

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของหัวข้อวิจัย

จากนโยบายของกรมอาชีวศึกษาที่ต้องการให้นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นผู้ที่มีความรู้เป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 ด้วยนั้น สถานศึกษาจะต้องพัฒนาผู้เรียนในทุก ๆ ด้านให้เป็นบุคคลที่สังคมต้องการ ประกอบกับวิทยาลัยเทคนิคสตูลเป็นสถานศึกษาด้านอาชีวศึกษาแห่งหนึ่งที่มีการเรียนการสอนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และคหกรรม ซึ่งสาขางานอิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ของวิทยาลัยเทคนิคสตูล นักเรียนที่ศึกษาในสาขางานอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไปแล้วนั้น เป็นที่คาดหวังของนักเรียน ผู้ปกครอง และสังคมที่ต้องการเห็นนักเรียน เป็นบุคคลที่พึงประสงค์ของสังคม สามารถประกอบอาชีพเลี้ยงตัวเองและครอบครัวได้ หรือสามารถศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น ดังนั้นนักเรียนจะต้องมีทักษะที่จำเป็นในการเรียนสาขางานอิเล็กทรอนิกส์

สมาน ลาถ้าโกน (2546) “การศึกษาสภาพปัญหาการตรวจซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์ของผู้ประกอบการตรวจซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์ภายในจังหวัดสตูล” พบว่า ระดับปัญหาความยากในการตรวจซ่อมที่อาการผิดปกติของเครื่องรับโทรทัศน์ในระดับมากที่สุดคือ การตรวจซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์ ที่มีอาการผิดปกติจากภาควงจรป้องกันการทำงาน (protector) ซึ่งต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์และตรวจซ่อมนาน สาเหตุเพราะว่าการติดตั้งวงจรป้องกันในเครื่องรับโทรทัศน์ขณะเครื่องเกิดปัญหา จะใช้เวลาในการทำงาน 3-5 วินาทีเท่านั้น ทำให้เกิดความยากลำบากในการตรวจซ่อม

สมาน ลาถ้าโกน (2546) “รายงานผลการสำรวจอาการผิดปกติของเครื่องรับโทรทัศน์ของช่างที่ตรวจซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์” พบว่า อาการผิดปกติที่พบมากที่สุดคือภาคจ่ายไฟ (power supply) ภาค Vertical , Horizontal และภาค Protector อยู่ในระดับมาก และพบว่าอาการที่ต้องใช้ระยะเวลาในการตรวจซ่อมนานและมีความยากลำบากอยู่ในระดับมากที่สุดคือ การตรวจซ่อมอาการผิดปกติจากการทำงานของวงจรป้องกันผิดปกติ

นโยบายกรมอาชีวศึกษาต้องการให้มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นสมรรถภาพทางวิชาชีพแก่ผู้เรียน โดยมีการจัดการเรียนแบบชิ้นงาน หรือโครงการ ทางวิชาชีพแก่ผู้เรียนซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะนำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์สี เพื่อพัฒนาทักษะในการตรวจสอบเครื่องรับโทรทัศน์สีได้

ผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอนซึ่งทำการสอนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องรับโทรทัศน์มาเป็นเวลา 17 ปี อีกทั้งยังมีประสบการณ์ในการตรวจสอบเครื่องรับโทรทัศน์สีมาไม่น้อยกว่า 600 เครื่อง พบว่า อาการผิดปกติที่เกิดขึ้นในเครื่องรับโทรทัศน์สีที่ต้องใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบนานและมีความยากลำบากในการตรวจสอบ อาการผิดปกติที่เกิดจากทำงานของวงจรป้องกันในเครื่องรับโทรทัศน์สี ในส่วนสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนสาขางานอิเล็กทรอนิกส์ที่จะต้องเรียนและฝึกปฏิบัติในวิชาเครื่องรับโทรทัศน์สี ปัญหาอย่างหนึ่งที่พบคืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติมีไม่เพียงพอต่อผู้เรียน อีกทั้งผู้เรียนยังขาดทักษะในการตรวจสอบระยะเวลา 3-5 วินาที ที่เครื่องตรวจสอบตัวเองก็จะเกิด protection แล้ว ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถวิเคราะห์อาการผิดปกติหรือทำการตรวจสอบเครื่องรับโทรทัศน์สีได้ทัน

วิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์สี เป็นรายวิชาที่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 จะต้องเรียน เมื่อนักเรียนสำเร็จการศึกษาไปแล้ว สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพหารายได้ แต่สภาพปัญหาที่ค้นพบในปัจจุบันซึ่งได้จากการสำรวจจากสถานประกอบการ จากคำแนะนำจากผู้ปกครอง หรือจากตัวนักเรียนเอง พบว่านักเรียนยังขาดทักษะต่าง ๆ ในการตรวจสอบทักษะในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ปัญหาโดยเฉพาะปัญหาของการตรวจสอบวงจรป้องกัน (Protection Circuit) ในเครื่องรับโทรทัศน์สี ปกติวงจรดังกล่าวจะติดตั้งในเครื่องรับโทรทัศน์สีทุกเครื่อง หากนักเรียนมีทักษะสามารถ แก้ปัญหาในการตรวจสอบวงจรป้องกันได้ จะเป็นการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จในการตรวจสอบ เครื่องรับโทรทัศน์สี วิธีสอนการทำโครงการ วิทยาศาสตร์ ประเภทโครงการสิ่งประดิษฐ์ เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยอยู่ภายใต้การให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทำให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการสอนโดยใช้โครงการวิทยาศาสตร์ ประเภทสิ่งประดิษฐ์ เพื่อให้นักเรียนใช้ในการศึกษาการตรวจสอบวงจรป้องกันในวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์สี น่าจะสามารถพัฒนาผู้เรียนด้านทักษะการแก้ปัญหาในการตรวจสอบวงจรป้องกันเครื่องรับโทรทัศน์สีได้จึงได้ทำการวิจัยเรื่องการสอนทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ เพื่อใช้ในการศึกษาการตรวจสอบวงจรป้องกันในวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์สี องนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสตูล

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์เรื่องการตรวจซ่อมวงจรป้องกันของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทำโครงการสิ่งประดิษฐ์

2.2 เพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์ ของนักเรียนที่สอนทำโครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อใช้ในการศึกษาการตรวจซ่อมวงจรป้องกัน

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์ เรื่องการตรวจซ่อมวงจรป้องกันของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสตูลที่เรียน โดยทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

3.2 เจตคติต่อการเรียนวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์ของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสตูล อยู่ในระดับสูง

4. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาประชากรและตัวแปร ดังนี้

4.1 ประชากร เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสตูล 2 ห้องเรียนจำนวน 80 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546

4.2 เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ การศึกษาสภาพปัญหาในการตรวจซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์ การให้ความรู้เกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์ การประยุกต์โครงงานวิทยาศาสตร์ ประเภทโครงงานสิ่งประดิษฐ์ (ขั้นตอนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์) การศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวงจรป้องกันในเครื่องรับโทรทัศน์ การฝึกปฏิบัติการทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์ และเขียนรายงานการนำเสนอผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์

4.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า กระทำในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โดยใช้ระยะเวลา 21 ชั่วโมง

4.4 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

4.4.1 ตัวแปรต้น คือ การสอนทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์เพื่อใช้ในการศึกษาการตรวจซ่อมวงจรป้องกัน ในวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์

4.4.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์เรื่องการตรวจซ่อมวงจรป้องกัน และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์

5. นิยามคำศัพท์

5.1 การสอนทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์ หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อสอนให้นักเรียนทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์เพื่อใช้ในการศึกษาการตรวจซ่อมวงจรป้องกันที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบ โครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้แนวทางในการจัดกิจกรรม 6 ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของ ชีระชัย ปุณณโชติ (2531) ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอน การคิดและเลือกหัวข้อที่จะทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์ การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง การวางแผนในการจัดทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์ การลงมือทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์ การเขียนรายงาน การแสดงผลงานตามลำดับ โดยผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ 6 ขั้นตอนมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกเพื่อให้ นักเรียนสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับมาพัฒนาทักษะการตรวจซ่อมวงจรป้องกันในการเรียน วิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ ตามลำดับดังนี้ การศึกษาสภาพปัญหาในการตรวจซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์ การให้ความรู้เกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์ การประยุกต์โครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทสิ่งประดิษฐ์ (ขั้นตอนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์) การศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวงจรป้องกันในเครื่องรับโทรทัศน์ การฝึกปฏิบัติการทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์และการเขียนรายงานสุดท้ายเป็นการนำเสนอผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์ ทั้งนี้ นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อาจสามารถนำความรู้และ ทฤษฎีต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการสร้างผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับวงจรป้องกันใน เครื่องรับโทรทัศน์ได้ด้วยตนเอง

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง นักเรียนที่เรียนในวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์ มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์อาการผิดปกติที่เกิดจากการทำงานของวงจรป้องกันในเครื่องรับโทรทัศน์ หาสาเหตุอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการตรวจซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์

5.3 เจตคติต่อการเรียนวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์ หมายถึง นักเรียนจะต้องมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีความมั่นใจและความภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี รู้จักและเข้าใจวิธีแสวงหาความรู้ความก้าวหน้าในอาชีพ ตามสภาพการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และอุตสาหกรรม มีความซื่อสัตย์ สุจริต มานะ อดทน และขยันในการประกอบอาชีพ

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 การสอนทำโครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อใช้ในการศึกษาการตรวจซ่อมวงจรป้องกันในวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสตูล ที่พัฒนาขึ้นนี้เพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาหลักการตรวจซ่อมวงจรป้องกันที่อาศัยหลักการทำงานการป้องกันที่ติดตั้งภายในเครื่องรับโทรทัศน์สื่หากเครื่องรับโทรทัศน์มีอาการผิดปกติจะใช้เวลาทำงาน 3-5 วินาที ซึ่งไม่เหมาะกับการฝึกปฏิบัติของนักเรียนที่ยังขาดประสบการณ์ในการตรวจซ่อมวงจรป้องกันในเครื่องรับโทรทัศน์ โดยฝึกการทำโครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อใช้ในการศึกษาการตรวจซ่อมวงจรป้องกันในเครื่องรับโทรทัศน์สำเร็จ จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้หลักการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของวงจรป้องกันและแนวทางในการวิเคราะห์ตรวจซ่อมตลอดจนฝึกปฏิบัติตรวจซ่อมวงจรป้องกันจนสามารถนำไปใช้ในการตรวจซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์ที่มีอาการผิดปกติจากวงจรป้องกันต่อไปได้

6.2 การสอนทำโครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อใช้ในการศึกษาการตรวจซ่อมวงจรป้องกันในวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสตูล ที่พัฒนาขึ้นสามารถที่จะนำไปเผยแพร่หรือเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติเครื่องรับโทรทัศน์แก่สถานศึกษาด้านอาชีวศึกษา โดยเฉพาะสาขางานอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในการตรวจซ่อมวงจรในภาคต่าง ๆ ของเครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ได้

6.3 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาการสอนทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ โดยการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติของนักเรียนนักศึกษาสาขางานอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป