

วิจัยในชั้นเรียน

ชื่อเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ตรรกะกับคอมพิวเตอร์ ในหน่วยการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ของนักศึกษา ระดับชั้น ปวช. คอมพิวเตอร์ปีที่ 2 โรงเรียนเดินเทคโนโลยี-พาณิชย์การ ปีการศึกษา 2553

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการศึกษาข้อมูลจากการสอบเก็บคะแนนในรายวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ที่ผ่านมาพบว่านักศึกษาระดับชั้น ปวช.คอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 2 มีผลคะแนนที่ต่ำ จัดว่าเป็นปัญหาสำคัญ จำเป็นต้องแก้ไขเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ของนักศึกษาดังกล่าวให้ดีขึ้น

สาเหตุของปัญหาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ในระดับชั้นปวช.คอมพิวเตอร์ ปี 2 นอกจากสาเหตุในเรื่องเนื้อหาวิชาและความรู้พื้นฐานแล้ว อาจมีสาเหตุอื่นอีก เช่น วิธีการสอนของครู การวัดและประเมินผล ความบกพร่องทางสติปัญญา และการฝึกฝนทบทวนบทเรียน ซึ่งจะทำให้ นักศึกษามีความรู้และแม่นยำในเนื้อหามากขึ้น วิธีการหนึ่งที่จะทำให้ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนและทบทวนบทเรียนบ่อย ๆ คือ การทดสอบบ่อยๆ หรือการทดสอบย่อย เพื่อให้นักเรียนได้เตรียมตัว ค้นคว้าตลอดเวลาโดยการทบทวนบทเรียนก่อนสอน และการทดสอบย่อยทำให้นักศึกษาได้พัฒนา และ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองตลอดเวลา

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า การทดสอบย่อยจะทำให้นักศึกษาเตรียมพร้อมในการเรียนอยู่เสมอ และยังช่วยให้นักศึกษาได้สำรวจแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนของตนเองอีกด้วย นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างสัมพันธ์ต่อเนื่องในการพัฒนาการเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ในระดับชั้น ปวช. คอมพิวเตอร์ ปีที่ 2

วัตถุประสงค์ในการจัดทำ

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ในระดับชั้น ปวช.คอมพิวเตอร์ ปีที่ 2 กลุ่มที่มีการทดสอบทุกหน่วยการเรียนรู้และกลุ่มที่มีการทดสอบเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ในระดับชั้น ปวช. คอมพิวเตอร์ ปีที่ 2 กลุ่มที่มีการทดสอบย่อยทุกหน่วยการเรียนรู้และกลุ่มที่มีการทดสอบเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้และประเมินการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

2. ได้ทราบถึงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ในระดับชั้น ปวช. คอมพิวเตอร์ ปีที่ 2 กลุ่มที่มีการทดสอบทุกหน่วยการเรียนรู้และกลุ่มที่มีการทดสอบเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้

3. ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบของการวัดและประเมินผลการเรียน การสอนเกี่ยวกับความถี่ในการทดสอบย่อยของนักเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ด้านเนื้อหา

1. วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ เรื่อง ตรรกะกับคอมพิวเตอร์
2. วิธีการทดสอบ

ด้านประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับชั้น ปวช. ปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์ ธุรกิจ โรงเรียนเถินเทคโนโลยีพัฒนศึกษา ปีการศึกษา 2553

ด้านตัวแปร

- | | |
|-----------|-----------------------|
| ตัวแปรต้น | วิธีการทดสอบ |
| ตัวแปรตาม | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน |

นิยามศัพท์

1. การวัดผล หมายถึง การใช้เครื่องมืออย่างใดอย่างหนึ่ง ที่จะค้นหา หรือการตรวจสอบ เพื่อให้ได้ปริมาณ จำนวน หรือคุณภาพ ที่มีความหมายแทนพฤติกรรม หรือผลงาน ที่แต่ละคนแสดงออกมา (ภัทรา นิคมานนท์. 2522 : 1) จากความหมายที่ได้กล่าวมา สรุปว่า การวัดผล หมายถึง กระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งตัวเลข หรือสัญลักษณ์ ที่มีความหมายแทนคุณลักษณะ หรือคุณภาพของ สิ่งที่วัด โดยใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพหารายละเอียดสิ่งทีวัดว่ามีจำนวนหรือปริมาณเท่าใด เช่น การวัดส่วนสูงของเด็กเป็นการแปลงคุณลักษณะด้านความสูงออกมาเป็นตัวเลขว่าสูงกี่เซนติเมตร

หรือนักเรียนสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 20 คะแนน ก็เป็นการแปลงคุณภาพด้านความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์ออกมาเป็นตัวเลข โดยใช้แบบทดสอบ เป็นต้น

2. **การประเมินผล** หมายถึงกระบวนการที่กระทำต่อจากการวัดผล แล้ววินิจฉัยตัดสิน ลงสรุปคุณค่าที่ได้จากการวัดผลอย่างมีกฎเกณฑ์ และมีคุณธรรม เพื่อพิจารณาตัดสินใจว่าสิ่งนั้นดีหรือเลว เก่งหรืออ่อน ได้หรือตก เป็นต้น

3. **การทดสอบ** หมายถึงกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะให้ได้มาซึ่งจำนวน ปริมาณ หรือคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยใช้เครื่องมือเป็นสิ่งเร้าให้ผู้ตอบแสดงพฤติกรรมที่สังเกตได้ออกมา เพื่อนำไปสู่การประเมินค่า หรือตีราคา การทดสอบทำได้หลายวิธี เช่น การทดสอบปากเปล่า การทดสอบภาคปฏิบัติ หรือการทดสอบโดยการเขียนตอบ การทดสอบที่ดีจะต้องพยายามดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ให้ความยุติธรรมแก่ผู้สอบอย่างเสมอหน้า ภายใต้สถานการณ์อย่างเดียวกัน

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ระดับผลการเรียนของนักศึกษา

ทบทวนวรรณกรรม

การวัดผล (Measurement) คือการกำหนดตัวเลขให้กับวัตถุ สิ่งของ เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ หรือพฤติกรรมต่าง ๆ หรืออาจใช้เครื่องมือไปวัดเพื่อให้ได้ตัวเลขแทนคุณลักษณะต่าง ๆ เช่น ใช้ไม้บรรทัดวัดความกว้างของหนังสือได้ 3.5 นิ้ว ใช้เครื่องชั่งวัดน้ำหนักของเนื้อหมูได้ 0.5 กิโลกรัม ใช้แบบทดสอบวัดความรู้ในวิชาภาษาไทยของเด็กชายแดงได้ 42 คะแนน เป็นต้น

การวัดผลแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. วัดทางตรง วัดคุณลักษณะที่ต้องการ โดยตรง เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก ฯลฯ มาตรฐานวัดจะอยู่ในระดับ Ratio Scale

2. วัดทางอ้อม วัดคุณลักษณะที่ต้องการ โดยตรงไม่ได้ ต้องวัดโดยผ่านกระบวนการทางสมอง เช่น วัดความรู้ วัดเจตคติ วัดบุคลิกภาพ ฯลฯ มาตรฐานวัดจะอยู่ในระดับ Interval Scale

การวัดทางอ้อมแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

2.1 ด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) เช่น วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วัดเชาวน์ปัญญา วัดความถนัดทางการเรียน วัดความคิดสร้างสรรค์ ฯลฯ

2.2 ด้านความรู้สึก (Affective Domain) เช่น วัดความสนใจ วัดเจตคติ วัดบุคลิกภาพ วัดความวิตกกังวล วัดจริยธรรม ฯลฯ

2.3 ด้านทักษะกลไก (Psychomotor Domain) เช่น การเคลื่อนไหว การปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือ ฯลฯ

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวัดรวมกับการใช้

พิจารณาของผู้ประเมินมาใช้ในการตัดสินใจ โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ เพื่อให้ได้ผลเป็นอย่างดี โดยอย่างหนึ่ง เช่น เนื้อหมูชิ้นนี้หนัก 0.5 กิโลกรัมเป็นเนื้อหมูชิ้นที่เบาที่สุดในร้าน (เปรียบเทียบกับภายในกลุ่ม) เด็กชายแดง ได้คะแนนวิชาภาษาไทย 42 คะแนนซึ่งไม่ถึง 50 คะแนนถือว่าสอบไม่ผ่าน (ใช้เกณฑ์ที่ครูสร้างขึ้น) เป็นต้น

การประเมินผลแบ่งได้เป็น 2 ประเภท การประเมินแบบอิงกลุ่มและการประเมินแบบอิงเกณฑ์

1. การประเมินแบบอิงกลุ่ม เป็นการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหรือผลงานของบุคคลใดบุคคลหนึ่งกับบุคคลอื่น ๆ ที่ได้ทำแบบทดสอบเดียวกันหรือได้ทำงานอย่างเดียวกัน นั่นคือเป็นการใช้เพื่อจำแนกหรือจัดลำดับบุคคลในกลุ่ม การประเมินแบบนี้มักใช้กับการ การประเมินเพื่อคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ หรือการสอบชิงทุนต่าง ๆ

2. การประเมินแบบอิงเกณฑ์ เป็นการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหรือผลงานของบุคคลใดบุคคลหนึ่งกับเกณฑ์หรือจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้ เช่น การประเมินระหว่างการเรียนรู้การสอนว่าผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่

ข้อแตกต่างระหว่างการประเมินผลแบบอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์

การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม

1. เป็นการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนของคนอื่น ๆ
2. นิยมใช้ในการสอบแข่งขัน
3. คะแนนจะถูกนำเสนอในรูปของร้อยละหรือคะแนนมาตรฐาน
4. ใช้แบบทดสอบเดียวกันสำหรับผู้เรียนทั้งกลุ่มหรืออาจใช้แบบทดสอบคู่ขนาน เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้
5. แบบทดสอบมีความยากง่ายพอเหมาะ มีอำนาจจำแนกสูง
6. เน้นความเที่ยงตรงทุกชนิด

การประเมินแบบอิงเกณฑ์

1. เป็นการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้
2. สำหรับการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนหรือเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน
3. คะแนนจะถูกนำเสนอในรูปของผ่าน-ไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
4. ไม่ได้เปรียบเทียบกับคนอื่น ๆ จึงไม่จำเป็นต้องใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันกับผู้เรียนทั้งชั้น
5. ไม่เน้นความยากง่าย แต่อำนาจจำแนกควรมีพอเหมาะ
6. เน้นความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

โรเบิร์ต กาย (Robert Gagne) ได้นำเอาแนวความคิด 9 ประการ มาใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการ ได้แก่

1. เร่งเร้า กระตุ้น และดึงดูดความสนใจ (Gain Attention) ของผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้า หรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดี

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้รู้ความคาดหวัง

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) หรือการกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม เป็นการช่วยให้ผู้เรียนดึงข้อมูลเดิมที่อยู่ในหน่วยความจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อการใช้งาน (working memory) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ หรือสิ่งเร้าใหม่ (Present New Information) ผู้สอนควรจัดสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเห็นลักษณะสำคัญของสิ่งเร้านั้นอย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกในการเลือกรับรู้ของผู้เรียน

5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) หรือการจัดระบบข้อมูลให้มีความหมาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจกับสาระที่เรียนได้ง่ายและเร็วขึ้น

6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) หรือกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือสาระที่เรียน ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) เป็นการให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียน และข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับผู้เรียน

8. การประเมินผลการแสดงออก (Assess Performance) ของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้มากน้อยเพียงใด

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) เป็นการส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยการให้โอกาสผู้เรียนได้มีการฝึกฝนอย่างพอเพียง และในสถานการณ์ที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้น และสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่สถานการณ์อื่น ๆ ได้

สวัสดี ปทุมเวช (2518:25) กล่าวว่า นอกจากใช้การทดสอบย่อยเพื่อประโยชน์ของผู้เรียนแล้ว ผู้สอนอาจนำผลการทดสอบมาใช้แก้ไขวิธีการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจดีขึ้น หรือนำผลการสอบใน

หน่วยย่อย ของนักเรียนชุดนี้เปรียบเทียบกับนักเรียนชุดก่อน เพื่อดูว่า เมื่อได้เปลี่ยนวิธีการสอน บางอย่างแล้ว ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนควรจะต้องดีกว่าวิธีเดิมเป็นจริงเพียงใด

การทดสอบย่อยทำให้นักเรียนต้องเตรียมตัวอยู่เสมอในการที่จะเรียนรู้สำรวจข้อบกพร่องในการเรียน และได้มีโอกาสแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง ดังนั้นการจัดให้มีการทดสอบย่อยทุกสัปดาห์ จึงจัดว่าเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องในด้านการเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการทดสอบย่อยอยู่เสมอ มีค่าสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการทดสอบย่อยน้อยครั้งกว่า

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับชั้น ปวช.คอมพิวเตอร์ ปีที่ 2

ประชากรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับชั้น ปวช.คอมพิวเตอร์ ปีที่ 2 ห้อง คอมพิวเตอร์ 202 และ คอมพิวเตอร์ 203 จำนวน 42 คน โรงเรียนเถินเทคโนโลยีพัฒนศึกษา ปีการศึกษา 2553 ซึ่งเป็นนักศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน จากนั้นจะทำการสุ่มอย่างง่ายให้ห้อง หนึ่ง (คอมพิวเตอร์ 202) เป็นกลุ่มทดลอง และอีกห้องหนึ่ง (คอมพิวเตอร์ 203) เป็นกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบทดสอบย่อยเรื่อง ตรรกะกับคอมพิวเตอร์ สำหรับวัดผลการเรียนระหว่างเรียนซึ่งมีอยู่จำนวน 2 ชุด สำหรับกลุ่มที่วัดผลการเรียนทุกหน่วยการเรียนย่อย และ 1 ชุด สำหรับกลุ่มที่วัดผลการเรียนเมื่อจบหน่วยการเรียนและแบบทดสอบทางการเรียนเรื่อง ตรรกะกับคอมพิวเตอร์ ใช้สำหรับวัดผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน มีลักษณะเป็นแบบข้อสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้อง 1 ตัวเลือกในแต่ละข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบทดสอบผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือดังนี้

- ศึกษาเนื้อหาเรื่อง ตรรกะกับคอมพิวเตอร์ จากหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ 2201 – 2402 ชั้นปวช.คอมพิวเตอร์ ปีที่ 2 ของสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์
- สร้างแบบทดสอบออกเป็น 2 ชุด สำหรับกลุ่มที่วัดผลการเรียนทุกหน่วยการเรียนย่อย และ 1 ชุดสำหรับกลุ่มที่วัดผลการเรียนเมื่อจบหน่วยการเรียน โดยใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

การทดลองและการรวบรวมข้อมูล

มีการดำเนินการดังนี้

- ทดลองกับนักศึกษาชั้น ปวช.คอมพิวเตอร์ 202 และ ปวช. คอมพิวเตอร์ 203 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเถินเทคโนโลยีพัฒนศึกษา จำนวน 42 คน
- นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวัดความสามารถของนักศึกษา ก่อน ทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อแสดงว่านักศึกษาที่จะดำเนินการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันในเรื่องความสามารถในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ เรื่อง ตรรกะกับคอมพิวเตอร์
- ผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยตนเอง
- ทดสอบย่อยกับนักศึกษากลุ่มห้องคอมพิวเตอร์ 202 (กลุ่มทดลอง) เป็นเวลาสอง สัปดาห์ด้วยแบบทดสอบย่อยเรื่อง ตรรกะกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ชุด ชุดละ 10 ข้อ ทดสอบกับ นักศึกษากลุ่ม ห้องคอมพิวเตอร์ 203 (กลุ่มควบคุม) เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้แล้วด้วยแบบทดสอบจำนวน 1 ชุด จำนวน 20 ข้อ
- นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งก่อนและหลังการเรียนมา เปรียบเทียบหลังจากการสอนได้สิ้นสุดลง
- นำผลสัมฤทธิ์ในการทำแบบทดสอบทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการทดสอบก่อน – หลัง เรียนเรื่อง ตรรกะกับคอมพิวเตอร์

เลขที่	คะแนนเต็ม	คอมพิวเตอร์ 202		คอมพิวเตอร์ 203	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	20	10	17	8	12
2	20	9	16	9	13
3	20	8	18	8	12
4	20	6	15	7	12
5	20	8	19	6	13
6	20	9	18	8	14
7	20	10	16	7	13
8	20	7	16	9	12
9	20	8	18	10	13
10	20	7	17	9	10
11	20	6	15	6	11
12	20	9	18	5	10
13	20	11	20	12	20
14	20	10	19	11	18
15	20	10	20	10	15
16	20	9	18	6	10
17	20	8	17	8	11
18	20	5	16	10	14
19	20	8	17	9	13
20	20			9	17
21	20			7	12
22	20			7	19
23	20			8	12

ตารางแสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างห้องเรียน

ห้องเรียน	จำนวน	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.
คอมพิวเตอร์ 202	19	8.315	1.60	17.368	1.49
คอมพิวเตอร์ 203	23	8.217	1.73	13.304	2.78

จากตาราง พบว่า การทดสอบหลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่า การทดสอบก่อนเรียนของนักศึกษาทั้งสองห้อง

ตารางแสดงการเปรียบเทียบการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	คอมพิวเตอร์ 202		คอมพิวเตอร์ 203		ค่า t	ค่า Sig. (2-tailed)
	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.		
ก่อนเรียน	8.315	1.60	8.217	1.73	0.190	.851
หลังเรียน	17.368	1.49	13.304	2.78	5.704	.000

จากตาราง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลัง พบว่า การทดสอบก่อนเรียนระหว่างนักศึกษาทั้งสองห้อง มีค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ .851 ซึ่งมีความรู้พื้นฐานในเรื่องตรรกะกับคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน และการทดสอบหลังเรียนระหว่างนักศึกษาทั้งสองห้องมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ตรรกะกับคอมพิวเตอร์ ด้วยวิธีการทดสอบทุกหน่วยการเรียนย่อยกับวิธีการทดสอบเมื่อจบหน่วยการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ของนักศึกษา ระดับชั้น ปวช. คอมพิวเตอร์ปีที่ 2 จำนวน 42 คนแสดงให้เห็นว่าผลการเรียนของนักศึกษา ห้องคอมพิวเตอร์ 202 ซึ่งมีการทดสอบทุกหน่วยการเรียนย่อยโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่า นักศึกษาห้องคอมพิวเตอร์ 203 เป็นไปตามที่ สวัสดิ์ ปทุมเวช(2518:25) ได้กล่าวไว้ว่า

การทดสอบย่อยทำให้นักเรียนต้องเตรียมตัวอยู่เสมอในการที่จะเรียนรู้สำรวจข้อบกพร่องในการเรียน และได้มีโอกาสแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง ดังนั้นการจัดให้มีการทดสอบย่อยทุกสัปดาห์จึงจัดว่าเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องในด้านการเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการทดสอบย่อยอยู่เสมอ มีค่าสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการทดสอบย่อยน้อยครั้งกว่า ดังตารางแสดงการเปรียบเทียบการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า

1. การทดสอบก่อนเรียนระหว่างนักศึกษาทั้งสองห้องไม่มีผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน
2. การทดสอบหลังเรียนนักศึกษาทั้งสองมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นจากการทดสอบทั้งสองวิธี
3. วิธีการทดสอบทุกหน่วยการเรียนย่อยในแต่ละหน่วยการเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าวิธีการทดสอบเมื่อจบหน่วยการเรียน

ข้อเสนอแนะ

ควรทำการทดสอบนักศึกษาทุกๆหน่วยการเรียนย่อย เพื่อให้ นักศึกษามีความตื่นตัวในการเรียนมากขึ้นและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

บรรณานุกรม

- ทิสนา แจมมณี. 2548. รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. ด้านสุทธาการพิมพ์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ.
- อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. 2545. สุดยอดการพัฒนาการเรียนการสอน. เอ็กซ์เปอร์เน็ทบุ๊กส์. กรุงเทพฯ.
- ธีระพร อุวรรณโน. จิตวิทยาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- สนอง อินละคร. เทคนิควิธีการและนวัตกรรมที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. อุบลกิจออฟเซทการพิมพ์. อุบลราชธานี, 2544.
- เปรมปรีดี หมู่พิเศษ.(2554).เมื่อคิดจะวิจัย..งานวิจัยไม่ยากอย่างที่คิด.