

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาด้านวิชาชีพเป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถและมีทักษะในงานอาชีพและพัฒนางานอาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเป็นสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา ที่เปิดสอนวิชาชีพหลายสาขา ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัด สาขาวิชาเทคนิคการผลิตเป็นอีกสาขาหนึ่งที่ผู้เรียนสนใจเลือกเรียนเป็นจำนวนมาก การเรียนในสาขาวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถปฏิบัติงานในระดับช่างเทคนิคผู้ควบคุมงาน ผู้ช่วยวิศวกร ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีความสามารถ และมีประสบการณ์ในระบบงานติดตั้ง ทดสอบการใช้อุปกรณ์ทางวิศวกรรม อุตสาหกรรมเครื่องมือกลและเครื่องจักรกล ตลอดจนการใช้และการบำรุงรักษา (กรมอาชีวศึกษา, 2540, หน้า 1) ถึงแม้ว่าในกระบวนการเรียนนั้นจะเน้นให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์จริง แต่หากขาดความรู้และความเข้าใจด้านโลหะวิทยาแล้ว การเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับลักษณะงานและเกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า เป็นสิ่งที่ค่อนข้างทำได้ยาก การผลิตหรือการซ่อมบำรุงจำเป็นต้องให้ชิ้นส่วนต่าง ๆ มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน อันจะเป็นการลดต้นทุนการผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม (พิชิต เพ็งสุวรรณ, 2539, หน้า 4) ผู้เรียนจึงต้องมีความรู้พื้นฐานโครงสร้างภายใน คุณสมบัติและกระบวนการผลิตของวัสดุ เป็นหลักสำคัญในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานและสามารถเลือกใช้วัสดุตามความจำเป็น (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2544, 25)

กรมอาชีวศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยได้กำหนดมาตรการในการปรับปรุงเนื้อหาสาระของหลักสูตร คือจัดการเรียนการสอนโดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นทั้งความรู้ ทักษะและคุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ มีการประเมินจากสภาพจริงพิจารณาจากการพัฒนาการของผู้เรียนความประพฤติ พฤติกรรมการร่วมกิจกรรมและการทดสอบซึ่งได้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

ปัจจุบันสภาพการเรียนการสอนของอาชีวศึกษานั้นยังไม่สามารถทำให้ผู้เรียนได้รับ

ความรู้อย่างเต็มที่ เนื่องจากเนื้อหาที่ต้องศึกษามีรายละเอียดค่อนข้างมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำลง จากจำนวนผู้เรียนที่เพิ่มขึ้นในแต่ละห้องและผู้สอนหลายท่านที่ต้องสอนจำนวนหลายวิชาทำให้ขาดการพัฒนาการเรียนการสอน ผู้สอนมักจะประสบปัญหากับตัวหลักสูตรที่มีแต่เฉพาะหัวข้อรายวิชาแต่ ไม่ได้กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ พร้อมทั้งยังขาดสื่อการสอนที่เป็นปัจจัยสำคัญอีกทางหนึ่ง (วันชัย จุลยเจริญวงศ์, 2540, หน้า 2) และจากการศึกษาของวิชัย แหวนเพชร ได้รวบรวมงานวิจัยในระดับอาชีวศึกษาพบว่าผู้สอนควรมีความรู้ความชำนาญในวิชาชีพที่สอน มีมนุษยสัมพันธ์ และมีเทคนิคการสอนที่ดี ดังนั้นผู้สอนจะต้องพัฒนาสื่อต่าง ๆ ทางด้านการสอน รวมทั้งยุทธวิธีในการสอนให้เหมาะสมโดยพิจารณาถึงความสามารถทางการเรียนรู้ที่แตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างทางด้านการเรียนรู้ ความสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนเหล่านั้นได้มีการพัฒนาขีดความสามารถทางด้านการเรียนรู้อย่างเต็มที่ (วิชัย แหวนเพชร, 2535, หน้า 13-14)

ผลจากการศึกษาการวิจัยของผู้ที่กล่าวมา ตรงกับสภาพการเรียนการสอนวิชาโลหะวิทยา เรื่องโครงสร้างของอะตอมและการเกิดผลึก ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคสตึก ซึ่งมีปัญหาดังนี้คือ

1. ขาดสื่อการสอน ที่เข้าใจง่าย จากประสบการณ์ของผู้สอนเนื้อหาเรื่องโครงสร้างของอะตอมและการเกิดผลึกเป็นสิ่งที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่าจำเป็นต้องไม่ได้จึงทำให้ศึกษาเข้าใจยาก
2. ไม่มีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีเฉพาะคำอธิบายรายวิชาขาดรายละเอียดของเนื้อหาสาระที่ใช้สอน ทำให้การเรียนการสอนขาดมาตรฐานผู้สอนไม่ได้จบการศึกษาทางด้านวัสดุ หรือ โลหกรรมโดยตรง
3. ภาระงานของครู-อาจารย์มากเกินไป จากการสำรวจของฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยเทคนิคสตึก พบว่า ครู-อาจารย์แผนกเทคนิคการผลิตมีชั่วโมงในการสอน ปีการศึกษา 2541 เฉลี่ยคนละ 32 คาบ/สัปดาห์ ปีการศึกษา 2542 เฉลี่ยคนละ 34 คาบ/สัปดาห์ ปีการศึกษา 2543 เฉลี่ยคนละ 34 คาบ/สัปดาห์ นอกจากนี้ครูแต่ละคนต้องรับผิดชอบรายวิชาที่สอนไม่ต่ำกว่า 4 รายวิชา ซึ่งยังไม่นับรวมถึงหน้าที่พิเศษที่นอกเหนือจากการสอน ทำให้การเตรียมการสอนเตรียมได้ไม่สมบูรณ์ทุกรายวิชา

ปัญหาดังกล่าว หากไม่ได้รับการแก้ไขจะส่งผลกระทบต่อผู้เรียนคือ

1. การขาดสื่อการสอนทำให้รายละเอียดในการสอนไม่ชัดเจน
2. ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียน
3. ผู้เรียนขาดพื้นฐานความรู้ทางโลหะวิทยาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาเรื่องสำคัญ ๆ

อื่น ๆ อีกต่อไป

4. ผู้เรียนขาดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน โลหะวิทยา

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้นนั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องจัดระบบการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนรู้อย่างชัดเจนตามกระบวนการได้รับความรู้ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน สามารถแก้ไขได้โดยการสร้างและใช้ชุดการสอนที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งชุดการสอนเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ระบบสื่อประสมสำเร็จรูป ช่วยให้ผู้ดำเนินการสอนสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เท่าเทียมกัน ในมาตรฐานเดียวกันด้วยวิธีเดียวกัน และช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต, 2538, หน้า 291)

ศักดิ์ดา ชูศรี ได้กล่าวว่า การจัดการศึกษาโดยใช้ชุดการสอนนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมทั้งชุดการสอนจะช่วยให้ผู้สอนได้รับความสะดวกในการสอน และช่วยให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จในการเรียนรู้ (ศักดิ์ดา ชูศรี, 2535, หน้า 4) ดังนั้นการใช้ชุดการสอนจะเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนในสาขาช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งเป็นการศึกษาที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในสิ่งที่จำเป็นที่จะนำไปประกอบอาชีพในอนาคต โดยลักษณะของชุดการสอนจะประกอบไปด้วย คู่มือการใช้ของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน สิ่งที่ผู้สอนจะต้องเตรียม สำหรับการสอนตลอดจนคำสั่ง เพื่อเป็นแนวทางของผู้ใช้ในการประกอบกิจกรรมการเรียน เนื้อหาในรูปของสื่อต่าง ๆ และการประเมินผล ทั้งประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างชุดการสอน วิชาโลหะวิทยา เรื่อง โครงสร้างของอะตอมและการเกิดผลึก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างเทคนิคการผลิต หลักสูตรกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2540

แนวทางการออกแบบของผู้วิจัยที่จะสร้างชุดการสอน วิชาโลหะวิทยา สร้างขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่ง สำหรับการเรียนการสอนในสาขาช่างอุตสาหกรรม เป็นการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษามาใช้ในการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา เนื่องจากชุดการสอนจะทำให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จจากการเรียนรู้และเน้นลดภาระของครูผู้สอนซึ่งสอนโดยวิธีบรรยายอย่างเดียวและประหยัดเวลาสำหรับการบรรยาย ซึ่งช่วยให้เกิดการถ่ายทอดความคิดระหว่างการเรียน ตอบสนองความแตกต่างกันทางความสามารถในการเรียน ความสนใจ และความถนัดทางด้านการเรียนที่มีไม่เท่ากัน รวมทั้งเป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อการสอน อุปกรณ์ช่วยสอนต่าง ๆ ซึ่งชุดการสอนจะช่วยลดภาระของผู้สอน โดยสอนดำเนินตามคำแนะนำในแต่ละขั้นตอน โดยมีจุดมุ่งหมายชัดเจนที่พฤติกรรมของผู้เรียน การสร้างชุดการสอนจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนอย่างน่าเชื่อถือได้ และจะเป็นประโยชน์เพื่อตอบสนองการเรียนการสอนรวมทั้งจะเป็น

การส่งเสริมการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในวงการศึกษาด้านอาชีวศึกษาของไทยมากขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนวิชา โลหะวิทยา เรื่อง โครงสร้างของอะตอมและการเกิดผลึก สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาโลหะวิทยา เรื่อง โครงสร้างของอะตอม และการเกิดผลึก

ความสำคัญของการศึกษาวิจัย

1. ได้ชุดการสอนแบบบรรยาย สามารถนำไปแก้ปัญหาทางการเรียนการสอน วิชา โลหะวิทยา เรื่อง โครงสร้างของอะตอมและการเกิดผลึกได้อย่างเป็นระบบ
2. เป็นแนวทางในการศึกษา เพื่อสร้างชุดการสอนรายวิชา สาขาวิชาช่างเทคนิคการผลิตและประเภทช่างอุตสาหกรรมอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

1. ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาช่างเทคนิคการผลิต ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ในวิทยาลัยเทคนิคสตั๊ดทึบ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากประชากรดังกล่าว จำนวน 30 คน
2. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าและทดลองครั้งนี้ใช้เนื้อหาวิชาโลหะวิทยา เรื่อง โครงสร้างของอะตอมและการเกิดผลึก โดยนักศึกษาจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องโครงสร้างของอะตอม โครงสร้างของผลึก การเกิดผลึก ขบวนการแข็งตัว การแข็งตัวของงานหล่อ ระบบผลึก ตำแหน่งอะตอม ระบายและทิศทางในผลึก ข้อบกพร่องของผลึก
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ใช้ระยะเวลาทดลอง 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 คาบ รวม 8 คาบ คาบละ 50 นาที โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิต ชั้นปีที่ 2 ที่ศึกษาในวิทยาลัยเทคนิคสตั๊ดทึบ ปีการศึกษา 2544

2. ชุดการสอน หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาของวิชาโลหะวิทยา เรื่องโครงสร้างของอะตอมและการเกิดผลึก โดยยึดสื่อบุคคลเป็นหลักในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระสู่ผู้เรียนอย่างครอบคลุม โดยมีส่วนสำคัญดังนี้

2.1 คู่มือครู หมายถึง เอกสารที่ครูใช้ประกอบการเตรียมสอนและใช้สอน ซึ่งประกอบด้วย คำนำ คำชี้แจงทั่วไป คำแนะนำการใช้ชุดการสอน คำแนะนำการใช้สื่อการสอน แผนการสอน แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย แบบทดสอบพร้อมเฉลย

2.2 สื่อการเรียน ประกอบไปด้วย แผ่นใส ใบความรู้ หุ่นจำลอง ภาพเคลื่อนไหว โดยใช้คอมพิวเตอร์

3. ประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง คุณภาพของชุดการสอนที่วัดจากคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังจากจบบทเรียนของนักศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3.1 80 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่นักศึกษาทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ

3.2 80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่นักศึกษาทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ