

**การพัฒนาและผลการใช้ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์วิชาการจัดการธุรกิจ  
ด้วยคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัย  
ราชภัฏมหาสารคาม**

**Development and Results of an Experience- Oriented Instructional  
Package of Business Management with Computer, Business Computer  
Program, Faculty of Management Science, Rajabhat Maha Sarakham  
University**

**ธัญชัย สิงห์มาตย์<sup>1</sup>  
Tananchai Singmat<sup>1</sup>**

**บทคัดย่อ**

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ วิชาการจัดการธุรกิจ ด้วยคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (80/80/2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอน และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย นักศึกษา หลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปะการศึกษา 2558 จำนวน 12 คน ได้มาโดยการสุ่มเฉพาะเจาะจง โดยมีเครื่องมือในการพัฒนา ได้แก่ ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ วิชาการจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์ และแบบสอบถาม

ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ วิชาการจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพโดยรวม 81.41 / 82.85 เมื่อพิจารณา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังการสอน โดยใช้ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ วิชาการจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์ มีค่าโดยเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน โดยภาพรวมนักศึกษาเห็นด้วยในระดับมาก

**คำสำคัญ :** ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

---

<sup>1</sup>บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (สาขาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ) อาจารย์คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
tananchai\_999@hotmail.com

## ABSTRACT

The study aimed to : 1) develop an experience-oriented instructional package of “Business Management with Computer”, Business Computer program based on the 80/80 standardized criteria efficiency, 2) to compare the achievement of students before and after using the instructional package, and 3) to investigate the opinions of students toward learning activities by using the instructional package. The sample was 12 university students of the Business Computer program, Rajabhat Maha Sarakham University in 2015. They were selected by the purposive sampling method. The instrument was an experience-oriented instructional package and a questionnaire.

The results showed that the overall level of the instructional package efficiency was (81.41/ 82.85. 2) The average posttest score of the students using the experience-oriented instructional package was significantly higher than that of the pretest score at the .01 level. Lastly, the findings showed that the overall satisfaction of the students with the learning activities of the experience-oriented instructional package was at a high level.

**Keywords:** Experience-Oriented Instructional Package, 80/80 Standardized Criteria Efficiency, Satisfaction of Students with Learning Activities

## บทนำ

การศึกษาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาคน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ทรงคุณค่าของสังคม การศึกษาทำให้คนมีคุณภาพและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ทนต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร การคมนาคม การรับส่งข้อมูลและวิทยาการต่าง ๆ การแผ่ขยาย ของวัฒนธรรมต่างชาติ รวมถึงการแข่งขันทางเศรษฐกิจและการค้าระดับโลกในระบบการค้าเสรี ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ ของโลกยุคโลกาภิวัตน์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจของทุกประเทศ รวมทั้งของไทยด้วย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้บัญญัติไว้ในหมวด 4 มาตราที่ 24 ความว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้ 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา 3) จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง 4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณธรรมอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา 5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ 6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 12)

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดวิธีแก้ปัญหาเรื่องนี้ด้วยการจัดทำสื่อการสอน ดังที่ยุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง (2530 : 17-18) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนการสอนว่า “สื่อการเรียนการสอนจะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจ บทเรียนได้แจ่มแจ้งยิ่งขึ้น ช่วยในการสอนนักเรียนที่มีความแตกต่างกันให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการ เรียน ช่วยส่งเสริมความสนใจในการเรียน ช่วยประหยัดเวลาในการสอน นอกจากนี้สื่อการเรียนการสอนยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียน” สื่อการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ และการสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนเป็น อย่างมาก แต่ถ้าครูใช้สื่อการสอนอย่างใดอย่างหนึ่งทุกเนื้อหา โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมก็จะทำให้นักเรียน เกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้นครูจึงควรใช้สื่อการสอนหลาย ๆ ชนิด เช่น สื่อในรูปของสื่อประสม ชุดการสอนเป็นการบูรณาการสื่อหลายๆ อย่างประกอบกันจัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด เรียกว่าสื่อประสม เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเหมาะกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาภาษาไทยเป็นอย่างยิ่ง ดังที่ ฐิติพร ทอง สุข (2541 : 4) กล่าวว่า ชุดการสอนยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูดำเนินการสอนไปตามลำดับขั้นตอน ช่วยถ่ายทอด เนื้อหาหรือประสบการณ์ที่เป็นนามธรรมสูงได้ มีอุปกรณ์การสอนที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ในเวลาอันสั้น ประสบ ความสำเร็จในการเรียนรู้ได้เร็ว ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ วิชาการจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้เอกสาร ประกอบการสอนเป็นสื่อหลักให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลัง การใช้ชุดการสอนแบบ มุ่งประสบการณ์ วิชาวิชาการจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้เอกสารประกอบการสอน เป็นสื่อหลัก
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบ มุ่งประสบการณ์ วิชาการจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นสื่อหลัก

#### วิธีการศึกษา

1. กลุ่มเป้าหมาย  
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 12 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยใช้กับนักศึกษาจำนวน 1 ห้อง จำนวน 12 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า  
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ คือ ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์วิชาการจัดการธุรกิจ ด้วยคอมพิวเตอร์
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า  
3.1 สร้างชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์การจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์ ได้จัดทำตามขั้นตอน ดังนี้  
3.1.1 วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา  
3.1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน ทำความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียนจากประสบการณ์การสอน ทำให้อ่าน นักศึกษาจะเรียนได้ดีเมื่อได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติ

3.1.3 ผลิตสื่อการสอน เป็นการจัดทำชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์วิชาจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์

#### 4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน เป็นแบบทดสอบแบบชุดเดียวกัน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1.1 ศึกษาคู่มือ เอกสาร แบบเรียนและตำราเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1.2 ศึกษาเนื้อหาและคำอธิบายรายวิชา

4.1.3 สร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E1 / E2) ซึ่งได้ดำเนินการ 3 ขั้นตอนคือ ครั้งที่ 1 ทดลองเดี่ยว ครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มย่อย และครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองใช้ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน

ครั้งที่	กลุ่มทดลอง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
1	เดี่ยว	-	X	-
2	ภาคสนาม	-	X	O1

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

O1 = คะแนนการสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย

O2 = คะแนนการสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลองภาคสนาม

O3 = คะแนนการสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองภาคสนาม

X = การสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา

1. ครั้งที่ 1 ทดลองเดี่ยว (1 : 1) นำชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ที่ได้จัดทำขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน เป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน โดยผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ทำการทดสอบก่อนเรียน นำเข้าสู่บทเรียน ศึกษาใบความรู้ ปฏิบัติตามแบบฝึก และประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ สรุปบทเรียน และทดสอบหลังเรียน สัมภาษณ์นักศึกษาหลังจากปฏิบัติแต่ละกิจกรรมเสร็จสิ้น เก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งพบว่า

1.1 นักศึกษาที่เรียนอ่อนอ่านเอกสารการเรียนรู้ไม่ค่อยเข้าใจ อาจารย์ต้องอธิบายให้ละเอียดและให้นักเรียนที่เรียนปานกลางและเรียนเก่ง ช่วยหาคำแนะนำ รวมทั้งช่วยการปฏิบัติงานในกลุ่ม

1.2 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการทดลอง ให้ชุดการสอนมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ได้แก่

1.2.1 ปรับปรุงการใช้ภาษาให้น่าสนใจทำกิจกรรม

1.2.2 ปรับปรุงแผนภูมิภาพให้ชัดเจนขึ้น และการทำกิจกรรมการสอนของอาจารย์ทำให้ช้าลง

1.3 หาประสิทธิภาพชุดการสอนและบันทึกข้อมูล

2. ครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มย่อย นำชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองเดี่ยวแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 12 คน เป็นคนเก่ง 4 คน ปานกลาง 4 คน และอ่อน 4 คน ทำการสอนโดย นำเข้าสู่บทเรียน ศึกษาใบความรู้ ปฏิบัติตามแบบฝึก ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ สรุปบทเรียน และทดสอบหลังเรียน ทุกหน่วยการเรียนรู้ ระหว่าง การทดลองได้บันทึกผลการสังเกตกิจกรรม เป็นที่ปรึกษา และสัมภาษณ์ นักศึกษาหลังทำกิจกรรมเสร็จสิ้น เพื่อตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์และความเหมาะสมของเนื้อหา กระบวนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการปฏิบัติงาน รายการสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน แบบทดสอบ ตลอดจนความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการสอน ตำแหน่งการวางโต๊ะปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม โดยบันทึกปัญหาการใช้ชุดการสอน สัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อสอบถามถึงข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข พบว่า

2.1 อาจารย์ต้องอธิบายขั้นตอนปฏิบัติงานโดยละเอียด เพื่อช่วยให้การดำเนินกิจกรรมถูกต้องทุก ขั้นตอนเพื่อให้การปฏิบัติงานกลุ่มประสบความสำเร็จ เนื่องจากมีนักศึกษาบางคนทำกิจกรรมไม่ครบ และไม่ทันเวลา เช่น การบันทึกสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนในแต่ละหน่วย

2.2 นักศึกษาทุกคนในกลุ่มร่วมกิจกรรมกันอย่างดี คนเก่งและคนอ่อนได้ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน

2.3 ข้อบกพร่องที่พบจากการทดลองกลุ่มย่อย ได้แก่

2.3.1 การบันทึกสรุปบทเรียนของนักศึกษา อาจารย์ควรมีคำถามนำเพื่อเพิ่มแนวทางการสรุป ให้กับนักศึกษา นักศึกษาจะได้สรุปง่ายขึ้น

2.3.2 ในการปฏิบัติงานกลุ่ม หัวหน้ากลุ่มต้องแสดงบทบาทในการทำความเข้าใจ กระตุ้น การปฏิบัติงานของสมาชิก เพื่อตรวจสอบความเข้าใจที่ถูกต้องและสามารถเป็นตัวแทนกลุ่มในการนำเสนอได้ทุกคน ในการทดลองครั้งนี้นักศึกษาเก่งและปานกลางปฏิบัติงานได้ดีทำให้สามารถใช้เวลาที่เหลือช่วยเหลือนักศึกษาที่อ่อน ให้ปฏิบัติงานได้ทันเวลา

2.3.3 หาประสิทธิภาพชุดการสอนและบันทึกข้อมูล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โปรแกรม SPSS/PC+ (Statistical Package for the Social Sciences/Personal Computer Plus) โดยวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนจากการปฏิบัติงานรายบุคคล ปีการศึกษา 2553
2. วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษา ที่มีต่อชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์
3. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยรวม และ ค่าร้อยละ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย

1. หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีสูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 220)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดยที่ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม  
 $\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ  
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของข้อสอบ โดยวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อแบบอิงเกณฑ์ ใช้เกณฑ์ 80% จากผลการสอบครั้งเดียว (สมนึก ภัททิยธนี, 2549 : 195)

$$P = \frac{R}{N} ; B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

โดยที่ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ  
 R แทน จำนวนคนตอบถูก  
 N แทน จำนวนคนทั้งหมด  
 r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ  
 B แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ  
 N1 แทน จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์)  
 N2 แทน จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)  
 U แทน จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) ที่ตอบถูก  
 L แทน จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ที่ตอบถูก

3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ ใช้วิธีของโลเวท (Lovett Method)

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (X_i - C)^2}$$

โดยที่	rcc	แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
	K	แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	xi	แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน
	C	แทน คะแนนจุดตัด (เกณฑ์ 80%)

4. อำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าหาโดยใช้ t-test มี

สูตร ดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2 + S_L^2}{n}}}$$

โดยที่	t	แทน อำนาจจำแนก
		แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มสูง
		แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
		แทน ความแปรปรวนของกลุ่มสูง
		แทน ความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	n	แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งมีจำนวนเท่ากัน

5. ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า หาโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) มีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

โดยที่	$\alpha$	แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	K	แทน จำนวนข้อเครื่องมือวัด (แบบสอบถาม)
	$\sum S_i^2$	แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	$S_t^2$	แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

6. ร้อยละ (Percentage) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2541 : 101)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

โดยที่ P แทน ร้อยละ  
f แทนความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ  
N แทนจำนวนความถี่ทั้งหมด

7. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2541 : 19)

$$\mu = \frac{\sum X_i}{N} ; \text{ ค่าเฉลี่ยรวม } \mu = \frac{\sum N_i \mu_i}{\sum N_i}$$

โดยที่  $x_i$  แทน คะแนนของแต่ละคน  
 $\mu$  แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มประชากร  
 $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทุกคน  
N แทน จำนวนคนในกลุ่มประชากร  
 $\sum N_i \mu_i$  แทน ผลรวมของผลคูณจำนวนคนในกลุ่มประชากรและคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม  
 $\sum N_i$  แทน ผลรวมของจำนวนคนในกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่ม

8. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2541 : 8)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}} \quad \text{หรือ} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - N \mu^2}{N}}$$

โดยที่  $x_i$  แทน คะแนนของแต่ละคน  
 $\mu$  แทน คะแนนเฉลี่ย  
 $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทุกคน  
N แทน จำนวนคนในกลุ่ม  
 $\sigma$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร  
 $f_i$  แทน ความถี่คะแนนของแต่ละคน

9. ประสิทธิภาพของสื่อประกอบการเรียนการสอน ใช้สูตรการคำนวณ  $E_1/E_2$   
 (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 60) ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 \quad ; \quad E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

โดยที่	$E_1$	หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในสื่อการสอน
	$\sum x$	หมายถึง คะแนนรวมของนักเรียนจากแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมที่มอบหมาย
	N	หมายถึง จำนวนผู้เรียน
	A	หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมการเรียนทุกชิ้นรวมกัน
	$E_2$	หมายถึง ประสิทธิภาพของสื่อการสอนในการเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน
	$\sum F$	หมายถึง คะแนนรวมของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
	B	หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังสอน

### ผลการศึกษา

#### 1. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 จากการทดลองภาคสนาม (1 : 100) หลังจากที่ได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาในแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มย่อย (1 : 1 และ 1 : 10) แล้ว ปรากฏผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา วิชาการจัดการธุรกิจ ด้วยคอมพิวเตอร์

ชุดการสอน	ค่าเฉลี่ยร้อยละคะแนน แบบทดสอบและ ผลงานในชุดการสอน ( $E_1$ )	ค่าเฉลี่ยร้อยละคะแนน แบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอน ( $E_2$ )	ประสิทธิภาพ ( $E_1$ )/ ( $E_2$ )
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	82.50	81.70	82.50/81.70
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	82.50	82.50	82.50/82.50
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	81.70	81.70	81.70/81.70
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	80.00	81.70	80.00/81.70
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	80.08	82.50	80.08/82.50
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	80.80	82.50	80.80/82.50
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	80.25	82.50	80.25/82.50
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	81.70	81.70	81.70/81.70
หน่วยการเรียนรู้ที่ 9	80.80	85.00	80.80/85.00

ชุดการสอน	ค่าเฉลี่ยร้อยละคะแนน แบบทดสอบและ ผลงานในชุดการสอน ( $E_1$ )	ค่าเฉลี่ยร้อยละคะแนน แบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอน ( $E_2$ )	ประสิทธิภาพ ( $E_1$ )/ ( $E_2$ )
หน่วยการเรียนรู้ที่ 10	83.30	84.20	83.30/84.20
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11	82.50	85.00	82.50/85.00
หน่วยการเรียนรู้ที่ 12	80.80	83.30	80.80/83.30
รวมเฉลี่ย	81.41	82.85	81.41/82.85

จากตารางที่ 2 พบว่า ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษาที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวม 81.41 / 82.85 และเมื่อพิจารณารายหน่วยการเรียนรู้ก็พบว่า ทุกหน่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทุกหน่วยการเรียนรู้

## 2. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาที่ใช้ชุดการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ค่าเฉลี่ยร้อยละ ผลการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน ในการทดลองภาคสนาม จากการใช้ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ วิชา การจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์

ชุดการสอน	การทดสอบ	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	S.D.
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	ก่อนเรียน	41.70	4.17	0.83
	หลังเรียน	81.70	8.17	0.71
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	ก่อนเรียน	41.70	4.17	0.83
	หลังเรียน	82.50	8.25	0.62
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	ก่อนเรียน	41.70	4.17	0.83
	หลังเรียน	81.70	8.17	0.71
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	ก่อนเรียน	39.20	3.92	0.79
	หลังเรียน	81.70	8.17	0.71
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	ก่อนเรียน	29.20	2.92	0.79
	หลังเรียน	82.50	8.25	0.75
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	ก่อนเรียน	27.50	2.75	0.62
	หลังเรียน	82.50	8.25	0.62
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	ก่อนเรียน	26.70	2.67	0.65
	หลังเรียน	82.50	8.25	0.62
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	ก่อนเรียน	27.50	2.75	0.75
	หลังเรียน	81.70	8.17	0.57
หน่วยการเรียนรู้ที่ 9	ก่อนเรียน	29.20	2.92	0.79
	หลังเรียน	85.00	8.50	0.52

ชุดการสอน	การทดสอบ	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	S.D.
หน่วยการเรียนรู้ที่ 10	ก่อนเรียน	26.70	2.67	0.65
	หลังเรียน	84.20	8.42	0.51
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11	ก่อนเรียน	25.80	2.58	0.51
	หลังเรียน	85.00	8.50	0.52
หน่วยการเรียนรู้ที่ 12	ก่อนเรียน	27.50	2.75	0.62
	หลังเรียน	83.30	8.33	0.65
เฉลี่ยรวม	ก่อนเรียน	32.03	38.41	2.67
	หลังเรียน	82.86	99.41	3.70

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา ที่ได้พัฒนาขึ้น มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ มีค่าร้อยละโดยเฉลี่ยของ คะแนนก่อนเรียน ร้อยละ 32.03 คะแนน หลังเรียน ร้อยละ 82.86 และมีผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทุกหน่วยการเรียนรู้

### 3. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการสอน

นักศึกษาแสดงความคิดเห็น ต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ปรากฏผลดัง แสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ ชุดการสอน แบบมุ่งประสบการณ์ภาษา วิชาการจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์

รายการ	ระดับคุณภาพ						SD	การแปรผล
	5	4	3	2	1	เฉลี่ย		
1. ด้านเนื้อหา								
- เนื้อหาที่เรียนเป็นที่น่าสนใจ	5	4	3	0	0	4.17	0.80	เห็นด้วยมาก
- เรื่องที่เรียนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	3	3	6	0	0	3.75	0.83	เห็นด้วยมาก
- เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป	4	3	4	1	0	3.83	0.99	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย	12	10	23	1	3	3.92	0.89	เห็นด้วยมาก
2. ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน								
- การเรียนด้วยเอกสารน่าสนใจ	4	4	3	1	0	3.92	0.95	เห็นด้วยมาก
- การเรียนรู้ไปที่ละขั้นตอนทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้นไม่เบื่อ	5	3	4	0	0	4.08	0.86	เห็นด้วยมาก
- ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4	4	4	0	0	4.00	0.82	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย	13	11	11	1	0	4.00	0.88	เห็นด้วยมาก
3. ด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้								
- กิจกรรมน่าสนใจชวนให้ติดตาม	4	5	3	0	0	4.08	0.76	เห็นด้วยมาก
- กิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษารับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	4	4	3	1	0	3.92	0.95	เห็นด้วยมาก
- กิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาตนเอง	4	4	4	0	0	4.00	0.82	เห็นด้วยมาก
- กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	4	4	5	0	0	3.92	0.83	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย	16	17	13	1	0	4.02	0.84	เห็นด้วยมาก
4. ด้านการวัดผลประเมินผล								
- แบบทดสอบมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	4	3	0	0	4.17	0.80	เห็นด้วยมาก
- แบบทดสอบแต่ละหน่วยเหมาะสมกับเวลา	4	4	4	0	0	4.00	0.82	เห็นด้วยมาก
- มีความพอใจที่ได้ทำแบบฝึกหัดมาก	3	4	3	1	1	3.58	1.19	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย	12	12	10	1	1	3.82	1.05	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	53	50	47	6	1	3.94	0.92	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4 พบว่า โดยภาพรวมชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา นักศึกษาเห็นด้วยมากเกี่ยวกับ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ ชุดการสอน แบบมุ่งประสบการณ์ภาษา วิชาการจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์

## สรุปการศึกษา

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอน แบบมุ่งประสบการณ์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวม 81.41 / 82.85 และเมื่อพิจารณารายหน่วยก็พบว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทุกหน่วย
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาหลังการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ที่ได้พัฒนาขึ้น มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน ร้อยละ 32.03 คะแนน หลังเรียน ร้อยละ 82.86 และมีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความคิดเห็นของนักศึกษา ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ โดยภาพรวม นักศึกษาเห็นด้วยในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า เห็นด้วยในระดับมากทุกด้าน

## อภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอน แบบมุ่งประสบการณ์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพโดยรวม 81.41 / 82.85 และเมื่อพิจารณารายหน่วยก็พบว่า ทุกหน่วยมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับนักศึกษาศาขาศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ซึ่งการที่ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษาที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทุกหน่วยการเรียน อาจมีสาเหตุมาจาก

- 1.1 ชุดการสอนได้รับการพัฒนาอย่างเป็นขั้นเป็นตอน
- 1.2 การสอนแต่ละหน่วย อาจารย์ได้มีการเตรียมห้องเรียน เตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนไว้อย่างพร้อมมูล ทำให้นักศึกษาได้เรียนภายใต้บรรยากาศทางวิชาการที่มีความพร้อมในทุกด้าน
- 1.3 ในการสอนครูเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้เรียนโดยการปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน ทุกหน่วยการเรียน ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการเรียนการสอน โดยเริ่มจากการรับฟังคำแนะนำจากอาจารย์ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ปฏิบัติกิจกรรม ทำแบบชุดฝึก และทดสอบหลังเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนหลังการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ที่ได้พัฒนาขึ้น มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ มีค่าร้อยละโดยเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน ร้อยละ 32.03 คะแนน หลังเรียน ร้อยละ 82.86 และมีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับ พิมพิไล โจรณ์ศุภรัตน์ (2546 : 70) ที่ได้ศึกษาการเรียนด้วยชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนบ้านดอน จังหวัดน่าน ที่พบว่า ภายหลังจากนักเรียนได้รับการสอนด้วยชุดการสอนนี้แล้ว นักเรียนมีคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งการที่นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจมีสาเหตุมาจาก กระบวนการจัดทำชุดการสอนได้ดำเนินการอย่างเป็นขั้นเป็นตอน มีการทดลองหลายขั้นตอน กระบวนการสอนในชุดการสอนเหมาะสมตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้เรียนในวัยนี้ มีกระบวนการที่เหมาะสมในการให้นักเรียนไปเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้อื่นเพิ่มเติม หรือศึกษาเพิ่มเติมก่อนการเรียนครั้งต่อไป นอกจากนี้ในแต่ละหน่วยการเรียนยังเน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ทำแบบฝึก ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้ได้ฝึกปฏิบัติจากบทเรียนมาแล้วอย่างดี จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### 3. ความคิดเห็นของนักศึกษา

ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา โดยภาพรวม นักศึกษาเห็นด้วยในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า เห็นด้วยในระดับมากทุกด้าน ซึ่งการที่นักศึกษาเห็นด้วยกับชุดการสอนในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายด้านก็พบว่าเห็นด้วยอยู่ในระดับมากทุกด้าน อาจมีสาเหตุมาจาก ชุดการสอนดำเนินการอย่างเป็นขั้นเป็นตอนอย่างทีกล่ามาแล้ว รวมทั้งได้ผ่านการหาประสิทธิภาพ โดยทำการทดลองเดี่ยว (1 : 1) และทดลองภาคสนาม (1 : 100) และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 : 80 ทำให้มั่นใจได้ว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพสูง เมื่อนำไปใช้แล้วจะเป็นที่พึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษา นอกจากนี้กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นักศึกษาได้ปฏิบัติจริง ยังสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งได้บัญญัติไว้ในหมวด 4 ที่ว่าด้วยแนวการจัดการศึกษา ซึ่งการสอนของผู้ศึกษาค้นคว้า จะให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ แล้วได้ลงมือปฏิบัติจริง ในระหว่างเรียนก็มีครูคอยให้คำแนะนำชี้แนะการปฏิบัติงาน จากที่กล่าวมาจึงน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญ ที่ทำให้นักเรียนเห็นด้วยกับชุดการสอนในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

1. ชุดการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ วิชาการจัดการธุรกิจด้วยคอมพิวเตอร์ ควรนำมาใช้กับนักศึกษาที่มีเวลาการเรียนการสอนไม่พอ
2. อาจารย์ควรเตรียมเนื้อหาให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่ม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- ฐิติพร ทองสุข. (2541). **การพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_ (2543). **การพัฒนาการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ชมรมเด็ก.
- พิมพ์ใจ โรจน์สุภรณ์. (2546). **ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนบ้านดอน จังหวัดน่าน**. วิทยานิพนธ์แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ยุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ดันบรรจง. (2530). **สื่อการสอนคณิตศาสตร์**. ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2549). **การวัดผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กทม. : ประสานการพิมพ์.