

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามที่ได้รับมอบหมายให้สอน ให้สอนวิชา การบัญชีกับคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2201-2110 จำนวน 3 หน่วยกิต ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชา พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาพาณิชยการ ระดับปวช.3/1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพาณิชยการสัทธิบ จัดอยู่ในหมวดวิชาชีพ สาขางานการบัญชี โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2007 ในการเรียนการสอนนั้น คือนักเรียนทำงานตามใบงาน การใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลองไม่ทัน ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ นักเรียนบางส่วนในช่วงแรกขึ้นเรียนช้า และมีพื้นฐานในการใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2007 ค่อนข้างน้อย ทำให้นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติงานตามใบงานได้ทัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง มาใช้ในการเรียนการสอน วิชา การบัญชีกับคอมพิวเตอร์ เพื่อฝึกให้นักเรียน สามารถใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลองได้ ช่วยปูพื้นฐานความชำนาญด้านการใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2007 เพื่อประยุกต์ใช้ในด้านบัญชีคอมพิวเตอร์ต่อไป ช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อน และยังสามารถแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ และนำผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการสอน โดยใช้แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง ไปเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรูปแบบอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

## บทที่ 2

### เป้าประสงค์

ในการทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะด้านการบัญชี ด้วยแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง มีเป้าประสงค์ดังนี้

#### 2.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการบัญชีกับคอมพิวเตอร์ เรื่องเวลา โดยใช้แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการสัตหีบ

#### 2.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

- 3.1 แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ3
- 3.2 เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการเลือกวิธีการสอนและสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนในปัจจุบัน
- 3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน การบัญชีกับคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง ของนักเรียนสูงขึ้น

#### 2.3 สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 ที่เรียนวิชาการบัญชีกับคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง โดยใช้แบบฝึก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

#### 2.4 ขอบเขตการวิจัย

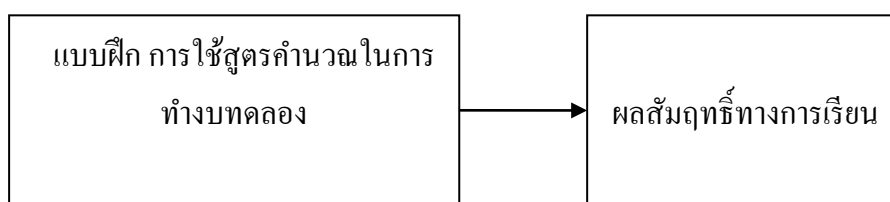
##### 2.4.1 ประชากร

นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาพณิชยการ สาขางานการบัญชี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการสัตหีบ

#### 2.4.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชา พณิชยการ สาขางานการบัญชี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการสัตหีบ จำนวน 10 คน โดยใช้วิธีเลือกจากผลการเรียนที่ต่ำ

#### 2.4.3 กรอบแนวคิด



#### 2.4.4 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ แบบฝึก เรื่อง การใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเวลา

#### 2.4.5 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เรื่องการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง

#### 2.4.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองการทำวิจัย เรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการบัญชีกับคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการสัตหีบ โดยใช้แบบฝึก การใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง ตั้งแต่วันที่ 9 กรกฎาคม 2555 จนถึงวันที่ 13 กรกฎาคม 2555

#### 2.5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 จำนวน 10 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น และสอบผ่านเกณฑ์ ตลอดจนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง

#### 2.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง หมายถึง สื่อการเรียนการสอนวิชาการบัญชีกับคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2007

นักเรียน หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 สาขางานการบัญชี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการสัตหีบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากเรียนรู้ด้วยแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยชั้นเรียนเชิงปฏิบัติการ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานการบัญชี หลังเรียนด้วยแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง วิทยาลัยเทคโนโลยีพัฒนวิชาการสัตหีบ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี มีวิธีดำเนินการดังนี้

#### 1. ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขางานการบัญชี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีพัฒนวิชาการสัตหีบ จังหวัดชลบุรี สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน สำนักปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีพัฒนวิชาการสัตหีบ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดชลบุรี จำนวน 10 คน โดยใช้วิธีเลือกจากนักเรียนที่มีผลการทดสอบก่อนเรียนต่ำ (หรือโดยใช้วิธีเลือกกลุ่มอย่างง่าย)

#### 2. แบบแผนในการวิจัย

แบบแผนการทดลองในการวิจัยครั้งนี้คือ การทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design

T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
----------------	---	----------------

เมื่อ T<sub>1</sub> คือ การทดสอบก่อนเรียน  
X คือ การฝึกปฏิบัติด้วยแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง  
T<sub>2</sub> คือ การทดสอบหลังเรียน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานบททดลอง
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกปฏิบัติด้วยแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานบททดลอง จำนวน 10 คะแนน

### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เก็บบันทึกรวบรวมคะแนนเพื่อคิดคำนวณค่าทางสถิติ
2. เลือกนักเรียนที่มีผลคะแนนต่ำ มาฝึกปฏิบัติโดยใช้แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานบททดลอง
3. วัดความก้าวหน้าของนักเรียน และเก็บบันทึกรวบรวมคะแนนเพื่อคิดคำนวณค่าทางสถิติ
4. สรุปผลและเปรียบเทียบความก้าวหน้าในการพัฒนาความสามารถในการเรียน วิชาการบัญชีกับคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

### 5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการตรวจให้คะแนน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ให้ 1 คะแนนสำหรับการปฏิบัติตามใบงานได้ถูกต้องตามเกณฑ์ ทั้งหมด 10 คะแนน แล้วนำผลต่างของคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

### 6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้รายงานได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าคะแนนเฉลี่ย โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{คะแนนเฉลี่ย} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ  $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทุกตัว  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกตัว
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

3. วิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อศึกษาความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad \text{เมื่อ } df = n-1$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคู่คะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนนักเรียน

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง วิชาการบัญชีกับคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 สาขางานการบัญชี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 วิทยาลัยเทคโนโลยีพัฒนนิคมการสหกิจ จำนวน 10 คะแนน ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	2	8
2	3	8
3	4	10
4	3	8
5	4	9
6	5	10
7	4	9
8	3	9
9	2	8
10	4	9

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาการบัญชีกับคอมพิวเตอร์ เรื่องการทำงานทดลอง

การทดสอบ	จำนวนคน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนเรียน	10	10	3.4	0.96
หลังเรียน	10	10	8.8	0.79



จากตารางที่ 1 และ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้น  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ห้อง 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ก่อนเรียนมีคะแนน  
เฉลี่ยเท่ากับ 3.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.96 ส่วนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.8  
และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน  
สูงวกว่าก่อนเรียนโดยใช้แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง และเมื่อทดสอบสมมติฐาน  
การวิจัยพบว่าค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณมากกว่าค่า  $t$  วิฤต ( $33.128 > 1.833$ ) หมายความว่า  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง สูงวกว่าก่อน  
เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัย โดยใช้แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานบททดลอง มีข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย ดังต่อไปนี้

#### 1. สรุปผล

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนจากการทดสอบ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการบัญชีกับคอมพิวเตอร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานบททดลอง ของกลุ่มตัวอย่าง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่า การเรียน วิชา การบัญชีกับคอมพิวเตอร์ ด้วยแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานบททดลอง ของกลุ่มตัวอย่าง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น

#### 2. อภิปรายผล

1. แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานบททดลอง ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 สาขางานการบัญชี ได้พัฒนามาจากโปรแกรม Microsoft Excl ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยในคำนวณด้านการบัญชี เพื่อให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ ทบทวนให้เกิดความชำนาญมากขึ้น เมื่อนักเรียนสามารถปฏิบัติตามแบบฝึกได้ดีขึ้นทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาการบัญชีกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถประยุกต์ใช้ทางการเรียนได้ดียิ่งขึ้นในบทเรียนลำดับถัดไป จึงอาจกล่าวได้ว่า แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานบททดลอง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบฝึกที่สามารถนำไปใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 สาขางานการบัญชีได้เป็นอย่างดี

2. จากผลในการวิจัยในครั้งนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในวิชาการบัญชีกับคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 สาขางานการบัญชี วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการสัตหีบ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่า แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานบททดลอง เป็นสื่อการเรียนการสอนสำหรับใช้ในการเรียนการสอน ได้ผลในระดับที่น่าพอใจ

3. สำหรับตัวนักเรียนจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนให้ความสนใจกับการเรียนการสอน โดยใช้แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง เพราะนักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและมีความชำนาญมากยิ่งขึ้น ซึ่งแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง ได้จัดทำขึ้นอย่างเหมาะสมกับเรื่องการใช้สูตรคำนวณกับทดลอง สังเกตได้จากผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน

### 3. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. การใช้แบบฝึกควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษาเมื่อปัญหาเกิดในด้านการใช้โปรแกรมแกรม

2. ในการสร้างแบบฝึกการใช้สูตรคำนวณในการทำงานทดลอง ควรเน้นเนื้อหาให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน

### 4. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกให้มีความหลากหลาย เพื่อให้ได้งานวิจัยในชั้นเรียนที่ดีและมีประสิทธิภาพ

## บรรณานุกรม

วัชรินทร์ นครสุวรรณ. การบัญชีกับคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วังอักษร, พิมพ์ครั้งที่ 6 2552.  
ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์ . คอมพิวเตอร์กับงานสำนักงาน โปรแกรมตารางคำนวณ Excel 2007.  
กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2552

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

# ภาคผนวก ข

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

ภาคผนวก ก  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้รายงานได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าคะแนนเฉลี่ย โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{คะแนนเฉลี่ย} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ  $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทุกตัว  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

ก่อนเรียน  $\frac{34}{10} = 3.4$

หลังเรียน  $\frac{88}{10} = 8.8$

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทุกตัว  
 $\sum x^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

ก่อนเรียน  $= \sqrt{\frac{10(124) - 34^2}{10(10-1)}}$

$$= \sqrt{\frac{1240 - 1156}{90}}$$

$$= \sqrt{\frac{84}{90}}$$

$$= 0.96$$

$$\begin{aligned}
\text{หลังเรียน} &= \sqrt{\frac{10(780) - 88^2}{10(10-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{7800 - 7744}{90}} \\
&= \sqrt{\frac{56}{90}} \\
&= 0.79
\end{aligned}$$

### 3. ค่า T-Test ใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad \text{เมื่อ } df = n-1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$\sum D$  แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$\sum D^2$  แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคู่คะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียน

1. ตั้งสมมติฐานทางสถิติ  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$   
 $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$
2. กำหนดระดับนัยสำคัญ  $\alpha = .05$
3. กำหนดสถิติในการทดสอบ ใช้แบบ t-test (Dependent Sample)
4. หาจุดวิกฤต (df)  $n-1$  (10-1 = 9) เปิดตาราง = 1.833

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	$\sum x^2$ ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	$\sum x^2$ หลังเรียน	$D$	$D^2$
1	2	4	8	64	6	36
2	3	9	8	64	5	25
3	4	16	10	100	6	36
4	3	9	8	64	5	25
5	4	16	9	81	5	25
6	5	25	10	100	5	25
7	4	16	9	81	5	25
8	3	9	9	81	6	36
9	2	4	8	64	6	36
10	4	16	9	81	5	25
	$\sum x_1 = 34$	$\sum x^2 = 124$	$\sum x_2 = 88$	$\sum x^2 = 780$	$D = 54$	$D^2 = 294$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \\
 &= \frac{66}{\sqrt{\frac{4520 - 4356}{9}}} \\
 &= \frac{66}{\sqrt{18.22}} \\
 &= \frac{54}{1.63} \\
 t &= 33.128
 \end{aligned}$$

ดังนั้น  $t$  จากการคำนวณ(33.128) มากกว่าค่า  $t$  ตาราง(1.833) แสดงว่าหลังเรียนและก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือผู้เรียนมีความรู้สูงขึ้นจากเดิม



## วิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาแบบฝึก การใช้สูตรคำนวณ ในการทำงานทดลอง

จัดทำโดย

นางสาววาสนา จันแก้ว

วิทยาลัยเทคโนโลยีพานิชยการสัตหีบ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

## สารบัญ

หน้า

คำนำ.....	
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
2 เป้าประสงค์	
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ของการวิจัย.....	2
สมมติฐานในการวิจัย.....	2
ขอบเขตการวิจัย.....	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	5
แบบแผนการวิจัย.....	5
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	6
วิธีดำเนินการวิจัย.....	6
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	6
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	6
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	8
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	10
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ภาคผนวก ค ตัวอย่างสื่อประสม	

