



บทที่ 6

สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์สภาพเดิม และหาวิธีปรับปรุงเพื่อก่อให้เกิดการใช้วัสดุฝึกอย่างมีประสิทธิภาพนั้น สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์สภาพเดิมทำให้ทราบถึงปัญหามากมายที่ก่อให้เกิดการใช้วัสดุฝึกขาดประสิทธิภาพ เช่น การขาดใบงานที่ดี, การทักวัสดุฝึกขนาดและชนิด, การกำหนดชิ้นงานให้ฝึกแล้วไม่ก่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวัสดุสำเร็จ นอกจากนี้สภาพปัญหาอื่นที่ไม่เอื้ออำนวยให้มีการใช้วัสดุให้เกิดประสิทธิภาพ คือ ขาดการควบคุมและกำหนดการใช้อย่างถูกวิธี รวมถึงเครื่องมือเครื่องจักรมีไม่เพียงพอ แต่ที่นับว่าสำคัญมากที่สุดคือ การใช้วัสดุอย่างสิ้นเปลืองอันเนื่องมาจากการทำงานผิดพลาดระหว่างการฝึก
2. จากสภาพเดิมที่มีชนิดของ project อยู่มากมายและเป็น project ที่ผู้สอนกำหนดกันอย่างอิสระ ทำให้เกิดการขาดรูปแบบที่ดี และเมื่อต้องประสบกับความเปลี่ยนแปลงอย่างกระทันหันเพราะการอาชีวศึกษาอยู่ในช่วงกำลังพัฒนาและปรับปรุง จึงทำให้เกิดปัญหาที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ทั้งยังทำให้เกิดการขาดแคลนเงินงบประมาณที่จะจัดสรรให้เป็นไปตามความต้องการได้ ดังนั้นจึงได้มีการสัมมนาเพื่อทำการวิเคราะห์คุณค่าของงาน project ทั่ว ๆ ไป ซึ่ง ผลขั้นสุดท้ายที่ได้คือ ได้คัดเลือกชิ้นงานการผลิตเครื่องเจาะเป็นชิ้นงานใช้ฝึกผลิตระหว่างชั้นปี และเลือกเกียรติภูมิให้เป็นชิ้นงานที่ใช้ฝึกสำหรับนักศึกษาปี 3 โดยมีเหตุผลสรุปได้ดังนี้

2.1 ชิ้นงานเครื่องเจาะ มีขนาดปานกลางเหมาะที่จะเป็นชิ้นงานฝึกระหว่างชั้นปี

2.2 ขั้นตอนการผลิตเครื่องเจาะ เมื่อทำการวิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตแล้วมีความสมบูรณ์เพียงพอที่จะดำเนินการฝึก และมีความมั่นใจว่าถ้าหากได้ทำการวิเคราะห์

ขั้นตอนการผลิตแล้วนำผลไปใช้สร้างใบงานให้นักศึกษาใช้เป็นแนวทางการฝึก ก็จะเกิดเป็นคุณค่าทางทักษะ, ความชำนาญ และวัสดุสำเร็จ

2.3 ชิ้นงานเกียร์บีมีขนาดกระทัดรัด เมื่อได้ทำการวิเคราะห์แบบและคุณค่าการใช้งานจึงทำให้ได้แบบของเกียร์บีใหม่ ซึ่งมีต้นทุนวัสดุที่ถูกลงกว่าถึงตัวละประมาณ 400 บาท ในขณะที่เป็นชิ้นงานที่ก่อให้เกิดคุณค่าในทางทักษะขณะฝึกเท่ากัน และสามารถนำไปใช้งานเมื่อเป็นวัสดุสำเร็จได้พอ ๆ กัน

3. ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์การฝึกทั่วไปของงานช่างกลโรงงาน และได้ทำการศึกษาถึงความยากง่าย แล้วทำการแบ่งระดับความยากง่ายออกเป็นเกรด และทำการกำหนดให้นิยาม เพื่อใช้สำหรับใช้ในการประเมินงานให้กับชิ้นงานใด ๆ ที่ได้รับเลือกเป็นงาน project จากการศึกษาและกำหนดความยากง่ายของ project เครื่องเจาะ ทำให้สามารถทำการมอบงานให้นักศึกษาฝึกได้อย่างเหมาะสม และคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดความผิดพลาดขณะปฏิบัติการฝึก และมั่นใจว่าจะเกิดเป็นทักษะ, ความชำนาญ และวัสดุสำเร็จที่ตรงตามข้อกำหนด (Specification) รวมทั้งไม่สิ้นเปลืองวัสดุฝึก

4. ได้ทำการศึกษาเวลา โดยทำการวิเคราะห์งานในรายละเอียดและแตกเป็นขั้นตอนย่อยให้เห็นถึงวิธีทำงานที่ถูกต้องจากจุดเริ่มต้น ถึงจุดสิ้นสุดของแต่ละกลุ่มเครื่องจักร จากนั้นได้ใช้วิธีการศึกษาเวลาโดยนาฬิกาจับเวลา แล้วทำการจัดสร้างเป็นข้อมูลมาตรฐานเพื่อใช้ประโยชน์ในงานการฝึกผลิต โดยข้อมูลมาตรฐานที่ได้สร้างเป็นข้อมูลมาตรฐานของการทำงานกับเครื่องจักรกลพื้นฐานที่สำคัญ 5 ชนิด คือ เครื่องกลึง, เครื่องเจาะ, เครื่องไส, เครื่องกัด และเครื่องเจียรระโน ซึ่งข้อมูลได้รับการทดสอบทางสถิติจนเป็นที่เชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ในการศึกษาเวลาในงานอื่นที่เป็นงานลักษณะเดียวกัน และมีขั้นตอนเหมือนกันได้

5. จากการศึกษาและวิเคราะห์งาน ประเมินงาน เมื่อประยุกต์ร่วมกับการศึกษาเวลาสามารถจะทำการประมาณจำนวนงาน project ให้นักศึกษาใช้ฝึกได้ และทำการมอบงานได้อย่างถูกต้องตรงตามความยากง่ายและระดับทักษะ และสอดคล้องกับเวลาที่มีสำหรับนักศึกษาชั้นปีหนึ่ง ๆ



6. ผลที่ได้จากการที่ได้ทำการวิเคราะห์ขั้นตอนการผลิต, วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของการผลิต ตลอดจนการวิเคราะห์ถึงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น เครื่องมือที่มีใช้, พิกัดและข้อกำหนด, แบบงาน, ชนิดวัสดุที่ใช้ และได้นำสิ่งเหล่านั้นมาทำการจัดสร้างเป็นใบงานที่จัดว่าสมบูรณ์แบบไว้เป็นเครื่องมือมาใช้ในการฝึก และเป็นแนวทางหรือวิธีการที่คิดมากวิธีหนึ่งที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกงานและประสิทธิภาพในการใช้วัสดุฝึก

7. จากการที่ได้ทำการศึกษาเวลาและวิเคราะห์งานในรายละเอียด ทำให้ทราบถึงจุดบกพร่องในการฝึกงานของสภาพเดิม ที่ปรากฏว่ามีเวลาไร้ประโยชน์ของนักศึกษาเกิดขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก และพอจะวิเคราะห์สรุปสาเหตุได้ คือ

7.1 การฝึกงานในสภาพเดิมนิยมจัดเป็นกลุ่ม ทำให้เกิดการเลียงงาน การฝึกปฏิบัติจึงเกิดกับเฉพาะบุคคล ความชำนาญและทักษะที่ได้ก็จะได้กับเฉพาะบางคน ซึ่งจะเห็นว่าขัดต่อปรัชญาอาชีวศึกษา ที่การเลียงงานนี้ไม่ก่อให้เกิดนักศึกษาช่างที่มีความชำนาญอย่างแท้จริง ซึ่งสภาพเดิมจึงถือเป็นการใช้วัสดุฝึกที่ขาดประสิทธิภาพ

7.2 ข้อจำกัดอื่นที่มีผลให้เกิดเวลาไร้ประโยชน์คือ การขาดแคลนเครื่องมือเครื่องจักรที่จะให้นักศึกษาเข้าฝึกได้ทันที่

7.3 เกิดการฉุกเฉินบ่อยครั้งขณะฝึกปฏิบัติงาน เช่น การหยุดเครื่องจักร เนื่องจากไม่เข้าใจขั้นตอนของงาน, การหยุดเครื่องเนื่องจากทำให้ขัดข้อง และการทำงานผิดพลาดในขั้นตอนทำให้ต้องมีการ เปลี่ยนวัสดุ เริ่มต้นใหม่กลางครัน

7.4 มีการรอวัสดุฝึกเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงชนิดของ project กระทั่งกัน ทำให้วัสดุฝึกต้องเปลี่ยนชนิดและขนาด หรือบางกรณี ไม่ได้จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า เป็นเพราะไม่ทราบโครงการฝึกมาก่อน

8. การศึกษาเวลาและงบประมาณ ให้ผลออกมาว่าถ้านักศึกษาใช้เวลาอย่างเต็มประสิทธิภาพ จะต้องมอมงานการฝึกผลิตเครื่องเจาะถึง 515 เครื่อง/ปี ในขณะที่งบประมาณมีจำกัด และสามารถจะทำการฝึกผลิตได้เพียง 32 เครื่อง/ปี และทั้งนี้ส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากราคาวัสดุฝึกบางชนิด มีราคาสูงเกินไป

9. จากการศึกษาสภาพปัญหา และความพยายามในการปรับปรุงเพื่อประหยัดปริมาณการใช้ ทำให้ทราบข้อปัญหาสำคัญของการอาชีวศึกษาที่คงอยู่ในสภาพการแบ่งสรรทรัพยากรแบบเฉลี่ยให้กับนักศึกษา ซึ่งมีเป็นจำนวนมาก จนถึงได้ว่าเป็นอัตราที่เกินระดับของงบประมาณ ทั้งนี้ยังมีสาเหตุเนื่องมาจากการอาชีวศึกษายังอยู่ในสภาวะที่กำลังเร่งพัฒนา

10. อย่างไรก็ตามถึงแม้งบประมาณจะมีอยู่จำกัด และไม่สามารถสรรหาจำนวนชิ้นงานได้ตามโครงการ แต่วิธีการที่ได้วิเคราะห์ไว้ ให้ดำเนินการใช้วัสดุให้เกิดประสิทธิภาพ ก็ยังสามารถนำมาใช้ได้อยู่

11. ข้อเสนอแนะ ในที่นี้คือ การนำผลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในส่วนงานเกี่ยวข้องต่าง ๆ เป็นดังนี้

11.1 เร่งทำการศึกษาและลอกแบบงานที่ซับซ้อนและเป็นเครื่องจักรชนิดใหญ่ขึ้นจากต่างประเทศเพื่อการฝึกงานผลิตในงานอาชีวศึกษา

11.2 การศึกษาปัญหาที่มีรูปแบบเดียวกัน แล้วนำข้อมูลมาตรฐานหรือวิธีการที่เป็นขั้นตอนไปใช้วางแผนงานในการแก้ปัญหา

11.3 การเก็บไว้เป็นข้อมูล เพื่อใช้ในการศึกษาปัญหาในงาน ในส่วนงานบริหารและงานพัสดุ

11.4 ใช้เป็นข้อมูลในการเร่งปรับปรุงสภาพเครื่องมือเครื่องจักร และอื่น ๆ

11.5 การวางแผนการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หรือแก้ปัญหาระยะยาว โดยการขอความร่วมมือจากหน่วยงานทางภาคเอกชน เช่น การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

11.6 การนำไปศึกษาร่วมกับความเป็นไปได้ที่จะทำการฝึกงานให้เป็นไปตามโครงการ โดยใช้การควบคุมคุณภาพวัสดุสำเร็จที่ได้จากการฝึก และหาแนวทางที่จะก่อให้เกิดการสนับสนุน เพื่อการฝึกผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อการใช้ในประเทศ และเพื่อการส่งออก

12. การวิจัยที่ควรจะศึกษาและค้นคว้าต่อจากการวิจัยนี้ มีดังนี้



12.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเครื่องมือเครื่องจักรที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในงานอาชีวศึกษา

12.2 การศึกษาการใช้วัสดุฝึกจำพวกมีดตัดให้มีอายุยาวนาน