



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชากายวิภาคศาสตร์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ระหว่างนักศึกษาที่เรียนโดยวิธีการประยุกต์ใช้เทคนิคเอไอซี และวิธีเรียนแบบปกติ

The Comparison of Anatomy Learning Achievement and Affecting Factors of the Students Learned by the Application of AIC Technique and the Conventional Method

บังอร ฉางทรัพย์^{1*}, สุภาภรณ์ วรรณภิญโญชีพ², ภาลินี สงวนสิทธิ์³, อมรรัตน์ โตทองหล่อ³
¹รองศาสตราจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
³อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

*Email : bchangsap@yahoo.com

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
กายวิภาคศาสตร์และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องก่อนและหลังการเรียน ระหว่างการเรียนโดยวิธีการประยุกต์
ใช้เทคนิคเอไอซีและวิธีเรียนแบบปกติ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะเทคนิคการแพทย์และคณะสาธารณสุข
ศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์
จำนวน 200 คน แบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 95 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 105 คน
โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นลำดับขั้น เปรียบเทียบผลการศึกษาโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุ
ผลการศึกษพบว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมและคะแนนปฏิบัติการสูงกว่าก่อนการทดลอง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) แต่คะแนนภาคบรรยายมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) นอกจากนี้
ค่าเฉลี่ยปัจจัยที่เกี่ยวข้องของนักศึกษากลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุม
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$ และ $p < .01$) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้เทคนิคเอไอซี



ในการเรียนการสอนวิชากายวิภาคศาสตร์มีผลในการเพิ่มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชากายวิภาคศาสตร์ เทคนิคเอไอซี

Abstract

This study aimed to compare the learning achievement of students in the anatomical course and the affecting factors between the students learned by the application of AIC technique and the conventional method of both pre and post experiments. The samples were 200 second year students of the Faculty of Medical Technology and Faculty of Public and Environmental Health, Huachiew Chalermprakiet University enrolled in the anatomical course. By multistage sampling method, the students were divided into an experimental group and a control group of 95 and 105 students respectively. The data were analyzed by multivariate analysis of variance (MANOVA). The results revealed that the students in both groups had post experimental total and laboratory score higher than their pre-experimental score significantly ($p < .001$) but their lectural score was not different ($p > .05$). In addition, the students in the experimental group had average change score of the affecting factors higher than their pre-experimental and the control group significantly ($p < .001$ and $p < .01$). So applying AIC in anatomy learning activities of anatomy has resulted in an increase of factors affected to students learning effectively.

Keywords : Learning achievement, anatomical course, AIC technique

บทนำ

การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552⁽¹⁾ ได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน โดยเฉพาะด้านความรู้จำเป็นส่วนสำคัญในการที่ผู้เรียนได้เกิดความเข้าใจ การนึกคิด การวิเคราะห์

การจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่างๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ นอกจากนี้ ยังเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนแสวงหาและพัฒนาความรู้ มีการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง⁽²⁾ ดังนั้น จึงมีความ



จำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาวิธีการและกิจกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องตามการจัดการศึกษาในลักษณะดังกล่าว โดยเฉพาะด้านความรู้ที่สามารถวัดด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การจัดรูปแบบการเรียนการสอนในวิชากายวิภาคศาสตร์ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปัจจุบันมีลักษณะเนื้อหาสำหรับการท่องจำค่อนข้างมาก โดยเฉพาะคำศัพท์ทางการแพทย์ ลักษณะการเรียนมีทั้งภาคทฤษฎีซึ่งเป็นการบรรยายในห้องเรียนและภาคปฏิบัติการโดยการศึกษาโครงสร้างร่างกายมนุษย์ที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ ลักษณะดังกล่าวเป็นการเรียนในรูปแบบปกติ ซึ่งนักศึกษามักเกิดความเบื่อหน่าย ขาดแรงจูงใจในการเรียน ขาดความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อน และมีพฤติกรรมเรียนที่ไม่ดีนัก ปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยเฉพาะผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ต่ำ ย่อมส่งผลกระทบต่อเรียนในรายวิชาต่อไปอย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุผลดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงให้ความสนใจศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

มีรายงานว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สำคัญ ได้แก่ ปัจจัยด้านพฤติกรรมเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การเห็นคุณค่าในตนเอง และสัมพันธภาพกับเพื่อน โดยพฤติกรรมเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กล่าวคือนักศึกษาที่เข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ และมีความพึงพอใจในการเรียนสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง⁽³⁾

นอกจากนี้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การเห็นคุณค่าในตนเอง และสัมพันธภาพกับเพื่อนมีความสำคัญและเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเป็นปัจจัยพื้นฐานของบุคคลซึ่งช่วยให้มีความสุข ประสบความสำเร็จในด้านต่างๆ การได้รับการยอมรับ รวมถึงความสำเร็จในวิชาชีพ^{(4) (5) (6)}

ที่ผ่านมา มีรายงานว่าเทคนิคเอไอซี [appreciation influence control (AIC) technique] เป็นเทคนิคการแก้ปัญหาโดยการวางแผนแบบมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ มีการระดมสมองทำให้เกิดความเข้าใจสภาพปัญหา ความจำกัด ความต้องการ การวางแผน การลงมือปฏิบัติ และการประเมินผล โดยการนำพลังสร้างสรรค์ของแต่ละคนเข้ามาเป็นพลังในการแก้ปัญหาต่างๆ หลักการของเทคนิคประกอบด้วย พลังความรักและความซาบซึ้ง (appreciation หรือ A) พลังความคิดและการมีปฏิสัมพันธ์ผสมผสาน (influence หรือ I) และพลังควบคุมจัดการ (control หรือ C) มาสร้างรูปแบบกิจกรรมในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนของเทคนิคเอไอซี จึงประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนการสร้างความรู้หรือความพึงพอใจ 2) ขั้นตอนการสร้างแนวทางพัฒนา และ 3) ขั้นตอนการสร้างแนวทางปฏิบัติ⁽⁷⁾ โดยที่ผ่านมา มีงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่นำเทคนิคนี้ไปใช้แก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี การวิจัยครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่าเฉลี่ยปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การเห็นคุณค่าในตนเอง พฤติกรรมเรียน และ



สัมพันธ์ภาพกับเพื่อนก่อนและหลังการเรียนรู้วิชา
กายวิภาคศาสตร์โดยวิธีการประยุกต์ใช้เทคนิคเอไอ
ซีและวิธีเรียนแบบปกติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ

1. เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ระหว่างนักศึกษาที่เรียนโดยวิธีการประยุกต์ใช้เทคนิคเอไอซีและวิธีเรียนแบบปกติทั้งก่อนและหลังการทดลอง
2. เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การเห็นคุณค่าในตนเอง พฤติกรรมการเรียน และสัมพันธ์ภาพกับเพื่อน ระหว่างนักศึกษาที่เรียนโดยวิธีการประยุกต์ใช้เทคนิคเอไอซีและวิธีเรียนแบบปกติ ทั้งก่อนและหลังการทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองก่อนเรียนและหลังเรียนแบบมีกลุ่มควบคุมโดยการสุ่ม (randomized control group pretest-posttest design) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบประยุกต์ใช้เทคนิคเอไอซีและวิธีการสอนแบบปกติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะเทคนิคการแพทย์และคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ (AN2213)

จำนวน 324 คน ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเป็นลำดับขั้น (multistage sampling method) ได้นักศึกษาจำนวน 200 คน แบ่งเป็นนักศึกษากลุ่มทดลอง จำนวน 95 คน และกลุ่มควบคุม (control group) จำนวน 105 คน โดยนักศึกษาทั้งสองคณะในแต่ละกลุ่มมีจำนวนและคุณสมบัติใกล้เคียงกัน

ขั้นตอนการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. **ขั้นตอนเตรียมการ** โดยการจัดเตรียมเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ การสร้างรูปแบบกิจกรรม สร้างแบบสอบถาม การประชุมอาจารย์ผู้สอนรายวิชากายวิภาคศาสตร์เกี่ยวกับรายละเอียดในการดำเนินกิจกรรม บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ประจำกลุ่ม และการชี้แจงรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมให้นักศึกษากลุ่มทดลอง

2. **ขั้นตอนดำเนินการ** เมื่อสิ้นสุดการสอบกลางภาคผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบสอบถาม และข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งคะแนนภาคบรรยาย ภาคปฏิบัติการ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาที่เรียนก่อนการสอบกลางภาค จำนวน 7 เรื่อง (pre-test) จากนั้น นัดประชุมนักศึกษากลุ่มทดลองโดยชี้แจงถึงกิจกรรมที่นักศึกษาจะต้องปฏิบัติ และรายละเอียดของกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้เพื่อการดำเนินกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 1, 2 และสัปดาห์ที่ 3-6 (ภายหลังการสอบกลางภาค) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนการสร้างความรู้หรือความพึงใจ 2) ขั้นตอนการสร้างแนวทางพัฒนา และ 3) ขั้นตอนการสร้างแนวทางปฏิบัติตามลำดับ ส่วนนักศึกษากลุ่มควบคุม มีการดำเนิน



การรวมกลุ่มเช่นเดียวกับนักศึกษากลุ่มทดลอง ยกเว้น ในส่วนเนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรมเป็นการรวมกลุ่มพูดคุยเรื่องทั่วไป ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ส่วนในสัปดาห์ที่ 3-6 ไม่มีการดำเนินการใดๆ กับนักศึกษากลุ่มควบคุม จากนั้น ภายหลังการสอบปลายภาค ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในส่วนปัจจัยที่ศึกษาด้วยแบบสอบถามเดิมอีกครั้ง และเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยคะแนนสอบปลายภาค ได้แก่ คะแนนภาคบรรยายและคะแนนสอบภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วยเนื้อหาที่เรียนหลังการสอบกลางภาค จำนวน 8 เรื่อง (post-test) ทั้งนี้ข้อสอบมีความเชื่อมั่นและค่าอำนาจการจำแนกเทียบเคียงได้กับข้อสอบกลางภาค

3. ขั้นตอนสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคบรรยาย ภาคปฏิบัติการ และปัจจัยที่ศึกษา โดยใช้คะแนนสอบกลางภาค คะแนนสอบปลายภาค และแบบสอบถามทั้งก่อนและหลังการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. วิธีการสอนด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคเอไอซี เป็นการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนภายหลังการสอบกลางภาคตามขั้นตอนของเทคนิคเอไอซี โดยให้นักศึกษาได้รวมกลุ่มกันคิดวิเคราะห์ถึงสภาพการณ์ ผลการเรียนรู้ของตนเองในปัจจุบัน (A1) การกำหนดอนาคตหรือผลการเรียนของตนเองว่าต้องการอย่างไร (A2) การคิดเกี่ยวกับกิจกรรมหรือโครงการที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้นตามสภาพที่พึงประสงค์ (I1) การจัด

ลำดับความสำคัญของกิจกรรม ว่ากิจกรรมใดทำได้ก่อนหลังเรียงตามลำดับ (I2) การแบ่งความรับผิดชอบ (C1) และการตกลงใจในรายละเอียดของการดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติ (C2) การวิจัยครั้งนี้ใช้ประเด็นหลักในเนื้อหาทางด้านกายวิภาคศาสตร์ ในส่วนของภาคบรรยายเป็นการบรรยายเนื้อหาโดยอาจารย์ผู้สอนครั้งละ 2 ชั่วโมง และให้นักศึกษาดำเนินกิจกรรมกลุ่ม 3 ครั้ง ภายหลังการเรียนภาคปฏิบัติการครั้งละ 1.5 ชั่วโมง (ภายหลังการสอบกลางภาค)

2. วิธีการสอนแบบปกติ เป็นการจัดการเรียนการสอนตามเนื้อหาในแผนการสอน โดยในส่วนของภาคบรรยาย เป็นการบรรยายเนื้อหาโดยอาจารย์ผู้สอนครั้งละ 2 ชั่วโมง ส่วนภาคปฏิบัติการครั้งละ 3 ชั่วโมง และเพื่อขจัดปัจจัยแทรกซ้อนจากการรวมกลุ่ม จึงกำหนดให้นักศึกษากลุ่มทดลองมีการรวมกลุ่ม 3 ครั้ง เป็นการรวมกลุ่มพูดคุยเรื่องทั่วไป ภายหลังการเรียนภาคปฏิบัติการครั้งละ 1.5 ชั่วโมง (ภายหลังการสอบกลางภาค)

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคบรรยาย (ก่อนและหลังการทดลอง) ได้แก่ ข้อสอบกลางภาคและปลายภาค เป็นแบบปรนัย จำนวน 120 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติการ (ก่อนและหลังการทดลอง) ได้แก่ ข้อสอบภาคปฏิบัติการกลางภาคและปลายภาค เป็นแบบเติมคำตอบ 100 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์



5. แบบสอบถาม แบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา ส่วนที่ 2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนที่ 3 การเห็นคุณค่าในตนเอง ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการเรียน และ ส่วนที่ 5 สัมพันธภาพกับเพื่อน ทั้งนี้แบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ถึง ส่วนที่ 5 ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ โดยการทดลองใช้กับนักศึกษาที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้คุณภาพของแบบสอบถามที่ระดับความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.89, 0.83, 0.81 และ 0.88 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการ 2 ส่วน ดังนี้

1. **การวิเคราะห์สถิติพื้นฐาน** การหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ในส่วนข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาและปัจจัยที่ศึกษา ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิเคราะห์จากคะแนนภาคบรรยาย คะแนนภาคปฏิบัติการ และคะแนนรวม การวิเคราะห์ในส่วนนี้ดำเนินการในนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม ทั้งก่อนและหลังการทดลอง

2. **การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและปัจจัยที่ศึกษา** ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนภาคบรรยาย คะแนนภาคปฏิบัติการ คะแนนรวม และปัจจัยที่ศึกษา ระหว่างนักศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการทดลอง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุ (multivariate analysis of variance หรือ MANOVA)

ผลการวิจัย

1. **ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง** นักศึกษาที่ใช้ในการวิจัยของทั้งสองกลุ่ม เป็นเพศชาย ร้อยละ 7.9 เพศหญิงร้อยละ 92.1 นักศึกษาส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลางและกรุงเทพมหานคร (ร้อยละ 87.1) เมื่อจำแนกตามเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) พบว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมในระดับมัธยมปลาย เท่ากัน คือ 3.20 ส่วนเกรดเฉลี่ยระดับมหาวิทยาลัย กลุ่มทดลองมีเกรดเฉลี่ย เท่ากับ 2.71 และกลุ่มควบคุมมีเกรดเฉลี่ย เท่ากับ 2.60 ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าทั้งสองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีลักษณะใกล้เคียงกัน

2. **ค่าสถิติพื้นฐานและการวิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง** การวิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งภายในและระหว่างกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อลดอคติที่เกิดจากกลุ่มและผลคะแนน ผู้วิจัยได้แยกกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองหลังการทดลอง กลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง และกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง จากนั้น ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุ (MANOVA) พบว่า ข้อมูลมีคุณสมบัติที่จะทำการทดสอบต่อไปได้ โดยเมื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประกอบด้วย คะแนนรวม คะแนนภาคบรรยาย คะแนนภาคปฏิบัติการ และปัจจัยที่ศึกษา จำแนกตามกลุ่มนักศึกษาและชนิดการสอน พบว่า มีนักศึกษาน้อย 1 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในส่วนคะแนนรวม ($p < 0.001$) คะแนน



ภาคปฏิบัติการ ($p < 0.001$) คะแนนภาคบรรยาย ($p < 0.05$) และปัจจัยที่ศึกษาทุกปัจจัย ($p < 0.001$) ดังนั้น จึงดำเนินการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบรายคู่ว่าแต่ละคู่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

เมื่อทำการเปรียบเทียบรายคู่ระหว่างกลุ่มด้วยการทดสอบบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni) ในส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักศึกษาทั้งสองกลุ่มทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$ และ $p = 1.00$ ตามลำดับ) แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบ

เทียบภายในแต่ละกลุ่ม พบว่า ภายหลังจากทดลอง นักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวม และคะแนนภาคปฏิบัติการ สูงขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ส่วนคะแนนภาคบรรยายไม่แตกต่างจากก่อนการทดลอง ($p > 0.05$) ผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการสอนโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคไอซีไม่มีผลในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชากายวิภาคศาสตร์แต่อย่างใด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานและการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยคะแนนรวม คะแนนภาคบรรยาย คะแนนภาคปฏิบัติการและปัจจัยที่ศึกษาของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	คะแนน กลุ่ม	N	Score	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		การเปลี่ยนแปลง		ระดับ นัยสำคัญ
				$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	
คะแนนรวม	ทดลอง	95	100	36.69	12.45	51.68	14.69	14.99	8.11	0.000*
	ควบคุม	105	100	42.28	16.20	53.28	16.98	11.00	8.83	0.000*
คะแนนภาคบรรยาย	ทดลอง	95	100	43.79	12.34	46.95	14.14	3.16	9.19	0.716
	ควบคุม	105	100	48.24	15.61	49.96	16.50	1.72	8.98	1.000
คะแนนภาคปฏิบัติการ	ทดลอง	95	100	24.86	14.45	59.56	18.67	34.7	11.27	0.000*
	ควบคุม	105	100	32.35	18.27	58.82	21.10	26.47	14.84	0.000*
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทางการเรียน	ทดลอง	95	140	110.35	1.14	120.64	1.13	10.29	9.00	0.000*
	ควบคุม	105	140	112.17	1.08	114.91	1.08	2.74	7.06	0.433
การเห็นคุณค่าในตนเอง	ทดลอง	95	115	80.60	0.89	89.60	0.88	9.00	6.22	0.000*
	ควบคุม	105	115	82.52	0.84	85.24	0.84	2.72	5.55	0.136
พฤติกรรมการเรียน	ทดลอง	95	125	90.23	0.97	98.43	0.96	8.20	7.69	0.000*
	ควบคุม	105	125	91.71	0.92	93.85	0.92	2.14	7.70	0.596
สัมพันธภาพกับเพื่อน	ทดลอง	95	100	75.75	0.90	84.02	0.89	8.27	6.28	0.000*
	ควบคุม	105	100	78.67	0.86	78.48	0.86	-0.19	8.10	1.000

หมายเหตุ : N หมายถึง จำนวนนักศึกษา, Score หมายถึง คะแนนรวมทั้งหมด, $\bar{x}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนน, SD หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน * หมายถึง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001



3. ค่าสถิติพื้นฐานและการวิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยปัจจัยที่ศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทำการเปรียบเทียบรายคู่ระหว่างกลุ่มด้วยการทดสอบบอนเฟอร์โรนี ในส่วนปัจจัยที่ศึกษาพบว่า ก่อนการทดลองค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่ศึกษาของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ($p>.05$) ส่วนภายหลังการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การเห็นคุณค่าในตนเอง พฤติกรรมการเรียน และสัมพันธภาพกับเพื่อนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.01$ และ $p<.001$) และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายในแต่ละกลุ่ม พบว่า ภายหลังการทดลอง นักศึกษากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.001$) ส่วนนักศึกษากลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยทุกปัจจัยไม่แตกต่างจากก่อนการทดลอง ($p>.05$) จากผลการวิเคราะห์ในส่วนปัจจัยที่ศึกษา แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการสอนโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเอไอซีมีประสิทธิภาพในการเพิ่มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.01$ และ $p<.001$)

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยที่ยึดตามการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research) นับเป็นรูปแบบหนึ่งของนวัตกรรมที่เอื้อต่อการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับครูยุคใหม่ โดยมีครูหรืออาจารย์เป็นผู้ปฏิบัติการวิจัย นับเป็นงานวิจัยแบบพีเอโออาร์ (PAOR) คือ การวางแผน (planning) การลงมือปฏิบัติ (acting) การสังเกต (observing) และการสะท้อนกลับสิ่งที่ได้ปฏิบัติ

(reflecting) อย่างเป็นระบบ⁽⁸⁾ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษารั้งนี้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีลักษณะพื้นฐานใกล้เคียงกัน แต่ละกลุ่มประกอบด้วย นักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์และคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีจำนวนนักศึกษา ช่วงเวลาเรียน และเกรดเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ทำให้ลดปัจจัยแทรกซ้อนทางด้านพื้นฐานของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี อีกทั้งผู้วิจัยได้ลดปัจจัยแทรกซ้อนด้านการรวมกลุ่มอีกด้วย เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เน้นเฉพาะเนื้อหาของเทคนิคเอไอซีให้กับกลุ่มทดลองในลักษณะกิจกรรมกลุ่ม การจัดกลุ่มดังกล่าว อาจเป็นปัจจัยแทรกซ้อนจากการพูดคุยของนักศึกษาที่อาจส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ ผู้วิจัยได้ลดปัจจัยแทรกซ้อนดังกล่าวโดยจัดให้กลุ่มควบคุมมีกิจกรรมการรวมกลุ่มเช่นกัน โดยเนื้อหากิจกรรมเป็นการพูดคุยของนักศึกษาเรื่องทั่วไป และไม่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคเอไอซี

ผลการวิจัยในส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการศึกษารั้งนี้ พบว่า ภายหลังการทดลอง นักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมและคะแนนภาคปฏิบัติการสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.001$) ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนภาคบรรยายของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ($p>.05$) ผลดังกล่าวย่อมแสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนการสอนโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเอไอซีของการศึกษารั้งนี้ไม่มีผลในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทั้งนี้มีความเป็นไปได้ว่ามีระยะเวลาการดำเนินการน้อยเกินไป กระบวนการต่างๆ ในรูปแบบกิจกรรมที่สร้างขึ้นยังไม่เหมาะสมต่อการเรียนมากนัก และ



การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยคะแนนสอบเพียงวิธีเดียวอาจยังไม่เพียงพอ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยครั้งนี้ให้ผลใกล้เคียงกับที่ผู้วิจัยเคยศึกษา⁽⁹⁾ ซึ่งใช้รูปแบบการสอนแบบประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกับวิธีแผนที่ความคิดในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชากายวิภาคศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่ารูปแบบดังกล่าวมีผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติการของนักศึกษาในกลุ่มทดลองสูงกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ส่วนผลการเรียนภาคบรรยายไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าประสิทธิผลของเทคนิคทั้งสองวิธีมีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาใกล้เคียงกัน

การประยุกต์ใช้เทคนิคเอไอซีของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไม่มีประสิทธิผลในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา มีความเป็นไปได้ว่ารูปแบบกิจกรรมครั้งนี้มีระยะเวลาดำเนินการเพียง 4 เดือน เท่านั้น ต่างจากงานวิจัยส่วนใหญ่ที่นำเทคนิคเอไอซี เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในชุมชน การดำเนินการมีระยะเวลานานและต่อเนื่อง (ประมาณ 1 ปี ขึ้นไป) และประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม การนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้ในด้าน การเรียนการสอนนั้น ยังไม่มีผู้เคยศึกษาไว้ ดังนั้น งานวิจัยครั้งนี้จะเป็นครั้งแรกที่มีการนำเทคนิคเอไอซีมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า การทำวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มระยะเวลาให้ยาวนานมากขึ้น ในลักษณะเช่นเดียวกับการวิจัยในชุมชน จะทำให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

ถึงแม้ว่าผลการวิจัยจะแสดงให้เห็นว่าเทคนิคเอไอซีไม่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในครั้งนี้ แต่กลับพบว่า ค่าเฉลี่ยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ในทุกปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การเห็นคุณค่าในตนเอง พฤติกรรมการเรียน และสัมพันธภาพกับเพื่อน ทั้งนี้ ปัจจัยดังกล่าวนับเป็นปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นอย่างสูง สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน⁽¹⁰⁾ ทั้งนี้บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงย่อมเป็นคนที่มุ่งหาความสำเร็จ กลัวความล้มเหลว และจะมีความพยายามในการทำสิ่งต่างๆ ให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตนเองตั้งไว้ ในส่วนของปัจจัยด้านการเห็นคุณค่าในตนเองของนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นนั้น มีความเป็นไปได้ว่านักศึกษาเกิดความมั่นใจในตนเองมากขึ้น เนื่องจากรูปแบบกิจกรรมของเทคนิคเอไอซีให้ความสำคัญของตัวบุคคลเป็นหลัก และมีการเสริมพลังให้แก่บุคคลเป็นอย่างสูง สอดคล้องกับการสังเกตโดยผู้วิจัยพบว่า นักศึกษาเกิดความสนุกสนานและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มเป็นอย่างดี

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมด้านการเรียน และสัมพันธภาพกับเพื่อน ที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลอง มีความเป็นไปได้ว่ากิจกรรมของเทคนิคเอไอซีทำให้นักศึกษาเกิดความสนุกสนาน เกิดกำลังใจและความรู้สึกที่ดีระหว่างเพื่อน นักศึกษามีความเห็นอกเห็นใจและมีความสนิทสนม



กันมากขึ้น ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียน และสัมพันธภาพซึ่งกันและกัน อย่างไรก็ตาม แม้พฤติกรรมการเรียนและสัมพันธภาพกับเพื่อนจะดีขึ้นอย่างชัดเจน แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่เพิ่มขึ้น สาเหตุดังกล่าวมีความเป็นไปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนและสัมพันธภาพกับเพื่อนในระยะเวลาอันสั้นไม่เพียงพอที่นักศึกษาจะเข้าใจบทเรียนได้อย่างทันท่วงที ดังนั้น ถ้ามีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและยาวนานขึ้นจะทำให้เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ อย่างไรก็ตาม บางรายงานการวิจัย พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่มาก⁽¹¹⁾ ทั้งนี้มีความเป็นไปได้ว่างานวิจัยที่ให้ผลขัดแย้ง โดยส่วนใหญ่อาจเกิดจากปัจจัยแทรกซ้อนที่ไม่สามารถควบคุมก็เป็นได้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจมีปัจจัยอีกเป็นจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น ระบบการเรียนการสอน สถานภาพทางครอบครัว สถานภาพระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา และวิธีเรียนที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป ถึงแม้ว่าการประยุกต์ใช้เทคนิคไอซีในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์

ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ ไม่ได้ให้ผลอย่างชัดเจน แต่พบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การเห็นคุณค่าในตนเอง พฤติกรรมการเรียน และสัมพันธภาพกับเพื่อน ของนักศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด ปัจจัยดังกล่าวนี้ล้วนมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นแก่นักศึกษาเนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและควรมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยครั้งนี้ 1) ควรดำเนินการในระยะเวลาที่นานและต่อเนื่องขึ้น โดยเน้นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับรายวิชากายวิภาคศาสตร์ โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนการสอนลักษณะการนำปัญหาเป็นฐาน (problem based learning หรือ PBL) 2) ทำการสำรวจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชากายวิภาคศาสตร์ให้ครอบคลุมทุกด้าน และ 3) เพิ่มการประสานงานระหว่างผู้สอนในรายวิชาต่างๆ เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการบูรณาการแต่ละรายวิชาให้มากขึ้นในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา



เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน กระทรวง. 2552.
2. กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน สถานศึกษา พ.ศ. 2553. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์; 2554.
3. วัลภา วงษ์จันทร์. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียนกับผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา กรณีศึกษานักศึกษาที่เรียนรายวิชาการเงินระหว่างประเทศ (กง.422). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยพายัพ; 2554.
4. พัทธภรณ์ จินกุล. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การสนับสนุน จากองค์การกับความสำเร็จในวิชาชีพของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยของรัฐ [วิทยานิพนธ์]. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2547.
5. Maslow AH. Motivation and personality. 2nd ed. New York: Harper & Row; 1970.
6. House JS. Work stress and social support. Reading MA: Addison-Wesley; 1981.
7. ชีระพงษ์ แก้วหาวงษ์. กระบวนการเสริมสร้างชุมชนเข้มแข็ง : ประชาคม ประชาสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 6. ขอนแก่น: คลังน่านวิทยา; 2543.
8. สุวิมล ว่องวานิช. การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย; 2548.
9. บังอร ฉางทรัพย์, สำอาน วณิชชาพลอย, ภาสินี สงวนสิทธิ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชากายวิภาคศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติและวิธีการสอนแบบ ประยุกต์ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกับวิธีแผนที่ความคิด. วารสาร มจร.วิชาการ. 2552;12(24):13-32.
10. ปัญญา ชูช่วย. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี [วิทยานิพนธ์]. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี; 2551.
11. ศิริพงศ์ รักใหม่. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษา. วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี. 2550;1(2):25-41.

