

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การประชุมคองเกรสนานาชาติ ด้านเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา ครั้งที่ 2 ณ กรุงโซล ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี เพื่อให้คำนิยามและกำหนดทิศทางใหม่เกี่ยวกับการจัดเทคนิคศึกษา และ อาชีวศึกษา (Technical and Vocational Education, TVE) เพื่อจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหา การว่างงานและปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในศตวรรษที่ 21 โดยกำหนดนิยามและนโยบาย ใหม่ด้าน TVE ว่าต้องคำนึงถึงพัฒนาการด้านเทคโนโลยีและสภาพบริบททางสังคมของยุคสมัยที่ กำลังก้าวเข้ามา ก่อให้เกิดสังคมข่าวสารข้อมูลเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางด้านการสื่อสารและระบบ สารสนเทศ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมากในวิถีชีวิตของมนุษย์เกือบทั่วทุกแห่งของโลก เปลี่ยนสภาพการเรียนรู้ การทำงานและการมองโลกของการทำงาน เศรษฐกิจระบบตลาดเสรี ทำให้หลายประเทศต้องเผชิญปัญหาการแข่งขันอันเนื่องมาจากการขาดประสิทธิภาพของระบบ อุตสาหกรรม ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตด้อยคุณภาพและมีต้นทุนสูง ทำให้ต้องหาพนักงานที่มีประสิทธิภาพ และความสามารถใหม่ ๆ คนงานที่มีความรู้ทักษะและทัศนคติที่ล้ำสมัยจะไม่ใช่ที่ต้องการ และ ประสบปัญหาการว่างงานเพิ่มขึ้น TVE จึงต้องเตรียมประชากรรุ่นใหม่เพื่อให้สามารถทำงานใน โลกที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ (กรมอาชีวศึกษา.2545)

การศึกษา เป็นหัวใจของการพัฒนาประเทศ และเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การอาชีวศึกษาถือว่าเป็นรากฐานอันสำคัญในการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมเพราะความเจริญของประเทศขึ้นอยู่กับทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ สามารถ ตอบสนองความต้องการของการขยายตัวด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม รวมทั้งรู้จักนำเอาเทคโนโลยี สมัยใหม่มาใช้เมื่อโลกเป็นสากลมากขึ้น การที่ประเทศไทยจะแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ได้นั้น การ อาชีวศึกษา จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการนำประเทศเข้าสู่การแข่งขันในโลกยุคคลื่นแห่งความรู้ หรือยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545 – 2549) ในข้อ (2.3) มี จุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนเกี่ยวกับการจัด กระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด โดยการทดลองปฏิบัติจริงเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนตาม ความถนัดและความสนใจ สามารถแสวงหาและสร้างความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่การรู้จักคิด วิเคราะห์ กลั่นกรอง เลือกรับข้อมูลข่าวสารและวัฒนธรรมใหม่ ๆ อย่างรู้เท่าทัน ควบคู่ไปกับการ ปรับปรุงวิธีการสอนและการวัดผล ให้สะท้อนถึงความรู้ ความเข้าใจ และระดับสติปัญญา ของนักเรียน นักศึกษา คณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นหน่วยงานหลักของรัฐที่มีหน้าที่ในการ

จัดการศึกษาวิชาชีพให้แก่นักเรียน นักศึกษาเยาวชนและประชาชน ได้จัดทำแผนพัฒนากำลังคน ทั้งในระดับ กึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และสอดคล้องตามความต้องการของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยได้จัดทำแผนพัฒนาการอาชีวศึกษาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ได้กำหนดวิสัยทัศน์นโยบายตลอดจนแนะแนวการดำเนินการ จำนวน 5 ข้อ ซึ่งนโยบายข้อที่ 4 นั้นกล่าวถึงกระบวนการการเรียน การสอนอาชีวศึกษา โดยให้จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยการเชื่อมโยงกันเป็นองค์รวม หรือบูรณาการเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง คนดีและมีความสุข เป็นนักวิชาชีพที่มีคุณภาพ

ดังนั้นคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงปรับปรุงหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2545 – 2549 ส่งผลให้สถาบันอาชีวศึกษาทั่วประเทศ ต้องปรับกระบวนการเรียนการสอนใหม่เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของหลักสูตร

สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสาขาหนึ่งของหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม ซึ่งมีหน้าที่ในการพัฒนากำลังคนในสาขางานอิเล็กทรอนิกส์ ให้มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้กระบวนการทำงานและเทคโนโลยีด้านสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ที่ประกอบวิชาชีพในสาขาดังกล่าวต้องเป็นผู้ที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต

วิชาสายส่งและสายอากาศเป็นวิชาหลักที่สำคัญในสาขางานโทรคมนาคม ผู้เรียนในสาขานี้จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นอย่างดี จึงทำให้การเรียนในสาขาวิชาสายส่งและสายอากาศมีความยากลำบากในการทำความเข้าใจกับการเรียนโดยใช้ทฤษฎีเพียงอย่างเดียว ดังนั้น การเรียนภาคปฏิบัติจึงมีความสำคัญต่อวิชานี้เป็นอย่างมาก แต่สภาพปัญหาที่พบโดยทั่วไปของชุดทดลองที่ผู้วิจัยได้พบจากประสบการณ์การสอนในรายวิชานี้ มีปัญหาที่สำคัญ คือ ด้านชุดทดลองที่ใช้อยู่ปัจจุบัน มีสภาพแยกส่วนไม่สะดวกในการใช้งาน ไม่ครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตร มีวิธีการใช้งานที่ยุ่งยากซับซ้อนและไม่สะดวกในการบำรุงรักษา ด้านเนื้อหาและใบงานไม่ครอบคลุมตามคำอธิบายรายวิชา ไม่กระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง และไม่เชื่อมโยงประสบการณ์จากบทเรียนกับการใช้งานจริง ด้านแบบประเมินผลไม่ครอบคลุมด้านกระบวนการและผลงาน ไม่มีการประเมินผลไปพร้อมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และไม่สามารถประเมินพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียนตามสภาพจริงได้

จากสาเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างชุดทดลองสายอากาศแบบ YAGI ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในรายวิชาสายส่งและสายอากาศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างกระบวนการเรียนรู้ ให้เป็นไปตามความต้องการของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 และเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดทดลองในรายวิชาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างชุดทดลองสายอากาศแบบ YAGI ในรายวิชาสายส่งและสายอากาศตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพชุดทดลองสายอากาศแบบ YAGI ในรายวิชาสายส่งและสายอากาศตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

ชุดทดลองสายอากาศแบบ YAGI เป็นส่วนหนึ่งในรายวิชาสายส่งและสายอากาศตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ยึดแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธี CIPPA MODEL (ทศนา แหมมณี. 2541 : 28-31) ซึ่งมีสาระสำคัญ 5 ประการ คือ

- 1.4.1 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างความรู้ด้วยตนเอง
- 1.4.2 กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในการแสวงหาความรู้
- 1.4.3 กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกายโดยทำกิจกรรมลักษณะต่างๆ
- 1.4.4 กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการต่างๆ ซึ่งเป็นทักษะที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต
- 1.4.5 กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้งาน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิชาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 31052304 สายส่งและสายอากาศ จำนวน 50 คน (งานทะเบียน วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์. 2/2548)

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิชาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 31052304 สายส่งและสายอากาศ จำนวน 20 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายแบบจับสลาก

1.5.2 ออกแบบสร้างชุดทดลองสายอากาศแบบ YAGI ในรายวิชา 31052304 วิชาสายส่งและสายอากาศ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประกอบด้วยชุดทดลองสายอากาศแบบ YAGI แผนการสอน ใบความรู้ ใบงานการทดลอง แบบประเมินประจำหน่วยการเรียนรู้ แบบเฉลยใบงานและแบบเฉลยแบบประเมินประจำหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 6 หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสายอากาศโทรทัศน์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คุณสมบัติในการแพร่กระจายพลังงาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งสัญญาณระหว่างสายส่งและสายอากาศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้ BALUN และ STUB MATCHING

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การแมทช์สายอากาศเข้ากับสายสัญญาณและการ STACKING

สายอากาศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การออกแบบสายอากาศแบบ YAGI

1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 ชุดทดลอง หมายถึง ชุดทดลองที่ใช้ปฏิบัติการ การทดลองเรื่องสายอากาศแบบ YAGI วิชา 31052304 สายส่งและสายอากาศ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ซึ่งประกอบด้วย TRANSMISSION LINE AND ANTENNA อุปกรณ์ต่อพ่วงในระบบ ใบงานการทดลองจำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้

1.6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักศึกษาจากการปฏิบัติงานตามใบงานในชุดทดลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.6.3 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดผลกระบวนการทำงานและผลของงานที่ได้จากการปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้แบบตรวจรายการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย แบบประเมินระหว่างปฏิบัติแต่ละหัวข้อใบงานและแบบประเมินขั้นสุดท้าย

1.6.4 ประสิทธิภาพของชุดทดลอง หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ของชุดทดลองซึ่งวัดได้จากผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดทดลองตามเกณฑ์ที่กำหนด $80/80 (E_1 / E_2)$

เกณฑ์กำหนด 80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่วัดได้ในชุดทดลองคิดเป็นร้อยละจากแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดทดลองในแต่ละหน่วย

เกณฑ์กำหนด 80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสังเกตการปฏิบัติการทดลองขั้นสุดท้ายของนักศึกษาคิดเป็นร้อยละ

1.6.5 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิชาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์

1.6.6 ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอน สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการวิจัยพัฒนาบุคลากรและหลักสูตรสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา