มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

การสร้างและหาประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน

Creating and Finding Efficiency Validation of Computer Assisted Instruction

Focus on the Office Automation Practice

นางนภัทรานา ปินเงิน
Mrs. Natenapa Pinngern

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานของ แผนกวิจัยและพัฒนาระบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ
ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการ

ปี พ.ศ. 2548
บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเรือนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90 /90 และวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการจัดการทั่วไป คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 17 คน ผู้วิจัยทำการทดลอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วให้ทำการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยเนื้อหา 6 บทเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกน เครื่องฉายเอกสาร เครื่องอัดสีน้ำ และเครื่องโทรสาร หลังจากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำมาค้นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาไม่มีความรู้เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

(นางเนตรมาน ปั่นเรือน)
ผู้วิจัย
ABSTRACT

The purposes of the research were to create and find efficiency validation of computer assisted instruction focused on the office automation practice, for the standard 90 / 90 and analyze the student's leaning achievement after using computer assisted instruction.

The samples were the 17, Bachelor of Business Administration Program in Management, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon. The researcher experimented by using pretest, and then using the computer assisted instruction focus on the practiced to prepare office equipment in learning, next the students did the posttest. After that, the researcher calculated to find the computer assisted instruction efficiency and analyzed the students' learning achievement after studying.

The result revealed that the computer assisted Instruction efficiency was efficient for standard 90 / 90. And after studying by using computer assisted instruction, the students' learning achievement increased significantly at 0.05.

(Mrs. Natenapa Pinngem)
Researcher
<table>
<thead>
<tr>
<th>สารบัญ</th>
<th>หน้า</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>บทคัดย่อภาษาไทย</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>บทคัดย่อภาษาอังกฤษ</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>สารบัญตาราง</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>สารบัญภาพ</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>บทนำ</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>- ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>- วัตถุประสงค์ของการวิจัย</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>- สมทบในการวิจัย</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>- ขอบเขตของการวิจัย</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>- ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>- คำจำกัดความของการวิจัย</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>- ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>- การวิเคราะห์เนื้อหาวิชานิเทศก์</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>- การสร้างบทบาทเด็กพิการด้านช่วยเหลือ</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>- การสร้างบทบาทเด็กพิการด้านสังคม</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>- ความหมายของพิการด้านช่วยเหลือ</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>- การประสานภาพของบทบาทเด็กพิการด้านช่วยเหลือ</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทเด็กพิการด้านช่วยเหลือ</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>วิธีการวิจัย</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>- ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>- กลุ่มตัวอย่าง</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>- การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล</td>
<td>22</td>
</tr>
</tbody>
</table>
สารบัญ (ต่อด้านหน้า)

ผลของการวิจัย
- ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 24
- สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล 27

สรุปผลการวิจัย สถิติแปลและข้อเสนอแนะ 28
- วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 28
- สมมติฐานการวิจัย 28
- สรุปผลการวิจัย 29
- สถิติแปลผล 29
- ข้อเสนอแนะ 30

บรรณานุกรม 32

ภาคเนื้อ
- รายนามผู้เขียนวิจารณ์วิจัยสื่อการสอน และหนังสือชุดเรียน 35
   เป็นผู้เขียนวิจารณ์วิจัยสื่อการสอน
- ขอบข่ายของเนื้อหาวิชา 39
- แผนภูมิเส้นสื่อการสอนต้นเนื้อหา 40
- แผนภูมิเส้นสื่อการสอนต้นเทคนิคการผลิตสื่อ 42
- เกณฑ์การประเมินสื่อการสอน 44
- ผลการประเมินสื่อการสอนจากผู้เขียนวิจัย ส่วนเนื้อหา 45
- ผลการประเมินสื่อการสอนจากผู้เขียนวิจัย ส่วนเทคนิคการผลิตสื่อ 46
- ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของข้อสอบกับวัตถุประสงค์ 47
- แสดงผลการประเมินหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ๆ 48
- แสดงผลการประเมินหาค่ามาตรฐานผลการเข้าคะแนนแบบทดสอบ ๆ 50
- แสดงผลการประเมินหาค่าความเข้าใจของแบบทดสอบ ๆ 55
- ผลการคำนวณเกณฑ์หาประสิทธิภาพของแบบถีบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 58
- แสดงผลการทดสอบนัยสำคัญโดยอาศัยการแจกแจงของทิว (t–test) 60
- แบบทดสอบในการวิจัย 62
- เฉลยแบบทดสอบในการวิจัย 68
ตารางปัญ (ต่อ)

- ลักษณะรายวิชา การจัดการส้านอกงาน 69
- บทคัดเนื้อเรื่อง 70
<table>
<thead>
<tr>
<th>ตารางที่</th>
<th>หน้า</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. แสดงการทดลองที่มีกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม ทำการทดลองก่อนและหลังการทำทดลองทันที</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>2. แสดงค่าความคิดเห็นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เรียนชาย</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>3. แสดงค่าประเมินสื่อการสอนจากผู้เรียนชาย ด้านเนื้อหา</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>4. แสดงค่าประเมินสื่อการสอนจากผู้เรียนชาย ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>5. แสดงการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้อแบบทดสอบตามวัตถุประสงค์</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>6. แสดงผลการประเมินค่าความยากย่ำของแบบทดสอบ</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>7. แสดงผลการประเมินค่าจำนวนจำแนกของแบบทดสอบ</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>8. แสดงหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เซ็ตอัลติเบียนจำแนกจากมากไปหน้าถอย กลุ่มได้คะแนนสูง</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>9. แสดงหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เซ็ตอัลติเบียนจำแนกจากมากไปหน้าถอย กลุ่มได้คะแนนน้อย</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>10. แสดงผลค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>11. แสดงผลการประเมินค่าความเหมือนของแบบทดสอบ</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>12. แสดงการทดลองนี้สำคัญโดยการแจกแจงของต (t-test)</td>
<td>60</td>
</tr>
</tbody>
</table>
# สารบัญภาพ

<table>
<thead>
<tr>
<th>ภาคที่</th>
<th>หน้า</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. แสดงขั้นตอนการสร้างป้ายเงินคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>2. แสดงขั้นตอนการสร้างป้ายเงินคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>3. แสดงขั้นตอนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล</td>
<td>19</td>
</tr>
</tbody>
</table>
บทความ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในปัจจุบันมุ่งแต่งเสริมให้รู้ความรู้ในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นจากอาจารย์ผู้สอนโดยตรง หรือจากการมองจากความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการมีสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจ เพื่อนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ นั้นจะช่วยให้สุดความสนใจของผู้เรียน ในการค้นหา หาความรู้เพิ่มเติมและช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ดังนั้น จึงมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น ในปัจจุบัน ความเรียกร้องการนำเทคโนโลยีที่สามารถคิดค้นขึ้นมาที่สามารถสื่อสารและสื่อถึงความสะดวกในการศึกษา นอกเหนือจากนี้แล้ว ยังมีการประยุกต์ใช้คิดค้นสื่อการศึกษาใหม่ ๆ ผู้สังเกตต่างตามมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ "คอมพิวเตอร์" และได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการศึกษาภายนอกจริง ๆ โดยการศึกษาของคอมพิวเตอร์ (Computer- Based Instruction) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท น้อย ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction : CAI) และคอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน (Computer - Managed Instruction : CMI) ซึ่งจะแบ่งตามลักษณะการนำใช้ในกิจกรรมของการเรียนการสอนทำนองนี้ (กรุงไทยนิส, 2536:136)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเรื่อง ได้แก่ ข้อความ ภาพเนื้อ แผนภูมิ ตาราง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ดนตรีและเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาเรียนเรื่ององค์ความรู้ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งมีการประยุกต์และโครงสร้างของเรื่องให้มีแนวทางการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทางคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการศึกษา และเพิ่มความรู้เพื่อที่จะปรับเปลี่ยนการเรียนของตนเองให้ผู้เรียนเองได้ ดังนั้น ผู้สอนจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการสอนเพิ่มเติ
ปัญหาของผู้ทัวร้อ คือ การสอนนักศึกษาที่มีจำนวนมาก ลักษณะเนื้อหาวิชาจะเน้นทั้งด้านทฤษฎีมาก ดังนั้น การสอนวิชาดังกล่าวจำเป็นต้องใช้การสาธิตเข้ามาเกี่ยวข้องบาง การสอนศาสตร์เพียงครั้งเดียวไม่สามารถทำให้นักศึกษาทั้งหมดเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ตามที่ต้องการ ทำให้อาจมีผู้สอนจำเป็นต้องแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ แล้วอาจมีผู้สอนจะต้องสอนสัมผัสหลาย ๆ ครั้งซึ่งจะทำให้นักศึกษาเข้าใจได้ทั้งหมด แต่ที่สำคัญจากการสอนดังกล่าวอาจมีผู้สอนต้องเน้นเนื้อหาบางกล่าวเกี่ยวกับเนื้อหาเดียวกันผู้เข้าเรียนหลายครั้ง และการสอนเน้นอาจจะมีนักศึกษาบางคนที่ยังไม่เข้าใจหรือไม่กล้าถาม ทำให้นักศึกษาเดินสู่การไม่มีความรู้ทฤษฎีและไม่สามารถปฏิบัติตามวัตถุประสงค์การสอนได้ อาจมีผู้สอนจะสอนแทนทันให้นักศึกษา ก็ไม่สามารถปฏิบัติได้เพราะนักศึกษาไม่มีเวลา เหตุผลนี้ทำให้การเรียนการสอนนักศึกษาทั้งหมดจะต้องทำการสอนผู้สื่อความ โดยสุจริตเพื่อนักศึกษาที่มีทักษะปฏิบัติงานต่ำ ถ้ามีโอกาสที่จะเรียนใช้สำนักงานที่ใช้ก็เหมาะสมไม่มีผู้ใช้นักศึกษาที่ไม่เข้าใจก็จะไม่กล้าก้าวปฏิบัติงานผู้ พร้อมล้วนงานที่นักปฏิบัติงานไม่ทำ จากเหตุผลที่กล่าวทำให้นักศึกษาปฏิบัติงานของนักศึกษาทั้งหมดเป็นอย่างล้ำช้า ผลงานฝึกปฏิบัติหรือผลสัมฤทธิ์ในการสอนนักศึกษาห้องอยู่ไม่ดีพอ ด้วยเหตุนี้ทำให้มีการขัดใจ " ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งในการสอน " เพื่อใช้ประสบการสอนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือกลุ่มเล็กก็ได้ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง " การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน "
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น
3. เพื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง " การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน "

สมดุลฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับมาตรฐาน
2. หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนเรียนการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน
ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ได้เลือกศึกษา ที่ผู้วิจัยสอนมีทุกปีที่เกี่ยวข้องและปฏิบัติ ลักษณะเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์จะเป็นภาพเคลื่อนไหว เชน การแสดงการลำดับการปฏิบัติงาน หรือลักษณะการบรรยายการสอนเน้นต้องเรียนหรือสถานที่ที่ปฏิบัติงาน

2. เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในวิชาที่ผู้วิจัยต้องการ ที่จะจัดทำขึ้นไว้เป็นสื่อในการสอนนี้ผู้วิจัยได้เลือกบางส่วน รหัสวิชา 05 - 340 - 305 ซึ่งวิชาการจัดการส่วนงาน หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป ที่ใช้ในการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ในภาคเรียนที่ 1/2549

3. ประกาศและกสิทธิ์อย่างเป็นนักศึกษารับปริญญาตรี สาขาวิชาการจัดการทั่วไป ที่ลงทะเบียนเรียนบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป ในการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 การสู่มุ่งมั่นแบบเจาะจง

4. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ

1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลองนี้ คุณสมบัติของเครื่องชั้นต่ำที่เป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์รุ่น Pentium - II หน่วยความจำ 128 MB. มี CD - ROM , การ์ดเสียง (Sound Card) พร้อมลำโพง

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1. นักศึกษาทุกคนต้องทำแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย และจะคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสามารถใช้เป็นเครื่องมือผลการเรียนรู้ที่แท้จริงของกลุ่มตัวอย่างนั้นได้

2. การวิจัยครั้งนี้ควรมีการต่างทางต่ำกว่าขั้นต่ำมาตรฐานสังคม และอายุของนักศึกษาไม่มีผลต่อการวิจัย

3. ช่วงเวลาของการทดลองไม่มีผลต่อการวิจัย ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยไม่มีสูตรกรณีที่ใช้ในการทดลอง จะต้องขออนุญาตจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่ทำจากการใช้งานประจา

4. สภาพที่เรียนไม่มีผลต่อการวิจัย ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยต้องขอความอนุเคราะห์จากแผนกสาขาอื่น ในการขออนุญาตเรียนในการทดลอง
สำรวจกิจกรรมของการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เรียกว่า "การดีกริบัญญัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน" สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทำการจัดการทั้งบัณฑิต คณะวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยในการออกแบบบทเรียน วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การสอน ออกแบบทดสอบ และการแสดงการสอนสารวัติทั้งภาคบูรณา และปฏิบัติ ผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการ ส่งในชั้นสอนการฝึกหัวข้อ และนำวิธีที่สำคัญที่นำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้จัดจ้างผู้ช่วยจากภายนอกที่ได้รับอนุมัติแล้วดำเนินการได้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาบรรจุข้อมูลเนื้อหาเรื่อง "การดีกริบัญญัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน" ลงในแผนภูมิย่อ นำเสนอภาพหน้าประกอบ ค่าบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียงบรรยายของผู้วิจัย โดยผู้ใช้บทเรียนสามารถนำแผนสิ่งต่างๆที่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ดึงดูดใจในช่วงแผนภูมิย่อซึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างจะเปิดไฟล์แบบข้อมูลคอมพิวเตอร์ ให้ผู้ใช้สามารถเลือกบทเรียนตามที่ต้องการได้โดยมีลักษณะเป็นเมนูรายการสอน เมื่อเลือกเมนูรายการสอนใด โปรแกรมจะแสดงหน้าจอเนื้อหาที่จะนำเสนอ แล้วบทเรียนจะนำเสนอข้อมูลที่เรื่องนั้น ๆ จนจบ ขณะสุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถยกเลิก หรือเลือกข้างหน้าข้อมูลบทเรียน และสามารถออกจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ตลอดเวลา ซึ่งการสืบสาระจะเป็นแบบทางเดียว ไม่มีแบบย้อนหรือแบบทดสอบในบทเรียน

3. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการจัดการทั่วไป ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดการสำนักงาน ปีการศึกษา 1/2549 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบของนักศึกษา กลุ่มดังกล่าวที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5. ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน จากการใช้สูตรหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ดุลยด้นนี้ ( ศาสตร์ 2528 : 284)
ประการวิจัย

1. เพื่อให้ทบทวนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน
ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้วและสามารถใช้ในการประกอบการเรียนในชั้นเรียนได้

2. นักศึกษาสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งขึ้น ศึกษาทฤษฎีในชั้น
หรือหน่วยงานนอกเวลาได้

3. เพื่อแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัย หรืออาจารย์ท่านอื่น ๆ ที่มี
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ใช่ เพื่อให้ผลลัพธ์ทางการเรียนดูดีขึ้น

4. การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการดำเนินการวิจัยในลักษณะรวมกลุ่มโครงการ
gล่าวคือ รวมผู้ที่มีความสนใจในการทำการวิจัยในหัวข้อเรื่องเดียวกัน ซึ่งกลุ่มผู้ร่วมดำเนินการวิจัย
บางท่านมีประสบการณ์ในการทำการวิจัยมากกว่าบางท่านอาจต้องดับทิ้งออกไป หรือบางท่านอีกไม่เคย
ท่าทางนิสัยมาก่อน ดังนั้น เรื่องกลุ่มท่าทางวิจัยในหัวข้อเรื่องเดียวกัน ให้ความร่วมมือ
ขยันเหลือเชื่อกันและกันจนกระทั่งบรรลุเป้าหมายของโครงการ แต่ละ ผลที่ได้ทำให้เกิดความ
ร่วมมือร่วมใจในการทำงานด้านอื่น ๆ แห่งศิลปวัฒน์ และยังเป็นการประสานให้บุคลากรใน
หน่วยงานทำงานวิจัยให้มากขึ้นตามนโยบายของหน่วยงาน
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรียนวิชาตั้งแต่ ปี 2561 ได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งแยกกลุ่มรายละเอียดเป็นหัวข้อต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหาเนื้อหา
2. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสมุดฤทธิ์ทางการเรียน
4. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. การจากประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหา คือ การนably เนื้อหาเนื้อหาจากหลักสูตรและแผนการเป็นเรื่องย่อย ๆ หรือเนื้อหาบางเรื่องเดียว ตามแผนการ การแบ่งเนื้อหาที่เน้นจุดหน้าตาให้แต่ละตอนในปฏิสัมพันธ์กับอื่น ๆ จะสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อให้ได้เนื้อหาที่มีความต่อเนื่องกัน หรือเนื้อหาที่ต้องต่อเนื่องกัน ให้ได้ข้อค้นคู่

1. ขอบเขตหรือความหมายของเนื้อหา
2. เนื้อหาเนื้อหาเนื้อหา
3. ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหา
4. การคัดเลือกเนื้อหาที่มีความเหมาะสมและถูกต้องมากที่สุด โดยพิจารณาลักษณะของเนื้อหาตามที่กำหนด

2. ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหา

1. เนื้อหาเนื้อหาเนื้อหา คือ การคัดเลือกเนื้อหาที่มีความเหมาะสมและถูกต้องมากที่สุด โดยพิจารณาลักษณะของเนื้อหาตามที่กำหนด
2. การจัดลำดับของเนื้อหา คือ เนื้อหาเนื้อหา ความรู้ หรือประสบภัยที่สัมผัสจากผู้สื่อไปถึงผู้รับความรู้เป็นที่เข้าใจของผู้รับได้ หรือเข้าใจได้อย่างมากสุด จึงต้องปฏิบัติตามเนื้อหา

3. เนื้อหาเนื้อหา หรือประสบภัยที่สัมผัสจากผู้สื่อไปถึงผู้รับความรู้เป็นที่เข้าใจของผู้รับได้ หรือเข้าใจได้อย่างมากสุด จึงต้องปฏิบัติตามเนื้อหา ดังนี้

3.1 เนื้อหาเนื้อหา หรือประสบภัยที่สัมผัสจากผู้สื่อไปถึงผู้รับความรู้เป็นที่เข้าใจของผู้รับได้ หรือเข้าใจได้อย่างมากสุด จึงต้องปฏิบัติตามเนื้อหา ดังนี้
3.2 เนื้อหาวิชา หรือประมาณการณ์ที่มีอยู่แล้วนั้น ต้องเรียงลำดับอย่างเหมาะสม ซึ่งอาจถือหลักปฏิบัติได้ดังนี้ คือ

3.2.1 สอบจากช่างไปหากที่
3.2.2 สอบจากสิ่งที่เห็นถ้าเป็นชิ้นไปสู่สิ่งประกอบหลาย ๆ ส่วนอย่างง่าย
3.2.3 สอบจากสิ่งที่พบเห็นชั่ว ๆ ไปสู่สิ่งเฉพาะพิเศษ หรือไปหาเหยียด
3.2.4 สอบจากสิ่งที่ยังไม่ไปสู่สิ่งที่ยังไม่รู้
3.2.5 สอบจากสิ่งที่อยู่ใกล้ ไปสู่สิ่งที่อยู่ใกล้ ๆ
3.2.6 สอบจากสิ่งที่มีทางขอดู ไปสู่สิ่งในภายใน
3.2.7 สอบให้เป็นไปตามธรรมชาติของตัว
3.2.8 สอบให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์สัมผัสที่

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้วิจัย มีลักษณะขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาหรือนิเทศวิชา แบ่งขั้นตอนได้ดังนี้
   ก) ศึกษาเนื้อหาวิชาหรือหัวเรื่องงานวิจัยของผู้วิจัย ตามหลักสูตรระดับ
      ปริญญาตรี สำหรับการจัดการที่ไป ที่เปิดสอนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
      วิทยาเขตพระนครเหนือ
   ข) วิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอน ในเนื้อหาวิชาตามหัวเรื่องงานวิจัยของ
      ผู้วิจัย ด้านความรู้ (Knowledge) ที่จำเป็นแล้วนำมาแบ่งบทเรียนและเรียนรู้วัตถุประสงค์การสอน
   ค) วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อเลือกเนื้อหาให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ ดังข้อการ
      จัดเรียงลำดับเนื้อหาให้ตรงตามวัตถุประสงค์เรื่องพุทธิธรรม

2. การสร้างขั้นตอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของผู้วิจัยมีขั้นตอนดังนี้
   ก) เตรียมเนื้อหาบทเรียน ตามหัวเรื่องของผู้วิจัย
   ข) นำวัตถุประสงค์เรื่องพุทธิธรรม และเนื้อหาของผู้วิจัยแต่ละหัวข้อที่เนื้อหาเป็นหัวข้อย่อย ๆ
   ค) นำเนื้อหาบทเรียนมาทำเป็น (Script) ด้วยลักษณะคำบรรยายด้วยลักษณะ
   การใช้ผู้ร่วมทำวิศวกรรมเพื่อจัดทำเป็นชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถ้า Hammตาม
   บทเรียน
   ข) ผู้ร่วมทำวิศวกรรม ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้จัดทำให้ดำเนินการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์
      ช่วยสอนของผู้วิจัย นำวิศวกรรมที่ทำแล้วไปดำเนินการสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
จ) นับระดับความพินิจช่วยสอนที่สร้างเสริมเรียงร้อยเว้า ให้ผู้เข้าถึงด้านละ จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบแล้วปฏิบัติปฏิบัติตามคำแนะนำ

ธ) นับไปให้ผู้เข้ามาด้านเรื่องษาและด้านการผลิตสื่อการสอน ประเมินความพยาบาทระดับพินิจช่วยสอนที่พัฒนา

พิจารณาตามแบบกิจการประเมินตามความคิดเห็นของผู้เข้ามา จากผลของค่าเฉลี่ยที่ได้รับตามแนวทางของแบบส์ (Best) ดังนี้ (Best, 1983: 179 – 187)

<table>
<thead>
<tr>
<th>ค่าเฉลี่ย</th>
<th>กลุ่มการประเมิน</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.50 – 5.00</td>
<td>ดีมาก</td>
</tr>
<tr>
<td>3.50 – 4.49</td>
<td>ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>2.50 – 3.49</td>
<td>ใช้ได้</td>
</tr>
<tr>
<td>1.50 – 2.49</td>
<td>ควรปรับปรุง</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00 – 1.49</td>
<td>ใช้ไม่ได้</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ข) นับระดับความพินิจช่วยสอน ที่สมบูรณ์แล้วไปใช้เป็นข้อมูลจริงจากกลุ่มทดลอง
ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างแบบทดสอบวัตถุประสงค์ทางการเรียน
การสร้างแบบทดสอบวัตถุประสงค์ทางการเรียน มีขั้นตอนขั้นตอนดังนี้
1 วิเคราะห์เนื้อหาตามหัวข้อเรื่องที่ต้องการวัดกับผู้เรียนแต่ละท่าน
2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ชี้พุทธิ์ของเนื้อหาทั้งหมด
3 ศึกษาวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับการตั้งแต่การประเมินผลการศึกษาเพื่อให้เป็นแนวทางการสร้างข้อสอบ และเรียนรู้ข้อสอบ
4 สร้างแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ที่ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ชี้พุทธิ์
5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เรียนมาจากด้านเนื้อหาข้อสอบ 1 ท่าน ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีความต้องตรงตามเนื้อหาและต้านอื่น ๆ ที่มีผลต่อการวิจัย
ความหมายของพี.เอฟ.อา.น้อยสูง

ขณะที่ความยากของแบบทดสอบในการเข้าใจสื่อผสมประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพหน้า ภาพพื้น
แผนภูมิ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิธีการและเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้
ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งถูกกระทำโดยผู้เรียนหรือผู้สอน ไปโดยที่ผู้สอนจะมี
ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์กับศิลปะหรือวัฒนธรรม ที่มีอยู่ในสังคม การให้
ความคิดหลากหลายหรือสร้างความสัมพันธ์ให้กับศิลปะหรือวัฒนธรรม ที่มีอยู่ในสังคม
เพื่อส่งเสริมความรู้ เพื่อจะรับทราบการเรียนของตนให้คนส่วนต่างๆ ทำได้ ผู้สอนจึงสามารถ
นำความพี.เอ.ฟ.อา.น้อยสูงไปใช้ในการสอนเพื่อ หรือสอนตลอดการสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดย
ที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเรียนในชั้นเรียนที่ตนเองไม่สามารถเรียนได้หรือจัดการสอนเพื่อให้
ผู้เรียนสามารถนำความพี.เอฟ.อา.น้อยสูงไปใช้ในการสอนตลอดเวลา แต่ละทีมจะเรียน
สะดวกตามเรียนในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการ สามารถที่จะรู้ใจผู้เรียน (Motivated) ที่จะเรียน
และสนุกสนานไปกับการเรียน ตามแนวคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบันที่เรียกว่า “Learning is Fun”
ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก (หนอนทวิ, 2541:7-12)
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การศึกษาข่าวสารประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร ( เสอร์นี , 2528 : 284)

ประสิทธิภาพ  = \( \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} \times \\frac{M_2 - M_1}{P} \)

\( M_1 \) = ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบก่อนการเรียน (Pre - test)
\( M_2 \) = ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังการเรียน (Post - test)
\( P \) = คะแนนเต็มของข้อทดสอบ

ค่าของอัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้ จะมีค่าระหว่าง 0-2 ถ้าค่าที่หาออกมาได้มีค่ามากกว่า 1 ถือว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผลมากที่สุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การศึกษาในปัจจุบันส่งเสริมผู้เรียนให้ความรู้ในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นจากอาจารย์ผู้สอนโดยตรง หรือจากการต้องหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการมีสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจ เพื่อจะน่าสนใจเนื้อหาต่าง ๆ นั้นจะช่วยส่งเสริมความสนใจของผู้เรียน ในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมและช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ดังนั้น จึงมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เพิ่มมากขึ้น ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้สามารถติดต่อข่าวสารทั่วโลกทุกที่ทุกคนทุกแห่งทำได้ มีการประยุกต์ใช้ในด้านการสอนที่สื่อสารและสื่อข้อมูลความรู้ตามความจำเป็น นอกจากนี้แล้วยังมีการประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษาใหม่ ๆ ของสังคมต้องการมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ “ คอมพิวเตอร์ ” และได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการศึกษาในย่างแห่งการเรียนรู้ ( กรมศึกษาธิการไทยเรียน , 2541 : 2 ) คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในด้านการเรียนการสอน ( Computer-Based Instruction ) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( Computer - Assisted Instruction : CAI ) และคอมพิวเตอร์ช่วยยัดข้อมูลการเรียนการสอน ( Computer - Managed Instuction : CMI ) ซึ่งจะแบ่งตามลักษณะการนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมด ( ฤทธิ์มีรินทร์ , 2536 : 136)

สำหรับ (2547) ได้สำรวจและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำกิจกรรมปฏิบัติหลักสอนกันมาตั้งแต่มี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแผนเทคโนโลยีสารสนเทศระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติสังเกตสอนกันตั้งแต่มี
ได้แกนศึกษาตามที่ 90/90 และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาจะมีความรู้เพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สังเกต (2547) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกปฏิบัติการกลิ่งงานขั้นพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแผนเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ ผลการวิจัยปรากฏว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติการกลิ่งงานขั้นพื้นฐานได้แกนศึกษาตามที่ 90/90 และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาจะมีความรู้เพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

พิเศษ (2547) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการฝึกปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ ผลการวิจัยปรากฏว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้า ได้แกนศึกษาตามที่ 90/90 และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาจะมีความรู้เพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

บุญธรรม (2547) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการฝึกปฏิบัติในงาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ ผลการวิจัยปรากฏว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกปฏิบัติในงานได้แกนศึกษาตามที่ 90/90 และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาจะมีความรู้เพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สิ่งนี้แล้ว (2547) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการฝึกปฏิบัติงานในงานทั่วไปและทั่วไปของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ ผลการวิจัยปรากฏว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกปฏิบัติงานในงานทั่วไปของนักศึกษา ได้แกนศึกษาตามที่ 90/90 และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาจะมีความรู้เพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
90/90 และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วงสอน นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คณทัศน์ (2547) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วงสอนเรื่อง
การฝึกปฏิบัติงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ ผลการวิจัยปรากฏว่าประสิทธิภาพ
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วงสอน เรื่องการฝึกปฏิบัติงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้เกณฑ์มาตรฐาน
90/90 และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วงสอน นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ประสงค์ (2547) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วงสอน เรื่องการ
กวดวัดประกอบปัจจัยต่าง ๆ นักเรียนเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ ผลการวิจัยปรากฏว่า
ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วงสอน เรื่องการกวดวัดประกอบปัจจัยต่าง ๆ นักเรียนเพื่อเตรียม
พร้อมสำหรับการสอบ ได้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วงสอน
นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
วิธีการวิจัย

ในการทดลองที่เน้นเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อหาประสิทธิภาพ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากเรียนด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีทฤษฎีการใช้เครื่องใช้สานักงาน ซึ่งมี
รายละเอียดการทำวิจัยดังนี้

1. ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผน
การทดลองที่มีกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม ทำการทดลองก่อนและทดลองหลังการทดลองทันที
( One – Group Pretest – Posttest Design ) มีรูปแบบดังตารางที่ 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>สอบก่อนเรียน</th>
<th>ทดลอง</th>
<th>สอบหลังเรียน</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T₁</td>
<td>X</td>
<td>T₂</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ตารางที่ 1 แสดงการทดลองที่มีกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม ทำการทดลองก่อนและหลังการทดลองทันที

เมื่อ X คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
T₁ คือ คะแนนสอบก่อนเรียน
T₂ คือ คะแนนสอบหลังเรียนทันที
กลุ่มตัวอย่าง

1. ประกาศ ศึกษาการระดับปริญญาตรี สาขาการจัดการทั่วไป ที่เปิดสอน ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาการจัดการสานักงาน หรือมีผลงานกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ใบการศึกษา 2549 โดยจะทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวนนักศึกษาทั้งหมด เพื่อนำมาทดลองและใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีอาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัยควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 การวิเคราะห์หลักความรู้ทางวิชาการภูมิพื้นฐานทางธุรกิจ

ก) ศึกษาเนื้อหาวิชาตามหัวข้อเรื่องงานวิจัย ตามหลักสูตรปริญญาตรี สาขาการจัดการทั่วไป ที่เปิดสอนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ข) วิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอน ในเนื้อหาวิชาตามหัวข้อเรื่องงานวิจัย ด้านความรู้ (Knowledge) ที่จำเป็น โดยให้ผู้เข้าข้อมูลยื่นเนื้อหาที่จะสอน เนื้อหาจากเนื้อหาเนื้อหาทางทฤษฎีหรือปฏิบัติ แล้วนำมาแบ่งบทเรียนและเรียนวัตถุประสงค์การสอน

ค) วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อเลือกเนื้อหาให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ ด้วยวิธีการคัดค้าน

- จัดเรียงลำดับเนื้อหาให้ตรงตามวัตถุประสงค์เรื่องพฤติกรรม
- นำเนื้อหาให้ผู้เรียนทราบด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

1.2 การสร้างชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีชั้นตอนดังนี้

ก) เตรียมเนื้อหาบทเรียน ตามหัวข้อเรื่องงานวิจัย

ข) นำวัตถุประสงค์เรื่องพฤติกรรมและเนื้อหา ตามหัวข้อเรื่องงานวิจัยมาจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อมากๆ

ค) นำเนื้อหาบทเรียนมาทำบทเริง (Script) ด้วยลักษณะคำบรรยายด้วยอักษร

ง) นัดผู้ทำวิเคราะห์เพื่อจัดทำเป็นชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถ่ายทำตามบทเร ingest
4.50 - 5.00 ดีมาก
3.50 - 4.49 ดี
2.50 - 3.49 ได้ไม่ดี
1.50 - 2.49 ควรปรับปรุง
1.00 - 1.49 ได้ไม่ดี

4) นับที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามหน่วยเรียนของผู้เรียนแต่ละห้อง สมมุติแล้วไปถึงข้อมูลขั้นต่ำสุดดังนี้

\[ \text{ม.ค. 2564} \]

<table>
<thead>
<tr>
<th>แผนที่เรียน</th>
<th>กำหนดการเรียน</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.50 - 5.00</td>
<td>ดีมาก</td>
</tr>
<tr>
<td>3.50 - 4.49</td>
<td>ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>2.50 - 3.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>1.50 - 2.49</td>
<td>ควรปรับปรุง</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00 - 1.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[ \text{มิ.ย. 2564} \]

<table>
<thead>
<tr>
<th>แผนที่เรียน</th>
<th>กำหนดการเรียน</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.50 - 5.00</td>
<td>ดีมาก</td>
</tr>
<tr>
<td>3.50 - 4.49</td>
<td>ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>2.50 - 3.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>1.50 - 2.49</td>
<td>ควรปรับปรุง</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00 - 1.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[ \text{ส.ค. 2564} \]

<table>
<thead>
<tr>
<th>แผนที่เรียน</th>
<th>กำหนดการเรียน</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.50 - 5.00</td>
<td>ดีมาก</td>
</tr>
<tr>
<td>3.50 - 4.49</td>
<td>ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>2.50 - 3.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>1.50 - 2.49</td>
<td>ควรปรับปรุง</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00 - 1.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[ \text{ก.ย. 2564} \]

<table>
<thead>
<tr>
<th>แผนที่เรียน</th>
<th>กำหนดการเรียน</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.50 - 5.00</td>
<td>ดีมาก</td>
</tr>
<tr>
<td>3.50 - 4.49</td>
<td>ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>2.50 - 3.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>1.50 - 2.49</td>
<td>ควรปรับปรุง</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00 - 1.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[ \text{ต.ค. 2564} \]

<table>
<thead>
<tr>
<th>แผนที่เรียน</th>
<th>กำหนดการเรียน</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.50 - 5.00</td>
<td>ดีมาก</td>
</tr>
<tr>
<td>3.50 - 4.49</td>
<td>ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>2.50 - 3.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>1.50 - 2.49</td>
<td>ควรปรับปรุง</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00 - 1.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[ \text{ย.ต. 2564} \]

<table>
<thead>
<tr>
<th>แผนที่เรียน</th>
<th>กำหนดการเรียน</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.50 - 5.00</td>
<td>ดีมาก</td>
</tr>
<tr>
<td>3.50 - 4.49</td>
<td>ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>2.50 - 3.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>1.50 - 2.49</td>
<td>ควรปรับปรุง</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00 - 1.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[ \text{ธ.ค. 2564} \]

<table>
<thead>
<tr>
<th>แผนที่เรียน</th>
<th>กำหนดการเรียน</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.50 - 5.00</td>
<td>ดีมาก</td>
</tr>
<tr>
<td>3.50 - 4.49</td>
<td>ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>2.50 - 3.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>1.50 - 2.49</td>
<td>ควรปรับปรุง</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00 - 1.49</td>
<td>ได้ไม่ดี</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบเรียนคอมพิวเตอร์ข้อมูล

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
   2.1 วิเคราะห์เนื้อหาตามหัวข้อเรื่องงานวิจัย
   2.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์เรื่องพฤติกรรมของเนื้อหาทั้งหมด
   2.3 ศึกษาข้อดีและอุปสรรคเกี่ยวกับการวัด และการประเมินผลการศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางการสร้างข้อสอบ และข้อสอบบ่งชี้
   2.4 สร้างแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ที่ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เรื่องพฤติกรรม
2.5 น้ำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เข้ารายการด้านเนื้อหาจำนวน 2 หัว ตรวจสอบและปรับปรุงใหม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความเที่ยวดวงความเนื้อหาและด้านอื่น ๆ ที่มีผลต่อการวิจัย

2.6 น้ำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงใหม่แล้วไปทดลอง (Tryout) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาจัดการทั่วไป ที่เปิดสอน ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครวิทยาเขตพระนครเหนือ ในการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวนทั้งหมด ซึ่งกำหนดเรียนวิชาเครื่องหน้าคงบันเบียดนิสิตวิชาชีพที่สร้างขึ้น เพื่อวิเคราะห์หาความยากง่าย (Level of Difficult) และค่าความจำแนก (Discrimination Power) โดยเรียกเกณฑ์พิจำรณำดังนี้ ให้ข้อมูลมีความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 และมีค่าความจำแนก (D) ที่มีต่อ 0.20 ขึ้นไป และการหาคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ผู้วิจัยหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) โดยใช้สูตร คูเรอร์ วิธีกำร (Kuder Richardson Formular 20) (ส่วนและร่างแบบ, 2538: 198) เมื่อได้ค่าความเชื่อมั่นแล้ว น้ำมาค่ามีการเลือกข้อมูลที่ ผ่านเกณฑ์สังเกตมานำและนำมาหาค่าความเชื่อมั่น👑เก็งครา นีได้ค่าความเชื่อมั่นตามที่ต้องการแล้ว จึงนำข้อมูลจุดนี้ไปกับกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุด ชุดแรกใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและชุดที่สองเป็นแบบทดสอบหลังเรียน โดยควบคุมเนื้อหา วัตถุประสงค์ทั้งหมด แล้วนำแบบทดสอบชุดที่สองมาหาค่าความเชื่อมั่นอีกครั้ง

การดำเนินการทดสอบและเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดสอบครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดการทดสอบ ใหนักเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ดังนี้

1. การเรียนแสดงที่ใช้หลักปฏิบัติการสอนของนักเรียนการจัดการทั่วไป ชั้น 9 อาสาสมุนส่วน 40 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2. แจกแบบทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน

3. ทำการสอนด้วยแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน" โดยเมื่ออาจารย์ผู้สอน 1 หัว คือ ผู้ที่ทำการเป็นผู้สอน

4. แจกแบบทดสอบเติม ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน" ทางอีกครั้ง

5. นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์มีผลสัมพันธ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการทดสอบและการวิเคราะห์ข้อมูล
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยการคำนวณหาค่าทั้งสถิติ ในการวิเคราะห์แบบทดสอบ การคำนวณค่าความยากลำวาย (Difficulty Power) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ซึ่งสถิติในการวิเคราะห์ ข้อมูลดังนี้

1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบทดสอบ

1.1 ค่าความยากลำวาย (Difficulty Power) และค่าอำนาจจำแนก
    (Discrimination Power) ของแบบทดสอบ

สูตรหาค่าความยากลำวายของข้อมูล (สั่วและธงค์, 2538:210-211)

\[ P = \frac{R}{N} \]

เมื่อ
- \( P \) คือ ค่าความยากลำวาย
- \( R \) คือ จำนวนคนที่ทำข้อถูก
- \( N \) คือ จำนวนคนที่ทำข้อทั้งหมด

โดยพิจารณาผลลัพธ์ข้อมูลที่มีค่าความยากลำวายในช่วง 0.20-0.80

สูตรหาค่าอำนาจจำแนกข้อมูลของข้อมูล (สั่วและธงค์, 2538:211)

\[ D = \frac{R_u - R_l}{N/2} \]

เมื่อ
- \( D \) คือ ค่าอำนาจจำแนก
- \( R_u \) คือ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อถูกในกลุ่มเก่ง
- \( R_l \) คือ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อถูกในกลุ่มธรรมดา
- \( N \) คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มธรรมดา

โดยพิจารณาผลลัพธ์ข้อมูลที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป
1.2 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ
สูตรหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson Formula 20) (สัมประสิทธิ์ค่า, 2538: 198)

\[
\text{ร}_n = \frac{n}{N - 1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right]
\]

เมื่อ 
\( r_n \) คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
\( N \) คือ จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
\( p \) คือ ผลสัมประสิทธิ์ของผู้ที่ได้ในข้อหนึ่ง ๆ นั่นคือผลสัมประสิทธิ์ของคนที่ถูกกับคนที่มอง
\( q \) คือ ผลสัมประสิทธิ์ของผู้ที่ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ คือ 1 - p
\( S_i^2 \) คือ คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

1.3 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (สัมประสิทธิ์ค่า, 2538: 73)

\[
\bar{X} = \frac{\sum X}{N}
\]

เมื่อ 
\( \bar{X} \) คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนน
\( \sum X \) คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
\( N \) คือ จำนวนผู้เข้าสอบ
2. การวัดความเที่ยงทรงของข้อมูลตามวัตถุประสงค์

สูตรการวัดความเที่ยงทรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้สูตร Rovinelli และ Hambeton ( กาญจน , 2536 : 185 – 186 )

\[ \sum x \]

\[ O.V. = \frac{1}{n} \]

\[ N \]

เมื่อ

\( O.V. \) คือ ความเที่ยงทรงตามวัตถุประสงค์

\( n \) คือ จำนวนผู้เข้าช่วย

\( x \) คือ ความตรงตามวัตถุประสงค์ มีค่าเป็น +1, 0 และ -1

โดยพิจำรณำผลีจากข้อเสนอที่มีค่าความเที่ยงทรงของวัตถุประสงค์ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3. การทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน

สูตรหาค่าต่างคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน ( สันนิสาธิคณา , 2538 : 104 )

\[ t = \sqrt{\frac{N \cdot \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}} \]

เมื่อ

\( D \) คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

\( N \) คือ จำนวนคู่
4. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร
( เสารนิย์, 2528 : 284 )

ประสิทธิภาพฯ = \frac{M_2 - M_1 + M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P}

M_1 = ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบก่อนการเรียน (Pre - tese )
M_2 = ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังการเรียน (Post - test )
P = คะแนนเต็มของข้อทดสอบ
ค่าของอัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้ จะมีค่าระหว่าง 0 - 2 ถ้าค่าที่หาออกมาได้มีค่า
มากกว่า 1 ถือว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้เกณฑ์มาตรฐาน
ผลของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การศึกษาปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน สังหันนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการจัดการห้า คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางการเรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาค่าความคิดเห็นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ช่วยชาวบ้าน
2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การศึกษาปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน ปรากฏผลดังนี้

1. การวิเคราะห์หาค่าความคิดเห็นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ช่วยชาวบ้าน

<table>
<thead>
<tr>
<th>ผู้ช่วยชาวบ้าน</th>
<th>จำนวน ( คน )</th>
<th>ค่า</th>
<th>ระดับความคิดเห็น</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ด้านเนื้อหา</td>
<td>2</td>
<td>4.6</td>
<td>ดี</td>
</tr>
<tr>
<td>ด้านการผลิตสื่อการสอน</td>
<td>2</td>
<td>4.1</td>
<td>ดี</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ตารางที่ 2 แสดงค่าความคิดเห็นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ช่วยชาวบ้าน

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ช่วยชาวบ้านมีค่าความคิดเห็นของผู้ช่วยชาวบ้านทางด้านเนื้อหาอยู่ที่ระดับ 4.6 และค่าความคิดเห็นของผู้ช่วยชาวบ้านทางด้านการผลิตสื่ออยู่ที่ระดับ 4.1 สรุปได้ว่า ผู้ช่วยชาวบ้านมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการศึกษาปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดีทั้งทางด้านเนื้อหาและทางด้านการผลิตสื่อการสอน.
2.  การหาประสิทธิภาพผลเรียนคอมพิวเตอร์ขยะสอน

สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ขยะสอน โดยใช้สูตร ( เลวานินย์ , 2528 : 284 )

\[
\text{ประสิทธิภาพ} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P}
\]

\( M_1 = \) ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบก่อนการเรียน (Pre - tese )

\( M_2 = \) ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังการเรียน (Post - test )

\( P = \) คะแนนเต็มของข้อทดสอบ

ค่าของอัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้ จะมีค่าระหว่าง 0 - 2 ถ้าค่าที่หาออกมาได้มีค่ามากกว่า 1 ถือว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นได้แกนนำมาตรฐาน

แทนค่า \( M_1 = 12.12 \)

\( M_2 = 25.59 \)

\( P = 30 \)

\[
\text{ประสิทธิภาพ} = \frac{25.59 - 12.12}{30 - 12.12} + \frac{25.59 - 12.12}{30} = 0.753 + 0.449 = 1.202
\]

ค่าที่ได้ = 1.202 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ขยะสอน ถือว่ามีประสิทธิภาพใช้เครื่องใช้สำนักงาน ได้แกนนำมาตรฐาน 90 / 90
3. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์การทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน
และหลังเรียน ( t-test: One – Group Pretest – Posttest – Posttest ) ปรากฏผลดังนี้

ผลการคำนวณทางสถิติน้อยสำคัญ โดยอาศัยการแจกแจงช่องที่ ( t-test )

\[
\sum D = 229, \sum D^2 = 3287, \quad N = 17 \text{ คน}
\]

\[
t = \sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}
\]

เมื่อ

- \( D \) คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
- \( N \) คือ จำนวน ( คน )

แทนค่า

\[
t = \sqrt{\frac{17 \times 3287 - (229)^2}{17 - 1}} = \frac{229}{14.66} = 15.62
\]

จากการว่า \( t \) ซึ่งมี \( df = 16 \) ระดับความเชื่อมั่น 0.05 มีค่า 2.120 ซึ่งเกินกว่าจุด
หลัก แต่ \( t \) ที่คำนวณได้ = 15.62 ดูว่าจุดหลัก แปลว่าผลการทดสอบ 2 ครั้งแตกต่างกัน
เชื่อได้ 95% นั่นคือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้
เครื่องใช้สำนักงาน ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจริงเชื่อได้ 95%
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1.  bütün口コミ بيديهاراชivas ตัววิเคราะห์ต่าง ๆ มีค่าความคิดเห็นจากผู้ใช้เกินกว่าด้านบนนั้นจำนวนอยู่ที่ระดับ 4.6 และด้านการผลิตสื่อการสอนอยู่ที่ระดับ 4.1 ถือว่าอยู่ในระดับดี

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้ส่วนบุคคล ได้เกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90

3. ผลลัพธ์จากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
สรุปผลการวิจัย สถิติผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพพบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการจัดการ ทั่วไป__คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการจัดการทั่วไป จำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการวิจัย คือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน และแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการวิจัยนี้ เริ่มต้นจากศึกษาหลักสูตรและข้อมูลต่าง ๆ การวิเคราะห์เนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์ การสร้างแบบทดสอบ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งออกเป็น 6 บทเรียน โดยเก็บบันทึกไว้ในแผนซีติرومจำนวน 2 แผน ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพพบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ใช้เกณฑ์การหาค่าประสิทธิภาพ 90 / 90 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากภาคสอบบัญชีเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบด้วยผลสัมฤทธิ์ที่ดีจึงสร้างขึ้น และผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์การทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (t-test : One – Group Pretest – Posttest)

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย
1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกปฏิบัติการใช้สำนักงาน
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น
3. เพื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90
2. หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนเรียน
สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพของเรียนคอมพิวเตอร์ขยอม ซึ่งการวิจัยปฏิบัติการใช้เครื่องสำานักงาน ปรากฏผลดังนี้
1. บทความคอมพิวเตอร์ขยอม มีความคิดเห็นจากผู้เรียนขอย้ายต้นเนื้อหาที่ระดับ 4.6 และด้านการผลิตการสอนอยู่ที่ระดับ 4.1 ถือว่าอยู่ในระดับดี
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ขยอม ซึ่งการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องสำนักงาน ได้เกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90
3. หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ขยอม นักศึกษามีความรู้พื้นฐานอย่างน้อย นักศึกษาทางสถิติระดับ 0.05

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างและหาประสิทธิภาพของเรียนคอมพิวเตอร์ขยอม ซึ่งการนี้มีปฏิบัติการใช้เครื่องสำานักงาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาจัดการทั่วไป คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ขยอมได้เกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90

เนื่องจากการเรียนของนักศึกษาแบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 12.12 คำสั่งของแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 25.59 คำสั่งของแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคำสั่งของแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งผู้วิจัยมั่นใจว่าจะสามารถต่อยอดได้

1. นักศึกษาที่ผู้วิจัยให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาจัดการทั่วไป คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งก่อนเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 การทดลองกับกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยใช้การทดลองแบบไม่แบบไม่แบบให้นักศึกษาผู้ต้องห้ามเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มการวิจัย แต่เมื่อกับนักศึกษาเป็นการเรียนการสอนตามปกติ และทำการทดลองกับนักศึกษาทั้งหมดโดยไม่มีการยกเว้น

2. จากการสอบถามนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างว่า " เคยฝึกปฏิบัติเครื่องใช้สำานักงานมาก่อนหรือไม่ " คำตอบที่ได้รับ 50% ของนักศึกษาไม่เคยใช้งานเครื่องใช้สำานักงาน เนื่องจาก เนื่องจากกลุ่มวิชาที่เรียน เป็นบริหารธุรกิจ ไม่มีการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำานักงาน การทดลองจะทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง แต่การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยจะใช้กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีพื้นฐานเรื่องการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำานักงาน มากกว่าเท่านั้น
3. กำหนดขอบเขตผู้วิจัยจะประกอบกับนักศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง คะแนนที่ได้จะมีผลในการเรียนที่ผู้วิจัยยอมรับ คือ วิชาการจัดการสำนักงาน ดังนั้น การทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น คำสำคัญของคะแนนจะต่ำเพราะนักศึกษาไม่มีความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่เรียนนั้นมาก่อน และเมื่อผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาในเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ๆ ต่างกัน ให้นักศึกษาสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ๆ เนื่องจากนักศึกษาคอมพิวเตอร์เรียนจริงจังทำแบบทดสอบเต็มอักษรทั้งนั้น ซึ่งแสดงว่านักศึกษาความตั้งใจเรียนมาก เพราะทราบว่าจะต้องทำแบบทดสอบเต็มอักษร ซึ่งในการทำแบบทดสอบนักศึกษาอาจจะทำไม่ดีอยู่ด้วย แต่เรียนผิดแบบสอบถึง 50 % หลังจากดูควบคุมบทเรียนคอมพิวเตอร์ ๆ จึงมีคำสำคัญสูงกว่าคำสำคัญของแบบทดสอบก่อนสอบดูบทเรียนคอมพิวเตอร์ ๆ

ในการวิเคราะห์ผลผลลัพธ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียน (t-test: One-Group Pretest-Posttest) จากตาราง t ซึ่งมี df = 16 ระดับความสัมพันธ์ 0.05 มีค่า 2.120 ซึ่งเท่ากับเป็นจุดสีแดง แต่ค่า t ที่คำนวณได้ = 15.62 ดูว่าจุดสีแดง แปลกว่าผลการทดสอบ 2 เครื่องแตกต่างกันจะได้ 95 % นั่นคือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องที่มีกิจกรรมการใช้เครื่องได้สำนักงาน ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจริงสูงได้ 95 % ซึ่งลดความต้องการความรู้ของ ขั้น (2543) ได้ทำการวิจัย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการเรียนการสอน

จากผลการประเมินของผู้วิจัยพบว่า ได้รับคะแนนแนวเสียในการประเมินทางด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.6 และคำสำคัญแนวเสียในการประเมินทางด้านเหตุผลการผลิตเสียเท่ากับ 4.1 ตามข้างต้นแนวเสียความคิดเห็นของผู้วิจัยรายตามแนวทางของเบอร์ มีค่าอยู่ในระดับสูง เป็นผลมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเนื้อหาที่ผู้สอนที่ผู้วิจัยมีประสบการณ์และความคุ้นเคยในการสอนหลากหลาย และในการดำเนินการต่างกันวิธีจะมีวิธีที่ที่ทำการแล้วไม่ได้ทั้งเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยในการดำเนินการวิจัยในครั้งหนึ่ง ผู้วิจัยไม่ได้ดำเนินการเอง แต่จัดส่งผู้เรียนจากกลุ่มทางดำเนินการให้ จึงทำให้การประเมินที่ได้อยู่ในระดับต่ำก็จะอย่างไรก็ตามผู้วิจัยคิดว่า ยังมีบทบาทของผู้วิจัยซึ่งจะต้องได้รับการพัฒนาและแก้ไขในโอกาสต่อไป เช่น การแนะนำสุ่มบทเรียนค่อนข้างน้อย เนื่องจากการที่เคยไม่ได้พ้อ ภาพและเสียงยังไม่ค่อยดีเป็นการพากย์บางคนและแก้ไขในโอกาสต่อไป เช่น การแนะนำสุ่มบทเรียนค่อนข้างน้อย เนื่องจากการที่เคยไม่ได้พ้อ ภาพและเสียงยังไม่ค่อยดีเป็นภาษาบางตอน เนื่องจากการที่เคยไม่ได้พ้อ ดังนั้น จึงจะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องให้สำนักงานไปใช้ในการเรียนและการสอน
ผู้สอนจะต้องมีทักษะในการใช้เครื่องใช้สำนักงานประเภทต่าง ๆ ตามที่จะต้องค่าตาม เนื่อง นักศึกษาจะชื่นชม และสามารถแสดงการผลิตการใช้เครื่องใช้สำนักงานรุ่นใหม่ได้ ให้นักศึกษา ถูกใจอย่างมาก ๆ และปลอดภัย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ

จากการทำสื่อการเรียนการสอนนั้น เป็นการสร้างมิติวิชาการสอนเพิ่มเติม ให้ผู้เรียนเป็นวิชาทฤษฎี ไม่มีกฏธรรมเนียมใช้สำนักงานให้นักศึกษาได้ปฏิบัติ แต่เนื่องจาก ผู้ดำเนินการปฏิบัติจริง ทำสื่อการเรียนการสอนนั้น เพื่อให้นักศึกษาได้เห็นลักษณะการปฏิบัติงานจริง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างชัดเจน และในการดำเนินการปฏิบัติในลักษณะเดียวกันนั้นในครั้งต่อไป การทำสื่อ วิธีการ ต้องใช้เวลาและการเตรียมการที่เยี่ยมและเหมาะสมนั้น เนื่องจาก เทคโนโลยีเครื่องใช้สำนักงาน ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และมีราคาแพง จึงเป็นต้องขอความอนุเคราะห์จาก บริษัทผู้ผลิต จึงจะได้ข้อมูลเนื้อหาที่สมบูรณ์กว่านี้
บรมานุกรม

กังวล เพื่อนกันสิทธิ์. 2540. การวัด การวิเคราะห์ การประเมินทางการศึกษาเบื้องต้น.
กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

กรุงเทพฯ ลายมานิตร์ 2536. เทคโนโลยีเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะวิชา
คณิตศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.

กรมการศึกษาวิทยาลัย. กระทรวงศึกษาธิการ. 2541. วิจัยความต้องการบริการเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: บริษัทศูนย์การพิมพ์แก่นัมสร์ จ.กท.

คอมพิวเตอร์ ชมรมเทคนิค. 2547. "การถ่ายและหาประสิทธิภาพเทนส์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การฝึกปฏิบัติงานบนเครื่องกลึงตัดในการตัดโลหะ." งานวิจัย สาขาวิชาเครื่องจักรยานยนต์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

นายพงษ์ เผ่ากฤษณะ. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิปิย์ จันทร์ระจง. 2547. "การถ่ายและหาประสิทธิภาพเทนส์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง
การฝึกปฏิบัติงานโลหิตวิทยา." งานวิจัย สาขาวิชาช่างโลหะ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

บุญธรรม พวงลิลา. 2547. "การถ่ายและหาประสิทธิภาพเทนส์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง
การฝึกปฏิบัติงานโลหิตวิทยา." งานวิจัย สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ประเสริฐ วิจัยวิทราน. 2547. "การถ่ายและหาประสิทธิภาพเทนส์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง
การถ่ายوفرกับบัฟเฟลนาแกนเพื่อผลิตเครื่องยนต์ดิเซล." งานวิจัย สาขาวิชาเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
รูปที่ 2547. "การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การศึกษาปฏิบัติการทดลองวิชัยในทางวิสัยกรรรม " งานวิจัย สาขาวิชาโภชนาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ส่วน สายยศ. และ อังคณา สายยศ. 2538 เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. หุ้นที่ 4. กรุงเทพฯ: ศูนย์กลางสัน.

สิงห์เกว ปีกทิพ. 2547. "การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การศึกษาปฏิบัติการแบบคลื่นกังหันอันดับที่ 1" งานวิจัย สาขาวิชาเครื่องจักรยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

สุเชษฐ์ จิรประเสริฐวงศ์. 2547. "การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การศึกษาปฏิบัติการแบบคลื่นกังหันอันดับที่ 2" งานวิจัย สาขาวิชาเครื่องจักรยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

สุเชษฐ์ จิรประเสริฐวงศ์. 2547. "การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การศึกษาปฏิบัติการแบบคลื่นกังหันอันดับที่ 3" งานวิจัย สาขาวิชาเครื่องจักรยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

เรื่องนี้ ศิริยาบัณฑิต. 2528. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.


ภาคผนวก
ปั้นทิศข้อความ
ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ
ที่ วันที่ 15 พฤศจิกายน 2548
เรื่อง ขอให้เจ้าหน้าที่ขยายการตรวจสอบด้านเทคนิคการผลิตในโครงการวิจัย
ของวิทยาเขตฯ

เรียน อาจารย์พิเศษ เน้นกลาง

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้สั่งมติโครงการวิจัย "การสร้างและ
หาประสิทธิภาพเครื่องมือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" เรื่อง การถือปฏิบัติตามการใช้เครื่องใช้สำนักงาน"
ประจำปีงบประมาณ 2548 นี้ ในการนี้ ผู้ว่าจ้างได้เริ่มดำเนินงานในแผนภูมิและเป็นเรื่องแม้แต่
อาจารย์พิเศษ เน้นกลาง มีคุณสมบัติเหมาะสมในการเป็นผู้ช่วยขยายการตรวจสอบด้าน
เทคนิคการผลิต เพื่อประกอบในการดำเนินโครงการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จันทร์เป็นพระคุณยิ่ง

(นายสมศักดิ์ ปั้นเลิศ)
ผู้ว่าจ้าง
บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ

ที่

วันที่ 15 พฤศจิกายน 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เข้าร่วมตรวจสอบด้านเทคนิคการผลิตในโครงการวิจัย
ของวิทยาเขตฯ

เรียน อาจารย์ดุสิตสกุล จินทรปัญญา

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้อนุมัติโครงการวิจัย “การสร้างและ
หาประสิทธิภาพเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อการใช้ปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน”
ประจำปีงบประมาณ 2548 นั้น ในการนี้ ผู้จัดได้บริจาคผู้บริหารแผนวิจัยและสืบสาน
พิจารณาแล้วว่า อาจารย์ดุสิตสกุล จินทรปัญญา มีคุณสมบัติเหมาะสมในการเป็นผู้เข้าร่วม
ตรวจสอบด้านเทคนิคการผลิต เพื่อประกอบในการดำเนินโครงการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักรเป็นพระคุณยิ่ง

(นายสมคุณ ปินเงิน)

ผู้จัด
บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ

ที่ วันที่ 15 พฤษภาคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เข้าร่วมตรวจสำนักงานด้านเนื้อหาของมหาวิทยาลัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ในโครงการวิจัยของวิทยาเขตฯ

เรียน อาจารย์ของคณ

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้ขุนสมิทธองค์วิจัย “การสร้างและ
ประสิทธิภาพการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน”
ประกาศปีงบประมาณ 2548 นั้น ในการนี้ ผู้จัดการได้รับภาษาไทยวิจัยและฝึกอบรมพิจารณาแล้วว่า
อาจารย์ของคณ ได้รับ ถึงคุณสมบัติเหมาะสมในการเป็นผู้เข้าร่วมตรวจสำนักงานด้านเนื้อหา
ของมหาวิทยาลัยคอมพิวเตอร์ เพื่อประกอบในการดำเนินโครงการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จดเป็นพระคุณอย่าง

(นำเมธบาน ปันแปลง)
ผู้จัดการ
บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ

ที่ วันที่ 15 พฤศจิกายน 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ช่วยควบคุมสร้างอาคารตลอดการสอนด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในโครงการวิจัยของวิทยาเขตฯ

เรียน อาจารย์รูปรินทร์ พงศ์โคชกิริ

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้ลงมติโครงการวิจัย "การสร้างและ

หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สร้าง การศึกษาปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน"

ประจำปีงบประมาณ 2548 นี้แล้ว ในการนี้ ผู้วิจัยได้เริ่มดำเนินการ และอภิปรายพิจารณาแล้ว

ว่า อาจารย์รูปรินทร์ พงศ์โคชกิริ มีความสมัครใจที่จะดำเนินการเป็นผู้ช่วยควบคุมสร้าง

การสอนด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อประกอบในการดำเนินโครงการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักรเป็นพรหมคุณยิ่ง

(นางนตริยา ปั่นเลื่อน)

ผู้วิจัย
ขอบข่ายของเนื้อหาในเรื่อง การมีกิจปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน

ขอบข่ายของเนื้อหาในเรื่อง การมีกิจปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน ได้แบ่งเนื้อหาการใช้เครื่องใช้สำนักงานเป็นรายข้อดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. เครื่องพิมพ์
3. เครื่องสแกน
4. เครื่องโทรสาร
5. เครื่องยัดสีผ้า
6. เครื่องกำจัดเอกสาร

วัตถุประสงค์

เนื่องจากเรียน เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่แล้ว มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการใช้เครื่องใช้สำนักงาน ดังต่อไปนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. เครื่องพิมพ์
3. เครื่องสแกน
4. เครื่องโทรสาร
5. เครื่องยัดสีผ้า
6. เครื่องกำจัดเอกสาร
แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา

บทความคอมพิวเตอร์ เรื่อง การฝึกปฏิบัติตามคีย์ที่ใช้สำเนางาน
บทความคอมพิวเตอร์ที่ทำสำนักประเมินอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในระดับใดเป็นต่างเรื่องหมาย
ลงในช่องตรงระดับคุณภาพเพียงช่องเดียวตามความคิดเห็นของท่าน

1. หมายถึง ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อของท่านที่มีการปรับปรุง
2. หมายถึง ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อว่ามีความถูกต้องชัดเจนหรือเหมาะสมใช้
3. หมายถึง ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อว่ามีความถูกต้องชัดเจนหรือเหมาะสมตามมาก
4. หมายถึง ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อว่ามีความถูกต้องชัดเจนหรือเหมาะสมมาก
5. หมายถึง ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อว่ามีความถูกต้องชัดเจนหรือเหมาะสมมาก

<table>
<thead>
<tr>
<th>เรื่องที่จะประเมิน</th>
<th>ระดับความคิดเห็น</th>
<th>หมายเหตุ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.1 เนื้อมีความละเอียดถี่ถ้วนและง่ายเข้าใจพอดีกรรม</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.3 ความถูกต้องในการดำเนินเนื้อหาขั้นตอน</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.4 ความละเอียดของเนื้อหาแต่ละตอน</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.6 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. รูปภาพและภาษา</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.1 ความถูกต้องของรูปภาพตามเนื้อหา</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.3 ภาพแสดงคือระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>เรื่องที่จะประเมิน</td>
<td>ระดับความคิดเห็น</td>
<td>หมายเหตุ</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>----------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3. เวลาในการนำเสนอ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.1 ความเหมาะสมของเวลานำเสนอกับเนื้อหาในภาพ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.2 ความเหมาะสมของเวลานำเสนอกับเนื้อหาคำบรรยาย</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.3 ความเหมาะสมของเวลาที่นำเสนอทั้งเรื่อง</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ความคิดเห็นเรื่องอื่น ๆ .................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................
........................................................................................................

ลงชื่อ ............................................................................. ผู้ประเมิน
( ..........................................................) ................................./ ................................./
แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตเสื้อ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผ่านก้าวสำคัญอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในระดับใดโปรดหัวข้อชี้แจงหมา

ลงในช่องบอกระดับคุณภาพที่เพียงชี้ข้อใดของความคิดเห็นของทาน

1. หมายถึง ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสถิติว่ากรณีการปรับปรุง
2. หมายถึง ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสถิติว่ามีความถูกต้องชัดเจนหรือเหมาะสมใช้
3. หมายถึง ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสถิติว่ามีความถูกต้องชัดเจนหรือเหมาะสมปานกลาง
4. หมายถึง ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสถิติว่ามีความถูกต้องชัดเจนหรือเหมาะสมดี
5. หมายถึง ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสถิติว่ามีความถูกต้องชัดเจนหรือเหมาะสมมาก

<table>
<thead>
<tr>
<th>เรื่องที่จะประเมิน</th>
<th>ระดับความคิดเห็น</th>
<th>หมายเหตุ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</td>
<td>1 2 3 4 5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.1 เนื้อหาที่มีความละเอียดดังกล่าวพุ่งมุ่งหมายเจิงผนึกกิจกรรม</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.2 ความเข้าใจถูกต้องของเนื้อหา</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.3 ความเหมาะสมในรูปแบบและวิธีการนำเสนอ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. ภาพ</td>
<td>1 2 3 4 5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.1 คุณภาพของภาพ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.3 ความสมบูรณ์ระหว่างภาพกับเสียงบรรยาย</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.4 ความเหมาะสมของเทคนิคสร้างภาพในบทเรียน</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.5 ความเหมาะสมของการดำเนินการพิเศษ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>เรื่องที่จะประเมิน</td>
<td>ระดับความคิดเห็น</td>
<td>หมายเหตุ</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1 2 3 4 5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. เสียงและภาษา</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.2 ความเข้าใจของเสียงบรรยาย</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.3 ความถูกต้องของการใช้ภาษา</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. เวลา</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.1 ความเหมาะสมของเวลาการแสดงออกบนหน้าจอ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ไม่เหมาะสม</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.2 ความเหมาะสมของเวลาการแสดงออกบนหน้าจอ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ไม่เหมาะสม</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.3 ความเหมาะสมของเวลาการแสดงออกทั้งเครื่อง</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ไม่เหมาะสม</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ความคิดเห็นเรื่องอื่น ๆ

.................................................................
.................................................................
.................................................................

ลงชื่อ .............................................. ผู้ประเมิน

(.............................................)

............./............./..........
เกณฑ์การประเมินสิ่งการสอน

การประเมินความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถามจากผู้เรียนช่วงตัวอย่างคำเฉลยของข้อ
คำถามแต่ละข้อ แล้วหาความหมายของคำเฉลยของแบบสอบถามทั้งฉบับ แล้วแปลความหมายของ
ผลรวมคำเฉลยเพื่อหาเกณฑ์คำเฉลยของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการแปลความหมายของคำเฉลยของการตอบแบบสอบถามตามช่วงของคำเฉลยความ
คิดเห็นของผู้เรียนช่วงตามแนวทางของแบบ (Best) ดังนี้ คำเฉลยตั้งแต่

4.50 - 5.00 หมายถึง ผู้เรียนช่วยมีความเห็นว่าข้อคำถามนั้นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
3.50 - 4.49 หมายถึง ผู้เรียนช่วยมีความเห็นว่าข้อคำถามนั้นอยู่ในเกณฑ์ดี
2.50 - 3.49 หมายถึง ผู้เรียนช่วยมีความเห็นว่าข้อคำถามนั้นอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
1.50 - 2.49 หมายถึง ผู้เรียนช่วยมีความเห็นว่าข้อคำถามนั้นอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง
1.00 - 1.49 หมายถึง ผู้เรียนช่วยมีความเห็นว่าข้อคำถามนั้นอยู่ในเกณฑ์ใช้ไม่ได้
ผลการประเมินสิ่งการสอนจากผู้เรียนจาก ด้านเนื้อหา

<table>
<thead>
<tr>
<th>เรื่องที่จะประเมิน</th>
<th>ผู้ประเมินเรียงตามรายชื่อ</th>
<th>X</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.1 เนื้อหามีความออกแบบต้องการบรรจุอย่างเหมาะสมที่สุด</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3 ความถูกต้องในการจัดคับเนื้อหาตามชั้นตอน</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4 ความหลากหลายของเนื้อหาแต่ละตอน</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>1.6 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>2. รูปภาพและภาพ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.1 ความถูกต้องของรูปภาพตามเนื้อหา</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2 ความถูกต้องของภาพที่ใช้</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3 ความหลากหลายระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>3. เข้าใจในการนำเสนอ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.1 ความเหมาะสมของเวลานำเสนอหันเนื้อหาในภาพ</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2 ความเหมาะสมของเวลานำเสนอเนื้อหาคำบรรยาย</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3 ความเหมาะสมของเวลาที่นำเสนอสิ่งเรื่อง</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ตารางที่ 3 ผลการประเมินสิ่งการสอนจากผู้เรียนจาก ด้านเนื้อหา

หมายเหตุ หมายเลข 1 คือ ชื่อผู้ประเมิน นางอัสนีย์ ไตรภู่
หมายเหตุ 2 คือ ชื่อผู้ประเมิน นางศิริณี พงษ์ศรีเริ่ม
ผลการประเมินสัมภาษณ์การสอนจากผู้เรียนชาย ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

<table>
<thead>
<tr>
<th>เรื่องที่จะประเมิน</th>
<th>ผู้ประเมินเรียงตามรายชื่อ</th>
<th>X</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.1 เนื้อหาให้ความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเรียนรู้ที่ตั้งไว้</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2 ความชัดเจนลูกต้องของเนื้อหา</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3 ความเหมาะสมในรูปแบบและวิธีนำเสนอ</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2. ภาพ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.1 คุณภาพของภาพ</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเนื้อหา</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4 ความเหมาะสมของเทคนิคสร้างภาพในบทเรียน</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5 ความเหมาะสมของงานด้านภาพพิทักษ์</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>3. เสียงและภาษา</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3 ความถูกต้องของการใช้ภาษา</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>4. เวลา</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.1 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอเกินเนื้อหาในเวลา</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอเกินเวลาห้าสิบนาที</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3 ความเหมาะสมของเวลาการนำเสนอที่เหมาะสม</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ตารางที่ 4 ผลการประเมินสัมภาษณ์การสอนจากผู้เรียนชาย ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

หมายเหตุ หมายเหตุ 1 คือ ชื่อผู้ประเมิน นางสาวพัทธิภรณ์ เทียนกเหลา
หมายเหตุ 2 คือ ชื่อผู้ประเมิน นางอุบลรัตน์ อินทร์บุญญา
แสดงผลการวิเคราะห์ความเห็นตรงของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์

<table>
<thead>
<tr>
<th>ข้อ</th>
<th>ผู้เขียนข้อมูลประเมิน</th>
<th>ผลค่า</th>
<th>ข้อ</th>
<th>ผู้เขียนข้อมูลประเมิน</th>
<th>ผลค่า</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>คนที่ 1</td>
<td>คนที่ 2</td>
<td>O.V.</td>
<td></td>
<td>คนที่ 1</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>21</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>22</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>23</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>24</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>25</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>26</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>27</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>28</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>29</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>30</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความเห็นตรงของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์

สรุปผล แบบทดสอบเรื่องการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องไข่ดาน้ำมัน จำนวน 30 ข้อ
ทุกข้อตรงตามวัตถุประสงค์การสอน
ตารางที่ 6 แสดงผลการประเมินหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
ตารางที่ 6 แสดงผลการประเมินหาค่าความหมายของแบบทดสอบ

<table>
<thead>
<tr>
<th>ชื่อแนวนอน (R)</th>
<th>ค่าความหมาย (0.2-0.8)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6</td>
<td>0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0.7</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0.7</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0.7</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0.4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

พิจารณาผลตอบที่มีค่าความหมาย 0.2-0.8

หมายเหตุ ชื่อแนวนอน 0 = ที่ไม่ดี
ชื่อแนวนอน 1 = ที่ดี

สูตร ค่าความหมาย 0.2-0.8 = \( P = \frac{R}{N} \)

\( R = \) จำนวนคนที่ดี

\( N = \) จำนวนคนทั้งหมด = 26 คน
แสดงผลการประเมิน หมายถึง จำนวนจํานวนของแบบทดสอบ เรียงการฝึกปฏิบัติการให้เครื่องใช้สำาเนา
ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการต่างๆ ประจําปีการศึกษา 1/2549

<table>
<thead>
<tr>
<th>ติด</th>
<th>รหัส</th>
<th>ชั้นติดต่อที่ (30 ชั้น)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>494303021110</td>
<td>0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>494303021110</td>
<td>1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>494303021111</td>
<td>0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 7</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>494303021119</td>
<td>0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>494303021103</td>
<td>0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 5</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>494303021115</td>
<td>0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>494303021106</td>
<td>1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 3</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>494303021121</td>
<td>0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 3</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>494303021102</td>
<td>0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>494303021107</td>
<td>0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1 2</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>494303021124</td>
<td>0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>494303021125</td>
<td>0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>494303021127</td>
<td>0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>494303021132</td>
<td>0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>494303021126</td>
<td>0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>494303021131</td>
<td>0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>494303021101</td>
<td>0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 9</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>494303021135</td>
<td>0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 9</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>494303021108</td>
<td>0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 7</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>494303021113</td>
<td>0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 7</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>494303021117</td>
<td>0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 7</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>494303021134</td>
<td>0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ตารางที่ 7 แสดงผลการประเมินหัวข้ออานาจจำแนกแสดงแบบทดสอบ เรียงคะแนนจากมากไปน้อย
แสดงผลการประเมิน หัวข้อจำนวนจานแนวกอนแบบทดสอบ เชิงการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน
ระดับปริญญาตรี สาขาการจัดการทั่วไป ประจานปีการศึกษา 1/2549

| 23 | 49330021129 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | 49330021154 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 25 | 49330021129 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| 26 | 49330021119 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |

ตารางที่ 7 แสดงผลการประเมินหัวข้อจำนวนจานแนวกอนแบบทดสอบ เรียงคะแนนจากมากไปน้อย
แสดงการนำคำอำนาจจานiereของแบบทดสอบ เรียงลำดับคำานิจามาจากมากไปน้อย กลุ่มคะแนนสูง

ระดับปริญญาตรี สาขาการจัดการทั่วไป ประจำปีการศึกษา 1/2549

<table>
<thead>
<tr>
<th>ที่</th>
<th>รหัส</th>
<th>ชื่อทดสอบ จำนวน 30 ชื่อ</th>
<th>รวมคะแนนรายข้อ(RU)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>494303021115</td>
<td>0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1</td>
<td>2 4 6 4 5 4 3 5 3 5 5 2 4 5 7 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 8 4 6 7 138</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>494303021110</td>
<td>1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1</td>
<td>2 4 6 4 5 4 3 5 3 5 5 2 4 5 7 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 8 4 6 7 138</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>494303021111</td>
<td>0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1</td>
<td>2 4 6 4 5 4 3 5 3 5 5 2 4 5 7 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 8 4 6 7 138</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>494303021119</td>
<td>0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 1</td>
<td>2 4 6 4 5 4 3 5 3 5 5 2 4 5 7 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 8 4 6 7 138</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>494303021103</td>
<td>0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1</td>
<td>2 4 6 4 5 4 3 5 3 5 5 2 4 5 7 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 8 4 6 7 138</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>494303021116</td>
<td>0 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1</td>
<td>2 4 6 4 5 4 3 5 3 5 5 2 4 5 7 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 8 4 6 7 138</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>494303021016</td>
<td>1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1</td>
<td>2 4 6 4 5 4 3 5 3 5 5 2 4 5 7 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 8 4 6 7 138</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>494303021121</td>
<td>0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1</td>
<td>2 4 6 4 5 4 3 5 3 5 5 2 4 5 7 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 8 4 6 7 138</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>494303021102</td>
<td>0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1</td>
<td>2 4 6 4 5 4 3 5 3 5 5 2 4 5 7 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 8 4 6 7 138</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ตารางที่ 8 แสดงการนำคำอำนาจจานiereของแบบทดสอบ เรียงลำดับคำานิจามาจากมากไปน้อย กลุ่มที่ได้คะแนนสูง
แสดงค่าอ่านจำแนกของแบบทดสอบ เรียงลำดับคะแนนจากมากไปน้อย กลุ่มได้คะแนนต่ำ
ระดับปฐมภูมิ  ส alphabetical าการจัดการทั่วไป ประจำปีการศึกษา 1/2549

<table>
<thead>
<tr>
<th>ที่</th>
<th>รหัส</th>
<th>ชั้นทดสอบ จำนวน 30 ชิ้น</th>
<th>รวม 30 ชิ้น</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>18</td>
<td>494303021135</td>
<td>0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>494303021108</td>
<td>0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>494303021113</td>
<td>0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>494303021117</td>
<td>0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>494303021134</td>
<td>0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>494303021120</td>
<td>0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>494303021104</td>
<td>0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>494303021128</td>
<td>1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>494303021118</td>
<td>0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 4</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

รวมคะแนนรายชั้น (RL) 1 1 5 3 1 2 1 0 2 2 0 1 2 2 3 3 3 2 0 3 1 0 2 0 1 0 5 3 3 3 5 57

ตารางที่ 9 แสดงค่าอ่านจำแนกของแบบทดสอบ เรียงลำดับคะแนนจากมากไปน้อย กลุ่มได้คะแนนต่ำ
แสดงผลค่าอ่านง่ายจ้านแบบทดสอบ เรียงการศึกษาบัณฑิตการใช้เครื่องใช้ส่วนบ้าน
ระดับปริญญาตรี สาขาการจัดการหัวใจไป ประจามาตรการศึกษา 1/2549

<table>
<thead>
<tr>
<th>รายการ</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
<th>10</th>
<th>11</th>
<th>12</th>
<th>13</th>
<th>14</th>
<th>15</th>
<th>16</th>
<th>17</th>
<th>18</th>
<th>19</th>
<th>20</th>
<th>21</th>
<th>22</th>
<th>23</th>
<th>24</th>
<th>25</th>
<th>26</th>
<th>27</th>
<th>28</th>
<th>29</th>
<th>30</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>รวมคะแนนรายข้อ (RU)</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>7</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>7</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>รวมคะแนนรายข้อ (RL)</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>N/2</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ค่าอ่านง่ายจ้านแบบ (D)</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.4</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.6</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.3</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.3</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.3</td>
<td>0.2</td>
<td>0.3</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.6</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ตารางที่ 10 แสดงผลค่าอ่านง่ายจ้านแบบทดสอบ

ดูระดับ ค่าอ่านง่ายจ้านแบบ = RU-RL

N/2

พิกัดแนวข้อสอบที่มีค่าอ่านง่ายจ้านแบบดังแท้ 0.2 ขึ้นไป

สรุป แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยทุกข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป
แสดงผลการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
ระดับปีพุทธศักราช ๒๕๔๙ สาขาวิชาการจัดการทั่วไป ประจุปั่ปัญญาศึกษา 1/2549

ตารางที่ 11 แสดงผลการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน
ตารางที่ 11 แสดงผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้ส้าน้ำภายนอก
ผลการคำนวณหาค่าความเชี่ยวมันของแบบทดสอบ
เรื่อง การศึกษาวิธีการใช้เครื่องใช้ด้านนี้

$$\sum pq = 6.1, \sum X = 284, \sum X^2 = 3552$$

คำนวณค่า $$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

$$= \frac{26 \times 3552 - (284)^2}{26 \times 26}$$

$$= 17.30$$

หาก $$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ $$r_{tt}$$ คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

$$N$$ คือ จำนวนชุดของเครื่องมือวัด

$$p$$ คือ สัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในชุดหนึ่ง ๆ นั่นคือสัดส่วนของคนที่ลูกกับ

จำนวนคนทั้งหมด

$$q$$ คือ สัดส่วนของผู้ที่ทำผิดในชุดหนึ่ง ๆ หรือ คือ $$1-p$$

$$S_t^2$$ คือ คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

แทนค่า $$r_{tt}$$

$$= \frac{30}{30-1} \left[ 1 - \frac{6.1}{17.30} \right]$$

$$= 0.67$$

ดังนั้น แบบทดสอบฉบับนี้ มีความเชื่อมั่น = 0.67
ผลการค้นวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร ( เสวมันย์, 2528 : 295)

\[
\begin{align*}
\sum X & \quad \sum F \\
E_1 &= \frac{N}{A} \times 100 & E_2 &= \frac{N}{B} \times 100
\end{align*}
\]

เมื่อ \( E_1 \) คือ ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสมดุลที่ระวางเรียนคิดเป็นร้อยละ
\( E_2 \) คือ ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสมดุลที่หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ
\( \sum X \) คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสมดุลที่ระวางเรียนที่ผู้เรียนทำได้
\( \sum F \) คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสมดุลที่หลังเรียนที่ผู้เรียนทำได้

ผู้เรียนทำได้

\( A \) คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสมดุลที่ระวางเรียน
\( B \) คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสมดุลที่หลังเรียน
\( N \) คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

แต่เนื่องจากขั้นตอนการวิจัย ผู้วิจัยไม่ได้ทำแบบทดสอบวัดผลสมดุลที่ระวางเรียน จึงไม่สามารถใช้สูตรดังกล่าวได้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอใช้สูตรใหม่ คือ
สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทความคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร ( เสรีนีย์, 2528:284)


\[ \text{ประสิทธิภาพ} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1}, \quad \text{ประสิทธิภาพ} = \frac{M_2 - M_1}{P} \]

- \( M_1 \) = ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบก่อนการเรียน (Pre - test)
- \( M_2 \) = ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังการเรียน (Post - test)
- \( P \) = คะแนนเต็มของข้อสอบ

ค่าของอัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้ จะมีค่าระหว่าง 0 - 2 ถ้าค่าที่หาออกมาได้มีค่ามากกว่า 1 ถือว่า บทความคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เกินกว่ามาตรฐาน

แทนค่า
- \( M_1 = 12.12 \)
- \( M_2 = 25.59 \)
- \( P = 30 \)

\[ \text{ประสิทธิภาพ} = \frac{25.59 - 12.12}{30} + \frac{25.59 - 12.12}{30} \]

\[ = 0.753 + 0.449 = 1.202 \]

ค่าที่ได้ = 1.202 ค่าที่วัดบทความคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เหล่านี้สามารถพิจารณาการใช้การเรียนใช้สูงกว่ามาตรฐาน 90 / 90
ตารางที่ 12 การทดสอบนัยสำคัญโดยสถิติการแจกแจงของที (t-test)

<table>
<thead>
<tr>
<th>ที่</th>
<th>รหัส ชื่อ - สกุล</th>
<th>ผลการทดสอบ 30 คนแน่น</th>
<th>ผลต่าง (D)</th>
<th>ผลต่าง D ยกกำลัง 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>301 นางสาวพนิดา แสงประเสริฐ</td>
<td>8</td>
<td>25</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>302 นางสาวสุนิทา จันรุน</td>
<td>15</td>
<td>27</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>303 นางสาวภัทรวดา เจริญพร</td>
<td>9</td>
<td>27</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>305 นางสาวศิริรัตน์ บุญปุระ</td>
<td>19</td>
<td>23</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>306 นางสาวสุริญญา เจริญสุข</td>
<td>14</td>
<td>28</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>307 นางสาวกนิษฐา ปิ่นพี่</td>
<td>13</td>
<td>29</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>308 นางสาวอุปสรา โศภิรีย</td>
<td>8</td>
<td>25</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>309 นางสาวสุภาพร มิตรดาว</td>
<td>14</td>
<td>26</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>310 นางสาวสุภาพลักษณ์ ขาวส่วน</td>
<td>16</td>
<td>28</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>311 นางสาวณัฐนพ ศรีทิพย์</td>
<td>9</td>
<td>20</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>312 นางสาวภัทรวดา สุขสวัสดิ์</td>
<td>12</td>
<td>24</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>314 นางสาวณัฐนก แสงเงิน</td>
<td>11</td>
<td>27</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>315 นางสาวภัสสิริ หลวงปู่จิรังค์</td>
<td>15</td>
<td>26</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>316 นางสาวนฤมนตา ค่อยประสิทธิ์</td>
<td>14</td>
<td>26</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>317 นางสาวสุธีรา ข้าหลวง</td>
<td>8</td>
<td>27</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>319 นางวิชัยศิริพร ทองไพบุญ</td>
<td>12</td>
<td>25</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>320 นางสาววรรณมาศ ทับสุขภาพ</td>
<td>9</td>
<td>22</td>
<td>13</td>
</tr>
</tbody>
</table>

รวม | 206 | 435 | 229 | 3287 |
ค่าเฉลี่ย | 12.12 | 25.59 |
ผลการคำนวณการทดสอบสัมประสิทธิ์ โดยอาศัยการแจกแจงของที (t-test)

\[ \sum D = 229, \sum D^2 = 3287, N = 17 \text{ คน} \]

\[
t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}\]

เมื่อ
- \( D \) คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
- \( N \) คือ จำนวน (คน)

แทนค่า

\[
t = \frac{229}{\sqrt{\frac{17 \times 3287 - (229)^2}{17 - 1}}}\]

\[
= \frac{229}{14.66}
\]

\[= 15.62\]

จากตาราง \( t \) ซึ่งมี \( df = 16 \) ระดับความเชื่อมั่น 0.05 มีค่า 2.120 ซึ่งถือว่าเป็นจุดหลัก แต่ค่า \( t \) ที่คำนวณได้ 15.62 ดูมากกว่าจุดหลัก แปลว่าผลการทดสอบ 2 ครั้งแตกต่างกัน เชื่อได้ 95% นั่นคือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพใช้เครื่องใช้สำนักงาน ผู้เรียนมีความสุขที่จะเข้าเรียนเรื่อยได้ 95%
แบบทดสอบในการวิจัย
แบบทดสอบ เรื่อง การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สานักงาน

คำถาม 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
2. ให้กำหนด/company X องค์กรขนาด/คำตอบที่ถูกต้อง ที่นี้ถ้าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อตอบ

1. ถ้าต้องการทราบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ เป็นเครื่องรุ่นไหน มีรายละเอียดอย่างไร จะต้องเข้าไปดูที่ใด
   ก. คลิกขวาที่ My computer
   ข. คลิกขวาที่ My document
   ค. คลิกขวาที่ My network places
   ง. คลิกขวาที่ Internet explorer

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ PC จัดเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดใด
   ก. Super Computer
   ข. Mainframe Computer
   ค. Mini Computer
   ง. Micro Computer

3. เมื่อเราคลิกribbon บนที่หน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ จะเริ่มต้นกระบวนการดังนี้ ข้ามไปต่อกระบวนการดังนี้ ข้ามไปต่อกระบวนการดังนี้ ข้ามไปต่อกระบวนการดังนี้
   ก. เข้าที่เมนู Start - Program – Accessory – System Tools – Disk Defragment
   ข. เข้าที่เมนู Start - Program – System Tools – Accessory – Disk Defragment
   ค. เข้าที่เมนู Start - System Tools – Accessory – Disk Defragment
   ง. เข้าที่เมนู Start – Accessory – System Tools - Disk Defragment

4. ข้อใดศึกษาปริมาณนำเข้า (Input device)?
   ก. ขอภาพ
   ข. คีย์บอร์ด
   ค. เครื่องพิมพ์
   ง. CPU
5. ข้อใดคืออุปกรณ์แสดงผล (Output device)?
   ก. Scanner
   ข. Monitor
   ค. Keyboard
   ง. Hard Disk

6. ข้อใดเรียงลำดับ คอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วในการประมวลผลสูงสุด ไปถึงน้อยสุด ได้ถูกต้อง
   ก. Mainframe Computer, Super Computer, Micro Computer, Mini Computer
   ข. Super Computer, Mainframe Computer, Micro Computer, Mini Computer
   ค. Super Computer, Mainframe Computer, Mini Computer, Micro Computer
   ง. Micro Computer, Super Computer, Mainframe Computer, Mini Computer

7. จุดค่าส่งหรือโปรแกรมที่ใช้ส่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงาน มีความหมายตรงกับข้อใด
   ก. Hardware  ข. Software  ค. Peopleware  ง. Content

8. หน่วยความจำที่ไม่สามารถแกะได้ แต่สามารถถ่านได้อย่างเดียว เรียกว่าอะไร
   ก. CPU  ข. RAM  ค. ROM  ง. MOR

9. หน่วยความจำที่ทำงานกับโปรแกรมและข้อมูลต่าง ๆ ในขณะที่กำลังใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่าอะไร
   ก. CPU  ข. RAM  ค. ROM  ง. MOR

10. แผนผลตอบปัญหา ขนาด 3.5 นิ้ว บรรจุข้อมูลได้เท่าไหร่
    ก. 1.22 MB  ข. 1.33 MB  ค. 1.44 MB  ง. 1.55 MB

11. การ.Patterns วัดกระแสนกระแทกออก ผิวเครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องใช้ลายไฟฟ้าร่วมกับสายอย่างใด
    ก. สายหมอน  ข. สายพ่วง  ค. สายบาง  ง. สายสั้นบางแหน

12. ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งจัดพิมพ์และเปลี่ยนแปลงภาพจาก แอนนาโหลด เป็น
    ดิจิตอล เรียกว่าอะไร

13. เครื่องพิมพ์ที่มีต่อ สามารถถ่ายกิจกรรมอย่างน้อยอะไร
    ก. Dot matrix printer  ข. Laser printer  ค. Inkjet printer  ง. Thermal printer

14. เครื่องคอมพิวเตอร์ขุดแร่ ถูกสร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด
    ก. การแพทย์  ข. การทหาร  ค. ด้านธุรกิจ  ง. สวัสดีจ้านหนนประชากร
จำนำ ให้คติคำถามชื่อที่ 18-20
18. ปุ่ม REDIAL/PAUSE ใช้สั่งรับทำโทรศัพท์
  ก. ตั้งรับเอกสารดิจิตอลเพิ่ม หรือยุบระดับ
  ข. ใช้หมายเลขเลขช่อง ครั้งที่สุดท้ายที่โทรศัพท์
  ค. ปรับความคมชัดของเครื่อง
  ง. ตั้งรหัสหมายเลขโทรศัพท์

19. ปุ่ม RECEIVE MODE ใช้สั่งรับทำโทรศัพท์
  ก. ตั้งรับเอกสารดิจิตอล เพิ่มหรือยุบระดับ
  ข. ใช้หมายเลขเลขช่อง ครั้งที่สุดท้ายที่โทรศัพท์
  ค. ปรับความคมชัดของเครื่อง
  ง. ตั้งรหัสหมายเลขโทรศัพท์

20. ปุ่ม RESOLUTION ใช้สั่งรับทำโทรศัพท์
  ก. ตั้งรับเอกสารดิจิตอล เพิ่มหรือยุบระดับ
  ข. ใช้หมายเลขเลขช่อง ครั้งที่สุดท้ายที่โทรศัพท์
  ค. ปรับความคมชัดของเครื่อง
  ง. ตั้งรหัสหมายเลขโทรศัพท์

จากสูตรเป็นเครื่องจัดสั่งทำเอกสารได้ตอบคำถามข้อที่ 21-22

21. จากสูตร มีปุ่มให้ปรากฏที่ปุ่ม MASTER MAKING หมายถึง
  ก. เครื่องเพิ่มที่จะจัดสั่งทำเอกสารในแรก
  ข. เครื่องเพิ่มที่จะจัดสั่งทำเอกสารไปที่สอง
  ค. เครื่องเพิ่มที่จะจัดสั่งทำเอกสารได้กระจาย
  ง. กระดาษย้อมสี
22. เข้าระบบที่ตั้งไว้ใน ALL RESET เมื่อใด
ก. กระดาษติด
ข. ต้องการทำให้ล้างประมวลผลหมด
ค. หุกเครื่องที่เครื่องทำงานเสร็จ
ง. ข้อ ข. และ ค. ถูก
23. กระดาษใช้ 1 ม้วน สามารถทำดำเนินงานบัตรขนาด 4 ได้กี่แผ่น
ก. 50 แผ่น ข. 100 แผ่น ค. 150 แผ่น ง. 200 แผ่น
24. กระดาษใช้ ที่ยืดล้านมาเรียบร้อยแล้ว ข้อใดกล่าวถูกต้อง
ก. อัดสำเนาไม่ได้แล้ว
ข. เก็บไว้ที่ห้องโดยใช้อัดสำเนาได้ถูก
ค. อัดสำเนาได้ตลอดไป ถ้ามีไปไม่เกินต้นฉบับ
ง. กระดาษจะถูกทำลายไป เพื่อป้องกันความลับรั่วไหล

จากรูปเป็นเครื่องเทียบเอกสาร ให้ตอบคำถามข้อที่ 25-30
25. ปุ่ม AUTO IMAGE บนเครื่องถ่ายเอกสาร ใช้ในกรณีใด
   ก. ย่อขายเอกสาร
   ข. เลือกขนาดกระดาษ
   ค. เลือกจำนวนกระดาษ
   ง. ปรับระดับสีสันในมิติหน่อกระดาษ

26. EXPOSURE ใช้ในกรณีใด
   ก. ย่อขายเอกสาร
   ข. เลือกขนาดกระดาษ
   ค. เลือกจำนวนกระดาษ
   ง. ปรับระดับสีสันในมิติหน่อกระดาษ

27. ORIGINAL PAPER ใช้ในกรณีใด
   ก. ย่อขายเอกสาร
   ข. เลือกขนาดกระดาษ
   ค. เลือกจำนวนกระดาษ
   ง. เลือกเอกสารกระดาษ

28. TRAY SELECT ใช้ในกรณีใด
   ก. ย่อขายเอกสาร
   ข. เลือกขนาดกระดาษ
   ค. เลือกจำนวนกระดาษ
   ง. เลือกเอกสารกระดาษ

29. สัญญาณ์หมายเลข 1 เก็ตชิ้นกรณีใด
   ก. ย่อขายเอกสาร
   ข. เลือกขนาดกระดาษ
   ค. เลือกจำนวนกระดาษ
   ง. กระดาษติด

30. หมายเลข 2 ใช้ในกรณีใด
   ก. ย่อขายเอกสาร
   ข. ใส่ขนาดกระดาษ
   ค. ใส่จำนวนกระดาษ
   ง. กระดาษติด

----------------------------------
# เฉลยแบบทดสอบ
เรื่องการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สานักงาน

<table>
<thead>
<tr>
<th>ชั่ว</th>
<th>ชั่ว</th>
<th>ชั่ว</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.  ก</td>
<td>11. ง</td>
<td>21. ค</td>
</tr>
<tr>
<td>2.  ง</td>
<td>12. ค</td>
<td>22. ข</td>
</tr>
<tr>
<td>3.  ก</td>
<td>13. ก</td>
<td>23. ง</td>
</tr>
<tr>
<td>4.  ข</td>
<td>14. ข</td>
<td>24. ค</td>
</tr>
<tr>
<td>5.  ข</td>
<td>15. ก</td>
<td>25. ก</td>
</tr>
<tr>
<td>6.  ค</td>
<td>16. ค</td>
<td>26. ง</td>
</tr>
<tr>
<td>7.  ข</td>
<td>17. ข</td>
<td>27. ข</td>
</tr>
<tr>
<td>8.  ค</td>
<td>18. ข</td>
<td>28. ง</td>
</tr>
<tr>
<td>9.  ข</td>
<td>19. ก</td>
<td>29. ง</td>
</tr>
<tr>
<td>10.  ค</td>
<td>20. ค</td>
<td>30. ค</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา 05-340-305 การจัดการสำนักงาน
   (OFFICE MANAGEMENT)

2. สาขาวิชาของรายวิชา วิชาชีพบัณฑิต หลักสูตรปริญญาตรี
   สาขาวิชาการจัดการ-การจัดการทั่วไป

3. ระดับรายวิชา ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1

4. รหัส琯 05-000-103 หลักการจัดการ

5. เวลาเรียน 54 คาบที่ ตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 3 คาบที่สัปดาห์
   และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้าออกเวลา 3 ชั่วโมงต่อ
   สัปดาห์

6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต

7. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
   1. เข้าใจบทบาทและหน้าที่งานสำนักงาน
   2. เข้าใจหลักเกณฑ์การทำงานในสำนักงาน
   3. เข้าใจการจัดการที่สำนักงาน
   4. เข้าใจหลักการจัดการเอกสารของมีประสิทธิภาพ
   5. เข้าใจวิธีการใช้เครื่องใช้สำนักงานที่ทันสมัย รวมทั้ง
      รูปแบบการจัดเก็บและใช้สำนักงาน
   6. ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการสำนักงาน

8. ค่าอัตรารายวิชา
   ศักยภาพบทบาทและหน้าที่งานสำนักงาน ทั้งในองค์การธุรกิจและราชการ การวางแผน
   การจัดองค์การ การจัดระบบการ และการควบคุมงานสำนักงาน การจัดผังสำนักงาน สำนักงาน
   ดำเนินงาน การบริหารงานเอกสิทธิ์ และเครื่องใช้สำนักงาน การจัดระบบบริหารปฏิบัติ การนิเทศ
   หนังสือ การประเมินผล เพื่อประสิทธิภาพงานสำนักงาน ศึกษาเรียบเรียงแนวคิด ปรึกษาและ
   วิธีการปฏิบัติงานในการจัดการสำนักงาน ทั้งองค์การธุรกิจและราชการ
บทคำนวณเรื่อง
การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องใช้สำนักงาน

หัวข้อที่นำเสนอในแผนภูมิรูปการเรียนรู้ ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. เครื่องพิมพ์
3. เครื่องสแกน
4. เครื่องโทรสาร
5. เครื่องถ่ายเอกสาร
6. เครื่องอัดสี

วิสัยทัศน์ 1 กล่าวคือ

ผู้วิจัยระบายในหัวข้อ จุดประสงค์ของการจัดทำสื่อการเรียนการสอนวิชาการจัดการสำนักงาน

"ปัจจุบัน ในการปฏิบัติงานในสำนักงาน มีการนำเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน นอกจากนี้จากการพัฒนาบุคลากร การปรับปรุงกระบวนการทำงาน การให้บริการที่ตอบสนองลูกค้าอยู่นิ่ม อุปกรณ์สำนักงานที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกน เครื่องโทรสาร เครื่องอัดสี และเครื่องถ่ายเอกสาร"

ค่าบรรยายที่ 1 ผู้วิจัยบรรยายในหัวข้อ เรื่อง การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

ลักษณะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ในสำนักงาน ส่วนใหญ่จะเป็นงานเกี่ยวกับงานเอกสาร การออกแบบเอกสาร การใช้ภาพประกอบ การจัดพิมพ์ที่มีรูปแบบสวยงาม และสามารถสร้างความประทับใจแก่ผู้ที่ได้รับข้อมูลข้างต้น การน่าสนใจของข้อมูลดังกล่าว โดยการใช้โปรแกรมสำรองข้อมูล ตลอดจนการเก็บข้อมูลข้อมูลที่สำคัญของหน่วยงาน เช่น ประวัติ สถิติ การวิเคราะห์วิจัยต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ออกมาใช้ในonacci การการตัดสินใจ งานและการควบคุมงานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ได้เปรียบกลุ่มงานในการบริหาร การตัดสินใจ ที่มีความคล่องตัว สะดวกรวดเร็ว และถูกต้องเป็นทางการ ซึ่งสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงานทั้งยังบุคคลภายในองค์กรและภายนอกองค์กรในด้านปัจจัยวัตถุ ด้านจิตใจ สร้างความเชื่อมั่น และภาพลักษณ์ขององค์กร

ก่อนที่จะเรียนปรับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ นักศึกษาควรจะศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในสำนักงานนั้น มีพัฒนาการอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ถ้าศึกษายิ่งปัจจุบัน จ้งแยกคอมพิวเตอร์ออกเป็น 4 ชนิด โดยพิจารณาจากความสามารถในการเก็บข้อมูล และความเร็วในการประมวลผลเป็นหลัก ซึ่งนี้
1. ไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็ก บางขนาดนั้น ๆ ถ้าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีแรมและหน่วยความจำจะใช้งานได้ไม่เร็วพอ การขับเคลื่อนแบบที่ซับซ้อนในเครื่องข่าย จึงอาจทำให้นำหน้าที่เพียงพอที่ที่จะประกอบส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์นั้น ๆ โดยด้านการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลางเป็นไมโครคอมพิวเตอร์ใช้งานง่าย ทำงานได้ลับเร็วและประสิทธิภาพได้
2. มินิคอมพิวเตอร์ (Mini Computer) เป็นเครื่องที่สามารถใช้งานพร้อม ๆ กันได้หลายคัน ซึ่งมีเครื่องปรับปรุงทางข้อดี มี มินิคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูงกว่าสำนักงานวิศวกรรม นำมใช้สำหรับการควบคุมในสถานที่ขององค์การขนาดกลาง เจเนอรัลการขนาดใหญ่ที่มีการทำงานระบบเป็นเครื่องข่ายที่ใช้งานร่วมกัน เช่น งานบัญชีและการเงิน งานออกแบบทางวิศวกรรม งานควบคุมการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
มินิคอมพิวเตอร์เป็นข้อดีที่สำคัญ ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขององค์การที่เรียกว่าเครื่องให้บริการ (server) มีหน้าที่ให้บริการกับผู้ใช้บริการ (client) เช่น ให้บริการแฟ้มข้อมูล ให้บริการข้อมูล ให้บริการช่วยในการควบคุม และการทำงาน
3. แสนคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีการพัฒนามาตั้งแต่เริ่มแรก เหล่านี้เรียกว่า แสนคอมพิวเตอร์ เพราะตัวเครื่องประกอบด้วยส่วนขนาดใหญ่ที่ภายในมีหัวข้อส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก แต่จะยืดหยุ่นและความ ปัจจุบันแสนคอมพิวเตอร์มีขนาดลดมาก
แสนคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูงมาก มีอยู่ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์หลักขององค์การ และต้องอยู่ในห้องที่มีการควบคุมอุณหภูมิและมีการควบคุมการเป็นอย่างดี บริษัทผู้ผลิตแสนคอมพิวเตอร์เป็นไปตามมาตรฐาน และการออกแบบในการใช้งานที่มีกับผู้ใช้ เช่น่ ระบบอินเตอร์เน็ต ซึ่งเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่จัดการโดยเครื่องแสนคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามขนาดของแสนคอมพิวเตอร์และมินิคอมพิวเตอร์มากที่จะทำแบบมากกว่า เกิดขึ้น
ปัจจุบันแสนคอมพิวเตอร์ได้รับความนิยมเนื่องจากที่นี่ เพราะคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กมีประสิทธิภาพและความสามารถทางคณิตศาสตร์ สามารถใช้งานได้ในระบบเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ที่ไม่ซับซ้อน และผู้ใช้ที่จะใช้งานกะช้าจะสนองการใช้งานบนแสนคอมพิวเตอร์
4. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะกับงานคณิตศาสตร์ที่ต้องมีการคำนวณตัวเลขมากกว่าหน่วยเสียงตัว อาจไม่จำเป็นต้องเร็ว เช่น งานทางกายภาพ ที่ต้องคำนวณอย่าง ๆ เกี่ยวกับอากาศ ทั้งระดับภาคพื้นดิน และระดับบรรยากาศ เพื่อถูก
คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มุ่งหมายให้ได้คิดประดิษฐ์ขึ้น เพื่อนำมาเสริมความสามารถของมนุษย์ ในด้านการบริการ เก็บ การคำนวณ การเรียนเรียนตั้งต้นดีเชิงขาว และการแสดงออก ดังนั้น คอมพิวเตอร์จึงมีโครงสร้างที่ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ให้สามารถทำงานเป็นระบบสมองความต้องการของมนุษย์

การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
การประมวลผลข้อมูลของคอมพิวเตอร์จะประกอบด้วยอุปกรณ์รับข้อมูล (input device) เพื่อรับข้อมูลและคำสั่งจากผู้ใช้ที่ต้องการไปเก็บอยู่ในอุปกรณ์จิ้มข้อมูลหรือหน่วยความจำหลัก (main memory) คือสิ่งที่เก็บไว้สำรองความจำหลักจะถูกนำไปทิ้งความ และสั่งทำงานที่หน่วยประมวลผลกลาง ที่เรียกว่า ซีพียู ซึ่งเป็นหัวใจของการทำงานในคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่คำนวณและแปลงข้อมูลที่เก็บไว้ในหน่วยความจำหลัก ผลจากการคำนวณหรือประมวลผลจะนำไปเก็บไปเก็บในหน่วยความจำหลัก และพร้อมที่จะนำไปออกแสดงที่อุปกรณ์ส่งออก (output device) กลับไปสู่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อไป ดังนั้น ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย ซีพียู หน่วยความจำ ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ส่งออก

ส่วนประกอบหลัก ๆ ของคอมพิวเตอร์ประกอบดังนี้
1. ตัวเครื่อง (บางคนนิยมเรียกว่า ซีพียู) ภายในตัวเครื่องมีอุปกรณ์ที่สำคัญหลัก ๆ คือ

- เมนบอร์ด หรือมาดเดอร์บอร์ด คือแหล่งจัดส่งพลังงานกลั่นของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ทุกชนิดจะต้องเชื่อมกับอุปกรณ์นี้
- ซีพียู คือสมองของคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูล ซีพียูเป็นส่วนประกอบหลักในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ สำหรับแบรนด์ของซีพียูที่ใช้ในปัจจุบันคือ Intel, AMD และ Cyrix
- การ์ดแสดงผล เป็นการ์ดขยายที่ทำหน้าที่แปลงคำสั่งที่ได้จาก CPU ในรูปแบบที่จอภาพเข้าใจ
- หน่วยแปลงไฟฟ้า ทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ามาจากเป็นไฟฟ้าที่ใช้ในเครื่องคอมพิซีฟ
- หน่วยความจำ หรือ แรม (RAM : Read Access Memory) เป็นหน่วยที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลข้าวของเครื่องคอมพิซีฟ มีความจำของ RAM ก็จะมีความสามารถของคอมพิซีฟด้วย
- ฮาร์ดดิสก์ คือพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลหลักของคอมพิซีฟ ฮาร์ดดิสก์ตัวแรกจะถูกกำหนดเป็น "ฮาร์ด C" เฉลย
- จอภาพ (Monitor) ทำหน้าที่แสดงผลข้อมูลที่ต้องการแสดงผลที่แตกต่างจากจอแสดงผล ขนาดของจอภาพ วัดจากความยาวเส้นทะเบียนของจอภาพ ขนาดมาตรฐานของจอภาพคือ 15 นิ้ว

![Diagram of computer components](image-url)
หรือ 17 มิ. สำหรับหน่วยที่ใช้รับ เรียกว่า ด็อตพิชต์ (Dot Pitch) ซึ่งมีขนาดเล็กจะมีความคมชัดสูง
สำหรับขนาดด็อตพิชต์ มาตรฐานไม่ควรมากกว่า 0.28 มิลลิเมตร ปัญจานมีก่อนที่จะตกเป็นที่
สนใจมากจึงขอสอบถาม (LCD) ซึ่งก็เป็นที่ในการติดตั้งนั้นยาก แต่เราที่ปัญจานยังแพงมาก
3. ศักยภาพและน้ำมัน เป็นข้อมูลในการส่งงานและป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

ในหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ก็มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงานมากขึ้น
เหตุผลที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น คือ

1. คอมพิวเตอร์สามารถจัดเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก เช่น เก็บข้อมูลงานทะเบียนราษฎร์ของ
กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยซึ่งสามารถตรวจสอบประวัติของบุคคลต่าง ๆ ได้เป็นต้น
2. คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้รวดเร็ว งานบางอย่างคอมพิวเตอร์จะทำได้ในพริบตาในขณะที่
ทำให้คนทำอาจต้องใช้เวลานาน
3. คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมนุษย์ คือทำงานได้ตลอดเวลา ในขณะที่ยังต้องมี
ไฟฟ้าอยู่
4. คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ถ้ามีการกำหนดโปรแกรมทำงานที่
ถูกต้อง จะไม่มีการทำงานผิดพลาดต่อมา
5. คอมพิวเตอร์สามารถทำงานแบบได้ในสภาพแวดล้อมที่เป็นย่อยรายต่อสูงมากทำงภายใน
ช่วงที่มีก้าวพัฒน กำหนดการสร้างวัสดุ หรืองานที่มีความเสี่ยงสูงในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

การดูแลรักษา

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น จะมีตั้งแต่เล็ก ๆ น้อย ๆ ไปจนถึงความเสี่ยงของ
อย่างร้ายแรงที่จะทำให้งานของเราทุ่มสูญหายเป็นเต็ม ๆ หากไม่ได้ในพริบตา หรือไม่สามารถ
ใช้งานคอมพิวเตอร์นั้นได้ออกเลย วิธีการที่ดีที่สุดในการจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นกับคอมพิวเตอร์นั้นก็
คือ ป้องกันก่อนที่จะเกิดขึ้น

ขั้นตอนในการป้องกัน

1. รู้จักเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง

สามารถดูรายละเอียดที่เกี่ยวกับเครื่องบางเรื่องเรา เป็นสูตรเกณฑ์อะไร รายละเอียดเป็น
อย่างไร โดยใช้ที่ System Properties โดยการคลิกปุ่มช่วยที่ My computer เลือก
Properties จะปรากฏ System Properties ขึ้นมา ให้เราคลิกที่ Tab Device Manager เราสามารถดูรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ภายในเครื่องของเราได้

2. ปรับแต่งฮาร์ดดิสก์อย่างสม่ำเสมอ

เพราะฮาร์ดดิสก์เป็นที่เก็บแอพพลิเคชันไว้อย่างยาวนาน และที่สำคัญมากคือฮาร์ดดิสก์ที่สร้างด้วยแอพพลิเคชันเหล่านั้น ดังนั้น ฮาร์ดดิสก์จึงเป็นต้องมีการดูแลอย่างพิเศษ เพื่อที่ข้อมูลในโปรแกรมการได้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด การล้างฮาร์ดดิสก์ เพื่อหาไฟล์ที่สูญหาย (Lost) และ เซ็นเจอร์ที่เสียหาย (bad sector) จะช่วยป้องกันปัญหาของฮาร์ดดิสก์ที่เกิดขึ้น ที่เกิดขึ้น จำเป็นจะต้องทำการ Defragment จะช่วยจัดเรียงไฟล์ที่แตกกระจายกระจาย ให้เป็นระเบียบขึ้น วิธีการล้างฮาร์ดดิสก์ทำได้ดังนี้
1. เลือกเมนู Start
2. เลือก Program
3. เลือก Accesorry
4. เลือก System Tools
5. เลือก Scan Disk

3. วางแผนในการเก็บรักษาข้อมูล

การเก็บรักษาไฟล์ข้อมูลในไฟล์ดรอป เราจะต้องเก็บรักษาให้ถูกในส่วนที่คุณelps และมีข้อมูลที่สามารถขอข้อมูลได้ง่าย จะช่วยลดความเสี่ยงที่เราจะละเลยโปรแกรมหรือข้อมูลเหล่านั้นโดยไม่ได้ที่ใช้งาน ถ้าหากฮาร์ดดิสก์มีการบันทึกรายละเอียดที่ใช้สำหรับฮาร์ดดิสก์ให้ง่ายกว่าและเร็วกว่า และไฟล์ใหม่ที่เราไม่ได้ใช้เป็นเวลาอย่างน้อย 2 เดือน ควรจะลบไฟล์นั้นออกไปเพราะฮาร์ดดิสก์ที่เสียหายมากกว่า จนเกิดความรู้สึกของเป็นผรมั่นแม่นที่จะเกิดความเสียหายได้มากกว่า และหากฮาร์ดดิสก์ที่ไม่ได้ใส่ข้อมูลแทน

4. ป้องกันไวรัส

เราจะต้องติดตั้งไวรัสฟิลเตอร์โปรแกรมแล็บไวรัสติดตั้นในแม้ ๆ มากมาย เช่น McAfee's VirusScan หรือ Norton AntiVirus

5. รักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สะอาดอยู่เสมอ

ผู้สามารถทำให้เป็นไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราซึ่งมีมากกว่าธรรมดาและยังเป็นตัวชี้วัดของการใช้งานระบบความเร็วของฮาร์ดดิสก์ อย่างหนึ่งที่จะนี่ชี้ให้เราเห็นลักการทำงาน และเปิดเครื่องขึ้นมา และปิดโปรแกรม อย่าเครียดด้วยเพราะไม่ได้ทำปัญหาหรือกระปรึมถึงคอมพิวเตอร์อย่างหนึ่งในการป้องกัน
6. ควรคัดเลือกเครื่องสำรองไฟฟ้า UPS อย่างที่เหมาะสมและประหยัด ซึ่งมีการจัดเก็บหลักฐานการใช้ไฟฟ้า หรือระบบไฟฟ้าซึ่งช่อง หลักงานที่เครื่องสำรองไฟฟ้าจะช่วยปกคลุมทุกบูธไว้ และสามารถปิดเครื่องได้ด้วยวิธีที่ถูกต้อง
7. ปิดเครื่องด้วยวิธีการที่ถูกต้อง

เมื่อได้ก็ตามที่เครื่องสำรองไฟฟ้าแล้วจะเลิกการทำงาน อีกอย่างใดก็ได้เครื่องสำรองไฟฟ้าซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บริการกับหน่วยงานจัดเก็บ ปิดไฟฟ้า และ เลิกข้อมูล ต่างๆ ก่อนที่จะปิดเครื่อง

เราจะเป็นต้องต้องทำให้คอมพิวเตอร์ของเรารั้ว (shutdown) ก่อนเสมอ โดยไปที่ Start --> Shutdown และกด OK เท่านี้เครื่องคอมพิวเตอร์ของเราจะทำการทำงานได้

คำถามที่ 2 ผู้วิจัยรายงานในหัวข้อ เรื่อง การใช้เครื่องพิมพ์ (Printer)

ผู้วิจัยรายงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่อแพงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ส่วนบุคคล เครื่องพิมพ์ ที่ใช้กัน
ในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. เครื่องพิมพ์แบบพิมพ์ (dot matrix printer)

คุณภาพของงานพิมพ์เอกสารโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนหนึ่งจึงอยู่กับประสิทธิภาพ
ของเครื่องพิมพ์ เครื่องพิมพ์เป็นอุปกรณ์ที่ส่งคู่สำหรับนำข้อมูลที่ประกอบแล้วพิมพ์ลงบน
กระดาษตามที่ต้องการ เครื่องพิมพ์ที่ใช้กันในปัจจุบันมีหลายแบบ หลายยี่ห้อ เครื่องพิมพ์ที่มีผู้
นิยมใช้งานสูงที่สุดเพื่อเครื่องพิมพ์แบบพิมพ์ (dot matrix printer)

เครื่องพิมพ์แบบพิมพ์เป็นเครื่องพิมพ์ขนาดเล็ก มีราคาถูก คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี โดยผู้ใช้งาน
ทั่วไป การทำงานที่เรียกว่าเครื่องพิมพ์แบบพิมพ์ เพราะรูปภาพสที่ต้องการที่พิมพ์ออกมาจะเป็นรูปเล็ก ๆ
อยู่ในกรม เช่น ตัวอักษรที่มีความละเอียดในแบบทางสูงของตัวอักษร 24 จุด และความกว้าง
แต่ละตัวอักษร 12 จุด ขนาดแบ็ทช์ของตัวอักษรจะมีขนาด 24x12 จุด
2. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (laser printer)

เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (laser printer) เป็นเครื่องพิมพ์ที่กำลังได้รับความนิยม เครื่องพิมพ์นี้อาศัยเทคโนโลยีฟ้าคลื่นที่พับได้ในเครื่องทำเอกสารทั่วไป ด้วยแสงจากโคมไฟแล้วจะขยับปุ่มกระดาษเพื่อทำลายลักษณะยูนิกซ์ซึ่งจะเป็นรูปตามลักษณะภาพที่ต้องการ ที่ได้รับจากคอมพิวเตอร์และกระดาษแนว yaw ของลูกคลื่นอย่างรวดเร็ว สารเคลือบนั้นลูกคลื่นจะทำปฏิกิริยาร่วมแล้วเปลี่ยนเป็นกระดาษที่ฟ้าคลื่น ซึ่งทำให้เกิดภาพลักษณะที่ที่มีประโยชน์ เมื่อกระดาษพิมพ์ออกมาในลูกคลื่น ความเร็วจะทำให้แผ่นไม่หลุดและสามารถติดกับกระดาษได้ด้วย

เนื่องจากลักษณะเลเซอร์ได้รับการควบคุมอย่างแน่นอนทำให้ความละเอียดของจุดภาพที่ปรากฏถูกลงสูงมาก งานพิมพ์จะมีความผิดปกติทำให้ภาพสัมผัสที่คอมพิวเตอร์ทำงาน การพิมพ์ของเครื่องพิมพ์เลเซอร์จะไม่เสียเปลืองเมื่อเครื่องพิมพ์แบบภูด แต่จะเสียเปลืองเมื่อเครื่องพิมพ์เลเซอร์

เครื่องพิมพ์เลเซอร์ที่นิยมนำมาใช้งานกันเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะมีความเร็วของการพิมพ์ประมาณ 6 ถึง 24 หน้าต่อนาที โดยมีความละเอียดของจุดภาพประมาณ 300 จุดต่อนิ้ว ซึ่งทำให้ความพิมพ์ที่สวยงามและตัดหน้าละเอียดที่สมบูรณ์ มีขาดแบบอักษรหลาย ๆ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ระดับลูกสูงจะมีความเร็วของพิมพ์สูงขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ 20 หน้าต่อนาทีไปจนถึง 70 หน้าต่อนาที เครื่องพิมพ์เลเซอร์ระดับลูกสูงนี้มีราคาแพง ไม่เหมาะสมต่อการนำมาใช้งานในสานักงาน

3. เครื่องพิมพ์อินเจ็ค (Inkjet)
เครื่องพิมพ์ชนิดเจ็ทเป็นเครื่องพิมพ์ที่มีราคาให้เลือกมากกว่ากันได้ในขั้นต่ำ หลักการพิมพ์ใช้ฟิล์นเหนือพิมพ์เล็ก ๆ ไม่ติดกับกระดาษ แต่โดยทั่วไปจะต้องพิมพ์ให้หมดพิมพ์เล็กมาก โดยทั่วไปจะมีหน่วยของหน่วยพิมพ์ที่เป็นฟิล์คิด (หนึ่งในสิบกี่สิบสองหน่วยของตัวличตัว) น้ำหนักที่ออกมาจะขึ้นกับการพิมพ์นั้นมาก โดยหลักการที่ต่ำได้สีที่ปรากฏมีคุณภาพ จะทำให้สีพิมพ์ไม่แสกเมายี่วิธีหรือเรื่องราวขึ้นอยู่กับความถี่ ดังนั้น คุณภาพของเครื่องพิมพ์เร็วที่สุด ที่พิมพ์ได้ตั้งแต่ 600 จุดต่อนิ้ว จนถึง 2,400 จุดต่อนิ้ว มีทั้งที่พิมพ์หน้าเดียวหรือสองหน้า หรือแบบพิมพ์สามเสี้ยวต่อหน้าเป็นสีธรรมดา เครื่องพิมพ์แบบพิมพ์มีเสียงร้องดังแบบต่อเนื่องกัน ความเร็วของการพิมพ์นั้นเป็นจำนวนหน้าต่อนิ้วที่ เพราะวิธีการพิมพ์เป็นแบบถ่ายพิมพ์

เครื่องพิมพ์แบบพิมพ์มีความละเอียดและความคมชัดทางสีต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อให้กับกระดาษพิเศษที่พิมพ์แล้วจุดหนึ่งไม่แยกออกจากกันโดยมีเรื่องราวแอบผ่านหนาพิมพ์ทำให้ภาพพิมพ์มีความน่าเรียน และไม่ใช่แล้ว จึงนำมาใช้เป็นเครื่องพิมพ์ภาพดิจิตอลที่ได้จากการทำด้วยกล้องดิจิตอล

ระบบการพิมพ์ของเครื่องพิมพ์แบบพิมพ์มีใช้ขั้นตอนการเป็นแผนสำหรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ มีทั้งที่เป็นแบบพิมพ์พื้นฐาน ยุ่งยากและขึ้นผ่านแผนที่พิมพ์ ที่พิมพ์โดยเสนอสี และความรู้สึกจากการพิมพ์จะส่งไป programaเครื่องพิมพ์ให้ และสามารถตรวจมั่นคงผ่านทางเครื่องอินเทอร์เน็ตได้

คำบรรยายที่ 3 ผู้วิจัยแชร์ในหน้าชื่อ เรื่อง การใช้สแกนเนอร์ (Scanner)

สแกนเนอร์ คืออุปกรณ์ที่ใช้จับภาพและแปลงเป็นไฟล์ภาพจากกระดาษแบบแผ่นพื้นที่เป็นดิจิตอลหรือคอมพิวเตอร์ สามารถแสดง ระบุวัตน์ เก็บรักษาและแปลงออกมาได้ ภาพหน้าจอจะเป็นรูปภาพ ข้อมูลภาพ หรือแม้แต่ตัวอักษร สามารถใช้สแกนเนอร์ทำงานต่าง ๆ ได้แก่ งานเกี่ยวกับงานศิลป์ ที่มีตัวอักษรต่าง ๆ สามารถใช้สแกนเนอร์ทำงานต่าง ๆ ได้แก่ งานเกี่ยวกับงานศิลป์ ที่มีตัวอักษรต่าง ๆ สามารถใช้สแกนเนอร์ทำงานต่าง ๆ ได้แก่ งานเกี่ยวกับงานศิลป์ ที่มีตัวอักษรต่าง ๆ
สแกนเนอร์แบบแท่นนอน (Flatbed scanner)
สแกนเนอร์แบบนี้จะมีกลไกด้วยๆ กับเครื่องถ่ายเอกสาร เน้นคำว่าหนังสือหรือภาพให้บนแผ่นกระดาษ และเมื่อทำการสแกน หัวสแกนก็จะเคลื่อนที่จากปลายด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง การจับภาพของสแกนเนอร์ ทำโดยจำนวนสแกนเนอร์ที่จะสแกน และจะมีกลับไปกลับและภาพจะถูกจับโดยเซลส์ที่ต่อแสง เรียกว่า charge-couple device หรือ CCD ซึ่งโดยปกติที่มีในนั้น กระดาษจะสะท้อนแสงได้ไม่ได้และเพื่อที่จะจำแนกกระดาษจะสะท้อนแสงได้มากกว่า CCD จะสื่อให้เกิดกระแสที่สะท้อนกลับ จากแต่ละที่ที่รองภาพนั้น และเปลี่ยนคลื่นของแสงที่สะท้อนกลับมาเป็นข้อมูลดิจิตอล หลังจากนั้นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการสแกนภาพก็จะแปลงเอาสัญญาณกลับมาเป็นภาพบนคอมพิวเตอร์อีกทีหนึ่งสิ่งที่จำเป็นสำหรับการสแกนภาพมีดังนี้
- สแกนเนอร์
- สาย SCSI สำหรับต่อจากสแกนเนอร์ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์
- ซอฟต์แวร์สำหรับการสแกนภาพ ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของสแกนเนอร์ให้สแกนภาพตามที่กำหนด
- สแกนเนอร์กลับไปเป็นไฟล์ที่นักสัมมนาแก้ไขได้อาจต้องมีซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนคำ OCR
- ซอฟต์แวร์แปลงสัญญาณรับการแสดงภาพที่สแกนมาจากสแกนเนอร์
- เครื่องมือสำหรับแสดงภาพที่สแกน เช่น เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์หรือสไลด์โปรเจคเตอร์
วิดีโอ 2

คำบรรยายที่ 4 ผู้ใช้จะบรรยายในหัวข้อ เรื่อง การใช้เครื่องโทรสาร (Facsimile)

เครื่องโทรสาร เป็นอุปกรณ์สำหรับการสื่อสารทางไกลประเภทหนึ่ง ซึ่งสามารถที่จะส่งและรับเอกสาร พร้อมทั้งภาพกราฟิก ผ่านสายโทรศัพท์ได้ เพียงฝั่งบอร์ดหรือโทรศัพท์ปลายทางเอกสารดังกล่าวจะส่งผ่านอุปกรณ์ไปปรากฏในกระดาษยังเครื่องรับโทรศัพท์ปลายทางได้อย่างรวดเร็ว ไม่เสียค่าโทรศัพท์มากมาย และสามารถทำงานได้โดยขั้นตอน 24 ชั่วโมง (กรณี ตั้งโปรแกรมรับอัตโนมัติ)
ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องโทรสาร ประกอบด้วย
1. ภาคป้อนกระดาษ
2. ภาควางต้นฉบับ
3. ช่องใส่สติปิก
การป้อนสติปิกหนัก ให้ตั้งที่จับของต้นฉบับเอา เปลี่ยนสติปิกหนัก ๆ จากต้นฉบับนี้ไปยังอีกต้นฉบับหนึ่งเพื่อให้มีการกระจายหน่วยเล่ม ค่อย ๆ กลับบังคับลงไปจนสุด และปิดผ่านเครื่อง
4. ปุ่มโปรแกรมต่าง ๆ ได้แก่
   1. ปุ่มตัวเลข ใช้สำหรับป้อนหมายเลขผู้รับเอกสารปลายทาง
   2. จอภาพ แสดงข้อความ ระหว่างการทำงาน เช่น LINE IN USE กำลังใช้งาน หรือ PLEASE WAIT ก้าวสู่การสื่อสาร
   3. ปุ่ม REDIAL / PAUSE ใช้สำหรับมุ่งแสดงข้อความสื่อสั้นที่โทรออก
   4. ปุ่ม RECEIVE MODE ใช้สำหรับเลือก จะตั้งเครื่องรับโทรศัพท์ขั้นตอนที่ หรือ แบบธรรมดา
5. ปุ่ม RESOLUTION สำหรับตั้งค่าความคมชัดของเอกสาร
6. ไฟ ALARM จะสว่างขึ้นเมื่อเกิดข้อผิดพลาด, หนัก, หรือกระดาษหมด
7. ปุ่ม CODE DIAL ใช้สำหรับเลือกหมายเลขโทรศัพท์
8. ปุ่ม STOP ใช้สำหรับยกเลิกการทำงาน - สง
9. ปุ่ม START/COPY ใช้สำหรับเริ่ม-รับ โทรศัพท์ หรือลำดับสินค้า
10. ปุ่มฟังก์ชันพิเศษ เป็นบริการพิเศษอื่น ๆ เช่น
generating report 04 ใช้สำหรับส่งเพิ่มพูนรายงานผลการรับ-สง

สายพิเศษเครื่อง เครื่องโทรศัพท์ซึ่งใช้รับสายของแสงแพร่ในขณะทำงาน จึงถือว่า
ควบคุมสัญญาณโดยมีการ ไม่ได้รับสัญญาณดีอร่อยเกิดขึ้นได้ระหว่างใช้งาน

คำบรรยายที่ 5 ผู้ใช้เครื่องคล้ายในหัวขอ เรื่อง การใช้เครื่องล่าออกเอกสาร

เครื่องล่าออกเอกสารที่ใช้ยุ่งในนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
1. ระบบอนาคต

ใช้หลักการแสงสะท้อนด้านบน และสะท้อนภาพกลับมาที่กระจก โดยผ่านเลนส์
แล้วจึงถ่ายสู่กล้องแบบอีทีฟิล์ม จากกล้องต่อมีแบบ ก็จะถ่ายทอดลงบน
เนื้อกระดาษทำให้เกิดภาพซึ่ง โดยใช้ระบบการควบคุมรูปและลายหนักให้ติดเนื้อ
กระดาษ
2. ระบบดิจิตอล

ใช้หลักการทำงานที่ข้อมูลเหล่านั้นและจะสามารถใช้กับระบบดิจิตอลเพื่อให้สามารถเก็บ
รายละเอียดต้นฉบับได้โดยยืดหยุ่น และสามารถเก็บและฟื้นฟูข้อมูลโดยมีการควบคุม
ความสามารถของลักษณะซึ่งมีต่อประสิทธิภาพที่ดี สามารถยึดถือที่ลูกค้าว่าจะได้ที่จะมี
ความคงที่ คุณภาพที่ได้จะมีเหมือนหรือไม่โดยลูกค้าซึ่งเจอกัน ด้วยงาน

วิธีการในการเจาะทะลุด้วยสิ่งย่อย สามารถผลิตเครื่องย่อย
ออกและระบบดิจิตอลสิ่งย่อยก่อนปี สามารถเจาะทะลุด้วยเครื่องย่อยต้นฉบับทั้งบาง
ข้อ-คำและภาพสิ่ง ด้วยการใช้ระบบจะทำให้เก็บข้อมูลในหลอดสิ่งย่อยได้ ให้เข้าไปในเครื่องได้
ทั้งหมดควรคุณภาพข้อมูล – จง ของเครื่องย่อยในมิติ ทำงานได้รวดเร็ว สามารถเจาะออกจาก
หนังสือเป็นแผ่นได้ กลับหน้าโดยย่อยในมิติที่ส่วนแล้วต้นฉบับ ถ้าย่อยข้อมูลบนมาก
ได้ถ้าย่อยทำในหลอดจะทำลายผลลัพธ์และเกิดอากาศพอที่จะได้ ทางบริษัทผู้ผลิต
ได้มีการพัฒนาคุณสมบัติด้านเครื่องให้มีระบบต่าง ๆ ซึ่งมากมาย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการ
ทำงานมากที่สุด นอกจากนี้ผู้ผลิตยังคงคำนึงถึงเรื่องของการป้องกันการเพิ่มข้อมูลในการใช้งานให้
谌เยัยขึ้นด้วย

คำบรรยายที่ 6 ผู้วิจัยบรรยายในหัวข้อเรื่อง การใช้เครื่องย่อยสี (Duplicating
Machine)
การทำส่านเกี่ยวกับสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งของสานักงานทุกแห่ง การทำส่านก็จำเป็น มาก หากใช้เครื่องที่เหมาะสม จะทำให้เสียต้นทุนค่าใช้จ่ายดูง เมื่อเทียบกับการใช้เครื่องอ็ดส่าน ดังนั้น การใช้เครื่องอ็ดส่าน ควรจะถูกสานานตั้งแต่ 100 แผ่นขึ้นไป ซึ่งทำได้สะดวก และรวดเร็ว

การทำตามของเครื่องอ็ดส่านแบบดิจิตอล
1. เครื่องอ็ดส่านเครื่องนี้ เป็นเครื่องพิมพ์ส่านแบบดิจิตอล พร้อมสมานเนอร์ ส่านรับปรับกระดาษในตัว ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ พร้อมกันเครื่อง
2. สามารถใช้ได้กับต้นฉบับที่เป็นลายเส้นและรูปภาพ
3. สามารถปรับระดับความเข้มข้นของส่านได้ 5 ระดับ
4. สามารถยืดและขยายได้
5. สามารถดัดตัวแนวนอนของเอกสารได้ทั้งสูง - ต่ำ
6. มีระบบกระจายหนังกิดไมตรี ทำให้เครื่องสามารถพิมพ์ส่านได้ครั้งเดียว
7. มีสัญญาณเป็นภาพ และตัวอักษร แสดงให้ทราบ เมื่อเครื่องขัดข้อง เช่น หนังกิดหมด กระดาษหมด หรือกระดาษติด

........................................


------------------------------------------
2. ระบบดิจิตอล

ใช้หลักการสองห้องต้นฉบับ แล้วผ่านชุดอ่านข้อมูลระบบดิจิตอล เพื่อให้สามารถเก็บ รายละเอียดต้นฉบับได้อย่างถูกต้อง และเข้าสู่กระบวนการของการพิมพ์ ด้วยระบบเลเซอร์ ความสามารถของลำแสงเลเซอร์ที่ค่อนข้างเล็ก สามารถยิงลงที่ลูกเต้ารูปแบบ ทำให้เกิด ความคมชัด คุณภาพที่ได้มีคุณภาพ หรือ โฟตอนี่ค่อนข้างชัดเจน สามารถ

วิวัฒนาการของเครื่องทำเอกสารได้พัฒนาขึ้นมาอย่างรวดเร็ว สามารถผลิตเครื่องทำเอกสารระบบดิจิตอลต้นเร็วก่อปัจจุบัน สามารถทำเอกสารได้ค่อนข้างมีขั้นตอนต้นฉบับ ทั้งภาพ ขาว-ดำ และภาพสี ด้วยการใช้ระบบสองห้องมีการแพร่กระจายในหลอดสีแล้วจึงทำให้เข้าไปในเครื่องได้ ทั้งหมด ควบคุมความแม่น - จาน ของเครื่องยืดไม่ได้ ทำงานได้รวดเร็ว สามารถอ่านจาก หนังสือเป็นลายไม้ กลับน้ำของโดยอัตโนมัติ ที่สุดหน้า และต้นฉบับ ทำเอกสารจำนวนมากมาย ได้ ทำเอกสารได้ทันท่วงที ลดการทำงานและระยะเวลาการทำงานได้ ทางบริษัทผู้ผลิต ได้มีการพัฒนาคุณสมบัติของเครื่องให้มีระบบต่าง ๆ อีกมากมาย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการ ทำงานมากที่สุด นอกจากนี้ ผู้ผลิตยังดันนี้ถึงเรื่องของการบัตรรุ่นราคา เพื่อคิดราคาการใช้งานให้ นานพี่ดายด้วย

คำบรรยายที่ 6 ผู้จ้างบรรยายในหัวข้อ เรื่อง การใช้เครื่องยืดเสนาน (Duplicating Machine)
การทำสำนักเกิดเป็นสิ่งจำเป็นอีกอย่างหนึ่งของสำนักงานทุกแห่ง การทำสำนักงานจำนวนมาก หากใช้เครื่องกล่องเอกสาร จะทำให้เสียต้นทุนด้านใช้จ่ายสูง เมื่อเทียบกับการทำใช้เครื่องอัดสำนัก ดังนั้น การใช้เครื่องอัดสำนัก ควรจะอัดสำนักตั้งแต่ 100 แผ่นขึ้นไป ซึ่งทำได้สะดวกและรวดเร็ว.

การทำสำนักของเครื่องอัดสำนักระบบดิจิตอล
1. เครื่องอัดสำนักเครื่องนี้ เป็นเครื่องพิมพ์สำนักระบบดิจิตอล พร้อมแสดงเนื้อสูงสุดปรับระดับได้ในตัว ควบคุมการทำงานด้วยระบบในเครื่องและเครื่อง
2. สามารถใช้ได้กับต้นฉบับที่เป็นลายเลื่อนและรูปภาพ
3. สามารถปรับระดับความเข้มข้นของสำนักได้ 5 ระดับ
4. สามารถยืดและขยายได้
5. สามารถจัดตำแหน่งของเอกสารได้ทั้งสูง - ต่ำ
6. มีระบบกระจายหนังสืออินดิคเตอร์ ทำให้เครื่องสำนักพิมพ์สำนักได้ผลิตภัณฑ์
7. มีสัญญาณเป็นภาพ และตัวอักษร แสดงให้ทราบ เมื่อเครื่องจัดซื้อเช่น ฝาครอบกระดาษเชื่อมพิมพ์ หรือกระดาษติด