



การพัฒนาแบบฝึกทักษะการปฏิบัติ
วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
สำหรับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2
แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

นางจินตนา นาคสมบูรณ์

แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

หัวข้อการวิจัย	การพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2
ผู้วิจัย	นางจินตนา นาคสมบูรณ์
แผนกวิชา	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้ในการศึกษาการพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐานของวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2107 ของนักศึกษาระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษา แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจวิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่ลงทะเบียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจวิทยาลัยเทคนิคลพบุรี นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2107 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จังหวัดลพบุรี จำนวน 125 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบฝึกทักษะวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ และแบบทดสอบวัดความรู้ด้านทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

จากการศึกษาและวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากผลการทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพาเบื้องต้น ของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.2 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 นั้นแสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าน้อย สาเหตุเนื่องมาจากนักเรียนยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับ

หลักการทำงานของการพัฒนาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และเนื้อหาค่อนข้างมีความยาก แต่หลังจากนักศึกษาลงมือการพัฒนาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ซ้ำๆ กันหลายๆ ครั้ง นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับ การพัฒนาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น เข้าใจการทำงานมากขึ้น และสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเพิ่มขึ้นจากเดิม ดังจะเห็นได้จากการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของศึกษาที่เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 23.11

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะความกรุณาของท่านผู้อำนวยการ และคณะผู้บริหาร วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขปัญหา ตลอดจนเป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดียิ่งจนงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำขอขอบคุณคุณครูทุกท่านในแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ ให้คำแนะนำ ให้ความรู้ ความคิดที่มีประโยชน์ และอำนวยความสะดวกในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี และขอขอบใจนักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการวิจัยและเก็บข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จนกระทั่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์

จินตนา นาคสมบูรณ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 สมมติฐานของงานวิจัย	2
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย	2
1.5 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 การอาชีวศึกษา	5
2.2 วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์	6
2.3 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน	7
2.4 การพัฒนาการสอน	11
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	18
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	18
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	18
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	19
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	19
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	21
4.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย	21
4.2 แสดงความก้าวหน้าการฝึกปฏิบัติจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	21
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	27
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	27
5.3 ข้อเสนอแนะ	28

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	21
ตารางที่ 4.2 แสดงความก้าวหน้าการฝึกปฏิบัติจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	21
ตารางที่ 4.3 แสดงร้อยละของความก้าวหน้า	26

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 มาตราที่ 22 กล่าวว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” และมาตราที่ 24 (1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาและ (3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2545)

จากแนวคิดดังกล่าวจึงได้เกิดแนวทางการเรียนรู้ที่เอื้อประโยชน์สูงสุดให้แก่ผู้เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ หรือ (learning by doing) ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่มีแก่นแท้มุ่งเน้นทักษะปฏิบัติเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้หรือข้อค้นพบใหม่ เป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความใฝ่เรียนรู้สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การสอนแบบลงมือปฏิบัติยังช่วยเพิ่มพูนคุณภาพการเรียนรู้ เช่น แรงจูงใจในการเรียนรู้ (Motivation) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง และเพิ่มการมีทักษะการถ่ายโยงความรู้ (Transferable Skills) (Evans & Abbott, 1998) ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีความใฝ่รู้ และรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหลักสูตรและสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงข้อจำกัดและข้อเสนอแนะต่างๆ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาปรับใช้ในการออกแบบงานวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนแผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ ผู้เรียนให้เป็นผู้ที่ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่จะนำไปใช้ได้ ในรายวิชาอื่น ๆ การศึกษาต่อ และในการดำเนินชีวิตในอนาคตด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 เพื่อสร้างแบบฝึกทักษะการปฏิบัติในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
- 1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในการปฏิบัติก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะปฏิบัติ

1.3 สมมติฐานของงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกจากแบบฝึกทักษะปฏิบัติในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ นวลจิตต์ เขาวงกิตพงศ์ (2544 : 188-219) ที่กล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา 4 แนวทาง ดังต่อไปนี้

1. การสอนอาชีวศึกษาเพื่อสร้างความรู้และพัฒนาความคิด
2. การสอนอาชีวศึกษาเพื่อปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ดีงาม
3. การสอนอาชีวศึกษาเพื่อฝึกฝนทักษะการปฏิบัติ
4. การสอนอาชีวศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

มาเป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยในเรื่อง การสร้างแบบฝึกทักษะการปฏิบัติในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

1.5.1 เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างแบบฝึกทักษะ เป็นเนื้อหาในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562 ของกระทรวงศึกษาธิการ

1.5.2 ประชากร คือ นักเรียนที่กำลังศึกษา ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 จำนวน 125 คน

1.5.3 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษา ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 จำนวน 125 คน

1.5.4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1.5.4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ แบบฝึกทักษะปฏิบัติในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

1.5.4.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนก่อนและหลังเรียน

1.5.5 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.5.4.1 แบบฝึกทักษะในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

1.5.4.2 แบบทดสอบวัดความรู้ด้านทักษะระบบปฏิบัติการ (Pre-test)

1.5.4.3 แบบทดสอบวัดความรู้ด้านทักษะระบบปฏิบัติการ (Post-test)

1.5.6 เวลาและสถานที่ในการ เก็บข้อมูลการวิจัย ณ แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้แบบฝึกทักษะปฏิบัติในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2

1.6.2 ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 เกิดความเข้าใจ

1.6.3 ทำให้ทราบถึงพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 เมื่อใช้สื่อประกอบการสอน

1.6.4 ช่วยแก้ไขปัญหาและข้อจำกัดในเนื้อหาทางทฤษฎีที่เป็นนามธรรมในเรื่องคำสั่งให้ออกมาเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยการใช้สื่อประกอบการสอนเรื่องคำสั่ง

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจความหมายของคำ และข้อความเฉพาะที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงขอให้คำนิยามศัพท์ต่าง ๆ ไว้ดังนี้ คือ

1.7.1 การพัฒนาทักษะ หมายถึง การปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพการสอนด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จได้ดียิ่งขึ้นของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2107 แบ่งออกเป็น 4 แนวทางดังนี้

1.7.1.1 การสอนอาชีวศึกษาเพื่อสร้างความรู้และพัฒนาความคิด หมายถึง การสอนที่ทำให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิมโครงสร้างปัญหาที่มีอยู่ ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น ผู้สอนมีหน้าที่จัดการเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญหาของผู้เรียนเอง

1.7.1.2 การสอนอาชีวศึกษาเพื่อปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ดีงาม หมายถึง การสอนที่มีการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีลักษณะนิสัย รักงาน เห็นคุณค่า และภาคภูมิใจในวิชาชีพของตนเอง มีเจตคติที่ดีในการประกอบอาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต มีความขยัน อดทน ทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบมีน้ำใจเอื้อเฟื้อไม่นิ่งดูดาม มีวินัย ควบคุมตนเองให้ประพฤติปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ต่างๆ ได้

1.7.1.3 การสอนอาชีวศึกษาเพื่อฝึกฝนทักษะปฏิบัติ หมายถึง การสอนเพื่อให้ผู้เรียนที่ยังทำงานไม่เป็นได้ฝึกหัดทักษะในการทำงาน และฝึกฝนทักษะให้กับผู้เรียนที่ทำงานเป็นแล้วให้เกิดความชำนาญ

1.7.1.4 การสอนอาชีวศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้เรียนรู้ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างกระตือรือร้น ตื่นตัว ตื่นใจ จดจ่อกับสิ่งที่ทำโดยผู้สอนเป็นผู้จัดสถานการณ์ที่เอื้ออำนวยให้เกิดกิจกรรมดังกล่าวขึ้น โดยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย ทางสติปัญญา ทางสังคม และทางอารมณ์

1.7.2 ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2107 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

1.7.3 สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นบุคคล วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนเทคนิควิธีการ ที่เป็นตัวกลางทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ได้อย่างง่ายและรวดเร็ว

1.7.4 ผู้สอน หมายถึง อาจารย์ที่ทำการสอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2107 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการสอนโดยให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 การอาชีวศึกษา
- 2.2 วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
- 2.3 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน
- 2.4 การพัฒนาวิธีการสอน
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การอาชีวศึกษา

การอาชีวศึกษาเป็นการจัดการศึกษาที่ครอบคลุมกิจกรรมที่เป็นประสบการณ์ในด้านการศึกษา ที่จะช่วยให้บุคคลได้ค้นพบความสามารถของตนเองเพื่อใช้ในการทำงานและประกอบอาชีพนอกจากนี้ การอาชีวศึกษายังหมายถึงการมุ่งผลิตกำลังคนโดยมุ่งให้ผู้สำเร็จการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษามีคุณภาพที่จะเป็นกำลังที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้แก่ชาติกำลังคนที่ผลิตโดยการอาชีวศึกษามีหลายระดับดังนี้

1. กำลังคนระดับกึ่งฝีมือ
2. กำลังคนระดับช่างฝีมือ
3. กำลังคนระดับช่างเทคนิค
3. กำลังคนระดับช่างเทคนิคชั้นสูง

การอาชีวศึกษาจึงเป็นการศึกษาที่แตกต่างจากการศึกษาทั่วไปในแง่ที่ว่าเป็นการศึกษาเพื่อการทำงานและการประกอบอาชีพในการจัดการศึกษาจึงต้องจัดเพื่อการพัฒนาทักษะวิชาชีพความสามารถ ความเข้าใจและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพรวมทั้งการสร้างอุปนิสัยที่ดีและจำเป็นในการทำงาน (ปรียาพรวงศ์ อนุตรโรจน์ 2542 : 13-14)

กรมอาชีวศึกษาได้ดำเนินการจัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อผลิตกำลังคนในระดับช่าง กึ่งฝีมือช่างฝีมือช่างเทคนิคและนักเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและสนองความต้องการของตลาดแรงงานรวมทั้งการประกอบอาชีพอิสระโดยจัดการศึกษาและฝึกอบรมใน 5 ประเภทวิชาหลัก ได้แก่ ช่างอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการประมง พาณิชยกรรม คหกรรม และ ศิลปหัตถกรรม ในการจัดการศึกษาและการอบรมวิชาชีพของกรมอาชีวศึกษาแบ่งเป็นลักษณะที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรระดับต่างๆ ได้แก่ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) หลักสูตรประกาศนียบัตรครูเทคนิคชั้นสูง (ปทส.)
2. การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พิเศษ
3. การจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้นซึ่งมีการจัดทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อบริการวิชาชีพแก่ชุมชนแบ่งออกเป็นหลักสูตรต่างๆดังนี้หลักสูตรประกาศนียบัตรช่างฝีมือ (ปชม.) หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นหลักสูตรวิชาชีพมัธยม

2.2 วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

2.2.1 จุดประสงค์รายวิชา

- 2.2.1.1 เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
- 2.2.1.2 สามารถวิเคราะห์ และเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
- 2.2.1.3 สามารถสร้างชุดคำสั่งตามขั้นตอนการแก้ปัญหา (Algorithm)
- 2.2.1.4 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ด้วยความละเอียดรอบคอบ และถูกต้อง

2.2.2 สมรรถนะรายวิชา

- 2.2.2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
- 2.2.2.2 เขียนโปรแกรมภาษาในงานธุรกิจ

2.2.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ การแก้ไขปัญหา (Algorithm) กระบวนการเขียนโปรแกรม คำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรม และการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่เปิดใช้ได้ในระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย

2.3 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน

สุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์ (2538 : 12-15) กล่าวว่า การเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่ย่างยากซับซ้อน มีตัวแปรต่างๆ แทรกซ้อนมากมาย แม้จะได้มีการเตรียมการเป็นอย่างดีแล้วก็ตามอาจเกิดปัญหาต่างๆ ขึ้นมาได้ ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อ การเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 4 ด้านได้ดังนี้

2.3.1 ปัญหาเกี่ยวกับด้านหลักสูตร ซึ่งจำแนกลักษณะของปัญหาที่เกี่ยวกับหลักสูตรได้ดังนี้

1. เป้าหมายของหลักสูตรไม่ชัดเจน ความไม่ชัดเจนของหลักสูตรนี้เองทำให้ไม่อาจผลิตบุคลากรได้ตามเป้าหมาย การมีเป้าหมายคลุมเครืออย่างกว้างๆ อาจจะมีข้อดีในเรื่องของความอ่อนตัวในด้านการจัดก็ตาม แต่ก็จะมีผลเสียตามมาอย่างมากในด้านของนโยบาย ก็คือ ไม่ได้ผลผลิตตามต้องการ

การกำหนดหลักสูตรเอาไว้หลวมๆ ไม่ชัดเจนก็จะทำให้ผู้สอนเลือกสอนเฉพาะแต่เรื่องที่ถนัดตามใจชอบ ฉะนั้นแนวทางในการกำหนดเป้าหมายก็ควรจะได้มีการวิเคราะห์วิจัย สืบหาความต้องการให้ชัดเจนไว้ล่วงหน้า

2. การเปิดหลักสูตรคำนึงถึงอิทธิพลทางการเมืองและสังคม มากกว่าทางเศรษฐกิจ และการเปิดหลักสูตรมุ่งเน้นหนักในการตอบสนองความต้องการของสถานศึกษาเองโดยไม่คำนึงถึงหรือไม่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานอย่างแท้จริง

3. กระบวนการสร้างหลักสูตรยังไม่ถูกต้องตามหลักและวิธีการพัฒนาหลักสูตร นอกจากนี้ยังขาดการประสานงานของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3.2 ปัญหาเกี่ยวกับด้านผู้สอน ซึ่งจำแนกลักษณะของปัญหาที่เกี่ยวกับตัวผู้สอนได้ดังนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับความไม่ชัดเจนของเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ผู้สอนจะต้องมีความรู้ในเรื่องที่สอนให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง สามารถแยกแยะเกี่ยวกับรายละเอียดได้เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ ปัญหาที่สำคัญก็คือ การที่ผู้สอนมีความรู้น้อยจะทำให้ผู้สอนขาดความเชื่อมั่นในตัวเอง นักเรียนก็จะขาดความเชื่อมั่นในตัวผู้สอนเช่นกัน

2. ผู้สอนขาดความรู้และทักษะเกี่ยวกับการสอนเนื่องจากจบมาในสายวิศวกรรมหรือสาขาอื่นๆ ที่ไม่มีวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสอน ปัญหานี้จะเกิดขึ้นกับผู้สอนที่จบมาใหม่ๆ แต่หากมีความตั้งใจจริงพยายามศึกษาจากผู้สอนที่มีความรู้และความชำนาญก็จะช่วยได้มาก ถ้ามีการอบรมให้ความรู้กับผู้สอนก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนให้ดียิ่งขึ้น

3. ผู้สอนไม่มีความตั้งใจสอนและไม่มีการพัฒนาความรู้ของตน ปัญหานี้เกิดขึ้นเสมอเมื่อผู้สอนไม่ได้ตั้งใจจะเป็นครูตั้งแต่ที่แรก อาจเป็นเพราะการเป็นครูถูกบังคับเนื่องจากติดรับทุน หรือไม่มีงานอื่นๆ ให้ทำ ดังนั้นเมื่อครูขาดความตั้งใจแล้วก็ขาดการเตรียมการสอนจึงทำให้ประสิทธิภาพการสอนด้อยลงไป

2.3.3 ปัญหาเกี่ยวกับด้านผู้เรียน

ผู้เรียนแต่ละคนจะแตกต่างกันออกไปตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม ผู้สอนจำเป็นต้องรู้จักนักเรียนที่เป็นเป้าหมาย สิ่งที่คุณครูควรรู้เกี่ยวกับตัวนักเรียนได้แก่ พื้นฐานความรู้เดิม ความสามารถทางร่างกายของผู้เรียน ความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียน ความถนัด ความสนใจ ความต้องการจำเป็นของผู้เรียน ความพร้อมในการเรียนรู้ และแม้แต่ความแตกต่างระหว่างบุคคลก็เป็นองค์ประกอบสำคัญในการวางแผนจัดการเรียนการสอนปัญหาเกี่ยวกับด้านผู้เรียน จำเนียร ศิลปะวานิช (2538 : 216-229) ได้จำแนกปัญหาเกี่ยวกับด้านผู้เรียนไว้ดังนี้

1. ปัญหาสุขภาพจิต ในปัจจุบันปัญหาสุขภาพจิตนับวันจะมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ทำให้น่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง การแก้ปัญหาชีวิตด้วยยาเสพติดเป็นการแก้ปัญหาในทางที่ผิด เพราะยิ่งจะมีปัญหาทับทวีมากขึ้น จนกระทั่งบางคนถึงกับทำลายชีวิตตนเอง นับเป็นการสูญเสียทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณค่ายิ่ง ในส่วนของกระทรวงศึกษาธิการได้มีการกำชับสถานศึกษาทุกแห่งให้มีการสอดส่องดูแลกันอยู่เสมอ แต่ก็ยังมี

ผู้เรียนบางส่วนแอบใช้ยาเสพติด เพราะหาซื้อง่าย บางคนไม่ได้ใช้ยาเสพติดเพื่อแก้ปัญหาเสพติดเพื่อแก้ปัญหาชีวิต แต่เห็นเป็นเรื่องอยากลอง อยากเสี่ยง จึงเห็นควรให้อาจารย์ผู้สอนและผู้ปกครองคอยสอดส่องดูแลบุตรหลานของตนด้วย นอกจากนี้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายก็ควรจะได้สอดส่องดูแลเป็นพิเศษด้วย เนื่องจากปัญหาเสพติดเป็นปัญหาร้ายแรงต่อบุคคลและสังคม จึงสมควรที่จะได้ศึกษาปัญหานี้และช่วยกันแก้ไขอย่างเร่งด่วน

2. ปัญหาการหนีเรียน ลักษณะของเด็กหนีเรียน คือ เด็กที่ไปโรงเรียนแล้วไม่เข้าเรียน แต่ไปหลบอยู่ตามบ้านเพื่อนหรือแอบซ่อนตามสวนสาธารณะ หรือในโรงภาพยนตร์ บางครั้งก็จับกลุ่มกับเด็กอื่นๆ นอกโรงเรียน ร่วมเล่นการพนัน พอตกลงใจจึงกลับบ้านทำเสมือนว่าไปโรงเรียน การที่เด็กหนีเรียนจึงเป็นปัญหาหนักใจของอาจารย์ผู้สอน พ่อแม่ และผู้ปกครอง ซึ่งควรร่วมมือเพื่อป้องกันและแก้ไขต่อไป โดยสาเหตุของการหนีเรียนอาจเกิดจากมีทัศนคติในทางลบต่อโรงเรียน กล่าวคือ เด็กไม่ชอบโรงเรียน อาจเป็นเพราะ โรงเรียนสกปรกรกรุงรัง อุปกรณ์การเรียนการสอนไม่น่าสนใจ บริการที่โรงเรียนจัดให้ไม่เพียงพอและไม่สะดวก อาจารย์ผู้สอนไม่มีเทคนิคในการสอนไม่รู้จักรีธีการกระตุ้นความสนใจของเด็กทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายไม่เข้าใจ จึงต้องแสวงหากิจกรรมอื่นที่สนุกกว่า เช่นการหนีเรียนไปดูภาพยนตร์

3. ปัญหาชู้สาว มักเกิดในสถานศึกษาที่มีทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชายอยู่ในสถานศึกษาเดียวกันและต่างสถานศึกษา จากพฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสมนี้ควรได้รับการแก้ไขและความร่วมมือจากบุคคลทุกฝ่าย ให้ความรู้ทางเพศศึกษาที่ถูกต้องแก่วัยรุ่นเพื่อจะได้มีความเข้าใจ และมีพฤติกรรมไปในทางที่ถูกต้อง ถ้าปล่อยให้วัยรุ่นหาความรู้เองก็อาจจะทำให้ประพฤตินอกขอบเขตจนสายเกินแก้ และเสียอนาคตได้

2.3.4 ปัญหาเกี่ยวกับด้านการจัดการและการบริหารงาน ปัญหาในด้านนี้ก็เป็นปัญหาอีกส่วนหนึ่งที่ผลอย่างมากต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ปัญหาในด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา ซึ่งจะช่วยสร้างความพร้อมและสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น สภาพบริเวณสถานศึกษา ร่มรื่น มีความสะอาด ห้องเรียนมีอากาศถ่ายเทสะดวก เสียงไม่ดังรบกวน อุปกรณ์การเรียนในห้องพร้อม แม้กระทั่งจำนวนห้องน้ำมีพอเพียงกับนักศึกษา ก็เป็นปัญหาที่จะต้องมีการศึกษา

2. ปัญหาเกี่ยวกับงบประมาณ จัดให้เพียงพอกับความต้องการและความจำเป็นตามหลักสูตร ก็ต้องจัดงบประมาณให้ตามที่ระบุไว้ในเรื่องของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ถ้าจัดเตรียมให้พร้อมก็จะทำให้คุณภาพการเรียนการสอนเป็นไปตามเป้าหมาย

3. ปัญหาในด้านความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหารกับผู้สอน ถ้าผู้บริหารมีการสอดส่องดูแล มีการประเมินคุณภาพของการสอนก็จะช่วยให้ทราบถึงแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

4. ปัญหาในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อเป็นการเพิ่มขวัญและกำลังใจในการทำงานของอาจารย์ผู้สอน อีกประการหนึ่งก็คือหากผู้บริหารได้จัดอำนวยความสะดวกในด้านส่วนประกอบ

ที่ช่วยในการเรียนการสอนให้กับผู้สอน เช่น การบริการด้านการสอน จัดหามาพอเพียงตามความต้องการ ทั้งในด้านวัสดุครุภัณฑ์รวมทั้งเจ้าหน้าที่สำหรับบริการ ผู้สอนก็จะมีกำลังใจในการพัฒนาสิ่งใหม่ๆ เพื่อเพิ่มพูนการเรียนการสอนให้มีความก้าวหน้าต่อไป

วิทยา เชียงกูล (2542 : 176) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาไทยว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงในเรื่องต่อไปนี้

1. บุคลากรทางการศึกษาควรมีคุณภาพและจรรยาบรรณเอาใจใส่นักศึกษามากขึ้น
2. หลักสูตรและการเรียนการสอนให้มีมาตรฐานทัดเทียมกัน
3. ค่าเล่าเรียนค่าใช้จ่ายทางการศึกษาควรปรับปรุงให้ถูกลงหรือฟรี
4. เพิ่มอุปกรณ์การเรียนการสอนเพิ่มสื่อการเรียนการสอนให้ทั่วถึง
5. กระจายโอกาสทางการศึกษาให้ทั่วถึง
6. ควรเพิ่มสถานศึกษาให้เพียงพอ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2537 : 69-70) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของระบบผลิตพบว่าปัญหาในการดำเนินการของสถานศึกษามีดังต่อไปนี้

1. รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรยังไม่เปิดกว้างพอที่นักเรียนนักศึกษาจะสามารถเลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง
2. ขาดระบบนิเทศในสถานศึกษาที่แน่นอนและต่อเนื่อง
3. ครูอาจารย์มีชั่วโมงสอนและภาระหน้าที่เสริมอื่นมากทำให้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการเรียนการสอน
4. ขาดครูอาจารย์ในบางสาขาวิชาที่ตลาดแรงงานต้องการ
5. มีสถานประกอบการเพื่อการฝึกงานในบางสาขาวิชาน้อย
6. นักเรียนนักศึกษาขาดแคลนทุนทรัพย์มีผลให้นักศึกษาบางคนต้องลาออกกลางคัน
7. ครูอาจารย์บางส่วนไม่ประพฤติปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับอย่างสม่ำเสมอ
8. ขาดวัสดุครุภัณฑ์ที่จำเป็นในการเรียนการสอน

ปัญหาอุปสรรคหลักที่มีผลกระทบต่อคุณภาพการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพอย่างมากในปัจจุบัน ได้แก่ การขาดแคลนครูอาจารย์โดยเฉพาะในทางช่างอุตสาหกรรมและสาขาที่ขาดแคลน เนื่องจากในปัจจุบันเศรษฐกิจขยายตัวค่อนข้างสูงโดยมีการลงทุนดำเนินการโครงการใหญ่ ๆ ของรัฐและเอกชนจำนวนมาก ซึ่งต้องใช้กำลังแรงงานฝีมือช่างเทคนิคจำนวนมากเมื่อแรงงานเกิดขาดแคลนจึงเกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานไปสู่แหล่งที่มีแรงจูงใจสูงกว่า ทำให้อาจารย์ในสถานศึกษาอาจารย์ที่มีฝีมือดีที่มีวุฒิและประสบการณ์สูงลาออกจากราชการไปทำงานภาคเอกชนจำนวนมาก ทำให้เกิดการขาดแคลนครูอาจารย์ โดยเฉพาะทางช่างอุตสาหกรรมซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษาเป็นอย่างมากนอกจากนี้ยังมีปัญหาสำคัญที่การอาชีวศึกษาต้องเผชิญอยู่อีกหลายประการ เช่น การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการอาชีวศึกษาซึ่งมีอยู่ค่อนข้างจำกัด ซึ่งส่วนใหญ่ของงบประมาณจะนำมาใช้ในส่วนของเงินเดือนและค่า

ครูภัณฑ์ที่ดินและสิ่งก่อสร้างมากกว่าการนำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของครูและอุปกรณ์การเรียนการสอนทำให้สถานศึกษาขาดแคลนสื่อการเรียนอุปกรณ์การเรียนและเครื่องมือเครื่องใช้ที่ทันสมัย จึงทำให้นักศึกษาขาดประสบการณ์เชิงปฏิบัติและไม่สามารถเข้าใจเครื่องมือเครื่องใช้ทันสมัยที่มีอยู่ในสถานประกอบการ รวมทั้งปัญหาในด้านการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่รวดเร็วอันมีผลกระทบต่อหลักสูตร อุปกรณ์เครื่องมือและการเตรียมกำลังคนที่ไม่สามารถผลิตให้ได้มาตรฐานหรือความต้องการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2537 : 4-5)

2.4 การพัฒนาวิธีการสอน

นวลจิตต์ เขาวีรติพงษ์ (2544 : 186-219) ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ไว้ดังต่อไปนี้

2.4.1 การสอนอาชีวศึกษาเพื่อสร้างความรู้และพัฒนาความคิด

ในการทำกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้มนุษย์ต้องใช้สมองเป็นอวัยวะสำคัญในการทำงานการใช้สมองทำงาน ทำให้เกิดผลการเรียนรู้หลายระดับตั้งแต่การรู้ระดับจำได้ ระดับเข้าใจ ระดับนำความรู้ไปใช้ได้ระดับวิเคราะห์ความรู้ได้ ระดับสังเคราะห์ความรู้ขึ้นใหม่ได้เป็นแนวความคิดที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้ ความรู้คือการสร้างโครงสร้างทางปัญญาที่สามารถคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิมโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเอง เป็นจุดเริ่มต้นผู้สอนมีหน้าที่จัดการให้ผู้เรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนเอง

สรุปได้ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการจัดโครงสร้างความรู้ซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่ผู้เรียนพยายามเอาชนะอุปสรรคขณะทำกิจกรรมหรือทำความเข้าใจกับปัญหาที่เผชิญอยู่ โดยผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ดังนั้นการเรียนการสอนที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ได้จะต้องทำให้ผู้เรียนมีเป้าหมายในการเรียนรู้ และพยายามหาทางไปสู่เป้าหมายนั้น โดยใช้กระบวนการถ่ายโอนความรู้ด้วยทักษะการตีความและการสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการทำงานร่างกายหรือสมอง โดยการทำกิจกรรมนี้จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ความรู้เดิมของผู้เรียนทุกคนมีประสบการณ์เดิมอยู่ถ้าผู้สอนสามารถทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นความรู้เดิมกับข้อมูลที่เป็นความรู้ใหม่เข้าด้วยกันได้การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นผู้สอนจึงต้องทำความเข้าใจและกระตุ้นความรู้เดิมของผู้เรียนให้เตรียมพร้อมกับการรับข้อมูลใหม่
2. จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ซึ่งจะเป็นสิ่งผลักดันให้ผู้เรียนเกิดความพยายามหาทางไปสู่เป้าหมายนั้น
3. ข้อมูลเฉพาะที่เป็นเรื่องใหม่สำหรับผู้เรียนได้ค้นหาวิธีนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับความรู้เดิม

4. ประสบการณ์เพิ่มเติมที่ทำทหายหรือขยายความคิดเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้เดิมและความรู้ใหม่ทำการยืนยันปฏิเสธหรือขยายความสิ่งที่เขากำลังคิดอยู่

5. กระบวนการสร้างความเข้าใจที่ผู้เรียนต้องตั้งคำถามกับตัวเองมีการไตร่ตรองได้ทำการอภิปรายข้อโต้แย้งแล้วจึงลงข้อสรุป

จากแนวคิดดังกล่าว ได้มีผู้นำเสนอวิธีการสอนซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การสอนให้ผู้เรียนสร้างความรู้และพัฒนาความคิดได้หลายวิธี ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้อย่างมีความหมายและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือทำงานร่วมกันภายใต้สถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่มีความใกล้เคียงสถานการณ์จริงและการเรียนรู้จะเกิดได้ดีเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ในสิ่งที่เขาสนใจสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยได้แบ่งลักษณะการทำโครงการไว้ 4 ประเภท ได้แก่

1. โครงการประเภทสำรวจรวบรวมข้อมูล เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ นำมาจัดจำแนกออกเป็นหมวดหมู่แล้วนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ โดยผู้สอนควรนำทางให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามกิจกรรมตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาหรือสิ่งที่อยากรู้เริ่มจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวพยายามตั้งคำถามที่ผู้เรียนไม่สามารถตอบได้คำถามนี้จะเป็นประเด็นที่ต้องการคำตอบ

ขั้นที่ 2 การตั้งสมมติฐานเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คาดคะเนคำตอบของคำถามที่ตั้งไว้โดยใช้เหตุผลที่สมควรอธิบายเป็นการฝึกทักษะการคิด

ขั้นที่ 3 การรวบรวมข้อมูล ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวางแผนว่าจะได้ข้อมูลมาด้วยวิธีใด จะใช้เครื่องมืออะไร โดยที่ผู้สอนสามารถช่วยให้คำปรึกษาได้

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอข้อมูลที่เก็บมาได้จัดเรียงเรียงตามความจริง

ขั้นที่ 5 การสรุปอภิปรายผล เป็นการนำเสนอด้วยการสรุปย่อ ผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะการคิด

2. โครงการประเภททดลอง เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลโดยใช้วิธีทดลองโดยผู้เรียนจะต้องออกแบบการทำงานที่ต้องมีการเปรียบเทียบระหว่างของ 2 อย่างหรือมากกว่าผู้เรียนจะหาคำตอบได้จากการทดลองผู้สอนควรนำทางให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามกิจกรรมตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจเหตุการณ์สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเพื่อกำหนดปัญหาในการทำโครงการ

ขั้นที่ 2 ตั้งจุดประสงค์ผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งจุดประสงค์จากปัญหาที่กำหนดไว้แล้วเพื่อให้เห็นทิศทางของการทำงานที่ชัดเจนขึ้น

ขั้นที่ 3 ออกแบบการทดลองผู้สอนอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจถึงตัวแปรที่ใช้ในการทดลอง จากนั้นให้ผู้เรียนออกแบบการทดลองในโครงการของตนโดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษา

ขั้นที่ 4 ดำเนินการทดลองให้ผู้เรียนดำเนินการทดลองตามแผนที่วางไว้

ขั้นที่ 5 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

ขั้นที่ 6 วิเคราะห์หรือแปลผล

ขั้นที่ 7 สรุปผลการทดลอง

3. โครงการประเภทประดิษฐ์ เป็นการประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์และหลักการเฉพาะเรื่องในเนื้อหาทางอาชีวศึกษาตามสาขาที่ผู้เรียนมาสู่กระบวนการปฏิบัติโดยอาศัยเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์นำมาปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้และได้ผลงานที่สำเร็จออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ผู้เรียนสาขาอิเล็กทรอนิกส์ประดิษฐ์เครื่องสัญญาณกันขโมยผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดโครงการกำหนดชื่อสิ่งประดิษฐ์ที่ต้องการผลิต

ขั้นที่ 2 ระบุประโยชน์ที่ได้รับจากการประดิษฐ์

ขั้นที่ 3 กำหนดจุดประสงค์ของการทำโครงการ

ขั้นที่ 4 กำหนดรูปแบบวิธีการประดิษฐ์

ขั้นที่ 5 กำหนดรายการวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ต้องใช้

ขั้นที่ 6 ดำเนินการตามแผนปฏิบัติงาน

ขั้นที่ 7 นำเสนอผลงานผลิตภัณฑ์จากการประดิษฐ์

4. โครงการประเภทสร้างทฤษฎี มีลักษณะเป็นการหาความรู้ใหม่จากการวิเคราะห์ รวบรวมข้อมูลเดิมหรือการค้นหาข้อมูลใหม่เพิ่มเติม ผลที่ได้รับคือความคิดใหม่ในรูปของกฎหรือทฤษฎีที่สามารถนำไปใช้อธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจนกว่าเดิมหรือใช้อธิบายเหตุการณ์บางอย่างที่ไม่เคยมีการอธิบายมาก่อนได้หรือเป็นการขยายผลจากทฤษฎีหรือแนวคิดเดิมที่มีอยู่แล้วกิจกรรมการเรียนการสอนผู้สอนจะต้องกระตุ้นผู้เรียนคล้ายกับโครงการประเภทสำรวจรวบรวมข้อมูล

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการทำงานของผู้สำเร็จหลักสูตรอาชีวศึกษาพบว่า 1.ความพึงพอใจของหัวหน้างานต่อผู้สำเร็จอาชีวศึกษาระดับต่างๆในด้านบุคลิกภาพและเจตคติหัวหน้างานมีความพึงพอใจต่อผู้จบระดับ ปวส. สูงกว่าระดับ ปวช. ส่วนผู้จบระดับ ปวท. มีจำนวนน้อยเกินไปที่จะสามารถให้ข้อสรุปที่แน่นอนได้จุดอ่อนของผู้ที่สำเร็จอาชีวศึกษาในด้านบุคลิกภาพและเจตคติก็คือการขาดสำนักการให้บริการไม่รักษาผลประโยชน์ของส่วนรวมการขาดความริเริ่มสร้างสรรค์และการขาดความเป็นผู้นำส่วนผู้จบสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมบางคนมีปัญหาด้านการควบคุมอารมณ์ 2.ความพึงพอใจของหัวหน้างานต่อ

ผู้สำเร็จอาชีวศึกษาระดับต่างๆในด้านความสามารถทางวิชาการและทักษะวิชาชีพพบว่าผู้ที่จบระดับ ปวช. ความรู้ยังไม่แน่นผู้ที่จบระดับ ปวท. ยังไม่ได้รับการฝึกปฏิบัติงานที่เพียงพอส่วนผู้ที่จบระดับ ปวส. นั้นการฝึกงานไม่ตรงกับงานที่ทำเป็นการฝึกอบรมเฉพาะอย่างมากเกินไปจุดอ่อนอีกอย่างคือการขาดทักษะการใช้และการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ 3. ความพึงพอใจของหัวหน้างานต่อผู้สำเร็จอาชีวศึกษาระดับต่างๆในด้านผลงานนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่สูงแต่มีข้อที่เป็นจุดอ่อนอยู่บ้างคือในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมนั้นมีจุดอ่อนในด้านความปราณีตเรียบร้อยของผลงานและความประหยัดทรัพยากรในการทำงาน 4. ความคิดเห็นของหัวหน้างานต่อหลักสูตรอาชีวศึกษาทั้ง 3 ระดับนั้นในระดับ ปวช. เห็นว่าความรู้พื้นฐานและความรู้ในวิชาชีพยังอยู่ในระดับที่น่าพอใจต้องการการฝึกหัดเพิ่มเติมสำหรับระดับ ปวท. นั้นมีความรู้ทางทฤษฎีสูงกว่าระดับ ปวช. แต่ยังได้รับการฝึกฝนทางทักษะวิชาชีพน้อยเกินไปในระดับ ปวส. นั้นทั้งความรู้ทางวิชาการและทักษะวิชาชีพอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจมากกว่าอีก 2 ระดับ

ครองศักดิ์ แยมประยูร (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการใช้สื่อการเรียนการสอนในวิทยาลัยการอาชีพกรมอาชีวศึกษา พบว่า 1. สภาพปัญหาและความต้องการใช้สื่อการเรียนการสอนในหลักสูตรปวช. และหลักสูตรระยะสั้นด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอนการเตรียมและจัดหาสื่อการเรียนการสอนการบริการสื่อการเรียนการสอนสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกและการใช้สื่อการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2. สภาพปัญหาการใช้สื่อการเรียนการสอนในหลักสูตรปวช. กับหลักสูตรระยะสั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3. ความต้องการใช้สื่อการเรียนการสอนด้านวัสดุอุปกรณ์ในหลักสูตรปวช. และหลักสูตรระยะสั้นในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง 4. ความต้องการใช้สื่อการเรียนการสอนในหลักสูตรปวช. กับหลักสูตรระยะสั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาวนา ชลาภิรมย์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการการพัฒนาของอาจารย์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลพบว่า ความต้องการการพัฒนาของอาจารย์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า 1.ด้านวิชาชีพเฉพาะสาขาอาจารย์มีความต้องการการพัฒนาอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเรื่องการพัฒนาความรู้ในวิชาที่สอนสูงสุดรองลงมาคือการเรียนรู้เทคโนโลยีขั้นสูงเกี่ยวกับวิชาที่สอนและการพัฒนาความรู้ในสาขาอื่นๆที่แตกต่างไปจากสาขาวิชาที่สอน 2.ด้านวิทยาการสอนอาจารย์มีความต้องการการพัฒนาอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเรื่องการเรียนรู้วิชาการใหม่ๆทางการสอนสูงสุดรองลงมาคือการศึกษาค้นคว้าคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนและการศึกษาฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่างๆที่เหมาะสมกับวิชาที่สอน 3.ด้านวิชาการอื่นๆที่เน้นบทบาทและหน้าที่ของอาจารย์ในสถาบันอาจารย์มีความต้องการการพัฒนาอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเรื่องการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษสูงสุดรองลงมาคือการพัฒนาความรู้วิธีการเขียนตำราและบทความทางวิชาการและการพัฒนาความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

สุชาติวงศ์พิพันธ์ (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัญหาการเรียนการสอนภาคปฏิบัติสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพตามความคิดเห็นของครูผู้สอนโรงเรียนเอกชน

อาชีวศึกษาเขตการศึกษา 12 พบว่า 1. ปัญหาการเรียนการสอนภาคปฏิบัติสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ครูผู้สอนโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาเขตการศึกษา 12 เห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนภาคปฏิบัติสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในภาพรวมทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านคือด้านการจัดการด้านบุคลากรด้านวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรและด้านโรงฝึกงานอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน

2. การเปรียบเทียบระดับของปัญหาการเรียนการสอนภาคปฏิบัติสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาเขตการศึกษา 12 มีดังนี้ 2.1 ครูผู้สอนโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาเขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในหน้าที่ต่างกันแต่กลุ่มมีความคิดเห็นต่อปัญหาการเรียนการสอนภาคปฏิบัติสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทั้ง 4 ด้านครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในหน้าที่แตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่มพบว่าในภาพรวมมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันคืออยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านคือด้านการจัดการด้านบุคลากรด้านวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรและด้านโรงฝึกงานพบว่าครูผู้สอนโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาเขตการศึกษา 12 มีประสบการณ์ในหน้าที่แตกต่างกันมีความเห็นแตกต่างกันคืออยู่ในระดับปานกลางและระดับน้อย 2.2 ครูผู้สอนโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาเขตการศึกษา 12 ที่ปฏิบัติหน้าที่ในโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกันแต่กลุ่มมีความคิดเห็นต่อปัญหาการเรียนการสอนภาคปฏิบัติสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทั้ง 4 ด้านครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่มพบว่าในภาพรวมมีความเห็นไม่แตกต่างกันคืออยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านคือด้านการจัดการด้านบุคลากรด้านวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรและด้านโรงฝึกงานพบว่าครูผู้สอนโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาเขตการศึกษา 12 กลุ่มที่มีขนาดของโรงเรียนต่างกันมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันคืออยู่ในระดับปานกลาง

จรรยาภรณ์ มุขลาย (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาของอาจารย์วิทยาลัยพานิชยการสังกัดกรมอาชีวศึกษาพบว่า 1.ความต้องการพัฒนาของอาจารย์วิทยาลัยพานิชยการสังกัดกรมอาชีวศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า 1.1 ด้านความรู้ในวิชาชีพอาจารย์มีความต้องการพัฒนาอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเรื่องศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่ทันสมัยในวิชาที่สอนสูงสุด 1.2 ด้านความรู้ที่เกี่ยวข้ออาจารย์มีความต้องการพัฒนาอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเรื่องความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสูงสุด 1.3 ด้านความสามารถในการถ่ายทอดอาจารย์มีความต้องการพัฒนาอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเรื่องความสามารถในการใช้เทคนิคการสอนสมัยใหม่สูงสุด 2.ผลการเปรียบเทียบ 2.1 ความต้องการพัฒนาอาจารย์ในด้านต่างๆจำแนกตามกลุ่มวิทยาลัยเก่ากับกลุ่มวิทยาลัยใหม่พบว่าในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทั้ง 3 ด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 2.2 ความต้องการพัฒนาอาจารย์จำแนกตามคณะวิชาที่สังกัดพบว่าในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านความรู้ใน

วิชาชีพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนด้านอื่นๆแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ลาวาลย์ ภักดีลิขิต (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการวิธีการพัฒนาสมรรถภาพการทำงานของครู – อาจารย์ในวิทยาลัยอาชีวศึกษากลุ่มภาคกลางพบว่า 1.ความต้องการวิธีการพัฒนาสมรรถภาพการทำงานของครู – อาจารย์ในวิทยาลัยอาชีวศึกษากลุ่มภาคกลางมีความต้องการอยู่ในระดับมากใน 2 วิธีคือแบบลงมือปฏิบัติโดยเฉพาะการระดมสมองหรือการระดมความคิดเห็นการตั้งเป็นคณะกรรมการหรือคณะกรรมการแนะนำงานหรือการสอนงานกับแบบไม่ลงมือปฏิบัติ (พิจารณาถึงการให้ข้อมูล) โดยเฉพาะการจัดสัมมนาการประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการประชุมชี้แจงปัญหาข้อข้องใจและมีความต้องการในระดับปานกลางในวิธีการพัฒนาแบบไม่ลงมือปฏิบัติ (พิจารณาถึงวิธีการด้านพฤติกรรม) โดยเฉพาะการศึกษาดูงานนอกสถานที่การสาธิตการใช้กิจกรรมนันทนาการ 2.เปรียบเทียบความคิดเห็นของครู-อาจารย์ในวิทยาลัยอาชีวศึกษากลุ่มภาคกลางเกี่ยวกับความต้องการวิธีการพัฒนาสมรรถภาพการทำงานสรุปได้ดังนี้ 2.1 ครู-อาจารย์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกกลุ่มวิธี 2.2 ครู-อาจารย์ที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกันมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในกลุ่มวิธีแบบลงมือปฏิบัติกับแบบไม่ลงมือปฏิบัติ (พิจารณาถึงวิธีการให้ข้อมูล) และที่ระดับ 0.05 ในกลุ่มวิธีการพัฒนาแบบไม่ลงมือปฏิบัติ (พิจารณาถึงวิธีการด้านพฤติกรรม) 2.3 ครู-อาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนในคณะวิชาที่ต่างกัน มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในกลุ่มวิธีแบบลงมือปฏิบัติ กับแบบไม่ลงมือปฏิบัติ (พิจารณาถึงวิธีการด้านพฤติกรรม) และมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มวิธีการพัฒนาแบบไม่ลงมือปฏิบัติ (พิจารณาถึงวิธีการให้ข้อมูล)

สรารุจกิจ วงศ์ภักดี (2554 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาของครู-อาจารย์แผนกช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคพบว่า 1.ครู-อาจารย์แผนกช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคมีความต้องการพัฒนาทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ด้านวิชาชีพด้านวิชาครูและด้านการเสริมประสิทธิภาพการสอนในภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก 2.ครู-อาจารย์แผนกช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคที่มีประสบการณ์ในการสอนแผนกช่างยนต์ต่างกันมีความต้องการพัฒนาทั้ง 3 ด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3.ครู-อาจารย์แผนกช่างยนต์ที่อยู่ในสถานศึกษาที่มีขนาดต่างกันมีความต้องการพัฒนาทั้ง 3 ด้านไม่แตกต่างกัน 4.ครู-อาจารย์แผนกช่างยนต์ที่อยู่ในสถานศึกษาที่ตั้งตามภูมิศาสตร์ต่างกันมีความต้องการพัฒนาทั้ง 3 ด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมพงษ์ พนมชัย (2555 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการการพัฒนาครู-อาจารย์แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์วิทยาลัยเทคนิคกรมอาชีวศึกษาพบว่า ครู-อาจารย์มีความต้องการพัฒนาในระดับมากทุกด้านคือด้านความรู้และทักษะวิชาครูด้านความรู้และทักษะวิชาชีพและด้านความรู้และทักษะที่เสริมประสิทธิภาพครูส่วนครู-อาจารย์ที่มีระดับการศึกษาวุฒิทางการศึกษาและประสบการณ์ในการสอนแตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาที่ไม่แตกต่างกันสำหรับด้านความรู้และทักษะที่เสริมประสิทธิภาพครู

พบว่าครู-อาจารย์ที่มีระดับการศึกษาและประสบการณ์ในการสอนแตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนครู-อาจารย์ที่มีวุฒิทางการศึกษาแตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาต่างกัน

ชัยพฤกษ์ ดุลภาคไพศาล (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาวิธีการสอนและปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ที่สอนวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และช่างอิเล็กทรอนิกส์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 12 พบว่า

1. อาจารย์ที่สอนวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และช่างอิเล็กทรอนิกส์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีความต้องการพัฒนาวิธีการสอนอยู่ในระดับมาก ทั้งในภาพรวมและรายด้าน
2. อาจารย์ที่สอนวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และช่างอิเล็กทรอนิกส์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีปัญหาในการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอาจารย์ที่สอนวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และช่างอิเล็กทรอนิกส์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีปัญหาในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก 3 ด้าน และระดับปานกลาง 1 ด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านการจัดการและการบริหาร ด้านหลักสูตร
3. อาจารย์ที่สอนวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และช่างอิเล็กทรอนิกส์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีความต้องการพัฒนาวิธีการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอาจารย์ที่สอนวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และช่างอิเล็กทรอนิกส์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีความต้องการพัฒนาวิธีการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ การสอนอาชีวศึกษาเพื่อสร้างความรู้และพัฒนาความคิด การสอนอาชีวศึกษาเพื่อสร้างปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ดีงาม การสอนอาชีวศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่วนการสอนอาชีวศึกษาเพื่อฝึกฝนทักษะปฏิบัติ มีความต้องการพัฒนาวิธีการสอนที่ไม่แตกต่างกัน
4. อาจารย์ที่สอนวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และช่างอิเล็กทรอนิกส์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีปัญหาในการจัดการเรียนการสอนทั้ง 4 ด้านไม่แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างแบบฝึกทักษะการปฏิบัติใน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะฝีมือในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปบนอุปกรณ์พกพา ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ที่ลงทะเบียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 125 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2107 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 125 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ลงทะเบียนในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2107 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้แบบฝึกทักษะปฏิบัติ ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบวัดความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ (Pre-test)
2. แบบฝึกทักษะปฏิบัติการวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
3. แบบทดสอบวัดความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ (Post-test)

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ทำการทดลองกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 125 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ (Pre-test) และทำการบันทึกคะแนน

3.3.2 ดำเนินการสอนในเรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ โดยใช้การพัฒนาทักษะด้านฝีมือของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี โดยการจัดการเรียนรู้เป็นกลุ่ม จนจบการจัดการเรียนรู้ในเรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

3.3.2 ดำเนินการทดสอบทักษะด้านการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี หลังจากการพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ (Post-test)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียน และหลังเรียน ตรวจสอบความสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว นำไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows แล้วนำผลที่ได้มาเสนอในรูปแบบของตาราง โดยมีการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.4.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543:102)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

n คือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่ม

3.4.2 การหาค่าร้อยละ (Percentage)

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

เมื่อ p คือ ร้อยละ

f คือ ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N คือ จำนวนความถี่ทั้งหมด

3.4.3 จำนวนเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนการเรียนและหลังการเรียน (Dependent Samples) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543:109)

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

โดยที่ $df = n - 1$

เมื่อ t คือ ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบที

$\sum D$ คือ ผลรวมความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

n คือ จำนวนผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม

df คือ ระดับของความเป็นอิสระ

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการพัฒนาการเรียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2112 ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยได้ทำการพิสูจน์สมมติฐานนักศึกษามีคะแนนทดสอบหลังเรียนมากกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

	คะแนนเต็ม	Mean	n	Std. Deviation	Std. Error Mean
คะแนนก่อนเรียน	20	13.8000	125	3.61672	.32349
คะแนนหลังเรียน	20	17.6240	125	2.62944	.23518

ตารางที่ 4.2 แสดงความก้าวหน้าการฝึกปฏิบัติจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

นักศึกษาคนที่	คะแนนที่ (T score) หลังเรียน	คะแนนที่ (T score) ก่อนเรียน	ความแตกต่างของคะแนนที่ (T score)
1	61.62	45.36	16.25
2	61.62	45.36	16.25
3	58.91	50.78	8.13
4	56.20	45.36	10.84
5	50.78	50.78	0.00
6	53.49	50.78	2.71
7	61.62	45.36	16.25
8	61.62	53.49	8.13
9	61.62	50.78	10.84
10	58.91	48.07	10.84
11	56.20	42.65	13.54
12	58.91	48.07	10.84

นักศึกษาคนที่	คะแนนที่ (T score) หลังเรียน	คะแนนที่ (T score) ก่อนเรียน	ความแตกต่างของ คะแนนที่ (T score)
13	56.20	45.36	10.84
14	58.91	48.07	10.84
15	61.62	45.36	16.25
16	58.91	53.49	5.42
17	61.62	45.36	16.25
18	61.62	50.78	10.84
19	56.20	53.49	2.71
20	53.49	45.36	8.13
21	58.91	53.49	5.42
22	61.62	45.36	16.25
23	61.62	53.49	8.13
24	61.62	39.94	21.67
25	61.62	39.94	21.67
26	61.62	45.36	16.25
27	61.62	45.36	16.25
28	61.62	45.36	16.25
29	61.62	48.07	13.54
30	56.20	45.36	10.84
31	58.91	50.78	8.13
32	58.91	45.36	13.54
33	58.91	45.36	13.54
34	61.62	50.78	10.84
35	58.91	45.36	13.54
36	56.20	34.53	21.67
37	61.62	45.36	16.25
38	50.78	34.53	16.25
39	61.62	34.53	27.09
40	50.78	50.78	0.00
41	48.07	56.20	-8.13

นักศึกษาคนที่	คะแนนที่ (T score) หลังเรียน	คะแนนที่ (T score) ก่อนเรียน	ความแตกต่างของ คะแนนที่ (T score)
42	56.20	53.49	2.71
43	48.07	53.49	-5.42
44	61.62	53.49	8.13
45	45.36	50.78	-5.42
46	61.62	31.82	29.80
47	61.62	53.49	8.13
48	48.07	42.65	5.42
49	48.07	53.49	-5.42
50	61.62	53.49	8.13
51	56.20	42.65	13.54
52	61.62	56.20	5.42
53	42.65	15.56	27.09
54	48.07	53.49	-5.42
55	48.07	53.49	-5.42
56	48.07	53.49	-5.42
57	61.62	15.56	46.05
58	61.62	56.20	5.42
59	61.62	34.53	27.09
60	58.91	26.40	32.51
61	61.62	23.69	37.92
62	48.07	53.49	-5.42
63	58.91	56.20	2.71
64	61.62	56.20	5.42
65	56.20	34.53	21.67
66	61.62	37.24	24.38
67	58.91	53.49	5.42
68	48.07	50.78	-2.71
69	61.62	56.20	5.42
70	61.62	50.78	10.84

นักศึกษาคนที่	คะแนนที่ (T score) หลังเรียน	คะแนนที่ (T score) ก่อนเรียน	ความแตกต่างของ คะแนนที่ (T score)
71	34.53	37.24	-2.71
72	37.24	37.24	0.00
73	48.07	39.94	8.13
74	56.20	45.36	10.84
75	61.62	18.27	43.34
76	58.91	56.20	2.71
77	56.20	50.78	5.42
78	58.91	48.07	10.84
79	56.20	50.78	5.42
80	56.20	45.36	10.84
81	58.91	45.36	13.54
82	56.20	53.49	2.71
83	58.91	50.78	8.13
84	50.78	50.78	0.00
85	48.07	53.49	-5.42
86	61.62	45.36	16.25
87	58.91	50.78	8.13
88	61.62	48.07	13.54
89	61.62	45.36	16.25
90	58.91	50.78	8.13
91	58.91	45.36	13.54
92	61.62	45.36	16.25
93	56.20	45.36	10.84
94	61.62	31.82	29.80
95	56.20	42.65	13.54
96	58.91	50.78	8.13
97	45.36	42.65	2.71
98	61.62	31.82	29.80

นักศึกษาคนที่	คะแนนที่ (T score) หลังเรียน	คะแนนที่ (T score) ก่อนเรียน	ความแตกต่างของ คะแนนที่ (T score)
99	37.24	20.98	16.25
100	34.53	20.98	13.54
101	42.65	45.36	-2.71
102	56.20	48.07	8.13
103	50.78	53.49	-2.71
104	48.07	45.36	2.71
105	37.24	39.94	-2.71
106	61.62	20.98	40.63
107	56.20	53.49	2.71
108	42.65	39.94	2.71
109	50.78	12.86	37.92
110	56.20	45.36	10.84
111	48.07	31.82	16.25
112	58.91	31.82	27.09
113	50.78	42.65	8.13
114	45.36	39.94	5.42
115	53.49	53.49	0.00
116	45.36	53.49	-8.13
117	53.49	56.20	-2.71
118	50.78	39.94	10.84
119	45.36	31.82	13.54
120	53.49	23.69	29.80
121	34.53	50.78	-16.25
122	48.07	50.78	-2.71
123	39.94	45.36	-5.42
124	56.20	56.20	0.00
125	56.20	42.65	13.54

จากตาราง 4.2 แสดงให้เห็นว่าผลการทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาทุกคนเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียน พบว่า นักศึกษาสามารถทำคะแนนได้เพิ่มขึ้นจากเดิม

ตารางที่ 4.3 แสดงร้อยละของความก้าวหน้า

คะแนนเฉลี่ย (Average T Score) ของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ย (Average T Score) ของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียน	ร้อยละของก้าวหน้าในภาพรวม
44.82	55.18	23.11

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกทักษะปฏิบัติรายวิชาการเขียนโปรแกรม
ภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2107 มีความก้าวหน้าในการเรียนในภาพรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 23.11

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการพัฒนาการเรียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์รหัสวิชา 20204-2107 ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากผลการทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 นั้นแสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าน้อย สาเหตุเนื่องมาจากนักเรียนยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับ หลักการทำงานของโปรแกรมสำหรับการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพาเบื้องต้น และเนื้อหาค่อนข้างมีความยาก แต่หลังจากนักศึกษาลงมือใช้โปรแกรมสำหรับการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพาเบื้องต้นดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายๆ ครั้ง นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับ หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปบนอุปกรณ์พกพา เพิ่มมากขึ้น เข้าใจการทำงานมากขึ้น และสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ คะแนนเพิ่มขึ้นจากเดิม ดังจะเห็นได้จากการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของศึกษาที่เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 23.11

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการสอนโดยให้นักศึกษาลงมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพาเบื้องต้น รายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์รหัสวิชา 20204-2107 ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ในครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. พบว่าแบบฝึกทักษะในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นนี้ สามารถช่วยพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ในการปฏิบัติการเกี่ยวกับปฏิบัติสำหรับการพัฒนาการเรียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ได้เป็นอย่างดี โดยดูได้จากผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนซึ่งเพิ่มสูงขึ้น

2. จากการวิเคราะห์ผลการทดสอบเป็นรายบุคคลยังพบว่ามึนักเรียนที่เรียนอ่อนมากๆ เท่านั้นที่คะแนนจากผลการทดสอบหลังเรียนไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ซึ่งมีจำนวนเพียงร้อยละ 3-4 เท่านั้น ซึ่งจะต้องมีการวิเคราะห์เป็นรายบุคคลต่อไป

3. จะเห็นได้ว่าการที่นักเรียนได้มีโอกาสสร้างความคุ้นเคยกับการฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ และได้นำไปใช้บ่อยๆ จะช่วยให้นักศึกษามีการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และสามารถช่วยให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ได้ยาวนานขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ในการสร้างแบบฝึกทักษะในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ อาจจะใช้รูปแบบอื่นที่นอกไปจากการฝึกปฏิบัติในรูปแบบเดียว อาจลองเปรียบเทียบแต่ละรูปแบบเพื่อที่จะหาแบบฝึกหัดที่มีประสิทธิภาพและช่วยนักศึกษาในการพัฒนาทักษะด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ให้ได้ผลดีที่สุด

2. ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจลดปริมาณของกลุ่มตัวอย่างลงและอาจจะจงทำการวิจัยกลุ่มนักศึกษาที่เรียนอ่อนมากๆ เพื่อหาแนวทางในการช่วยเหลือและแก้ไขต่อไป

บรรณานุกรม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง พ.ศ.2562. **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่มที่ 136 ตอนพิเศษ 130 ง.หน้า 19.
- ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556.**ราชกิจจานุเบกษา**. เล่มที่ 133 ตอนพิเศษ 200 ง.
กิดานันท์ มลิทอง. (2544). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ชวลิต ชูกาแพง. (2553). **การประเมินการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 3. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- สันติ บุญภิรมย์. (2557). **การบริหารจัดการในห้องเรียน**. กรุงเทพฯ : ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2547).**การสร้างสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมการเรียนรู้สู่การพัฒนา
ผู้เรียน**. ราชบุรี: ธรรมรักษ์การพิมพ์ จำกัด.
- เสริมศรี ลักษณะศิริ. (2540). **หลักการสอน**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
สถาบันราชภัฏพระนคร.
- หนูม้วน ร่มแก้ว. (2548). **หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา**. เชียงใหม่:
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2547). **สุดยอดการพัฒนาการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์
เน็ต.
- อรัญ มุลค า และคณะ (2543) **Child Centred :Storyline Method: การบูรณาการหลักสูตรและ
การเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. พิมพ์ครั้งที่ 4.กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย.
- อรนุช ลิ้มศิริ. (2551). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
รามคำแหง.
- อรภัทร สิทธิรักษ์. (2540). **หลักการสอน**. นครศรีธรรมราช: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ
นครศรีธรรมราช.