ์กัน) เพื่อตรวจสอบพัฒนาการของการใช้ชุดการสอนที่ครบตามกระบวนการ (รูปแบบที่ 1) โดยใช้คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วย

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในคราวเดือนหาหั้ง 2 ชุด (ฉบับที่ 3)

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย  $t$ -test (สองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน) ของนักศึกษา สาขาวิชาศัลยศาสตร์ และสาขาวิชาศึกษาภายนอก ศึกษาชุดการสอนเพื่อเปรียบเทียบความรู้ความสามารถทางสถิติเดิมว่าแตกต่างกันหรือไม่ ถ้าพบว่าไม่แตกต่างกันจึงสามารถทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสองสาขาวัสดุ จำกัดศึกษาด้วยชุดการสอนในรูปแบบที่ 1 ด้วย  $t$ -test (สองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน) แต่ถ้าพบว่าความรู้ความสามารถทางสถิติเดิมของนักศึกษาสองสาขาวัสดุแตกต่างกันจะทดสอบด้วยวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ส่วนคะแนนที่ใช้ในการทดสอบก่อนการศึกษาชุดการสอนได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย (ฉบับที่ 3) และหลังจากศึกษาชุดการสอนแล้ว เป็นคะแนนจากการทดสอบความสามารถในเนื้อหาชุดการสอนแต่ละตอนของชุดการสอนแต่ละชุด รวมทุกตอน และรวมทั้ง 2 ชุดจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับที่ 1 ฉบับที่ 2 และฉบับที่ 3

5. เปรียบเทียบรูปแบบการนำเสนอสื่อสอนนักศึกษาแต่ละกลุ่มด้วยรูปแบบที่แตกต่างกัน ทำการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ฉบับที่ 3) ก่อนการใช้ชุดการสอนด้วยวิเคราะห์ความแปรปรวน (F-test) ถ้าพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จะวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยหลังการใช้ชุดการสอนด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม แต่ถ้าการทดสอบก่อนเรียนเมื่อพบว่าไม่แตกต่างกันจะทดสอบความแตกต่างหลังเรียนด้วยวิเคราะห์ความแปรปรวน (F-test)

6. เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถของนักศึกษาหลังการเรียน ด้วยชุดการสอนในรูปแบบที่แตกต่างกันแต่ละรูปแบบวิเคราะห์ด้วยสถิติ  $t$ -test (สองกลุ่มที่สัมพันธ์กัน)

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนานวัตกรรม ทางการศึกษา โดยการพัฒนาจากเอกสาร ประกอบการสอน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบมาสู่ชุดการสอนสำหรับสอนในเนื้อหาเกี่ยวกับ สถิติเพื่อการวิจัย ซึ่งมีสรุปผลดังนี้

### 1. ลักษณะของชุดการสอน

ชุดการสอนที่พัฒนาครั้นี้ เป็นชุดการสอนที่พัฒนาจากเอกสารประกอบการสอน และแบบฝึกกิจกรรมซึ่งพัฒนาโดยผู้วิจัยมาเป็นรูปแบบชุดการสอนสำหรับนำไปใช้ประกอบการสอน หรือนำไปใช้เป็นกิจกรรมการสอนในเนื้อหา การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของประชากร 1 กลุ่ม และ 2 กลุ่ม ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ใช้สำหรับสอนในระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรสถาบันราชภัฏเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะของชุดการสอนในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม : ใจ沂ปัญหา สำหรับฝึกเป็นกลุ่ม หลังจากศึกษารายละเอียดจากบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรมสำหรับทดสอบความสามารถเป็นรายบุคคล แบบบันทึกกิจกรรมบัตรเฉลย และแบบทดสอบสำหรับตรวจสอบเมื่อฝึกกิจกรรมครบทั้ง 3 ตอนในชุดการสอนแต่ละชุด บัตรเฉลยแบบทดสอบ สรุปรายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละชุด มีดังนี้

### ชุดที่ 1 : การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของประชากร 1 กลุ่ม

ตอนที่ 1 : ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับ

การทดสอบสมมติฐาน

ตอนที่ 2 : การทดสอบความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยของประชากร 1 กลุ่ม

ตอนที่ 3 : การเลือกสถิติกำเนิดและเปลี่ยน

### ชุดที่ 2 : การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม

ตอนที่ 1 : การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ

ประชากร 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระ  
จากกัน

ตอนที่ 2 : การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ  
ประชากร 2 กลุ่ม ที่สัมพันธ์กัน

ตอนที่ 3 : การเลือกสถิติ การนำเสนอด้วยผล

## 2. ประสิทธิภาพของชุดการสอน

การศึกษาคุณภาพของชุดการสอนชุดสถิติเพื่อการ  
วิจัยครั้นนี้ผู้วิจัยได้เคราะห์หาประสิทธิภาพในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

### 2.1 ประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ ) และ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ )

จากการนำชุดการสอนทั้ง 2 ชุด ไปทดลอง  
กับนักศึกษาสาขาวิชาศึกษา โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ โดย  
ทดลองให้ศึกษาเอกสารบัตรเนื้อหา ฝึกกิจกรรม : โจทย์  
ปัญหาเป็นกลุ่ม และฝึกกิจกรรม เป็นรายบุคคลในเวลา  
เรียนตามตารางและเวลาที่ข้อเพิ่มเพื่อศึกษาชุดการสอน ผล  
การทดลองพบว่า มีประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ ) ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 มี ค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.76 และ 83.53  
ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนด ส่วนประสิทธิภาพ  
ผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ชุดที่ 1 มี ค่าเฉลี่ยร้อยละ 76.36 ส่วนชุดที่ 2 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 62.00 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และ  
เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของชุดการสอนชุดย่อยแต่ละ  
ตอนพบว่า ชุดที่มีประสิทธิภาพผลลัพธ์ต่ำกว่าเกณฑ์อยู่ 3  
ชุด คือ ชุดที่ 1 ตอนที่ 3 และชุดที่ 2 ตอนที่ 1 และ  
ตอนที่ 3 ผู้วิจัยจึงปรับกระบวนการนำเสนอไปใช้ โดยมีการ  
อธิบายสรุปก่อนศึกษาชุดการสอน และให้ศึกษาบัตร  
เนื้อหาเป็นการบ้านก่อน ที่จะปฏิบัติจิกรรมแต่ละชุดใน  
เวลาตามตารางเรียน เพื่อลดเวลาที่ใช้ในการเรียน จาก  
การนำชุดการสอน ชุดสถิติเพื่อการวิจัยไปทดลองสอนด้วย  
กระบวนการดังกล่าวกับนักศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์  
โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และสาขาวิชาศึกษา<sup>1</sup>  
โปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย ด้วยรูปแบบที่ 1 คือ ศึกษา  
ครบกระบวนการทั้ง 2 ชุด ผลการวิจัยพบว่า ชุดการ  
สอนชุดที่ 1 และชุดที่ 2 มีประสิทธิภาพ กระบวนการ ( $E_1$ )  
เป็นไปตามเกณฑ์ โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละระหว่าง 76.94 –  
79.59 และ 78.47 – 83.08 ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพ  
ผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ต่ำกว่า เกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่าเฉลี่ยร้อย  
ละระหว่าง 61.17 – 66.78 และ 51.31 – 57.50 เมื่อ  
พิจารณาประสิทธิภาพรายชุดย่อยพบว่า ประสิทธิภาพ  
กระบวนการ ( $E_1$ ) ของนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม เป็นไปตามเกณฑ์

เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นชุดที่ 1

ตอนที่ 1 และชุดที่ 2 ตอนที่ 1  
ส่วนประสิทธิภาพผลลัพธ์เป็นไปตาม  
เกณฑ์เฉพาะชุดที่ 1 ตอนที่ 1 และ  
ตอนที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตาม  
เกณฑ์

### 2.2 ประสิทธิภาพของการ พัฒนาผลลัพธ์ทางการเรียน

เมื่อทดสอบผลลัพธ์ที่  
ทาง การเรียนเรื่อง การทดสอบความ  
แตกต่างของค่าเฉลี่ยของนักศึกษาทั้ง 2  
สาขาวิชานั้นและหลังจากการใช้ชุดการ  
สอน “สถิติเพื่อการวิจัย” แล้วพบว่า  
นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยผล  
ลัพธ์ที่ทางการเรียนหลังจากการ  
ศึกษาด้วยชุดการสอนสูงกว่าก่อนการ  
ใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทาง  
สถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตาม  
เกณฑ์ที่กำหนดแสดงว่า ชุดการสอน  
“สถิติเพื่อการวิจัย” เป็นชุดการสอนที่  
มีประสิทธิภาพช่วยให้เกิดการเรียนรู้

### 2.3 ประสิทธิภาพใน การนำไปใช้

ผู้วิจัยจึงเบริยบเที่ยบ  
ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ที่  
ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์  
และสาขาวิชาศึกษาหลัง  
จากศึกษาด้วยชุดการสอนแล้ว  
ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์  
สาขาวิชาศึกษามีผลลัพธ์  
ที่ทางการเรียนทุกเนื้อหาอย่างและ  
รวมทุกเนื้อหา ไม่แตกต่างกันมากเท่า  
ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบความแตก  
ต่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่  
สัมพันธ์กัน การเลือกสถิติและการนำ  
เสนอผล ที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่าง  
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ  
0.01 ตามลำดับ โดยนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ที่ทาง  
การเรียน เรื่อง การทดสอบความแตก

ต่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม ที่ สัมพันธ์ กับสูงกว่ากับนักศึกษาสาขาวิชา ศึกษา และนักศึกษาสาขาวิชาศึกษามี ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเลือกสถิติ การนำเสนอผล และ การแปลผล สูงกว่า นักศึกษา สาขาวิชา วิทยาศาสตร์

#### 2.4 ประสิทธิภาพของชุด การสอนในการนำไปใช้ในรูปแบบ ต่าง ๆ

นักศึกษาที่ศึกษารายวิชา การวิจัยทางการศึกษารายวิชา ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการวิจัยและสถิติเพื่อการวิจัย เป็นนักศึกษาที่มีประสบการณ์และพื้น ฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่าง กัน ดังนั้นการนำชุดการสอนไปใช้อาจ มีผลลัพธ์แบบ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ได้ทดลองนำไปใช้ 3 รูปแบบผลการ วิจัยพบว่า นักศึกษาที่ศึกษาชุดการ สอนด้วยรูปแบบที่แตกต่างกันมีผลสัม ฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเปรียบเทียบ ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของประชากร 1 กลุ่ม การเปรียบเทียบความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม และ การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่า เฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.01 และเมื่อทดสอบ เป็นรายคู่ พบร่วมกับ นักศึกษาที่ศึกษา ชุดการสอนในรูปแบบที่ 1 คือการ ใช้ชุดการสอนทั้ง 2 ชุด ด้วย กระบวนการฝึกกิจกรรมครบถ้วนขั้น ตอนและรูปแบบที่ 2 คือ การใช้ชุด การสอนครบกระบวนการเฉพาะชุดที่ 2 ส่วนชุดที่ 1 ศึกษาบัตรเนื้อหา และ ผู้สอนอธิบายเนื้อหาสาระเพิ่มเติม มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการ เปรียบเทียบ ความแตกต่างค่าเฉลี่ย ของประชากร 1 กลุ่ม การเปรียบ เทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ ประชากร 2 กลุ่ม และการเปรียบ

เทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย แตกต่างกับ นักศึกษาที่ ศึกษาชุดการสอนรูปแบบที่ 3 คือ ศึกษาบัตรเนื้อหาทั้ง สองชุดเป็นการบ้านและใช้ประกอบกับการอธิบายของ อาจารย์ผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดย นักศึกษา ที่ศึกษาด้วยรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 มีค่า เฉลี่ยสูงกว่านักศึกษาที่ใช้ชุดการสอนด้วยรูปแบบที่ 3 และ เมื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุก เรื่อง ของนักศึกษาที่ศึกษาชุดการสอนด้วยรูปแบบมีแตก ต่างกันพบว่า นักศึกษาที่ศึกษาชุดการสอนด้วยรูปแบบที่ ต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนทุกเรื่อง สูงกว่าก่อน ศึกษาชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุก รูปแบบ โดยนักศึกษาที่ศึกษาด้วยรูปแบบที่ 1 มีพัฒนา ของความแตกต่างสูงที่สุด รองลงมา คือกลุ่มที่ศึกษาด้วย รูปแบบที่ 2 และรูปแบบที่ 3 ตามลำดับ

#### ข้อเสนอแนะ

##### 1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 คณาจารย์ผู้สอนในสถาบันราชภัฏสามารถนำ ชุดการสอนชุดนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาการวิจัย และสถิติเพื่อการศึกษา โดยนำไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับลักษณะของนักศึกษาและช่วงเวลา เช่น ใช้ เป็นกิจกรรมการเรียน กิจกรรมเสริม

1.2 สามารถนำชุดการสอนที่พัฒนา นี้ไปพัฒนาต่อ เพื่อสร้างนวัตกรรมทาง IT

1.3 ควรพัฒนาชุดการสอนชุดนี้ต่อโดยการเพิ่ม ตัวอย่างในบัตรเนื้อหา และเพิ่มรายละเอียดในคำอธิบาย ของบัตรเฉลย เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น

##### 2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาชุดการสอนที่ มีกิจกรรมให้เลือกตามความสนใจของแต่ละบุคคล และ เพิ่มตัวแปร ที่เกี่ยวกับกระบวนการคิด เนื่องจากการได้ฝึก กิจกรรมทั้ง 2 กิจกรรมจะช่วยเสริมสร้างพัฒนาการ กระบวนการคิดให้แก่นักศึกษาด้วย

2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบการนำชุดการสอน ไปทดลอง กับนักศึกษาแต่ละโปรแกรมวิชา หรือนักศึกษา ที่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน เพื่อคัดเลือกรูป แบบการใช้ชุดการสอนที่เหมาะสมกับสภาพความสามารถ ของนักศึกษา

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยพัฒนานวัตกรรมในรูป แบบอื่น ๆ สำหรับการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ในระดับ อุดมศึกษาเพิ่มขึ้น

## บรรณานุกรม

- กริษนา นกสกุล. 2531. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการทำปริญญาในพินธ์ ของนิสิตบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยครินครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร. วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยครินครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. 2543. การส่งเสริมคุณภาพการสอนระดับ อุดมศึกษาของมหาช้าอาณาจักร. กรุงเทพฯ : สำนักงานโครงการปฏิรูป อุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ธีรวัฒน์ สุขีสาร. 2542. การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเลือกใช้เทคนิคทางสถิติ ที่เหมาะสมและการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นโยบายและแผนอุดมศึกษา, สำนัก, ทบวงมหาวิทยาลัย. 2543. วิสัยทัศน์การพัฒนาอุดมศึกษา ของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ ๙ (พ.ศ. 2545 – 2549) กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย. ยัดสำเนา.
- พรทิพย์ พิพิพพิช. 2527. การวิเคราะห์ตัวแปรที่สัมพันธ์กับระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท ของข้าราชการครู กรมสามัญศึกษาซึ่งได้รับอนุมัติให้สาศึกษาต่อ เดือนเวลาระหว่างปีการศึกษา 2521 – 2523. วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พร้อมพรม อุดมสิน. 2528. ความต้องการการเสริมสมรรถภาพการวิจัยทางการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมหวัง พิธิyanuวัฒน์. 2539. “การพัฒนาสมรรถนะของนักวิจัยทางการศึกษา” วารสารวิชี วิทยาการวิจัย. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2539.
- สมหวัง พิธิyanuวัฒน์ และอุษาวดี จันทรสนธิ. 2534. เอกสารการสอนชุดวิชาสถิติวิจัย และการประเมินผลศึกษา ชุดปรับปรุง หน่วยที่ 9 – 15. นนทบุรี : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช.
- สิริรัตน์ คุณจักร. 2539. การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ ระหว่างนิสิตมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สำเร็จ การศึกษาภายในสองปีการศึกษา และมากกว่าสองปีการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.