



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน
การพัฒนา ทักษะการเรียนรู้
เรื่อง การใช้คำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
โดยใช้ชุดการสอน
ของนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม E1
สาขางานโอบายแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

โดย

นางประภัศร อนิลบล
แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ เรื่อง การใช้คำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอน ของนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม E1 สาขางานโม่บายนอพลลเคซัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

ชื่อผู้วิจัย : นางประภัสสร อนิลบล

ปี พ.ศ. : 2565

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.) เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอนของนักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E5 สาขางานโม่บายนอพลลเคซัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องคำสั่งควบคุมการทำงานแบบทำซ้ำ (Loop) ที่สอนด้วยชุดการสอนของนักศึกษา ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม D5 สาขางานโม่บายนอพลลเคซัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม D5 สาขางานโม่บายนอพลลเคซัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน 22 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำสั่งควบคุมการทำงานแบบวนรอบ (Loop) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการทดสอบค่า t

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำสั่งควบคุมการทำงานแบบวนรอบ (Loop) ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส.2 กลุ่ม E1 ธด. ที่สอนโดยใช้ชุดการสอน พบว่าผลสัมฤทธิ์ ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 7.58 (S.D. = 1.87) และผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 16.80 (S.D. = 1.85)
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำสั่งควบคุมการทำงานแบบวนรอบ (Loop) โดยใช้สื่อการสอน พบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำนำ

เอกสารงานวิจัย ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อ แก้ปัญหา ทักษะการเรียนรู้ เรื่อง คำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอน ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม E1 สาขางานโม่บายนอพลเคชั่น สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

ผู้จัดทำได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บท เพื่อให้ครอบคลุมทุกจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และขอเสนอแนะในการทำการวิจัยในครั้งต่อไป

ผู้จัดทำหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์กับนักศึกษา ครูผู้สอน รายวิชาวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และผู้สนใจรายวิชาดังกล่าว หากมีความบกพร่องประการใดต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้

ผู้จัดทำ
นางประภัสสร อนิลบล

สารบัญ

บทคัดย่อ	หน้า
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
บทที่ 1	ฉ
บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	2
วัตถุประสงค์การวิจัย	2
สมมติฐานการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2	4
เอกสารวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563	4
การจัดการเรียนการสอน	5
การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา	13
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
บทที่ 3	17
วิธีดำเนินการ	17
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	17
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	17
วิธีการสร้างเครื่องมือ	18
การออกแบบการทดลอง	19
วิธีดำเนินการทดลอง	19
การวิเคราะห์ข้อมูล	19
บทที่ 4	21
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	21
บทที่ 5	23
สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	23
สรุป	23
อภิปรายผล	24
ข้อเสนอแนะ	24
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
ภาคผนวก ข ประวัติผู้วิจัย	35

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงจำนวนร้อยละเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	30
2	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	32

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

จากกระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง มีผลผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดในการจัดการเมืองที่เรียกว่า ปฏิรูปการเมืองการปกครอง ซึ่งมีผลมาถึงแนวคิดในการปฏิรูปการศึกษาด้วยทั้งนี้เพราะการศึกษาเป็นกลไกสำคัญที่สามารถพัฒนาคุณภาพของบุคคลเพื่อให้บุคคลเหล่านั้นกลับมาพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของประเทศให้อยู่รอดและทุกคนมีความสุข สำคัญของการปฏิรูปการศึกษา แสดงออกเป็นตัวกำหนดการปฏิบัติในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งระบุไว้ชัดเจนให้มีการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะถือว่าเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงและยั่งยืน (สมภพ สุวรรณรัฐ, ม.ป.ป. : 1)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564 ซึ่งได้จัดวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองและการปกครอง พร้อมทั้งกระบวนในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักจริยธรรมและคุณธรรม เพื่อให้นักศึกษา ได้ศึกษาความเจริญก้าวหน้าในด้านวิทยาการและสิ่งต่างๆ ที่มนุษย์นำมาใช้แต่การสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เนื้อหาในบทนี้จะเน้นถึง การใช้คำสั่งรับและแสดงผลข้อมูล ซึ่งผู้สอนจะประสบปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่นักศึกษาขาดความสนใจใฝ่ที่จะศึกษา ครูผู้สอนจะถ่ายทอดความรู้ใช้วิธีการบรรยายหรืออธิบายสอนให้นักศึกษา และนักศึกษาจะไม่ให้ความสนใจในการเรียนการสอนจึงส่งผลให้เกิดความเบื่อหน่ายและไม่น่าสนใจทั้งผู้สอนและผู้เรียน

ซึ่งสภาพปัญหาดังกล่าวนี้ชี้ให้เห็นว่าปัญหาในการจัดการเรียนการสอนควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สัมฤทธิ์ผลตามจุดประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน แนวทางแก้ปัญหาได้แก่การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งได้ตระหนักถึงความรับผิดชอบที่ต้องจัดการเรียนการสอนให้บังเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทั้งทางด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย คุณธรรมและจริยธรรม ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สมภพ สุวรรณรัฐ (ม.ป.ป. :1) กล่าวว่าจัดการเรียนการสอนที่มุ่งจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนจะบังเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในฐานะครูผู้สอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จึงได้นำสื่อประกอบการเรียน การสอน มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถและความแตกต่างของผู้เรียนโดยวิธีการใช้สื่อประกอบการเรียน การสอน เน้นกระบวนความคิด การลงมือปฏิบัติและการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุขนำไปสู่การเป็นทรัพยากรบุคคลอันมีคุณภาพที่ดีในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอนของนักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 สาขางานโมบายแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) ที่สอนด้วยชุดการสอนของนักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 สาขางานโมบายแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตของการวิจัย

1. ด้านเนื้อหา วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop)
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 กลุ่ม E1 สาขางานโมบายแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ทั้งหมดจำนวน 22 คน
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 กลุ่ม E1 สาขางานโมบายแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ที่ได้จากการสุ่มแบบง่าย
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเขียนโปรแกรมคำสั่งวนรอบ (Loop)
 - 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้การแก้ไขปัญหา ทักษะการเรียนรู้ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอน ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม E1 สาขางานโมบายแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) ที่สอนด้วยชุดการสอนของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม E1 สาขางานโมบายแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การมีผลการเรียนได้ตามที่มุ่งหวัง

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2

กลุ่ม E1 สาขางานโมบายแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่อง คำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอนของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 สาขางานโม่บายนแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2563
 - 1.1. หลักการ
 - 1.2. จุดมุ่งหมาย
 - 1.3. หลักการใช้
2. วิชาเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - 2.1 คำอธิบายรายวิชา
 - 2.2 จุดประสงค์รายวิชา
3. การจัดการเรียนการสอน
 - 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอน
 - 3.2 ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 3.3 จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 3.4 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 3.5 แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร

การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563)

กระทรวงศึกษาธิการ (2563:1-6) ได้กล่าวถึงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2563 ดังนี้

 - 1.1 หลักการ
 1. เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพสอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นหัวหน้างานหรือเป็นผู้ประกอบการได้
 2. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริงและเข้าใจชีวิต
 3. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการวิชาชีพมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนวิชาชีพสามารถถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานประกอบการและสามารถสะสมการเรียนรู้และประสบการณ์ได้
 - 1.2 จุดมุ่งหมาย
 1. เพื่อให้ความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาคนควาเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ
 3. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
 4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ
 5. เพื่อให้มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพ และการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง
 6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ
 7. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่รวมกัน มีความรับผิดชอบ ต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคมเข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
 8. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ
 9. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- 1.3. หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563
1. การเรียนการสอน
 - 1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลรวมกันได้ สามารถโอนผลการเรียน และขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้
 - 1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง โดยสามารถนำรายวิชาไปจัดฝึกในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน
 2. เวลาเรียน
 - 2.1 ในปการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติ ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร ประมาณ 5 สัปดาห์
 - 2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน คาบละ 60 นาที (1 ชั่วโมง)
 - 2.3 เวลาเรียนตามปกติ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

(ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด 2 ปี สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพต่างประเภทวิชา/สาขาวิชาที่กำหนด ประมาณ 3 ปี

3. หน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต และไม่เกิน 100 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

- 3.1 รายวิชาภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต
- 3.2 รายวิชาที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในบูรณาการการเรียนการสอนกำหนด 2 - 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 40 - 60 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต
- 3.3 รายวิชาที่นำไปฝึกงานในสถานประกอบการ กำหนดเวลาในการฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต
- 3.4 การฝึกอาชีพในระบบทวิภาคี ระยะเวลาฝึกไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต
- 3.5 การทำโครงการให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

4. โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา ฝึกงาน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

- 4.1 หมวดวิชาสามัญ
 - 4.1.1 วิชาสามัญทั่วไป เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต
 - 4.1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานสัมพันธ์กับวิชาชีพ
- 4.2 หมวดวิชาชีพ แบ่งเป็น
 - 4.2.1 วิชาชีพพื้นฐาน เป็นกลุ่มวิชาชีพสัมพันธ์ที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในประเภทวิชานั้น ๆ
 - 4.2.2 วิชาชีพสาขาวิชา เป็นกลุ่มวิชาชีพหลักในสาขาวิชานั้น ๆ
 - 4.2.3 วิชาชีพสาขางาน เป็นกลุ่มวิชาชีพที่มุ่งใหญ่เรียนมีความรู้และทักษะเฉพาะด้านในงานอาชีพตามความถนัดและความสนใจ
 - 4.2.4 โครงการ
- 4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี
- 4.4 ฝึกงาน
- 4.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตและรายวิชาของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามกำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา สอนรายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาสามารถจัด

ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือจัดตามความเหมาะสมของสภาพท้องถิ่น ทั้งนี้ สถานศึกษาต้องกำหนดรหัสวิชา จำนวนคาบเรียนและจำนวนหน่วยกิต ตามระเบียบที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

5. โครงการ

5.1 สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการในภาคเรียนที่ 4 ไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง กำหนดให้มูลค่า 4 หน่วยกิต

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

6. ฝึกงาน

6.1 ให้สถานศึกษานำรายวิชาในหมวดวิชาชีพไปจัดฝึกในสถานประกอบการ อย่างน้อย 1 ภาคเรียน

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

7. การเข้าเรียน ผู้เข้าเรียนต้องมีพื้นฐานความรู้และคุณสมบัติ ดังนี้

7.1 พื้นความรู้ สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

ผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนดต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพให้ครบตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชาการเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแต่ละสาขาวิชา

7.2 คุณสมบัติให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 พ.ศ. 2563

8. การประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 พ.ศ. 2563

9. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

สถานศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมเพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยของตนเอง การสหพันธการ และการส่งเสริมการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชน ทำนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม ซึ่งประกอบด้วยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

10. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

10.1 ประเมินผ่านรายวิชาในหมวดวิชาสามัญ หมวดวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

10.2 ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามโครงสร้างของหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

10.3 ได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

10.4 เขารวมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและผ่านการประเมินตามที่กำหนด

11. การแก้ไขเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

11.1 ให้ปลัดกระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้มีอำนาจในการแก้ไข เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง และยกเลิกประเภทวิชาและสาขาวิชา ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

11.2 ให้เลขาธิการอาชีวศึกษาเป็นผู้มีอำนาจในการแก้ไข เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงสาขางาน ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

11.3 ให้สถานศึกษาเป็นผู้มีอำนาจพัฒนา เพิ่มเติมรายวิชา ให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น โดยต้องรายงานให้ตนสังกัดทราบ

2. วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ลักษณะทั่วไป และลักษณะจำเพาะของภาษาซี ลักษณะที่แตกต่างจากภาษาอื่น หลักการของภาษาซี องค์ประกอบ และโครงสร้างของโปรแกรม ลักษณะของตัวแปร ตัวดำเนินการนิพจน์ วิธีการและคำสั่งต่าง ๆ ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การสร้างและเรียกใช้ฟังก์ชัน การสร้างไฟล์ การเข้าถึงไฟล์และการประยุกต์ใช้งาน

2.2 จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจในโครงสร้างและไวยากรณ์ของภาษาซี
2. สามารถเขียนโปรแกรมขนาดเล็กด้วยภาษาซี
3. สามารถเขียนโปรแกรมภาษาซีจัดการแฟ้มข้อมูล
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของโปรแกรมภาษาซี

3. การจัดการเรียนการสอน

3.1. ความหมายของการจัดการเรียนการสอน

การให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอน มีผู้ให้ความหมายที่คล้ายคลึงกันใน หลักการ แต่มีรายละเอียดที่แตกต่างกัน ดังนี้

วรทยา ธรรมกิตติภพ (2548 : 24) ได้สรุปการเรียนการสอน หมายถึง ขั้นตอน ข้อเสนอแนะในการ ดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้สัมพันธ์กับเนื้อหา เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้หรือเกิดประสิทธิผลแก่ ผู้เรียน หรือบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 72) ให้ความหมายการเรียนการสอน หมายถึง การปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการ เรียนการสอนและการกระทำทุกสิ่งทุกอย่างที่จัดขึ้นจากความร่วมมือระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้การ สอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุสู่จุดประสงค์การสอนที่กำหนดไว้

ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม (2544 : 236 - - 237) การเรียนการสอน หมายถึง การปฏิบัติต่าง ๆ ที่ เกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุสู่ จุดประสงค์การสอนที่กำหนดไว้

ไสว พักขาว (2544 : 18) ให้ความหมายการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการที่มีการวางแผนเพื่อ จัดสภาพการณ์ให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่างๆ ตาม เป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งในระหว่างการเรียนรู้กันนั้นผู้สอนก็จะได้ เรียนรู้จากผู้เรียนด้วย

อรรถัย มูลคำและสุวิทย์ มูลคำ (2544 : 11) อรรถัยและสุวิทย์ (2544) ได้ให้ความหมาย การเรียนการ สอน หมายถึง การจัดกิจกรรมประสบการณ์หรือสถานการณ์ใด ๆ ที่มีความหมายกับผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและ

ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเหล่านี้ด้วยตนเอง โดยการสังเกต วิเคราะห์ ปฏิบัติ สรุป เพื่อสร้างนิยามความหมายและผลิตร่องความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ทุกด้านอย่าง สมดุล

กรมวิชาการ (2544) ให้ความหมายการเรียนการสอน หมายถึง ขั้นตอนที่ครูนำกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้มาสู่การปฏิบัติจริง โดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญเพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้และมีคุณลักษณะตามเป้าหมายที่ต้องการ

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนนั้นหมายถึง สภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นเพื่อ นำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาและสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนเพราะกิจกรรม การเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอนที่เหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546 : 72)ได้กล่าวถึง ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

- 2.1 กิจกรรมช่วยเร้าความสนใจของเด็ก
- 2.2 กิจกรรมจะเปิดโอกาสให้นักศึกษาประสบความสำเร็จ
- 2.3 กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย
- 2.4 กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังความรับผิดชอบ
- 2.5 กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังและส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 2.6 กิจกรรมจะช่วยให้เด็กได้มีโอกาสเคลื่อนไหว
- 2.7 กิจกรรมจะช่วยให้เด็กได้รู้จักสนุกสนาน
- 2.8 กิจกรรมช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 2.9 กิจกรรมช่วยขยายความรู้และประสบการณ์ของเด็กให้กว้างขวาง
- 2.10 กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมความงอกงามและการพัฒนาการของเด็ก
- 2.11 กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมทักษะ
- 2.12. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังเจตคติที่ดี
- 2.13 กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมให้เด็กรู้จักทำงานเป็นหมู่
- 2.14 กิจกรรมจะช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจในบทเรียน
- 2.15.กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความซาบซึ้ง ความงามในเรื่องต่าง ๆ

ดังนั้น ผู้สอนจึงไม่ควรละเลยที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้น่าสนใจ ให้สอดคล้องกับวัย สติปัญญา ความสามารถของผู้เรียน และเนื้อหาของบทเรียนนั้น โดยต้องจัดอย่างมีจุดหมาย

3. จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม (2544 : 238) กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปพร้อมกัน
2. เพื่อสนองความสามารถ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนทุกคน ซึ่งแต่ละคนจะมีแตกต่างกัน

3. เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนเรียนด้วยความเพลิดเพลิน ไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายในการเรียน

4. เพื่อสนองเจตนารมณ์ของหลักสูตร ให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและเกิดทักษะกระบวนการ

5. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก และมีส่วนร่วมในการเรียน ผู้สอนจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้ง เพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียนเป็นสำคัญ

สอดคล้องกับ ไสว พักขาว (2544 : 25-26) ที่ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีนั้น จะทำให้เกิดสิ่งต่อไปนี้

1. ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความหมายและมีเป้าหมาย
2. ผู้เรียนได้ใช้วิธีการเรียนรู้แบบ “ฉลาดรู้”
3. ผู้เรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ที่จะทำให้รู้จริง รู้แจ้ง รู้ลึกซึ้งและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
4. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของการรู้จักตนเอง การผสมผสานในศาสตร์ต่าง ๆ และใช้อย่างมีคุณธรรม เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม
5. ผู้เรียนมีการพัฒนาอย่างสมดุล ในคุณลักษณะทางกาย ปัญญา คุณธรรมและทักษะการใช้ชีวิต

จากจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวสรุปได้ว่า ครูผู้สอนจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้ง เพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเรียนรู้อย่างมีความสุข

4. หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีนั้น ควรเป็นไปเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสมดุลทั้งทางกาย ปัญญา คุณธรรมและทักษะการใช้ชีวิต สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ และใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 73-76) ได้กล่าวถึงหลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

- 4.1 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับกิจกรรมของหลักสูตร
- 4.2 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน
- 4.3 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องและเหมาะสมกับวัย
- 4.4 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะของเนื้อหาวิชา
- 4.5 จัดกิจกรรมให้มีลำดับขั้นตอน
- 4.6 จัดกิจกรรมให้น่าสนใจ
- 4.7 จัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการกิจกรรม
- 4.8 จัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการที่ท้าทายความคิดความสามารถของผู้เรียน
- 4.9 จัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย
- 4.10 จัดกิจกรรมโดยให้มีบรรยากาศที่รื่นรมย์
- 4.11 จัดกิจกรรมแล้วต้องมีการวัดผลการใช้กิจกรรมนั้นทุกครั้ง

จากหลักการดังกล่าวสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรดำเนินการ เพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยมุ่งพัฒนาความเจริญทุกด้านให้แก่ผู้เรียน เราให้ผู้เรียนแสดงออกและได้มีส่วนร่วม

ฝึกฝนวิธีการแสวงหาความรู้ วิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองและจัดโดยมีบรรยากาศที่รื่นรมย์ สนุกสนาน ตลอดจนจัดให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

5. แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร

เนื่องจากหลักสูตรเป็นแผนแม่บทในการกำหนดขอบข่ายความรู้ ความสามารถและมโนประสงค์ ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนจำเป็นต้องทราบถึง ความคาดหวังของหลักสูตรในภาพรวมที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2563) เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ โดยมีหลักการดังนี้

1. เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นหัวหน้างานหรือเป็นผู้ประกอบการได้
 2. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิปฏิบัติ ได้จริงและเข้าใจชีวิต
 3. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการวิชาชีพมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนวิชาชีพ สามารถถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานประกอบการ และสามารถสะสมการเรียนรู้และประสบการณ์ได้
- เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังกล่าว หลักสูตรจึงเน้นให้จัดกิจกรรมการเรียน การสอน (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2563) โดยยึดจุดมุ่งหมาย 9 ประการ ดังนี้
1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิตสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
 2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ
 3. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่างๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
 4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ
 5. เพื่อให้มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง
 6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ
 7. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
 8. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในการผลิตและให้บริการ
 9. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

จากแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียน การสอน เป็นหัวใจของการนำผู้เรียนไปสู่จุดหมายหลักของหลักสูตรผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเพียงใดขึ้นอยู่กับการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนเป็นสำคัญ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องจัดให้สอดคล้องกับ หลักสูตร โดยเฉพาะหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ที่มุ่ง พัฒนาผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการติดตัว สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตได้

การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา

1. ลักษณะการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา

เพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา สามารถจำแนกตามลักษณะของการ จัดการเรียนการสอน ดังนี้

2. ลักษณะของจุดประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน_นวลจิตต์ เชาวกิตพิงศ์ (2544: 191) ได้ กล่าวถึงจุดประสงค์การสอนอาชีวศึกษาไว้ 3 ประการ

2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ได้แก่ การมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เกิด ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการทำงาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานหรือ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านเจตพิสัย (Affective Domain) ได้แก่ การมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรักในงานที่ทำ ฝักอุปนิสัยและความคิดในการทำงานให้สอดคล้องกับงานอาชีพมีความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอยู่ เสมอ

2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ได้แก่ การมุ่งเน้นให้มีการฝึก ปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ และเครื่องจักรต่าง ๆ เหมือนในโรงงานหรือสถานประกอบการจนเกิด ความชำนาญ

3. ลักษณะของเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเนื้อหาสาระของเรื่องที่จะสอนทาง อาชีวศึกษาจะมีความเกี่ยวข้องกับเรื่อง 1) ความรู้ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีลักษณะที่ผู้เรียนสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ได้ 2) ความรู้ที่เกี่ยวกับขั้นตอนของการปฏิบัติเทคนิคเฉพาะที่จะทำให้ทำงานได้สำเร็จอย่างมี ประสิทธิภาพ และ 3) ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะนิสัยที่ดีที่เกิดจากการฝึกงาน และสามารถพัฒนาเป็นลักษณะ นิสัยถาวรของผู้เรียนได้ (นวลจิตต์ เชาวกิตพิงศ์, 2544 : 191)

4. ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอาชีวศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ต้องทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอน โดยผู้สอนต้องออกแบบการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนโดยคำนึงถึงยุทธศาสตร์การสอนที่จะนำมาใช้แล้วเกิดผลในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา อย่างได้ผล ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ความคิด รวบ ยอดและหลักการ ผู้สอนจึงต้องใช้สื่อการสอนและตัวอย่างต่าง ๆ ช่วยผู้เรียนสร้างการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้นำผลของการเรียนรู้ไปใช้ทำความเข้าใจในการทำงานภาคปฏิบัติ ซึ่งจะต้องจัดให้มีความสอดคล้องกับ การทำงานในสถานประกอบการมากที่สุด

(นวลจิตต์ เชาวกิตพิงศ์, 2544 : 191-192)

5. ลักษณะของสื่อการเรียนการสอนอาชีวศึกษา_ผู้สอนควรมีความรู้ในการเลือกใช้สื่อการเรียนการ สอนให้เหมาะกับโอกาส ต้องเลือกใช้สื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในงานที่ทำ

6. ลักษณะของการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนอาชีวศึกษา_การวัดและการประเมินผล การเรียนการสอน คือ การตรวจสอบผลการเรียนรู้กับจุดประสงค์การสอนที่ตั้งไว้ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย สามารถใช้แบบทดสอบได้ แต่การเรียนรู้เจตพิสัยและทักษะพิสัยต้องใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน หรือสามารถใช้แบบทดสอบหรือแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียน โดยจะต้องมีการตั้งประเด็นการสังเกตและทดสอบไว้ล่วงหน้าด้วย

(นวลจิตต์ เขาวีรติพงศ์, 2544 : 192)

7. ลักษณะบทบาทของผู้สอนอาชีวศึกษาในการจัดการเรียนการสอน บทบาทสำคัญของผู้สอนอาชีวศึกษา คือ การเตรียมความพร้อมด้านเนื้อหาที่เป็นความรู้ ทักษะปฏิบัติที่ต้องฝึกฝน มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมคำถามที่จะใช้กระตุ้นและช่วยในการเชื่อมโยงความคิดของผู้เรียน การเตรียมสื่อการสอน และเครื่องมือที่จะใช้ในการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนอกจากนี้ผู้สอนอาชีวศึกษาต้องมีบทบาทในการแสดงตนเป็นแบบแผนและเป็นตัวอย่างที่ดี

8. ลักษณะบทบาทของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ในการปฏิบัติงานได้ จำเป็นต้องลงมือฝึกปฏิบัติและศึกษาด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะเป็นผู้จัดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้การเรียนโดยการปฏิบัติจริงเป็นลักษณะสำคัญของบทบาทที่ผู้เรียนอาชีวศึกษาจะต้องมีนอกเหนือจากการเรียนรู้เนื้อหาสาระและการได้ฝึกประสบการณ์เพื่อการปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการทำงานด้วย (วรthyา ธรรมกิตติภพ, 2548 : 31)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สื่อประกอบการเรียน การสอน มีหลากหลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกผลงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

อนงค์ อึ้งตระกูล (2555 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานในรายวิชาบัญชี บริการ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแมริมวิทยา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าจากการประเมินแฟ้มสะสมงานตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริคส์ สามารถแสดงให้เห็นว่านักศึกษาทุกคนมีความก้าวหน้าทางการเรียน ผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด คือในด้านทักษะปฏิบัติ ด้านพฤติกรรม การเรียน ด้านพฤติกรรมจิตพิสัย อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในด้านความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการประเมินอยู่ในระดับมาก ในด้านความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน ส่วนใหญ่พอใจที่นักศึกษามีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายให้ไปทำที่บ้าน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองได้เห็นผลงานบุตรหลานของตน และพบว่าบุตรหลานของตนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

นันทกา พหลยุทธ์ (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญแบบ CIPPA MODEL ท 605 ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากกลุ่มเป้าหมาย คือนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541-2544 จำนวน 260 คน พบว่าความก้าวหน้าในการเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ CIPPA MODEL พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

จากเอกสารวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่าการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดการเรียน การสอนการใช้สื่อการเรียน. เพื่อให้ นักศึกษาได้รับการฝึกฝน อบรมให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีและมีทักษะ ในวิชาชีพ ถึงเกณฑ์ซึ่งเป็นที่ยอมรับก่อนที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงาน

บทที่ 3 วิธีดำเนินการ

การพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอน ของนักศึกษา ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 สาขางานโม่บายนโม่บายนโม่บายน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. วิธีการสร้างเครื่องมือ
4. การออกแบบการทดลอง
5. วิธีดำเนินการทดลอง
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 กลุ่ม E1 เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ทั้งหมดจำนวน 21 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 กลุ่ม E1 เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน 21 คนที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. ชุดการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำสั่งควบคุมการทำงานแบบวนรอบ (Loop)
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องคำสั่งวนรอบการทำงานแบบทำซ้ำ (Loop)

วิธีการสร้างเครื่องมือ

สำหรับวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การจัดทำสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้
 - 1.1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 คู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้
 - 1.2. ศึกษาวิธีการจัดทำสื่อการเรียนการสอน จากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.3. วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดขอบเขตของเนื้อหา
 - 1.4. กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและคุณลักษณะที่ต้องการเน้น
 - 1.5. กำหนดโครงสร้างและเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์
 - 1.6. ดำเนินการสร้าง สื่อประกอบการเรียน การสอน ตามลำดับของจุดประสงค์การเรียนรู้ ลำดับเนื้อหาและโครงสร้างที่กำหนดไว้

ดังนี้

1.7 นำสื่อประกอบการเรียน การสอนให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพิจารณา จำนวน 3 ท่าน

- 1) นางประภัสสร อนิลบล
- 2) นางสาวรพี อมรเจริญกุล
- 3) นางนันทน์ภัส คำศิริพิทักษ์

1.8 ปรับปรุงสื่อประกอบการเรียนการสอน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.9 จัดทำชุดการสอน สมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน

ต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือ ตำรา และ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์จากแผนการสอน

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาเพื่อนำมา

วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ดังนี้

- 1) นางประภัสสร อนิลบล
- 2) นางสาวรพี อมรเจริญกุล
- 3) นางนันทน์ภัส คำศิริพิทักษ์

2.6 ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.7 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยพิจารณาว่าข้อใดที่นักศึกษาตอบถูกมากตัดออก ข้อใดที่นักศึกษาตอบถูกน้อยตัดออก

2.8 นำแบบทดสอบที่วิเคราะห์ได้ไปปรับปรุงใหม่ จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

การออกแบบการทดลอง

ผู้วิจัยได้วางแผนการทดลองโดยใช้กลุ่มเดียวมีลักษณะของการทดสอบนักศึกษาก่อนเรียน(Pre-test) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน (Treatment) ทดสอบนักศึกษาหลังเรียนPost-test)

วิธีดำเนินการทดลอง

1. นำชุดการสอน ไปใช้จริงกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยดำเนินการดังนี้

1.1 ให้นักศึกษา ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ของ การใช้คำสั่งวนรอบ(Loop) วิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.2 ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน คำสั่งวนรอบ (Loop) วิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.3 ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ คำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์.

1.4 ครูตรวจสอบการฝึกปฏิบัติของนักศึกษา และทำการแก้ไขทันทีเมื่อพบว่านักศึกษาทำผิดเพื่อให้แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ

1.5 ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ

2. ครูนำกระดาษคำตอบที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre - test) และหลังเรียน (Post - test) ไปตรวจให้คะแนนโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด ให้ 0 คะแนน

3. นำผลการตรวจสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre - test) หลังเรียน (Post - test) ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การหาค่าสถิติพื้นฐาน คือร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้ จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 102 – 103)

1.1 ค่าร้อยละ

1.2 ค่าเฉลี่ย

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอน ของนักศึกษา ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 สาขางานโม่ บายแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คะแนน	ร้อยละ	$\bar{X}$	S
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	57.59	11.52	1.73
คะแนนทดสอบหลังเรียน	82.19	16.44	1.47

จากตารางที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 11.52 (S = 1.73) คิดเป็นร้อยละ 57.59 ส่วนผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 16.44 (S = 1.47) คิดเป็นร้อยละ 82.19 (ตารางภาคผนวกที่ 1, 2)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คะแนน	ร้อยละ	$\bar{X}$	S	ค่า t
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	57.59	11.52	1.73	10.22
คะแนนทดสอบหลังเรียน	82.19	16.44	1.47	12.44

$$t (.05 , df \ 24) = 1.71$$

จากตารางที่ 2 พบว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 12.44 ส่วนค่า t จากตารางที่ระดับ .05, df 24 มีค่าเท่ากับ 1.71 ซึ่งค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า t ในตารางนั้นคือคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ตารางภาคผนวกที่ 3)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอน ของนักศึกษา ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 สาขางานโม่บายนแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอนของนักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 สาขางานโม่บายนแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องคำสั่งควบคุมการทำงานแบบทำซ้ำ (Loop) ที่สอนด้วยชุดการสอนของนักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 สาขางานโม่บายนแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้วางแผนการทดลองโดยใช้กลุ่มเดียวมีลักษณะของการทดสอบนักศึกษา ก่อนเรียน (Pre-test) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน (Treatment) ทดสอบนักศึกษาหลังเรียน (Post-test)

สรุปผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอน ของนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 11.52 ($S = 1.73$) ส่วนผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 16.44 ($S = 1.47$)

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอน ของนักศึกษา ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 สาขางานโม่บายนแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องคำสั่งวนรอบ (Loop) วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดการสอน ของนักศึกษา ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.2) กลุ่ม E1 สาขางานโม่บายนแอปพลิเคชัน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลพบว่าผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำชุดการสอน ไปใช้
 - 1.1 การนำชุดการสอน ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ควรใช้ประกอบกับสื่อการเรียนการสอนประเภทอื่น เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษา บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมากที่สุด
 - 1.2 ควรมอบหมายงานศึกษาค้นคว้านอกเหนือจากห้องเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษา ศึกษาตามความสนใจของตนเองโดยอาศัยสื่อประกอบการเรียน การสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนหลัก พร้อมประเมินคุณภาพความเหมาะสมและสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข
 - 1.3 เมื่อใช้ชุดการสอน ไปสักระยะหนึ่งควรประเมินผลการใช้เพื่อใช้เป็นข้อมูลปรับปรุงพัฒนาให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป
 - 2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างจากการเรียนการสอนปกติที่ไม่ใช่กับใช้เอกสารประกอบการสอนหรือเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนรูปแบบอื่น
 - 2.2 ควรศึกษาผลการใช้ชุดการสอน การสอนในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การเรียนการสอน แบบแก้ปัญหาการเรียนการสอนแบบร่วมมือการคนพบและสถานการณ์จำลอง เป็นต้น
 - 2.3 ควรพัฒนาชุดการสอน ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากยิ่งขึ้น เช่น การทำแบบฝึกทักษะ หลากหลายรูปแบบ หรือแบบฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์หรือการสร้างเจตคติ
 - 2.4 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนปกติ

บรรณานุกรม

- ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม. 2544. จิตวิทยาการเรียนรู้การสอน. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทกา พหลยุทธ์. 2544. รายงานการพัฒนาการเรียนการสอนเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ CIPPA MODEL 605 ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. <http://www.thairesearch.org/result/info2.php?>
- นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงค์. 2535. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชา อาชีพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2543. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น ,
- วรัทยา ธรรมกิตติภพ. 2548. แนวทางการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสมรรถภาพวิชาชีพ สาขางาน การบัญชี หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุงพุทธศักราช 2546). วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศึกษาธิการ,กระทรวง.2546.หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช2545ประเภทวิชาอุตสาหกรรม. (ปรับปรุง พ.ศ. 2546). (อัดสำเนา)
- _____. 2544 การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว .
- สมภพ สุวรรณรัฐ . หลักและแนวทางการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามรูปแบบ CIPPA . เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เขียนแผนการสอนที่เน้น สมรรถนะอาชีพ” , ม.ป.ป. (อัดสำเนา)
- ไสว พิกขาว. 2544. หลักการสอนสำหรับเป็นครูมีอาชีพ. กรุงเทพมหานคร : เอ็มพันธ์.
- อนงค์ อึ้งตระกูล. 2541. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานรายวิชาบัญชีบริการระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เชียงใหม่.
- อรรถัย มูลคำ และสุวิทย์ มูลคำ. 2544. CHILD CENTRED:STORTLINE METHOD: การบูรณาการหลักสูตร และการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2546. หลักการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส.พริ้นติ้ง.เฮ้าส์.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แสดงคะแนนผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

นักศึกษา 25 (คน)	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (20 คะแนน)
1	12	14
2	10	15
3	12	14
4	10	16
5	13	18
6	12	16
7	10	18
8	14	18
9	10	17
10	12	15
11	15	18
12	12	16
13	10	17
14	14	18
15	13	17
16	14	18
17	10	15
18	12	14
19	10	16
20	14	18
21	15	17
22	12	16
รวม	288	411
เฉลี่ย	11.52	16.44
ร้อยละ	57.59	82.19

สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 102)

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

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ
f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$$\begin{aligned} P &= \frac{f}{N} \times 100 \\ &= \frac{88}{500} \times 100 \\ &= 57.599999999999994 \end{aligned}$$

ค่าร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน

$$\begin{aligned} P &= \frac{f}{N} \times 100 \\ &= \frac{411}{500} \times 100 \\ &= 82.199999999999999 \end{aligned}$$

สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 103)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทนค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N แทนจำนวนคะแนนในกลุ่ม

ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{288}{25} \\ &= 11.52 \end{aligned}$$

ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียน

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{411}{25} \\ &= 16.44 \end{aligned}$$

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงคะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

นักศึกษา (คน)	คะแนนทดสอบก่อนเรียน		คะแนนทดสอบหลังเรียน	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
1	9	81	14	196
2	10	100	15	225
3	12	144	14	196
4	10	100	16	256
5	13	169	18	324
6	12	144	16	256
7	10	100	18	324
8	14	196	18	324
9	10	100	17	289
10	12	144	15	225
11	15	225	18	324
12	12	144	16	256
13	10	100	17	289
14	8	64	18	324
15	13	169	17	289
16	14	196	18	324
17	10	100	15	225
18	12	144	14	196
19	10	100	16	256
20	14	196	18	324
21	15	225	17	289
22	12	144	16	256
รวม	$\Sigma X_1 = 288$	$\Sigma X_1^2 = 3390$	$\Sigma X_2 = 411$	$\Sigma X_2^2 = 6809$

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

นักศึกษา (คน)	คะแนนทดสอบ		ผลต่าง (D)	(ผลต่าง) ² D ²
	หลังเรียน (Y)	ก่อนเรียน (X)		
1	14	9	5	25
2	15	10	5	25
3	14	12	2	4
4	16	10	6	36
5	18	13	5	25
6	16	12	4	16
7	18	10	8	64
8	18	14	4	16
9	17	10	7	49
10	15	12	3	9
11	18	15	3	9
12	16	12	4	16
13	17	10	7	49
14	18	8	10	100
15	17	13	4	16
16	18	14	4	16
17	15	10	5	25
18	14	12	2	4
19	16	10	6	36
20	18	14	4	16
21	17	15	2	4
22	16	12	4	16
รวม			$\Sigma D = 123$	$\Sigma D^2 = 699$

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า t (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 109 – 110)

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

t แทนค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

D แทนผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

$$t = 12.44075474063467$$

ภาคผนวก ข
ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล

นางประภัสสร อนิลบล

วุฒิการศึกษา

ระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต คอมพิวเตอร์ศึกษา
วิทยาลัยครูมหาสารคาม พ.ศ. 2536

ระดับปริญญาโท ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2552

สถานที่ทำงาน

วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ

ประสบการณ์

อาจารย์ประจำ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา จ. ฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2537-2540

อาจารย์ประจำ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ
พ.ศ. 2540 – ปัจจุบัน

ผลงานทางวิชาการ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
วิชา หลักการเขียนโปรแกรม ได้ตีพิมพ์ที่งานประชุมวิชาการ
งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 2 ECTI – CARD
2010 จัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร